

Siemion, Ignacy Z.

Prace chemiczno-analityczne Baltazara Hacqueta

Analecta 5/2(10), 95-125

1996

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.



PRACE CHEMICZNO-ANALITYCZNE BALTAZARA HACQUETA

Postać Baltazara Hacqueta (1740–1815), zasłużonego przyrodnika XVIII wieku, profesora Lwowskiego a potem Krakowskiego Uniwersytetu, Francuza w służbie austriackiej, w niewielkim jak dotąd stopniu interesowała historyków nauki w Polsce, a już zupełnie była pomijana przez historyków chemii. Z większych opracowań wymienić tu można jedynie publikację Ziembickiego¹, którego interesowała głównie medyczna strona działalności uczonego i jego rola w poznaniu galicyjskich źródeł leczniczych. Tymczasem Hacquet był przede wszystkim mineralogiem, a mineralogię opierał na analizie chemicznej. Wydane w latach 1790–1796 czterotomowe dzieło Hacqueta, *Hacquets neueste physikalisch-politische Reisen durch die Dacischen und Sarmatischen oder Nördlichen Karpathen*², pełne jest szczegółowych danych o analizach nie tylko wód mineralnych, ale i skał, rud, złóż soli, jak również wyników jego dociekań dotyczących chemii ropy naftowej, karpackich bursztynów, itp. Szereg analiz ilościowych wykonywał Hacquet w uniwersyteckim laboratorium chemicznym, przy udziale studentów. Była to zapewne pierwsza w środowisku polskim studencka pracownia analityczna. Zapoznanie się z publikacjami Hacqueta nie pozwala wątpić, że u schyłku XVIII wieku był on najbiegłym u nas chemikiem-analitykiem. Działalność naukowa Hacqueta należy więc w znacznej mierze do historii chemii na ziemiach polskich. Tej przede wszystkim stronie jego pracy poświęcone jest niniejsze opracowanie.

Przebywając długo w naszym kraju, Hacquet, jak sam o tym pisze, dobrze poznał język polski. Do krajowców odnosił się z wyraźną sympatią, chociaż nie szczędził ostrej krytyki egoizmowi szlachty polskiej. Wysoko cenił występujący w Polsce typ urody. „Polak – pisał – biorąc ogólnie jest wśród wszystkich ludów słowiańskich najbelszym i najmilszym człowiekiem, a można też powiedzieć, że najlepiej ukształtowanym pod względem fizycznym, szczególnie szlachta nie ma równych sobie”³. Kiedy indziej, jadąc do Polski od strony Czech, przez Bielsko i Białą, zanotował: „Niedaleko granicy Polski, w okolicy Bielska i Białej widać już ludzi o najpiękniejszych rysach twarzy lub nawet o idealnej piękności, takiej jaką w malarstwie rezerwuje się dla wyrażenia doskonałości bogów i bogiń”⁴.

Oceny Hacqueta są bez wątpienia zbyt już egzaltowane, ale przecież dowodzą dużej jego sympatii do narodu, wśród którego przyszło mu wiele lat pracować.

Uważna lektura publikacji Hacqueta pozwoliła mi ustalić kilka nieznanych szczegółów jego biografii i nieco rozszerzyć wiadomości o kolejach jego życia, uwidocznione w biogramie zamieszczonym w *Historii Nauki Polskiej*⁵. Hacquet urodził się w 1739 lub może 1740 roku w La Conquet w Dolnej Bretanii. Uczył się w Rennes i w Pont-a-Mousson, gdzie uzyskał doktorat filozofii. Potem studiował medycynę w Montpellier i Paryżu. Studiów tych nie zakończył odpowiednim stopniem naukowym. Następnie był lekarzem w wojskach – jak podaje cytowany wyżej biogram – francuskich, angielskich i pruskich. Jego losy stają się wyraźniejsze od roku 1762, kiedy został wojskowym lekarzem w armii cesarza austriackiego. U schyłku wojny siedmioletniej został Hacquet starszym chirurgiem i prorektorem w szpitalu wojskowym w Pradze. Liczył sobie wówczas wszystkiego 22 lata. W cytowanym już dziele o podróżach karpaccich znaleźć można informację, że w latach 1764–1765 poznał Hacquet Wołoszczyznę i Mołdawię, biorąc udział (zapewne jako lekarz odpowiedniej komisji) w wytyczaniu wojskowej linii granicznej (Militärgränzeinrichtung). Dało mu to okazję do nauczania się języka rumuńskiego. Potem, na pewno już w roku 1768, a może jeszcze wcześniej, osiadł Hacquet w Hydrii, jako, jak się wydaje, chirurg przy zarządzie tamtejszych kopalń rtęci. Tam właśnie, w 1768 roku, składał mu wizytę przyjaciel, doktor du Fay. Hacquet odwiedził go dwa lata później w Wenecji, podczas swojej podróży do Włoch (1770).

W Hydrii zaprzyjaźnił się Hacquet z wybitnym chemikiem i metalurgiem, J. A. Scopolim (1721–1788)⁶. „Żyliśmy razem – zapisał później Hacquet – w ciągu trzech lat w zakładach Górniczych w Hydrii i codziennie bywaliśmy razem. Obydwaj w tym samym stopniu oddawaliśmy się ornitologii, jak i w ogóle – poznaniu przyrody kraju”⁷. Można przypuszczać, że to właśnie Scopoli był nauczycielem Hacqueta, jeśli chodzi o wiedzę chemiczną.

W roku 1770 zwiedzał Hacquet kopalnie węgierskie⁸. Zważywszy, że w tym samym roku odbył podróż do Italii, był to rok zgoła morderczych podróży. W Hydrii przebywał zapewne do momentu swego powołania na stanowisko profesora w Liceum w Lublaniu, co miało miejsce w 1773 roku. W każdym razie, we fragmencie swoich *Podróży*, odnoszącym się do 1791 roku, odnotował Hacquet, że 18 lat wcześniej (a więc w roku 1773) pozostawał w służbie górniczej (Bergwerkdiene).

Bardzo interesującą wiadomość o pobycie Hacqueta w Hydrii znaleźć można w niedawno wydanej korespondencji J. J. Ferbera (1743–1790), XVIII-wiecznego mineraloga i podróżnika. Ferber, profesor w Mitawie, a potem akademik petersburski i berliński, nie lubił raczej Hacqueta i nie cenił jego dzieł. W roku 1774 wydał Ferber w Berlinie opis kopalni Hydrii („Beschreibung des Quecqsilbergwerks zu Idria in Mittel-Crayn”), oparty na własnych obserwacjach, poczynionych podczas odwiedzin kopalni. Wiele lat później, w liście do berlińskiego księgarza

F. Nicolaia, pisanym w Mitawie 26 stycznia 1783 roku, przy okazji wyrażanej tam opinii o publikacjach B. F. Hermanna, tak pisał Ferber: ...”wykazuje on (tj. Hermann, I. S.) zbyt duże podobieństwo do głupich mniemań Hacqueta, którego znałem osobiście, kiedy on nie umiał jeszcze w poprawnym *genere* zestawić *adjectivum* i *substantivum*, a w Hydrii jako wartogłowy Francuz udając Linneusza zbierał rośliny – później dzięki obcowaniu ze Scopolim zebrał nieco okruców (wiadomości, I. S.), ale nie mógł ich przy swojej balwierskiej mydelniczce, którą dwa razy na tydzień musiał służyć tamtejszym urzędnikom górniczym, przetrawić. Chciałbym wierzyć, że później dużo i pilnie czytał; brak mu jednak *jugement* (fr., osąd, I. S.) i odkąd dzięki przypochlebianiu się V. Swietenowi został, ku memu zdumieniu, profesorem w Laubach, opanowała go politowania godna pycha”⁹. Jak stąd można wnosić, status Hacqueta w Hydrii był dość mizerny. Był tam zapewne chirurgiem kopalnianym, co w owym czasie niedalekie było od sztuki cyrulickiej, a cyrulik często pełnił rolę balwierza.

Inna rzecz, że opinia Ferbera była wyjątkowo nieprzyjazna. Bo nominacja profesorska Hacqueta była przecież usprawiedliwiona licznymi już jego pismami naukowymi. W wydanym w 1806 roku katalogu biblioteki Akademii Terezańskiej¹⁰ mówi się o Hacquecie jako o doktorze filozofii i medycyny (to ostatnie – mało pewne), profesorze anatomii, chirurgii i położnictwa Liceum w Lublaniu, permanentnym sekretarzu Towarzystwa Rolniczego Karniolii, członku zwyczajnym Academia Naturae Curiosorum, Berlińskiego Towarzystwa Badaczy Natury i Elektorskiego Towarzystwa Nauk w Moguncji, a także korespondencie Akademii Bonońskiej, Sabaudzkiej i Cambridgeskiej (Camberina). Sporo naukowych zaszczytów zdołał więc nabierać cyrulik z Hydrii!

Przebywając w Krainie zebrał Hacquet wielką kolekcję ptaków która, jego zdaniem, była bogatsza od zbiorów Scopoliego. Kiedy opuszczał Lublanaę pozostawił kolekcję w rękach dziekana katedralnego w Gurk (w Karyntii) von Hohenwartha. Swój pobyt w stolicy dzisiejszej Słowenii wykorzystał uczony do gruntownego poznania południowo-wschodnich obszarów Alp. Spostrzeżenia systematycznie opisał w szeregu publikacji¹¹. W roku 1784 podróżował do Francji; wspominał potem, że właśnie wtedy miał okazję wysłuchać wielu bredni, jakie o Karpatach głosił w publicznym wykładzie profesor Louis¹².

W roku 1787 mianowano Hacqueta profesorem uniwersytetu we Lwowie. Według cytowanej wyżej pracy Ziembickiego miało to nastąpić za staraniem gubernatora Galicji, hrabiego von Brigido, który był mocno zainteresowany sprawą poznania kraju od strony przyrodniczej. Dla Hacqueta była to okazja zwiedzenia północnych stoków Gór Karpackich. Jak można wnosić z tekstu *Podróży*, Hacquet po raz pierwszy odwiedził te okolice w roku 1786; w dwa lata później podróżował po krajach czeskich, oglądał bazalty litomierzyckie i kopalnię w Przybramie. Na początku lat 90-tych jeździł też do Warszawy.

Godna podziwu podróżniczo-badawcza aktywność Hacqueta zyskała mu nagrodę – w roku 1794 mianowano go cesarsko-królewskim radcą do spraw mone-tarnych i górniczych (K.k. Rath in Münz- und Bergwesen).

Kiedy na pewien czas zamknięto Uniwersytet Lwowski, Hacquet wraz z grupą profesorów został przeniesiony do zajętego przez Austriaków Krakowa. Nastąpiło to w 1805 roku. W Krakowie objął katedrę historii naturalnej. Ustąpił z niej w roku 1810. Wcześniej, w roku 1807, uzyskał na UJ doktorat honoris causa medycyny. Fakt, że taki doktorat był mu potrzebny może świadczyć o tym, że studia medyczne Hacqueta nie były wcześniej zakończone zdobyciem tytułu naukowego. Zmarł prawdopodobnie w Wiedniu, w roku 1815.

Krakowskim uczniem Hacqueta był Alojzy Rafał Estreicher. W roku 1807 ukończył on w Krakowie studia medyczne. W latach 1805–1807 był zastępcą profesora weterynarii, a później następcą Hacqueta na katedrze historii naturalnej¹³.

Opuszczając Kraków Hacquet sprzedał uniwersytetowi swoje zbiory przyrodnicze. Za dwa tysiące czerwonych złotych kupił uczelnia liczący 4092 okazy zbiór mineralogiczny. Zawierał on 3352 okazów minerałów, 361 okazów skał i 379 skamieniałości. Zbiór ten dotrwał, przynajmniej w części, do naszych czasów¹⁴. Oddzielnie nabył uniwersytet za 500 czerwonych złotych zbiory ornitologiczne Hacqueta, oraz jego książki i sprzęty.

Hacquet nie był uczonym pierwszej wielkości, był jednak w swoim czasie bardzo ceniony i miał liczne kontakty w świecie ludzi nauki. Do wybitnych jego przyjaciół należał, jak już powiedzieliśmy, J. A. Scopoli, współtwórca Szkoły Górniczej w Bańskiej Szczawnicy (Schemnitz), a od roku 1777 profesor chemii w Pawii, ceniony autor licznych dzieł z chemii i metalurgii. Hacquet zanotował m.in., że uczony ten po przebytej w dzieciństwie ospie na całe życie stracił zmysł powonienia¹⁵.

Jako swego przyjaciela wymieniał też Hacquet J. Liesganiga (1719–1799), który był przez pewien czas profesorem mechaniki i technologii w otwartym w 1766 r. we Lwowie Collegium Theresianum. Wcześniej (w roku 1751) na zlecenie cesarskie badał wraz z D. Buchholzem Karpaty. Prowadzony podówczas dziennik podróży oddał do użytku Hacqueta, kiedy ten rozpoczął swoje podróże karpackie. Liesganig ustalił szerokość i długość geograficzną Lwowa, wyznaczył też długość jednego stopnia południka na Węgrzech i w Wiedniu¹⁷. Współcześni uważali jednak te dane za mało pewne¹⁸.

Z wyraźnym żalem wspominał Hacquet innego jeszcze swego przyjaciela: Jean Thadée Felicité du Faya (1728–1770). „Ten – pisze Hacquet – dobrze wykształcony uczony, który przez czas dłuższy przebywał w Polsce, ciągle jeszcze jak najlepiej wspomniany jest przez wielu znakomitych Polaków z racji swego dobrego serca i wielkiej skromności”¹⁹. Fakt, iż du Fay związany był swoją działalnością skłania mnie do przytoczenia tutaj informacji, jakie o tym nieznanym uczonym podaje Hacquet. Du Fay urodził się w Clermont Ferrand, studiował medycynę

w Montpellier, kształcił się pod okiem Linneusza w Szwecji. W roku 1762 został lekarzem hetmana kozaków zaporoskich, Razumowskiego. W Polsce miał być lekarzem i osobistym przyjacielem Wielhorskiego. Zmarł w Wenecji, w podejrzanych okolicznościach. Miał go mianowicie opuścić w chorobie pewien, jak pisze Hacquet, „marny ksiądz”, z którym du Fay dzielił mieszkanie. Koszta pogrzebu du Faya pokrył przebywający wówczas w Wenecji, gdzie całe to wydarzenie miało miejsce, Polak, hrabia (?) Bieliński. Du Fay miał zebrać wiele wiadomości o przyrodzie Polski, ale nie wydał ich drukiem. Był on natomiast pierwszym informatorem Hacqueta o tych sprawach²⁰.

O przyrodzie Polski miał też informować Hacqueta J. E. Guettard (1715–1786), którego nasz uczoney również nazywa swoim przyjacielem. Guettard bawił w Polsce w latach 1760–1762 i na łamach czasopism Paryskiej Akademii Nauk przedstawił opisy kopalni wielickiej i polskich źródeł mineralnych²¹. Badał m.in. źródło w Szkle niedaleko Lwowa, i w swoim opisie zamieścił wyniki chemicznej analizy wody, którą wykonał na przesłanej próbkce niemiecki chemik, Fryderyk Hofmann²².

Po przybyciu do Lwowa musiał Hacquet poznać tamtejszego profesora fizyki – Ignacego Martinovicsa. W dziele Hacqueta trzykrotnie można się natknąć na wzmianki o tym uczonym. Są one nieprzychylnie dla Martinovicsa, i nie zawierają nawet jego nazwiska. Fakt ten nie może dziwić. Hacquet pisał swoje *Podróże* w latach rewolucyjnych niepokojów, kiedy Martinovics, chemik-flogistyk, został ścięty w Budzie, jako przywódca niedoszedłego do skutku powstania (1795)²³. Swego rodzaju „dyskrecja” Hacqueta mogła wynikać nie tyle z mało przyjaznych dla Martinovicsa uczuć, co ze zwykłych obaw politycznych. Pisząc więc o stosowaniu przez Hucułów ropy naftowej do leczenia zarazy bydła, wspominał Hacquet z przekąsem uczonego (nie wymieniając jego nazwiska), który taką terapię opisał w „Chemische Annalen” jako własne odkrycie²⁴. W innym miejscu krytykował nie wymienionego z nazwiska uczonego, który miał w ropie naftowej odkryć „kwas uspokajający” („Sedativ-Säure”, tak nazywano kwas borowy). Nigdy, jak pisał Hacquet, osobiście nie zaobserwował podobnego faktu²⁵. Doniesienie Martinovicsa na ten temat było zupełnie świeże, ogłosił je on w 1792 roku²⁶.

Całe niemal życie upłynęło Hacquetowi na nieustannych podróżach badawczych. Nie były one w wieku XVIII rzeczą bezpieczną. O tych niebezpieczeństwach świadczą porady dla podróżników, jakie Hacquet zawarł w dodatku do swego głównego dzieła. Podróżnik musi być, zdaniem Hacqueta, stanu wolnego, to znaczy, nie może mieć zobowiązań rodzinnych. Ubierać się musi w strój niekrępujący i trwały, najlepiej nosić skórzany kaftan z wielką liczbą kieszeni. Jedną z kieszeni obowiązkowo należy przeznaczyć na nabity pistolet. Trzeba się też przyzwyczaić do skromnych, prostych posiłków. Stawiając siebie za rodzaj wzoru informował Hacquet, że sam nie pijał napojów alkoholowych, nie palił i zadowalał się wodą, mlekiem, chlebem i serem. Budowy powinien być podróżnik silnej, a wysokości raczej miernej. O sobie zaznaczył, że będąc silnej muskultury

liczył tylko 6 stóp (tj. ok. 160 cm). Nie miał też Hacquet, zgodnie ze swymi radami, zobowiązań rodzinnych. Dokonał życia jako stary kawaler.

Na swoich drogach częstokroć napotykał Hacquet wojska walczące w kolejnych wojnach. Do Czech i na Bałkany rzuciła go wojna siedmioletnia. Później, w 1788 roku, jadąc pograniczem polsko-węgiersko-tureckim, przemykał się pomiędzy oddziałami kozaków dońskich z korpusu generała Sołtykowa. Koalicja austriacko-rosyjska toczyła wojnę z Turcją. Dońców, którzy dozorowali oblężony Chocim, znał Hacquet (i źle wspominał) jeszcze z wojny siedmioletniej. Na drodze swojej podróży spotykał uciekinierów, zdążających do Polski.

Gdy z kolei w roku 1789 jechał do Galaty, by tam zmierzyć wysokość Morza Czarnego, zamiar ten uniemożliwiło ustąpienie Rosjan z tego obszaru.

W roku 1792 zamierzał pojechać do Sandomierza i Miedzianej Góry. Trwała jednak wojna w obronie Konstytucji 3-go Maja i wojska rosyjskie następowały północno-wschodnim brzegiem Wisły, zamykając drogę na Sandomierz. Hacquet skierował się więc do Krakowa, gdzie 25 lipca był świadkiem wybuchu entuzjazzmu mieszkańców – bo nadeszły fałszywe wieści o pokonaniu Rosjan. Zaraz potem obserwował tam głęboki zawód ludności. To król polski przystąpił do Targowicy.

Hacquet, patrząc na te sprawy z boku, porównywał nasz kraj do pszczelego ula, który padł ofiarą rozbójniczych niezdziej. Kiedy w Polsce wybuchło Powstanie Kościuszkowskie, Hacquet przebywał w Bańskiej Szczawnicy. Tam spotkał innego podróżnika, Anglika o nazwisku Coke. Obydwaj wydali się być podejrzani miejscowym władzom, jako być może emisariusze jakobińscy. Hacquet potrafił się jednak wytłumaczyć władzom. Gorzej wypadła sprawa Anglika; zakuto go w łańcuchy więzienne w Keżmarku.

Podczas wędrówki w paśmie Czarnohory, którą orientacyjnie można datować na lato roku 1791 napotkał Hacquet bandę dezertów, ukrywających się w lasach. Ale i ta przygoda skończyła się dlań dobrze. Innym razem, gdy wizytował kopalnię rudy żelaza w Skolem, aresztował go oddział żołnierzy. Hacquet legitymował się pozwoleniem na podróż „ubique locorum” (tj. do każdego miejsca), lecz żołnierze orzekli, że w Galicji nie ma miejscowości o takiej nazwie.

W ten sposób na podróżach Hacqueta odbijały się bieżące wydarzenia polityczne. Ale przecież spotykał na swej drodze i wiele śladów niepokoju nie tak dawno minionych, szczególnie tych z doby Konfederacji Barskiej. W Ligocie oglądał groby zakatowanych przez konfederatów górników saskich. „Przed 27 laty – zapisał (było to w roku 1794, a więc wydarzenia dotyczyły lat 1767–1768) – była tutejsza budowa ... jednak mocniej niż teraz prowadzona, gdyż książę Czartoryski sprowadził górników z Saksonii ... Był wśród nich nadzorca, czy też mistrz górniczy, niejaki Voigt, który robotą tak dobrze kierował, że istniały wszelkie nadzieje, że się ją znów wyciągnie do góry. Ale czy można mieć na cokolwiek nadzieję w kraju, gdzie ciągle panują niepokoje i rewolucje ... Konfederaci barscy działali przeciw biednym dysydem. Ponieważ ci bandyci (tak u Hacqueta, I.S.)

albo też katolicycy fanatycy dowiedzieli się, że mistrz górniczy i jego świta nie chodzą na mszę (a przecież on i jego ludzie nie rozumieli łaciny), to został on i kilku z nim ludzi, którzy przy nim byli, napadnięci i tak długo bici, aż ci biedni ludzie wyzionęli ducha²⁷.

O niekoniecznie pozytywnych działaniach konfederatów słyszał Hacquet już wcześniej. „Ostatni konfederaci – zapisał – na rok przed pierwszym rozbiorem Polski bardzo źle tutaj (tj. w Galicji, I.S.) gospodarzyli. Usiłowali ze wszystkich mieszkańców wycisnąć pieniądze z płonącej pochodnią w rękę. Kto nie miał potrzebnej sumy, temu obracano dom w popiół. Te ekscesy trwały tak długo, póki Rosjanie tych morderczych podpalaczy (Mordbrenner) nie wypędzili albo nie wybili²⁸”.

Zapewne, w tych negatywnych opiniach może tkwić jakaś chęć usprawiedliwienia rozbiorców. Ale wynikają one raczej z wyraźnie zaznaczającej się w dziele Hacqueta awersji do księży i do fanatyzmu religijnego. „Nie ma takiej złej rzeczy – pisał Hacquet – której by nie popełnił duchowny! Tak powiada wielki Heller. Niestety! Ta prawda sprawdza się tak często, a od dwóch lat ma Polska i Węgry smutne tego przykłady w kanoniku K. i opacie oraz byłym mnichu, M.”²⁹.

Ów kanonik, to przecież Kołłątaj a opat to Martinovics! Dwaj bohaterowie ruchów politycznych 1794 roku. Hacquet najwyraźniej nie sympatyzował z tymi obwinianymi o jakobinizm ruchami. Hasła równości ludzi uważał Hacquet za głupotę, której zaprzecza cała Przyroda. Był też wyraźnym lojalistą. Szlachtę polską krytykował za niekontentowanie się istniejącym stanem rzeczy i za ciągłe organizowanie się przeciw władzy. Wydarzenia Rewolucji Francuskiej odbierał jako okropność. „Ale przecież – wzdychał – mniej czy więcej ponury jest los wszystkich mocarstw. Polska może sobie gratulować, że umarła tak łagodną śmiercią³⁰”.

Zaprezentowane tutaj polityczne poglądy Baltazara Hacqueta trudne są miejscami do zaakceptowania. Podaję je tu jednak bez zmian i retuszy, aby postać uczonego zaprezentować, o ile się da, wiernie. Dodać tu trzeba, że Hacquet uważał rozbiory Polski za niesprawiedliwe. Oburzał się na Prusaków za utrudnienia wolnej żeglugi na Wiśle po pierwszym rozbiórce i na straty, jakie z tej przyczyny poniosła Polska. Krytykował, choć łagodnie, i Austrię za udział w rozbiorach. Sądził, że naturalnymi granicami państw są pasma górskie i dlatego za właściwy obszar ekspansji politycznej Austrii uważał Serbię i Bośnię, a nie Galicję. Był entuzjastą reform józefińskich, ale widział też wady józefińskiej biurokracji, zalewającej Galicję masą zarządzeń. Ostro występował przeciw egoizmowi szlachty. Józefa II cenił głównie za kurs antykościelny, który położył tamę „rzymskim podstępom”.

W Mołdawii raziły go ciemnota prawosławnych mnichów i okrucieństwo bojarów wobec własnych poddanych. W Siedmiogrodzie – ucisk chłopstwa przez szlachtę węgierską, która była jego zdaniem ksenofobiczna, dzikich obyczajów i nie miała żadnych zainteresowań oświatowych. Chłopstwo wołoskie miał za

bardzo poczcziwy i okrutnie gnębiony lud. Litował się nad dolą chłopów galicyjskich, których spotykał podczas wojny aż w Siedmiogrodzie, dokąd wieźli podwodami zaopatrzenie dla wojsk.

Polska szlachta nie umiała, zdaniem Hacqueta, chronić swoich ruskich poddanych. „Zwykły człowiek – pisał – który tak długo w Galicji i innych polskich dzielnicach żył w ucisku i po części nadal tak żyje, jest całkiem innej natury ... jest ochoczy, ... pojętny, a kiedy tylko nie oddaje się pijaństwu ... pracowity i bardzo wstrzemięźliwy w jedzeniu, najbardziej ci religii greckiej”³¹.

Problem społeczny, w ocenie Hacqueta, stanowili Żydzi. Wielokrotnie na stronicach *Podróży* wypowiadał się Hacquet ujemnie o kulturze Żydów, choć typ fizyczny żyda galicyjskiego uważał za bardzo urodziwy. Rozwiązanie problemu żydowskiego upatrywał Hacquet w przymusowej germanizacji Żydów i ich naturalizacji co do języka, ubioru i obyczaju. Za jeszcze gorszą plagę społeczną miał Hacquet Ormian, chociaż kler ormiański uważał za najbardziej oświeconą część kleru galicyjskiego.

Negatywnie oceniał osadnictwo niemieckie w Siedmiogrodzie. Twierdził, że nie warto na to tracić pieniędzy, gdyż na emigrację decyduje się element lichy i leniwy. Trzeba było, zdaniem Hacqueta, stawiać raczej na gospodarkę miejscową, wykorzystywać i ulepszać miejscowe formy gospodarowania, np. na Bukowinie i pokuciu hodowlę bydła.

Jak już mówiłem, był Hacquet wyraźnym antyklerykałem. Raziła go ciemnota mnichów i egoizm wyższego duchowieństwa. Z oburzeniem zanotował np., że w roku 1794 był świadkiem śmierci głodowych w dobrach arcybiskupich w Kozłowie. Arcybiskup lwowski nie pomógł wówczas głodującym. Z wyrozumiałością natomiast traktował zabobonność ludu. Nie można się jej dziwić – tłumaczył – skoro nawet „nauczyciel przyrodoznawstwa F. w M. pozwolił się w najordynarniejszy sposób wyprowadzić w pole niejakiemu Cagliostro”³². Ów „F. w M.” to przecież znany już nam Ferber, profesor w Mitawie. Animoszja Hacquet – Ferber musiała więc być obopólna i ta wypowiedź Hacqueta dobrze koresponduje z opinią o nim Ferbera, jaką cytowałem wyżej.

Wieloletniego nauczyciela szkół akademickich musiały żywo interesować problemy szkolnictwa wyższego. Obserwując stan oświaty w Polsce Hacquet przyszedł do zdania, iż szlachta nie rozumie potrzeby kształcenia młodzieży. Bardzo krytycznie oceniał istniejący stan rzeczy w Uniwersytecie Lwowskim. Jego Wydział Medyczny wydawał mu się być zupełnie zbędny. „Po cóż – pisał – fabrykować jeszcze medyków w Galicji, skoro tylu ich wypuszcza się corocznie w Wiedniu”³³.

Uważał też, że kształcenie lekarzy we Lwowie jest stratą dla państwa; najlepsi absolwenci uciekają zaraz potem do Polski, gdzie mają lepsze warunki bytu. Patrząc na starą Wszechnicę Jagiellońską wypowiadał się przeciw tworzeniu szkół prowincjonalnych. „Wszystkie one – wyrokował – przepelnione są szarlatanerią”³⁴. Ostro krytykował Polaków za preferowanie własnych kandydatów do

stanowisk profesorskich, a polskich studentów za ich niechęć do zdobywania wiadomości konkretnych. W ogóle był przeciw kształceniu teoretycznemu, a opowiadał za praktycznymi celami nauczania. Jako dużą przeszkodę w kształceniu „praktycznym” traktował istnienie tajemnic zawodowych; uważał, że sekrety technologiczne i produkcyjne nie powinny istnieć.

Baczną uwagą darzył Hacquet Akademię Górniczą w Schemnitz. Szkołę tę kilkakrotnie odwiedzał, śledząc jej stopniowy, jego zdaniem, upadek. Uważał, że szkoła ta nie przyczyniła się do przyrodniczego poznania Karpat. W początkowym okresie jej istnienia, tzn. bezpośrednio po 1764 roku, pracowali tam wybitni fachowcy: Jacquin, Scopoli, Delius i Poda³⁵. W roku 1794 było tam tylko dwóch nauczycieli. Jeden uczył chemii i metalurgii, drugi – budowy kopalń i prawa górniczego. Jednakowoż, bardzo pozytywnie oceniał Hacquet wprowadzony w Schemnitz sposób nauczania chemii, oparty na ćwiczeniach praktycznych. Istniało tam dydaktyczne laboratorium chemiczne z budżetem rocznym wynoszącym 6 tys. guldenów. Każdy praktykant, a było ich w roku 1794 stu czterdziestu, mógł tam wykonać dowolną liczbę doświadczeń. Wielu z nich posiadało też własne dobrze usystematyzowane zbiory skamielin, co pozwalało mieć gruntowne wiadomości „oryktognostyczne”³⁶. Hacquet dostał od uczniów Akademii pewne nowe „kryształizacje złota”, które opisał w jednej ze swych publikacji³⁷.

Z tych, wyłowionych z jego tekstów, wypowiedzi Hacqueta wyłania się sylwetka człowieka życzliwego ludziom, zwłaszcza ludziom prostego stanu, ale też nie małego śledziennika. Znamienna jest zwłaszcza u Hacqueta niewiara w sens ruchów społecznych i rewolucyjnych. Niekiedy przebija z tekstów Hacqueta wręcz nastrój rezygnacji i zobojętnienia. Szczególnie silnie – co być może było wywołane przejściową jakąś chorobą uczonego? – zaznaczył się taki nastrój w przedmowie do czwartego tomu *Podróży*. Hacquet przytoczył tam zdanie bohatera powieści Sterna: „Mój kochany bracie – mówi stary Chandy – wszystko musi wrócić do Wiecznego Nic”³⁸.

Hacquet był bardzo płodnym autorem dzieł przyrodniczych. Trudno ustalić kompletną listę jego publikacji. Pewne, lecz bardzo skromne o nich dane, zawiera bibliografia Estreichera. Nieco więcej – *Słownik lekarzów Polskich* Kościuskiego³⁹. Znacznie bardziej pomocne okazały się: katalog biblioteki Akademii Terezańskiej⁴⁰ (niestety – w zbiorach Ossolineum niekompletny) i leksykon biograficzny chemików Ferchla⁴¹. Szereg informacji o swojej twórczości zawarł wreszcie Hacquet we własnych publikacjach. W zbiorach polskich bibliotek znaleźć można stosunkowo niewielką liczbę jego prac. Poza bardzo ważną pozycją, jaką stanowi opis podróży karpaccich, jedynie prace, jakie Hacquet zamieścił w chemicznych czasopismach Crella, dostępne są w naszych zbiorach. W spisie publikacji Hacqueta, jaki znajduje się w tekście niniejszego opracowania, zamieściłem wszystkie tytuły, jakie udało się ustalić. Niektóre pozycje spisu nie zawierają pełnego opisu bibliograficznego. Zostały one zaczerpnięte z różnych tekstów uczonego, gdzie były cytowane w sposób daleki często od bibliograficznego

porządku. Poszczególne pozycje na naszej liście umieszczone są w porządku chronologicznym, bez odróżniania artykułów naukowych od większych pozycji książkowych. Taki chronologiczny układ stwarza możliwość lepszego śledzenia ewolucji zainteresowań naukowych ich autora. Niedostępność wielu publikacji Hacqueta nie pozwoliła rozstrzygnąć, czy kilkakrotne wydania jego podróży alpejskich (patrz pozycje 18, 20, 29, 31 spisu) były powtórzeniem tego samego tekstu, czy też były to niezależne opracowania, dotyczące kolejnych podróży. Ta sama uwaga dotyczy też tytułów: *Oryctographia Carnioliae* (1778) i *Oryctographia Carniologica* (1781/1784). W kilku przypadkach nie udało się ustalić tytułów prac i lista zawiera jedynie zwięzłą informację o ich zawartości.

Najstarsza z ustalonych w ten sposób publikacji Hacqueta pochodzi z roku 1772 i zawiera opis rud rtęciowych Hydrii. W kolejnych opisywał skamieliny występujące w okolicach Hydrii⁴² i minerały Karnii⁴³, tj. górskiej części słoweńskiej Krainy. Jak już wiemy, w roku 1773 został Hacquet profesorem Liceum w Lublaniu. Skierowało to jego twórczość naukową w stronę prac medycznych i weterynaryjnych. Kilka publikacji Hacqueta z lat 1776–1779 dotyczy epidemicznych chorób bydła i koni. Inne⁴⁴ pewnych operacji chirurgicznych. Nadal jednak główną domeną jego zainteresowań pozostała historia naturalna poznawanych krajów. W roku 1782 opublikował w Wiedniu⁴⁵ opis roślinności alpejskiej Karnii. W rok później ukazał się pierwszy tom jego podróży alpejskich (*Reisen physikalisch-politische durch die Alpen*). Hacquet systematycznie poznawał i opisywał pod względem przyrodniczym kolejne pasma wschodnich Alp: Alpy Dynarskie, Julijskie, Noryckie i Retyckie. Odrębną publikację poświęcił swojej „podróży ucieśniej” (Lustreise) od góry Terglu w Krainie do góry Glockner w Tyrolu⁴⁶. Z pobytom Hacqueta w Lublaniu łączą się też jego pierwsze publikacje analityczno-chemiczne. Wśród nich najciekawszą wydaje się niewielka rozprawka⁴⁷ o uzyskiwaniu czystego cynobru (siarczek rtęci) i jego analizie chemicznej. Hacquet ustalił, że w produkcie tym przypada 7–8 części rtęci na jedną część siarki, będącej w tym mineralu „środkiem łączącym” (Bindungsmittel). Wynik ten, jeśli chodzi o zawartość rtęci, był nieco zawyżony, ale przecież był jakimś przyczynkiem do toczącej się wówczas dyskusji o stałości (czy też zmienności) składu związków chemicznych. Badał też Hacquet granity Alp Retyckich⁴⁸. Oznaczał ich temperatury topnienia i przeprowadzał analizy chemiczne, wyługowując próbki kolejno kwasami: siarkowym, dymiącym azotowym i solnym. Według Hacqueta miały one zawierać przeciętnie 70 części „szkła” (krzemionki), 20 części „glinki” i atunu, 2 części „ziemi wapiennej” i 1 część „ziemi żelaza”. Przy tej okazji, co warto odnotować, wypowiedział się Hacquet za tezę, iż bazalty powstały pod wpływem wody, a nie „ognia”.

Mniej udane były chemiczne doświadczenia Hacqueta nad uzyskaniem z moczu „naturalnej soli moczu” (natürliches Harnsalz). Chodziło mu zapewne o tzw. *sal urinae fixum* (zwaną też *sal urinae nativum* lub *sal microcosmicum*), którą Klaproth zidentyfikował w roku 1785 jako kwaśny fosforan sodu⁵⁰. Hacquet

próbował odtworzyć metodę uzyskania tej soli opisaną przez D. Buchholza. Odparował więc pokaźną ilość 35 funtów moczu, suchą pozostałość rozpuszczał w wodzie destylowanej i powoli odparowywał na słońcu, zbierając kolejne frakcje krystalizujących osadów. Wyniku Buchholza nie udało mu się jednak powtórzyć.

Hacquet wykonał również analizę chemiczną alpejskich łupków kwarcowych⁵¹. Próbkę łupków, pochodzące odpowiednio z gór iliryskich, noryckich i retyckich poddawał działaniu wysokiej temperatury a także analizował je „na drodze mokrej”, oznaczając zawartość krzemionki, „ziemi alunowej”, „ziemi wapiennej” oraz „ziemi gorzkiej” (tj. magnezowej). „Kamień ten – konkludował – składa się z szarej jak żelazo gliny, zmieszanej z miką i kwarcem”⁵².

Niewielkie notatki, jakie zamieszczał Hacquet w czasopiśmie wydawanych przez L. Crella, zawierały często interesujące spostrzeżenia mineralogiczne. I tak np., zwracał tam uwagę⁵³, że wcześniej od H. R. Meiera, w jednej ze swych prac (niestety – u nas niedostępnej) pt. *Mineralisch-botanische Lustreise*⁵⁴ opisał dendrytowe utwory zbudowane z dwutlenku manganu (braunsztajnu), występujące w chalcedonach. W liście do Crella, pisany z Lwowa w 1788 roku opisywał bazalty litomierzyckie i znaleziony w kopalni w Przibramie minerał antymonowy: *antimonium spatosum album splendens*⁵⁵. W kolejnym liście ze Lwowa⁵⁶ przedstawiał wyniki swoich analiz rud żelaza ze Smolnej (o tym dokładniej niżej) i własne spostrzeżenie, iż w granicie z Greisberg występuje ziemia magnezjowa. Przy tej okazji krytykował „panów Lapeirouse i Dolomieu”, którzy mieli skryzalizowany azbest za wielką rzadkość. Przypominał, że wiele lat wcześniej przesłał im pochodzące z Karyntii próbki takich minerałów. W swoich uwagach o Górach Karpaccyckich⁵⁷ informował, że znalazł granity w okolicy Kimpalung i „czarny szerl” (czarny turmalin) na Bukowinie. Na łamach *Chemische Annalen* Crella zamieścił też opis źródeł słonych w Mołdawii i Siedmiogrodzie oraz wyniki swojej analizy chemicznej wody mineralnej z Dacna Sara⁵⁸. Z tej ostatniej analizy musiał być Hacquet szczególnie zadowolony, gdyż niezależnie przedstawił jej wyniki w paryskim *Journal de Physique*⁵⁹. W tym samym czasopiśmie opublikował wcześniej doniesienie o rudach złotonośnych w Nagyag na Węgrzech⁶⁰.

O rudach złotonośnych pisał też w jednej ze swych publikacji z serii pt. *Mineralogische Rhapsodien* (niestety – niedostępnej w krajowych zbiorach bibliotecznych)⁶¹. W *Chemische Annalen* znaleźliśmy omówienie tej publikacji. Hacquet opisał tam obok wymienionych wyżej rud złotonośnych krystaliczny spat ołowiu, tetradryt (Fahlerz, kruszec płowy) i „kamień wątrobiany” (Leberstein). Był to czwarty artykuł Hacqueta z tej serii. O treści pozostałych na razie nie da się niczego powiedzieć.

Hacqueta interesowały również problemy technologiczne. Pisał więc o sposobach barwienia bawełny indygiem⁶², o przypadkach samozapalenia gazów kopalnianych⁶³ i samozapaleniu przechowywanych razem bawełny, miodu i okowity⁶³. Ten ostatni wypadek zdarzył się w dobrach von Edera w Kołaczycach

(Kollaschize) w okręgu duklańskim, których właściciela Hacquet zaliczał do swoich osobistych przyjaciół.

Przebywając we Lwowie rozpoczął Hacquet nieprzerwaną niemal serię podróży, których celem było dokładne poznanie przyrody północnych stoków Karpat. Jak już mówiliśmy, podróże te opisał w czterech tomach *Reisen durch die Dacischen und Sarmatischen oder Nördlichen Karpathen*. Pierwszy tom dzieła zawiera opis podróży przedsięwziętych w latach 1788–1789, drugi – w latach 1788–90, trzeci – w latach 1791–1793 a czwarty – w latach 1794–1795. Nie wydaje się celowym odtwarzanie tutaj szczegółowych tras kolejnych podróży, tym bardziej, że w swoich opisach Hacquet cofał się często do wcześniejszych wydarzeń, co komplikuje próby takich ustaleń. Wyraźnymi punktami orientacyjnymi tych podróży były złoża surowców mineralnych, rud, warzelnie soli i źródła mineralne. Szczególną, jak dotąd, uwagę badaczy skupiły analizy wód mineralnych Hacqueta. Jak niedawno przypomniała H. Lichočka⁶⁴, o wykonanej przez Hacqueta analizie wody mineralnej ze źródła w Szkle pisał już w roku 1827 M. Ogończyk-Zakrzewski. Ziembicki⁶⁵ pisał o analizach źródeł w Szkle, Lubieniu, Pustomytach, Chocimirze i Krynicy, jakie przeprowadził nasz uczyony. Ilościowe analizy badanych próbek przeprowadzał Hacquet, jak to już powiedzieliśmy, we Lwowie. Musiało tam wówczas istnieć zupełnie dobrze wyposażone laboratorium chemiczne. Świadczyć o tym może chociażby działalność badawcza innego profesora Uniwersytetu Lwowskiego, I. J. Martinovicsa⁶⁶. Co wydaje się szczególnie ważne, Hacquet przeprowadzał swe analizy przy udziale studentów lwowskiej wszechnicy. W laboratorium lwowskim badał Hacquet próbki wód i minerałów przesyłane mu z rozmaitych miejscowości galicyjskich.

Pierwsze wykonane na ziemiach polskich analizy Hacqueta dotyczyły składu chemicznego krzemieni, występujących na Pokuciu. Celem przedsięwziętej w roku 1788 podróży było znalezienie złóż krzemieni. Zleceniodawcą tego zadania była armia. Cesarz wyznaczył za odkrycie złóż specjalną nagrodę w wysokości „ponad stu dukatów”⁶⁷. Był to podówczas problem pierwszorzędnej wagi państwowej. Krzemień służył do wyrobu skałek karabinowych. Surowiec do ich wytwarzania sprowadzała Austria z Francji. Hacquet odnalazł złoża krzemieni w Głębokiej Dolinie pod Zaleszczykami i stwierdził, że „jakość (krzemieni, I.S.) podolskich przewyższa francuskie. Po pierwsze są one twardsze od zagranicznych, po wtóre dają znacznie więcej ognia, a po trzecie są trwalsze, bo taki czarny krzemień wytrzymuje zupełnie dobrze sto dwadzieścia wystrzałów ... czego nikt nie zaobserwował dla francuskich czy angielskich ...”⁶⁸.

Hacquet dążył do ustalenia pełnego bilansu składu badanych próbek. W dwóch badanych próbkach krzemieni znalazł odpowiednio: w 1 łucie jednej – 2 kwintle 49 granów krzemionki, 43 grany „ziemi ałunowej”, 13 granów „ziemi wapiennej” i 2 do 4 granów „ziemi żelaza”, w drugiej próbce na 1 uncję przypadło 6 kwintli 35 granów krzemionki, 45 granów „ziemi ałunowej”, 11 granów „ziemi wapiennej” i 1 gran „ziemi żelaza”. Do pełnego bilansu brakowało 12 granów w pierwszej

i 28 granów w drugiej próbce. Te różnice skłonny był Hacquet przypisać obecności wody i flogistonu, a może też pewnej ilości braunsztajnu⁶⁹. Analizował również Hacquet margiel, w którym znajdowało się złoże krzemieni.

Jak widzimy, w roku 1788, którego to roku dotyczą omawiane analizy, pozostawał Hacquet w kręgu pojęć chemii flogistonowej. Chodzi nam tutaj nie tylko o jego przeświadczenie o istnieniu flogistonu jako składnika minerałów, ale i o przekonanie o możliwości transformacji jednych ziem w inne. „Kto by – pisał Hacquet – chciał się przekonać o przechodzeniu wapienia w margiel, a tego ostatniego w krzemienie i kamień rogowy (glinokrzemian wapnia, I. S.), to może na to tutaj znaleźć setkę przykładów w ciągu jednego dnia”⁷⁰.

O przekształcaniu się jednych skał w inne świadczyło, zdaniem Hacqueta, częste znajdowanie gipsowo-marglistych utworów we wnętrzu rozbijanych buł krzemienia. „Tutaj – pisał – bez wątpienia z kredy i jej ziemi wapiennej powstaje glinka i krzemionka a kiedy te kamienie są poddane wietrzeniu, to znowu tracą czynnik transformujący i znów przekształcają się w glinę i wapno”⁷¹. Przekształcenia wzajemne „ziem” miały polegać na różnym ich wysyceniu kwasem. Hacquet podzielał przy tym dość powszechne wówczas mniemanie, że w przyrodzie istnieje w gruncie rzeczy jeden tylko rodzaj „ziemi”, przekształcającej się pod wpływem jedynego tylko pierwotnego kwasu.

Obserwacje, jakie poczynił badając krzemienie podolskie, musiały mu się wydawać bardzo ważne, bo wracał do nich wielokrotnie w późniejszych publikacjach⁷². W trakcie odbytej w 1788 roku wyprawy zapoznał się też Hacquet z wytwórną skałek krzemiennych, znajdującą się w poklasztornym budynku w Niżniowie, co pozwoliło mu opisać również technologię przetwarzania krzemieni.

Pogląd, że poszczególne gatunki skał mogą ulegać wzajemnym transformacjom, podzielało wielu ówczesnych ludzi nauki. Niemal równocześnie z *Podróżami* Hacqueta ukazała się np. praca berlińskiego mineraloga, A. Gerhardta, na ten temat⁷³. Nieco wcześniej na temat przekształcania się wapieni i margli w krzemionkę pisał polski mineralog, J. P. Carosi⁷⁴. Dodajmy, że stanowisko Hacqueta w tej sprawie było dość ostrożne. „Jestem – czytamy w liście Hacqueta do L. Crella⁷⁵ – jednak bardzo daleki od marzeń o przemianie kamieni w stylu p. Gusmanna, w którego rękach krzemionka zamienia się nawet w żelazo”.

Jednym z najważniejszych celów podróży badawczych Hacqueta było poznanie złóż żelaza i ośrodków hutniczych. Po mołdawskiej stronie Karpat leżały one w dolinie Bystrzycy i w Jakobeny na Bukowinie. Po polskiej stronie były to ośrodki wydobywania i przerobu rudy w Mizuniu, Skolem, Smolnej i Dołchem. Rudy żelaza w Mizuniu wydobywano jeszcze w roku 1875⁷⁶. Hacquet dokładnie poznał okoliczne kopalnie rudy. Złóża zalegały w warstwach margli, ruda była szarej barwy, z brązowo-czarnymi żyłkowaniemieniami tlenków żelaza. Hacquet poddał ją analizie chemicznej. W tym celu próbkę 2 łutów rudy rozartę na proszek ekstrahował 6-krotnym, na wagę, nadmiarem kwasu solnego. Czynność tę powtarzał, otrzymując wiele porcji wyciągu, który rozcieńczony wodą zubożętniał następnie

węglanem, a wytracony osad oddzielał i prażył. Było go 1.5 kwintla i 25 granów. Osad ten traktował z kolei kwasem azotowym w celu wykazania, czy zawiera on cynk bądź mangan. Cynku wprawdzie nie znalazł, ale wydzielił z tego wyciągu 20 granów braunsztajnu. Pozostałość (tlenki żelaza) ważyła po tej ostatniej operacji 84 grany, co pozwoliło Hacquetowi określić zawartość żelaza w rudzie na 18–22 części w cetnarze.

Wynik tej analizy potwierdził Hacquet „na drodze suchej” i to w wielkiej skali, bo prowadząc wytopy żelaza z rudy. W pierwszym takim doświadczeniu 4 cetnary rudy zmieszano z cetnarem węgla, cetnarem soli kamiennej i 1.25 cetnara „fluspatu” (fluorek wapnia). Podobnie ustawiono drugie z doświadczeń. Trzeci wytop doświadczalny poprowadzono według Gerhardta, mieszając 2 cetnary rudy z 6 cetnarami kamienia winnego, pół cetnarem boraksu i ćwiercią cetnara smoły; czwarty – z mieszaniny 1 cetnara rudy zwilżonej olejem lnianym, 2 cetnarów boraksu, cetnara saletry i cetnara soli kuchennej. Wyniki wszystkich wytopów były zbieżne; z cetnara rudy uzyskiwał Hacquet 17–19 funtów żelaza, co potwierdzało wykonaną „na drodze mokrej” analizę.

Rudy w Skolem były podobne do tych z Mizunia, lecz zawierały więcej, bo 20–26 części żelaza. Jeszcze bogatsze były rudy wydobywane w Dołchem. W Smolnej pracował wielki piec o wydajności rocznej 2–3 tys. cetnarów żelaza. Produkowano tam stal lepszą niż styryjska. Tutaj napotkał Hacquet pierwszego na swej drodze fachowca-hutnika, o nazwisku Mauthner.

W okolicy Mizunia natknął się Hacquet na złoża górskiego bursztynu. Bursztyn występował tutaj w postaci dość regularnych wielościaków. Uczony dokładnie je opisał i korzystając z „bezczynnych zimowych miesięcy” poddał badaniom chemicznym. Bursztyny te odznaczały się dużym ciężarem właściwym, bo wynoszącym według Hacqueta 1.1420, podczas gdy dla „bursztynu pruskiego” wielkość ta zamykała się w granicach 1.0780–1.0786. Nie rozładowały one butelki lejdejskiej, ale łatwo się zapalały. Płonąc, dawały dużo sadzy. Kwas solny nadtrawiał powierzchnię tego bursztynu, a siarkowy wrzący – niemal całkowicie rozpuszczał (w gruncie rzeczy: utleniał). Olej z oliwek nie działał na bursztyn, a olejek migdałowy w „kuli Papina” (tj. pod ciśnieniem) przekształcał w galaretę. Alkohol etylowy w temperaturze 238° R częściowo rozpuszczał bursztyn. Nie działał nań natomiast czysty eter. Podczas suchej destylacji bursztynu otrzymał Hacquet obok „flegmy” olej – z początku przejrzysty, a pod koniec destylacji – czarny. Z frakcji olejowej destylatu wyodrębnił Hacquet niewielką tylko ilość *acidum succini* (sól amonowa kwasu bursztynowego), znacznie mniejszą niż można było uzyskać z bursztynu pruskiego. Z badanego bursztynu próbował Hacquet otrzymać lak – rozpuszczając go w oleju lnianym i dodając glejty ołowianej i „witriolu białego” (siarczan cynku).

Poszczególnym gatunkom bursztynu górskiego nadał Hacquet nazwy łacińskie. Wyróżnił więc obok *succinum flavum pellucidum amorphum epidermine tectum* (bursztyn żółty, przezroczysty, amorficzny, na powierzchni powleczoney,

tj. pokryty warstewką mineralną) *succinum globosum oraneo-flavum sub diaphanum terra ferruginea tectum* (bursztyn kulisty, oranżowo-żółty, pokryty ziemią żelazistą), *succinum pellucidum bruneum colophonium aemulant crusta transparente tectum* (tj. brązowy, przezroczysty, podobny do kalafonii, pokryty przezroczystą skorupą), *succinum opacum subglobosum aut angulatum compressum ochra ferri argillacea obductum* (nieprzejrzysty, w miarę kulisty lub zaokrąglony, powleczoney ziemią ochry żelaza) i *succinum crystallisatum opacum bruneum figura hexaaedre irregularis* (zkrystalizowany, nieprzejrzysty, brązowy, o postaci nieregularnego heksaedru). Ten ostatni gatunek występował według Hacqueta bardzo rzadko. Jego regularne kształty pochodziły, zdaniem Hacqueta, stąd, iż stanowiąca bursztyn masa zastygała w regularnego kształtu szczelinach marglistego piaskowca. Uczony był zdania, iż bursztyny karpackie nie powstawały bezpośrednio z produktów roślinnych czy zwierzęcych, ale przez zagęszczenie oleju skalnego pod wpływem czasu, słońca, ciepła i nieznanego „kwasu”⁷⁷. „W toku moich ostatnich badań – pisał Hacquet do L. Crella – znalazłem w niektórych kopalniach żelaza, w chodnikach tamtejszych rud marglowych brązowy bursztyn ... Ponieważ zaś bursztyn znachodzi się tylko w okolicach morza lub tam gdzie kiedyś było morze, podobnie jak asfalt i wosk ziemny, to czyż nie mógłby ten pierwszy (bursztyn, I.S.) być zmienionym przez wodę morską i kwas solny woskiem ziemnym? I czy nie mógłby ten wosk, czy też olej skalny być pochodzenia zwierzęcego, tj. powstać z przetworzonych ryb (np. wielorybów) ...”⁷⁸.

Jak stąd widzimy, Hacquet łączył genezę badanych bursztynów z genezą ropy naftowej. Do sprawy genezy ropy naftowej wracał w swoich pismach kilkakrotnie, konsekwentnie obstając przy jej pochodzeniu zwierzęcym. Na ten dość nietypowy dla swojej epoki pogląd Hacqueta zwracał uwagę Bartnicki⁷⁹. Współcześni Hacquetowi ludzie nauki byli raczej przekonani o roślinnym pochodzeniu oleju skalnego. „Materia tłusta – pisał np. Łomonosow – jak łupek, węgiel kamienny, asfalt, olej mineralny oraz bursztyn ... zawdzięczają swoje powstanie roślinom. Albowiem minerał łupkowy jest po prostu czarnoziemem pochodzącym z gnicia traw i liści, który w zamierzchłych czasach został zmyty przez deszcz z miejsc urodzajnych oraz lasów i osiadł w postaci iłu na dnie jezior... Na roślinne pochodzenie węgla kamiennego wskazują wyraźnie widoczne w nim nadpalone i niekiedy nadrabane drzewa, popiół i potaż, który powstaje po ich spaleniu, oraz olej gorzki podobny do smoły, który otrzymuje się przez ich destylację. Lekkość i smolista gorycz smoły oraz olejów górskich dowodzą, że są one tego samego pochodzenia”⁸⁰.

Pogląd o roślinnym pochodzeniu ropy naftowej ugruntował w XVIII wieku Buffon. Dopuszczał on jednak i udział świata zwierzęcego w genezie ropy. ... „Kleje i inne oleje – czytamy w wykonanym przez Staszica przekładzie *Epok Natury Buffona*⁸¹ – zdają się pochodzić z ciał zwierząt i z różnych ziemskich roślin”. Hacquet był w gruncie rzeczy podobnych przekonań, ale silniej akcentował rolę pierwiastka zwierzęcego w genezie ropy. Jego argumenty mogą się zresztą

dziś wydać mocno naiwne. Pisał więc np., że w Dalmacji widział tak rozległe pokłady wosku ziemnego, iż do ich powstania musiały być potrzebne szczątki nie mniej niż 2–3 wielorybów⁸².

Innym produktem organicznym, badanym przez Hacqueta, było „ciasto żywnicze” (Harzkuchen), tj. bryły żywicy znajdowane w okolicy Pisanego Kamienia na Pokuciu w mrowiskach. „Z początku – informował Hacquet – kiedy pokazano mi ten produkt Natury, myślałem, że z czasem może się on przekształcać w burztyń, ale późniejsze doświadczenie przekonało mnie, że to niemożliwe”⁸³.

W czasie swoich wędrówek po przedgórzu Karpat zetknął się też nasz uczony z czerwcem polskim. „W okolicach piaszczystych (pod Czortkowem, I.S.) spotyka się dość często – zanotował – ziele przydrożne farbujące *Sclerantus perennis* L., na którego korzeniach można znaleźć niemiecką vel polską koszenilę (*Coccus polonicus*). Ich używanie dziś zanikło, gdyż te dają się lepiej zastąpić, jak 1 do 20, przez pochodzące z Indii robaki szkarłatne (*Coccus cacti*), które są wygodniejsze do farbowania i trwalsze. Wszelkie możliwe doświadczenia, robione w rozmaitym czasie z takimi ziarnami nigdy nie dały mi takiego sukcesu, by mógłby być on spożytkowany”⁸⁴. Ta wypowiedź Hacqueta zasługuje na uwagę, gdyż poświadcza fakt prowadzenia przezeń własnych doświadczeń nad czerwcem polskim.

Z różnych okolic Galicji, a nawet z Królestwa Polskiego, dostawał Hacquet do analizy próbki różnorodnych minerałów. W roku 1789 przysłał mu zarządzający zakładami kruszczowymi w Miedzianej Górze pod Kielcami generał baron Soldenhoff (u Hacqueta – Soltenhofen) próbki tamtejszych rud miedzi oraz próbkę czarnej rudy manganowej (*Braunsteinerz*), zawierającej żelazo i srebro. Baron chciał, by Hacquet sprawdził wyniki oznaczeń zawartości srebra w rudzie, którą określono na 10 łutów w cetnarze. Hacquet stwierdził jednak, że wynik ten był zawyżony, gdyż własna analiza dała mu 4–6 łutów w cetnarze. Ten interesujący przykład współpracy Hacqueta z polskim ośrodkiem kruszczowym świadczy wyraźnie o znacznej sławie Hacqueta, jako chemika-analityka. Opis badania wspomnianej rudy warto zresztą przytoczyć tu w całości: „Ciężar właściwy tej rudy – pisał Hacquet – ma się jak 6050:1000, jest ona czarna, cokolwiek przechodząca w brązową ... w przełomie jest trochę błyszcząca i ziarnista, ale mało wyraźnie; rysa jest matowo-błyszcząca, nie barwi zbyt silnie ale jest dość miękka i krucha, w dotknięciu dość chłodna i nie tłusta; na wietrze wydaje silny zapach, co oznacza czynnik palny. Nie topi się sama z siebie w rurce lutowniczej, z boraksem daje czerwone szkliwo; kawałek wielkości pięści jaki posiadam ma biegnącą poprzez ziarnistą masę żyłę, jakby od braunsztajnu; tę osobliwą rudę można krótko tak opisać: „*manganesia ochracea nigra fractura granulosa subsplendente argento et ferro insidens*”⁸⁵.

W roku 1792, jak już mówiliśmy, chciał Hacquet osobiście obejrzeć zakłady w Miedzianej Górze, ale przeszkodziły temu ruchy wojsk rosyjskich. Pojechał wtedy do Krakowa, zawadzając o niedaleki Olkusz i Ligotę. O Olkuszu pisał: „Zwiedziłem tę przestarzałą, kaleką budowę i napotkałem jedynie żółty, lecz

bardzo ciężki kamień galmanowy, który często pomieszany jest z błyszczem ołowiowym (tj. z galeną, siarczkiem ołowiu, I.S.) i spatem wapiennym (tj. węglanem ołowiu, I.S.)”⁸⁶. Rudy zalegały w skałach wapiennych. Hacquet zanotował ich polską nazwę – krech. Przypomniat też dawniejsze spostrzeżenie Kortuma starszego, że olkuskie złoża galmanowe nie zawierają krzemionki.

Na trasie podróży Hacqueta znalazły się też łomy czarnego marmuru w Tembniku. Dało mu to okazję do systematycznego wykładu posiadanych wiadomości o gatunkach marmuru, których Hacquet w swym dziele wymienił czternaście.

Pobyt w kopalni soli w Wieliczce dał mu okazję do wykonania analizy chemicznej tamtejszych lotnych piasków. W próbce o wadze 1 uncji znalazł Hacquet 6 kwintli 23 grany krzemionki, 56 granów ziemi wapiennej, 20 granów gipsu, 17 granów ziemi ogrodowej, 3 grany ochry żelaznej i „cokolwiek” ziemi gorzkiej. Opisy gatunków wydobywanej tu soli nie zawierają jakichś nowych, w porównaniu z innymi ich opisami, danych. Ciekawe natomiast były próby Hacqueta oznaczenia zawartości czystego chlorku sodu w soli. Z 1 funta soli, rozpuszczonej w 4 funtach destylowanej wody otrzymał on 29 3/4 łąta czystej soli oraz 19 granów „zmieszanej ziemi”, na którą składało się 8 granów krzemionki, 1 gran ziemi wapiennej i 7 granów ziemi gliniastej (tlenki i wodorotlenki glinu). Analiza ta świadczyła o dużej czystości soli wielickiej. Kopalnia bardzo się uczoneму podobała. Uważał, że była ona najlepszą ze wszystkich, jakie kiedykolwiek zwiedzał. Obejrzał również Hacquet kopalnię w Bochni. Położenie warstw solnych w tej kopalni wykluczało, jego zdaniem, możliwość, by kopalnie wielicka i bocheńska miały eksploatować to samo złożo soli. Porównując zaś znane sobie dobrze złoża soli w Mołdawii i w Siedmiogrodzie ze złożami polskimi twierdził, że muszą być one znacznie starsze od polskich.

Z wielką uwagą oglądał Hacquet w trakcie swych podróży saliny galicyjskie. Rząd austriacki podzielił je na trzy dozorstwa (intendentury): samborskie w obwodzie sanockim, delatyńskie w obwodzie stanisławowskim i kołomyjskie na Pokuciu. Według Łabędzkiego⁸⁷ pracowało tam łącznie 26 warzelnii soli, a ich produkcja przekraczała 900 tys. cetnarów rocznie. W pierwszym tomie swoich *Podróży* opisał Hacquet warzelnie dozorstwa kołomyjskiego (m.in. zlokalizowane w Pestyniu, Uteropie, Jabłonowie i Pecznicyźnie) oraz delatyńskiego (w Delatynie, Sołotwinie i Kałuszu). Warzelnie soli dozorstwa samborskiego (m.in. w Lacku, Dobromilu, Starej Soli, Samborze i Nahujowicach) opisał natomiast w trzecim tomie swojego dzieła. Znajdujemy tam *multum* wiadomości o rozmiarach produkcji soli, jej sprzedaży, cenach, itp. Hacquet uważał, że saliny galicyjskie zawdzięczały swoje powstanie wysychaniu morza. Temu przekonaniu dał wyraz tak w omawianych tu *Podróżach* jak i w innych swoich publikacjach⁸⁸.

Najwięcej uwagi poświęcił Hacquet podczas swych wędrówek badawczych analizom wód mineralnych ze źródeł po obu stronach Karpat. Jeśli chodzi o stronę południową gór, to badał on wody w Dorna Kandereny na Bukowinie, w Kierkes na pograniczu Wołoszczyzny i Siedmiogrodu i w Bardyjuwie na Rusi

Zakarpackiej. Po polskiej stronie gór wykonał analizy wód siarkowodorowych w Samoklęskach, Turoszówce i Nowosielcach pod Złoczowem, a także w leżących nieopodal Lwowa Szkle, Lubieniu i Pustomytach. Wizytował też uzdrowisko w Krzeszowicach pod Krakowem i przeprowadził analizę chemiczną szczawy krynickiej. Analizy Hacqueta przebiegały na ogół w dwóch etapach. Najpierw na miejscu dokonywał on prób jakościowych wody, oznaczał jej gęstość właściwą i temperaturę – w porównaniu z aktualną temperaturą powietrza. Później, już w swoim laboratorium we Lwowie wykonywał ilościowe analizy chemiczne. Aby mieć lepsze pojęcie o poziomie jego prac analitycznych warto omówić szczegółowiej przynajmniej jedną z jego analiz. Może to być np. analiza wody ze źródła w Szkle. Hacquet badał to źródło latem. Temperatura wody była o 9–10° R niższa od temperatury powietrza. Gęstość właściwa względem wody wynosiła 1017:1000. Przy dłuższym staniu z wody wypadła brudny osad, który wysuszony palił się niebieskim płomieniem. Papierek lakmusowy zwilżony tą wodą nie zmieniał barwy, fernambukowy lekko niebieszczał a szafranowy bladł. Na tej podstawie wnosił Hacquet, że woda nie zawierała kwasu węglowego, lecz zawierała „sól alkaliczną”. Z wody zadanej stężonym kwasem siarkowym wypadła białawy osad; zadana kwasem solnym dawała osad bardzo nikły. Dodatnie reakcje z żelazicyjankiem sodu (Berliner Blaulauge) oraz z tynkturą galasową świadczyły o obecności żelaza. Wobec kwasu szczawiowego (Zuckersäure) woda mętniała i wypadła z niej „ziemia wapienna”, natomiast dodanie ługu potasowego i wody wapiennej nie wywoływało zmian. Srebro i rtęć pod wpływem tej wody czerniały. Roztwór węglanu potasu (Luftsaueres Pflanzenalkali) dawał biały osad, a roztwór amoniaku – osad żółtawo-czarny. Z chlorkiem baru (Salzsäure Schwererde) wytrącał się również biały osad, co znamionowało obecność w wodzie „kwasu siarkowego”. Azotany srebra, rtęci i ołowiu, jak również octan ołowiu i chlorek rtęci dawały z tą wodą ciemne osady, dokumentując obecność siarkowodoru (Schwefelleberluft). Dodanie alkoholu etylowego wywoływało wypadanie niewielkiego białego osadu.

Po tym jakościowym rozpoznaniu wody następowała analiza ilościowa. Zawartość w wodzie części lotnych oznaczał Hacquet zbierając ulatniające się przy ogrzewaniu wody gazy nad rtęcią. W ten sposób z 20 caliów kubicznych wody otrzymał on 11.5 cala kubicznego siarkowodoru i 0.5 cala kubicznego dwutlenku węgla. Zebrany siarkowodór traktował on kwasem azotowym, otrzymując w wyniku 1.5 grana siarki. Po odparowaniu do sucha 20 funtów wody pozostawało 7 kwintli i 40 granów osadu. Osad ten ekstrahował Hacquet kilkakrotnie alkoholem. Pozostający po odparowaniu alkoholowego wyciągu osad zadawał kwasem siarkowym. Wywiązywały się wtedy opary chlorowodoru, a po usunięciu nadmiaru kwasu siarkowego pozostawało 39 granów selenitu (siarczan wapnia), 9 granów soli Glaubera (siarczan sodu) i 2 grany „żelaza”.

W dalszej kolejności ekstrahował Hacquet stałą pozostałość, jaką otrzymał odparowując 20 funtów wody (było tego jeszcze 6 kwintli i 37 granów) wodą

destylowaną. W ten sposób wyizolował jeszcze 33 grany selenitu. Następnie traktował ten osad mieszaniną wody i alkoholu. Ta ostatnia operacja dała 2.5 grana soli kuchennej, 4 grany „ziemi gorzkiej” (sole magnezu) i 13 granów soli Glaubera. Z pozostałości po ostatniej ekstrakcji, traktowanej ponownie wodą, wydzielił jeszcze 15 granów selenitu i 52 grany „soli mieszanej”, którą identyfikował jako mieszaninę soli Glaubera i soli magnezowych. Do kolejnej ekstrakcji użył rozcieńczonego kwasu solnego. Traktując tak otrzymany wyciąg ługiem i kwasem szczawowym otrzymał 19 granów „ziemi wapiennej” i – po kolejnej operacji do której użył kwasu azotowego – 1 gran „ziemi ałunowej”. Do następnej, ostatniej już ekstrakcji użył gorącej wody. Oddzielnie badał zawartość siarki w osadzie, jaki pozostawał po odparowaniu 30 funtów wody. Z osadu tego na drodze sublimacji otrzymał 13,5–16 granów siarki.

Podsumowując wyniki analizy stwierdzał Hacquet, że 20 funtów wody „wydawało”: 333 grany selenitu, 11 granów „ziemi gorzkiej”, 54 grany soli Glaubera, 4 grany soli żelaza, 2,5 grana soli kuchennej, 19 granów węgla wapnia, 15 granów siarczku wapnia (geschwefelte Kalkerde), pewne ilości sody i „ciała ekstrakcyjnego”.

Sposób przeprowadzenia analizy był dość dla swojego czasu typowy⁸⁹. Jeśli zdecydował się na analizę tę – wprawdzie ze skrótami, ale dość szczegółowo – zaprezentować, to nie dlatego by wykazać, że analizy Hacqueta cechowała jakowaś oryginalność, ale by zdać dokładniej sprawę z poziomu jego wiedzy analitycznej, jak i możliwości analitycznych, jakimi dysponował. Były one już wówczas zupełnie niezłe. Szczególnie rzuca się w oczy dość duży zasób odczynników chemicznych, jakimi uczony dysponował. Jak się wydaje, analizy Hacqueta należały do najlepszych, jakie wówczas w Polsce umiano wykonać, a w każdym razie były na pewno pełniejsze od niestety częściowo tylko znanych analiz Jaśkiewicza, czy dobrze znanych analiz Krupńskiego.

Badania źródeł siarkowych wód mineralnych w pasie Niemirów – Szkoło – Lubień – Pustomyty nasunęły Hacquetowi przypuszczenie, że musi się tu znajdować rozciągające się ze wschodu na zachód podziemne złoża siarki.

Interesującym przejawem aktywności Hacqueta jako chemika-analityka są jego analizy pitnych wód Lwowa. O najlepszych wodach źródłanych tego miasta napisał: „Najlepsze wody źródlane miasta zawierają w 24 funtach wiedeńskich wagi 77 granów kwasu powietrznego (tj. dwutlenku węgla, I.S.), 29 granów ziemi wapiennej, 13 do 14 granów gipsu, 5 granów glinki, krzemionkę i 2 grany ziemi żelaza; liczne zawierają obok kwasu powietrza cokolwiek powietrza wątroby siarkowej (tj. siarkowodoru, I.S.)⁹⁰”.

Opisane w *Podróżach* analizy chemiczne wykonywał Hacquet w latach, gdy na świecie dokonywała się rewolucja pojęć chemicznych. Jej ślady uwidaczniają się również w twórczości Hacqueta. Z biegiem lat ten chemik-flogistyk staje się zdecydowanym zwolennikiem Lavoisiera. Pojęcia nowej chemii, aczkolwiek wyraźnie zniekształcone, pojawiają się już w drugim tomie *Podróży*. Czytamy tam

np., że woda ze źródła w Nowosielcach zawiera 2,5 cala kubicznego „powietrza zestalonego lub kwasu powietrznego, „gaz oxigene” i 2 cale kubiczne powietrza zwykłego lub inaczej flogistonowanego, tj. „gaz hydrogene”⁹¹. Powietrze zestalone to oczywiście dwutlenek węgla, a nie tlen. Hacquet używa tu niewłaściwie nowej nazwy chemicznej, o której musiał już zasłyszeć. Podobna sytuacja ma również miejsce w przypadku *gaz hydrogene*, bo przecież terminem „powietrze zwykłe czyli flogistonowane” oznaczano azot a nie wodór. W tomie czwartym *Podróży* natomiast nowe pojęcia użyte są już poprawnie. W opisie analizy wody ze źródła w Szkle czytamy np., iż zawiera ona „schwefelsauere Kalkerde” (tj. ziemię wapienną kwasu siarkowego), „salzsauere Soda” (chlorek sodu) i „Kohlenstoff-gesauerte Kalkerde” (ziemia wapienna ukwaszonego węgla, tj. kwaśny węglan wapnia). Wyraźnie tu już widać odbicie nowej nomenklatury związków chemicznych. Co więcej, obecność siarczanów w tej wodzie wyjaśniał Hacquet w następujący sposób: „Gdy się pomyśli, że woda może się rozkładać, to codziennie przecież jej kwasoród (Sauerstoff) może się łączyć z siarką i na tej drodze dawać kwas siarkowy”⁹². O samej zaś siarce pisał: „Tak jak jest wiadomo, że siarka nie jest ciałem złożonym, jak mniemali zwolennicy Stahla, tak wiadomo też, że kwas, który powstaje podczas jej spalania, a w którym bierze udział tylko kwasoród, nie ma nic wspólnego z kwasem muriatycznym” (tj. solnym, I.S.)⁹³. Cytowane fragmenty powstających stopniowo *Podróży* Hacqueta są więc dokumentem potwierdzającym jego stopniowe przejście na pozycję nowej chemii. Będąc profesorem w Krakowie musiał więc Hacquet już z pewnością nauczać zasad chemii w sposób zgodny z nowym ich kształtem.

W toku swych nieustannych podróży badawczych poczynił Hacquet wiele spostrzeżeń mineralogicznych i geologicznych. Spośród nich warto tu odnotować odkrycie łupków bitumicznych i łupków alunowych w okolicy Mizunia i w dolinie Stryja. „Stopa sześcienne tego łupku – zanotował – daje po zwykłym wyługowaniu, odparowaniu i krystalizacji do 2 uncji alunu nieco zanieczyszczonego solą kuchenną”⁹⁴. W dolinie Stryja widział Hacquet liczne migdałowce (*Lapis amygdalis*, Mandelstein). Podobne okazy wcześniej widział wśród darów, jakimi lwowskie muzeum mineralogiczne obdarzył gubernator Galicji, hrabia von Brygido, o którym nasz uczyony miał znakomitą opinię. Uważał, że dary Brygido były znacznie więcej warte niż tysiące okazów, jakie do Lwowa przysłano z Wiednia. Zwrócił uwagę na występowanie kryształu górskiego w okolicy Turki. Pod Kwaszenicą, niedaleko Leska, odnalazł wycieki oleju skalnego i zebrał „kilka funtów” tego oleju do późniejszych szczegółowych badań. Okolice Dynowa, Przemyśla i Sanoka potraktował, jak sam pisze, tylko powierzchownie, gdyż już wcześniej otrzymał z tych okolic do analizy bardzo liczne próbki pirytów, rud miedzianych (?) i żelaznych.

Na równinach polskich, które Hacquet miał za pozostałość morza, m.in. w okolicach Warszawy, spotykał liczne kamienie granitowe. Wątpił, by pochodziły z wysokich gór i wypowiadał się na rzecz ich miejscowej genezy. Ogólnie

oceniał Polskę jako kraj formacji osadowych. „W całej Polsce – pisał – nic się nie wie o wulkanach, tutaj panuje wyłącznie Neptun”⁹⁵.

Odnotował też, że w okolicy Lwowa występują porfiry i skały gipsowe. Pod warstwą gipsu napotykał „kamień wątrobowy”, a pod nim „spat wątrobowy”. Obie skały były wysycone olejem skalnym a składały się głównie z siarczanu wapnia.

Po węgierskiej stronie Karpat badał m.in. skały w okolicach Budoshegy. Uważał je za przekształcony „ogniem podziemnym” granit i nazywał „granitem wulkanicznym”. Zajmował się też systematyzacją law. W swoim zbiorze mineralogicznym posiadał kilkaset odmian włoskich law wulkanicznych, wśród których wyróżniał pięć podstawowych rodzajów.

Jednym z celów badawczych Hacqueta był pomiar wysokości szczytów górskich. Najdokładniej opisał on swoje działania dotyczące wyznaczenia wysokości Krywania, góry uchodzącej za najwyższy szczyt Tatr. Pomiaru, wykonanego metodą barometryczną i odniesionego do wysokości Lwowa, dokonał Hacquet w lecie 1794 roku. Wysokość Lwowa oznaczył na 160 sążni nad poziomem Morza Czarnego, a Krywania – na 1231 sążni „miary paryskiej”. Przyjmując dla stopy paryskiej długość 0,325 m, a dla sążnia 1,95 m (6 stóp) otrzymamy dla Krywania wysokość 2400 m, co wcale dobrze zgadza się z przyjętą dzisiaj (2494 m). Hacquet wchodził na szczyt Krywania od strony południowej. Próba wejścia od strony północnej nie powiodła się.

Wysokość Czarnohory oceniał Hacquet na 800 sążni (1160 m), a Babiej Góry na 900 sążni (1755 m). O ile wysokość Babiej Góry (1725) wyznaczył nieźle, to Czarnohory jednak błędnie. Może to znaczyć, że w swoich wędrówkach nie osiągnął najwyższego szczytu tego pasma. Ze szczytu Babiej Góry pobrał uczony próbki skał do analizy chemicznej. Skład skały oznaczył na 72–83 części krzemionki, 11–13 części węgla, 5–7 wapienia, 2–4 „ziemi gorzkiej” i 3–5 „żelaza”. Próbki tych skał stapiał z boraksem. Dawały one „szkło” szaro-zielonego koloru.

Podczas swoich wędrówek zbierał też Hacquet wiadomości o miejscowych umiejętnościach technologicznych. Na Podolu, w Niżniowie, zapoznał się z technologią wyrobu skałek karabinowych i w ogóle – z technologią przerobu krzemieni i wiedzę tę wykorzystał w kilku swoich publikacjach. Poznał też i opisał technologię wyrobu dziegciu, stosowaną w okolicach Suczawy, jak też sposoby płukania złota używane w dolinie Bystrzycy w Mołdawii. „Tutejsze złoto – zanotował – występuje tylko w żelaznym i miedzianym pirycie”⁹⁶. Na Pokuciu zwrócił jego uwagę niezwykle sposób wyrabiania kół do wozów. Opisał sposoby oddzielania ropy naftowej z wycieków wodnych, praktykowane przez ludność w okolicach Drohobycza. W Swoszowicach wizytował wytwórnę siarki. Używano tam do wytapiania siarki retort żelaznych, co Hacquet uważał za błąd technologiczny. Znacznie trwalsze byłyby, jego zdaniem, retorty ceramiczne. Zwiedził łomy kamieni w Struku pod Myślenicami, skąd pochodziła duża część kamieni młyńskich. Hacquet widział takie nawet w Warszawie.

Pisząc o solankach galicyjskich, apelował Hacquet by produkcję soli skojarzyć, w celu wykorzystania popiołów drzewnych, z wytwarzaniem na miejscu saletry, soli potasowych dla hut szkła, soli Glaubera, soli gorzkiej, ługu mineralnego, itp., tzn. rozwijał cały program budowy w Galicji przemysłu chemicznego. Odnotował zresztą, że przykłady takiego działania istnieją już w okolicach Lwowa, w Lubieniu, gdzie eksploatując miejscowe źródła mineralne, próbowano produkować siarkę i alun.

Poczynił również Hacquet wiele obserwacji przyrodniczych, dotyczących, obok mineralogii i geologii, botaniki, ornitologii a nawet antropologii. Podczas swojej wędrówki na Pokuciu i w paśmie Czarnohory napotykał okazy *Hesperis metronalis* pozbawione zapachu i o białym kwieciu, podczas gdy ta sama roślina w dolinach kwitła czerwono i miała przyjemny zapach. Podobne zjawisko obserwował wcześniej Hacquet w Alpach. Teraz dało mu to asumpt do rozmyślań nad możliwością współzależności zapachu i barwy kwiatów. Hacquet szczegółowo też zbadał roślinność Tatr.

Niedaleko Lwowa, w okolicy Stawu Gródeckiego, napotkał Hacquet żeremia bobrowe. Chcąc ocalić i ochronić te ginące zwierzęta wyjednał (na tę jego ochroniarską działalność zwracał uwagę cytowany na wstępie niniejszego opracowania Ziembicki) w rządzie gubernialnym zakaz polowania na bobry. W Zwierzyncu pod Zamościem zapoznał się z hodowlą dzikiego konia. Jak zapisał, koni tych używano we Lwowie do „hec”, tj. widowisk dla ludu, połączonych ze szczwaniem zwierząt. Zwierzynieckie tarpany miały się tam odznaczać wielką odwagą⁹⁷.

Opisał też Hacquet zjawisko występującego na Podkarpaciu kretynizmu, rozwijającego się na tle choroby tarczycowej. O tym dość szeroko pisał Ziembicki, zainteresowany lekarską stroną działalności uczonego. Napotkany we wsi Łęcko okaz takiego „człowieka leśnego” (*Simia satyrus* L.) wzbudził w nim chęć, jak pisze chyba żartem, posiadania takiego eksponatu we lwowskiej kolekcji przyrodniczej. Rozważając etiologię schorzenia, Hacquet wiązał ją z przebywaniem w okolicach górskich, gdyż, jak zauważał, u dzieci rodziców chorych, którzy wywedrowali w inne strony nie obserwowało się choroby. Dlatego był skłonny przyczynę choroby upatrywać w nieznanym czynniku lokalnego pochodzenia, np. w występowaniu w wodzie okolic objętych chorobą jakiegoś czynnika chorobotwórczego. Nie mógł to być jego zdaniem – a tak twierdzono wówczas – selenit, bo wody Lwowa zawierają znaczne ilości selenitu, a przecież choroba tam nie występuje. „Jakiś rodzaj ziemi – twierdził – jest tego przyczyną, a nie góry ani też wyżyna”⁹⁸.

Mówiliśmy już o tym, że był Hacquet entuzjastą urody Polek. Przeciwnie, typ fizyczny ludności czeskiej nie budził jego uznania. Uczony uważał, że przeważa w nim element mongoidalny. Bardzo ciekawy natomiast jest wyrażony przez Hacqueta pogląd, że pierwotnym kolorem skóry człowieka był kolor czarny.

„Czarny kolor – pisał – wydaje się być właściwy człowiekowi ... Biały kolor wywołany jest jedynie zimnem, ubraniem, a może i chorobą”⁹⁹.

Na zakończenie trzeba poświęcić nieco uwagi erudycyjnej stronie pisarstwa Hacqueta. W przeciwieństwie do swego lwowskiego kolegi, Martinovicsa, który swoje publikacje szpikował ogromną liczbą cytowanych dzieł, Hacquet cytował ich niewiele. Ze współczesnych mu dzieł chemicznych przytoczył *Opuscula physica et chemica* Th. Bergmanna w wersji łacińskiej i przekładzie francuskim¹⁰⁰ oraz chemię eksperymentalną Hermstäda¹⁰¹. Z mineralogii – dzieła Siebora¹⁰², Widenmanna¹⁰³ i Beroldingena¹⁰⁴. Z paleontologii – katalog skamieniałości Bor-na¹⁰⁵. Bardzo skrupulatnie natomiast odnotował Hacquet interesujące go opisy przyrodnicze ziem polskich. Oprócz nieznanych dziś relacji du Faya i Liesganiga, uczoney znał dobrze Rzączyńskiego¹⁰⁶, a także dawniejszej wprawdzie daty, ale ogłoszone dopiero w latach 1792–1794 listy Kortuma starszego do radcy górniczego Henckela¹⁰⁷. Znał też opisy mineralogiczne Polski J. E. Guettarda¹⁰⁸, jak również Carosiego, La Fontaina i Zöllnera¹⁰⁹. Z bezpośredniej lektury własnej znał szereg książek ogłoszonych w języku polskim. Cytował np. publikacje Kossakowskiego¹¹⁰ i Nikoszy¹¹¹. Znał nawet łaciński *Żywot Świętej Kunegundy*¹¹². Są to świadectwa niewątpliwej aklimatyzacji Hacqueta w naszym kraju i wśród społeczeństwa polskiego.

Spis publikacji Hacqueta

1. (O rudach rtęciowych Hydrii), *Weisserbergs Sammlungen*, Th. 1, Wien 1772.
2. *Beobachtung und Heilungsmethode einzelner Hornviehkrankheiten*, „Operib. Agrariae Soc.”, in 4 May, Laybach 1776.
3. *Index fossilium Idriensium*, „Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft Naturforschender Freunde”, Bd. 3, Berlin 1777.
4. *Verzeichnis der Quecksilbererze Idria*, „Beschäft. d. Berlin. Gesellsch. Naturforsch. Freunde”, Bd. 3, Berlin 1777, 73.
5. *Oryctographia Carniolica, oder physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien, und zum Theil der benachbarten Ländern*, Th. 1, Breitkopf, Leipzig 1778, ss.162, *nebst einer Karte von Krain, Titelkupfer und 3 Vignetten*.
6. *Erste Beobachtung über einen beynahe jederzeit tödlich gewordenen Durchfall bey Pferden*, „Operib. Agrariae Soc.”, (zu Ende des 1778 Jahres).
7. *De avulso ex articulationis stapulae brachio in praeter naturalis parte*, „Nova Acta phys. med.”, Th. 6, 1778, s. 294.
8. *Zweyte Beobachtung über epidemisch gewordene Krankheit der Pferde, welche zu Anfang dieses Jahres geherrschet, und unter dem Namen Kehlseuche bekannt ist*, „Operib. Agrariae Soc.”, in 4 May, Laybach 1779.

9. *Beobachtungen und Heilungsmethode einzelner Hornviehkrankheiten, welche durch Gifte aus drey Reichen der Natur verursacht werden*, „Operib. Agrariae Soc.“, in 4 May, Laybach 1779.
10. *Observationes super duabus conceptionibus dubiis*, „Acta Acad. Moguntiae“, T. 2, Erfurti 1780–1781.
11. *Nachricht von Versteinerungen von Schaalthieren, die sich in ausgebrannten Feuer pelenden Bergen finden*, Weimar 1780.
12. *Ueber die Sächsische Cattun-Druckerey mit blauer Farbe*, „Die neuesten Entdeckungen in der Chemie“, Th. 1, Leipzig 1781, 41–44.
13. *Von Herrn Professor Hacquet aus Laybach*, „Die neuest. Entd. in d. Chemie“, Th. 4, Leipzig 1782, 71–73.
14. *Hrn Prof. D. Hacquet's Versuche, aus dem Quecksilbererzen von Hydrin im Herzogthum Krain Zinnober zu machen*, „Die neuest. Entd. in d. Chemie“, Th. 6, Leipzig 1782, 72–89.
15. *Oryctographia Carniologica*, Leipzig 1781/1784.
16. *Plantae alpinae Carnioliae collectae et descriptae*, Viennae 1782.
17. *Nova methodus trepanationem super esse cranii depres. instituendi*, „Nova Acta phys. med.“, T. 7, 1783, 61.
18. *Reisen physikalisch-politische durch die Alpen*, Leipzig 1783.
19. *Mineralisch-botanische Lustreise von dem Berg Terglov in Krain zu dem Berg Glockner in Tyrol im Jahre 1779 und 1781*, Viennae 1784; także w: „Schriften der Berlinischen Gesellschaft Naturforschender Freunde“, Th. 1, 119 i 171.
20. *Physikalisch-politische Reisen durch die Dinarischen, Julischen, Lavinschen, Rhetischen und Norischen Alpen*, Th. 1–2, Leipzig 1785.
21. *Versuche über den Geisberger Granit der Rhetischen Alpen*, „Beyträge zu den chemischen Annalen“, Bd. 1, St. 1, Helmstaedt u. Leipzig 1785, 31–41.
22. (Golderz von Nagyag), „Journal de physique“, T. 25 (Fevrier), Paris 1785.
23. *Ueber den Quarzschiefer*, „Chemische Annalen für Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltung und Manufacturen“, Bd. 1, Helmstaedt u. Leipzig 1787, 291–295.
24. *Vom Hrn Prof. Hacquet, aus Laybach*, „Beyt. zu d. chem. Ann.“, Th. 3, 1788, 478–481.
25. *Vom Hrn Prof. Hacquet, in Lemberg*, „Chem. Ann.“, St. 1, 1788, 522–524.
26. *Einige Nachrichten über ein mächtigen Lager von Flintensteinen in Pokutien und deren Zurichtung*, „Chem. Ann.“, St. 1, 1789, 102–105.
27. *Einige Bemerkungen über den Karpatischen Gebirge*, „Chem. Ann.“, St. 1, 1789, 209–212.
28. *Vom Hrn Prof. Hacquet in Lemberg*, „Chem. Ann.“, St. 2, 1789, 140–141.
29. *Physikalisch politische Reisen durch die Alpen*, Th. 4, 1789.

30. *Ueber die zufälligen Veränderungen der Erdfache*, „Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte”, Bd. 6, St. 1, Gotha 1789–1790, 78.
31. *Reisen durch die Norischen Alpen*, Nürnberg 1790.
32. (O wrodzonym braku hymenu), „Mag. f. d. Neueste aus d. Phys. u. Naturg.”, Bd. 6, St. 4, Gotha 1790, 33.
33. *Ueber einige Salzstocke in der Moldau und Siebenbürgen*, „Chem. Ann.”, St. 2, 1790, 95–97.
34. *Vom Hrn Prof. Hacquet, in Lemberg*, „Chem. Ann.”, St. 2, 1790, 323–324.
35. *Hacquets neueste physikalisch-politische Reisen durch die Dacischen und Sarmatischen oder Nördlichen Karpathen*, Th. 1–4, Nurnberg 1790–1796 (Th. 1, 1790; Th. 2, 1791; Th. 3, 1794; Th. 4, 1796).
36. *Ueber eine Selbstentzündung*, „Chem. Ann.”, St. 1, 1791, 303–307.
37. *Etwas über die karpatischen Gebirge, und einige Mineralwasser*, „Chem. Ann.”, St. 2, 1791, 136–139.
38. *Physikalische und technische Geschichte der Flintensteine*, Wien 1792.
39. *Sur les monts Carpaths*, „Journal de Physique”, Th. 40, Paris 1792, 317–318.
40. *Ueber die Salzberge in Siebenbürgen und Galizien*, „Molls Jahrb. für Bergbau”, Bd. 1, 596; także: „Gotting. Gelehrte Anzeiger”, Nr 41, 1794.
41. *Schreiben an Herrn Moll mit Bemerkung über karpatische Gebirge*, „Molls Jahrb.”, Th. 3, 366–386.
42. *Mineralogische Rhapsodien (vierte Lieferung)*, „Neue Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin”, 1795.
43. *Auszug aus einem Schreiben des Herrn Bergraths Hacquet in Lemberg an Herrn Bergkommissar Wesirumb in Hameln*, „Annalen der Physik, Bd. 10, Halle 1802, 246–254.
44. *Abbildung und Beschreibung des südwest uns östlichen Weneden, Illyler und Slaven, deren geographische Ausbreiten von dem Adriatischen Meere bis an den Ponto, deren Sitten, Gebräuche, Handthierung, Gewerbe, Religion, Usus, nach einer zähnjährigen Reise und vierzigjährigen Aufenthalte in jenen Gegenden*, Leipzig 1802, XII + 246.
45. *Bemerkung über Entstehung der Feuer- oder Flintensteine, ein kleiner Beitrag zu den in den Jahren 1788 und 1797 erschienenen physischen und technischen Beschreibung derselben*, Berlin 1806.
46. *L'Illyrie et la Dalmatie, ou moeurs, usages et costumes de leurs habitans et de ceux des contrees voisines, traduit de l'allemand de M. Le Docteur Hacquet par M. Breton*, T. 1–2, Paris 1815.

Publikacje, których lat wydania nie udało się ustalić:

47. *Wie die Flintensteine geschlagen werden sollen*, „Helvetisches Magazin”.
48. *Von der Entstehung des Salzes von Wieliczka*, „Abhandlungen der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen”.

49. *Ueber Quecksilberfabrikation in Idria*. „Magazin für Bergbaukunde”, Th. 3.
 50. *Ueber die Moldauische Hüttenwerke*, „Mag. f. Bergbaukunde”, Bd. 1.
 51. *Schreiben an Hrn Ignatz von Born, über verschiedene auf einer Reise nach Semelin gesammelte Beobachtungen*.

PRZYPISY

- ¹ W. Ziembicki, *Baltazar Hacquet, członek Fakultatu Lekarskiego we Lwowie z epoki Józefińskiej, kim był i co pisał o naszym kraju, a zwłaszcza o jego zdrojach*, „Arch. Hist. i Filozof. Med.”, T. 4, Poznań 1926, Odbitka.
- ² Patrz poz. 35 spisu publikacji Hacqueta.
- ³ Tekst niem.: „Der Polack, allgemein genommen, ist unter allen slavischen Völkern von Europa der beste und mildeste Mensch, und man kann wohl sagen, der am besten gebildete in Anbetref des Physischen, besonders der Adel, der wenig seines Gleichen hat.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 182.
- ⁴ Tekst niem.: „Vor der Grenzen von Pohlen um die Gegend Bilitz oder Biala fangen schon die Menschen an, mit den schönsten Gesichtslinien gezeichnet zu erscheinen, oder mit der idealischen Schönheit, so wie man das Erhabene in der Bildhauerkunst für die Götter oder Göttinnen auszudrücken pflegt.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 221.
- ⁵ Patrz: *Historia nauki polskiej*, T. 6, Ossolineum, Wrocław 1974, 212.
- ⁶ Johann Anton von Scopoli (1721–1788), 1763 – radca górnicy, prof. chemii i mineralogii w Akademii górniczej w Schemnitz, potem urzędnik górnicy w Hydrii, od 1777 prof. chemii uniwersytetu w Pawii. Napisał m.in. *Annis Historico-Naturalibus* (1769–1772); *Crystallographia Hungarica. Pars I exhibens crystallos indolis terrae cum figuris rariorum*, Prague 1776; *Dissertationibus ad scientiam naturalem partientibus*, 1772; *Fundamenta chemiae praelacionibus publicis accomodata*, 1777; *Anfangsgründe der Metallurgie*, Mannheim 1789.
- ⁷ Tekst niem.: „Als wir 3 Jahre miteinander bey den Bergwerke zu Hydria gelebt haben, und täglich beysamen waren, und beyde gleichviel sich mit der Ornithologie und Naturkunde des Landes überhaupt abgaben ...” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 202.
- ⁸ Patrz: *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 187.
- ⁹ J. Ferber, *Briefe an Friedrich Nicolai aus Mitau und St. Petersburg*, Herford u. Berlin 1974, 132; chodzi nam o list z Mitawy, z 26.01.1783. Tekst niem.: „Dabei zeigt er offenbar zu grosse Anhänglichkeit an Hacquets thoricthen Meinungen, den ich von Person kenne, noch zu der Zeit als er ein adjectivum und substantivum nicht im rechten genere zusammenfügen konnte, und in Hydria, als ein windiger Franzos Kreuter sammelte, und doch Linne meistern wollte, nachdem er durch den Umgang mit Scopoli einige Brocken aufgeschnappt hatte, die er bei seinem Barbierbecken, womit er 2 mal in der Woche, die dortigen Bergbeamten aufwarten musste, nicht recht verdauen konnte. Ich will glauben, dass er nachher fleissig und viel gelesen habe; aber es fehlt ihm an *jugement* und er hat einen erbarmlichen Stolz, nachdem er durch Schmeicheleyen gegen v. Swieten Professor in Laubach, zu meiner Verwunderung, geworden ist.”
- ¹⁰ Patrz: *Repertorium generale catalogii ... librorum in Bibliotheca Caes. Acad. Theresianae*, t. IV, 244.
- ¹¹ Patrz pozycje: 18, 19, 20, 29, 31 spisu publikacji Hacqueta.
- ¹² Por.: *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 176.
- ¹³ Por.: R. Dutkova, *Uniwersytet Jagielloński w czasach Księstwa Warszawskiego*, Ossolineum, Wrocław 1965, 162.

- ¹⁴ K. Prochazka, *Zbiory mineralogiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie*, „Prace Muzeum Ziemi”, Z. 31, Warszawa 1980, 3–36.
- ¹⁵ Por.: *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 204.
- ¹⁶ Jak wyżej, s. 119.
- ¹⁷ J. Liesganig, *Dimentio graduum meridiani Viennensis et Hungarici*, Vindobonae 1770.
- ¹⁸ Patrz: A. Szahin, *Krótki rys ważniejszych rozmiarów jeodezyjnych odbywanych na ziemi, z dołączeniem uwag o jej figurze*, „Dziennik Wileński, Umiejętności i Sztuki”, T. 1, Wilno 1826, 86–87.
- ¹⁹ *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 1, Przedmowa.
- ²⁰ Jak wyżej, Th. 4, 6–8.
- ²¹ J. E. Guettard, „Memoires de l'Academie de Paris”, 1762, 4, oraz „Histoire de l'Academie Royale des Sciences”, 1762, Paris 1769, p. 1, 234 i 293.
- ²² *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 8.
- ²³ I. Z. Siemion, *Ignacy Józef Martinovics (1755–1795). Życie i działalność*, „Wiadomości Chemiczne”, T. 34, (1980), 557–575.
- ²⁴ *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 23–24.
- ²⁵ Jak wyżej, s. 86.
- ²⁶ Chodzi tu o nstp. publikację: I. J. Martinovics, *Observations sur une espece de petrole qui continent du sel sedatif*, „Observations sur la Physique”, Vol. XL, Paris 1792, 315–316.
- ²⁷ Tekst niem.: „Vor 27 Jahren wurde der hiesige Bau, zwar so viel als sich's thun liess, jedoch stärker, als jetzt, betrieben, indem der Fürst Czartoryski sich Bergleute aus Sachsen hatte kommen lassen, um dem Baue aufzuhelfen. Unter diesen war der Vorsteher oder Bergmeister ein gewisser Voigt der den Bau so gut leitete, dass alle Hoffnung da war, selbigen wieder in die Hohe zu bringen. Allein, was ist in einem Lande zu hoffen, wo ewige Unruhen oder Revolutionen herrschen ... Die Barer Confederierten giengen damals auf die armen Dissidenten los. Da die Banditen oder katholischen Schwärmer von den Bauern erfuhren, dass der Bergmeister und Konsorten nicht Messe hörten, (indem, er und seine Leute nicht latainisch verstanden), so wurden er und noch ein paar, die bey ihm waren, überfallen und so lange mit Schlägen misshandelt, bis diese arme Leute den Geist aufgaben.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 50–51.
- ²⁸ Tekst niem.: „Die letzten Konfederierten, das Jahr zuvor als Pohlen zum erstenmal getheilt wurde, wirthschafteten hier ebenfals sehr übel, sie suchten von allen Einwohner Geld zu erpressen, mit der brennenden Fackel in der Hand; wer nun sie Summe nicht hatte, dem wurde das Haus in die Asche gelegt. Dieser Unfug dauerte so lang, bis die Russen diese Mordbrenner wieder wegtrieben, oder umbrachten.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 235.
- ²⁹ Tekst niem.: „Es ist nichts so Boses, was nicht ein Priester that! sagt der grosse Heller. Leider! trifft diese Wahrheit so oft ein, und seit zwei Jahren hat Pohlen und Hungarn traurige Beyspiele an einem Abt K. und an einem Abte und Exmonche M. gehabt.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 187.
- ³⁰ Tekst niem.: „Allein mehr oder weniger grausam ist dieses das Schicksal noch aller Reiche gewesen. Pohlen mag sich Glück wünschen eines so gelinden Todes zu sterben.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 73.
- ³¹ Tekst niem.: „Der gemeine Mann, der so lang in Halizien und andern polnischen Antheilen im Druck gelebt, und noch zum Theil lebt, ist von ganz andern Schläge, er ist gutwillig, ... gelehrig, und wenn er nicht zum Trunck ergeben ist ... arbeitsam und sehr enthaltsam im Essen, um so mehr die von der griechischen Religion.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 188.
- ³² Tekst niem.: „Ein Lehrer der Naturkunde F. in M. sich von einem Cagliostro auf die grobste Art hintergehen lasst.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 117.
- ³³ Tekst niem.: „zu was noch Mediziner in Galizien zu fabriziren die jährlich in Wien so viele erzeugt werden.” Jak wyżej, s. 202.
- ³⁴ Tekst niem.: „alle diese mit Charlanterie angefüllt sind.” Jak wyżej, Th. 4, 70.

- ³⁵ Nicolaus Josef Jacquin (1727–1817); w 1763 roku radca górniczy, prof. chemii i mineralogii w Schemnitz, 1768–1797 prof. botaniki w Wiedniu. Christoph Traugott Delius, radca górniczy, autor dzieła *Anleitung zu der Bergbaukunst nach ihrer Theorie und Ausübung*, Wien 1773. Nicolaus Poda von Neuhaus (1723–1798), w l. 1760–1766 prof. w Schemnitz, autor *Kurzgefasste Beschreibung der bey dem Bergbau zu Schemnitz in Nieder Ungarn errichteten Maschinen*, hrsgb. I. Born, Prag 1771.
- ³⁶ Tekst niem.: „wovon die Besitzer gründliche oryktognostische Kenntnisse besaßen.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, 159.
- ³⁷ Patrz pozycja 42 spisu publikacji Hacqueta.
- ³⁸ Tekst niem.: „mein lieber Bruder – sagt der alte Chandy – alles muss in sein ewiges Nichts zurückzukehren.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 4, XIII.
- ³⁹ S. Kościński, *Słownik lekarzów polskich*, Warszawa 1888.
- ⁴⁰ *Repertorium generale catalogi ... librorum in Bibliotheca Caes. Acad. Theresianae*, Vindobinae DMCCCVI.
- ⁴¹ *Chemisch-Pharmazeutisches Bio- und Bibliographicon*, hrsgb. F. Ferchl, Mittenwald 1973.
- ⁴² Patrz pozycja 1 spisu publikacji Hacqueta.
- ⁴³ Patrz poz. 5 spisu publikacji H.
- ⁴⁴ Poz. 7 i 17 spisu publikacji H.
- ⁴⁵ Poz. 16 spisu publikacji H.
- ⁴⁶ Poz. 19 spisu publikacji H.
- ⁴⁷ Poz. 14 spisu publikacji H.
- ⁴⁸ Poz. 21 spisu publikacji H.
- ⁴⁹ Poz. 13 spisu publikacji H.
- ⁵⁰ Por.: H. Kopp, *Geschichte der Chemie*, Th. 3, Braunschweig 1845, 337.
- ⁵¹ Poz. 21 spisu publikacji H.
- ⁵² Tekst niem.: „Dieser Stein ist aus einem eisengrauen Thon mit Glimmer und Quartz gemischt.” „*Chemische Annalen*”, Bd. 1, 1787, 292.
- ⁵³ Patrz pozycja 24 spisu publikacji Hacqueta.
- ⁵⁴ Pozycja 19 spisu publikacji H.
- ⁵⁵ Poz. 25 spisu publikacji H.
- ⁵⁶ Poz. 28 spisu publikacji H.
- ⁵⁷ Poz. 27 spisu publikacji H.
- ⁵⁸ Poz. 37 spisu publikacji H.
- ⁵⁹ Poz. 39 spisu publikacji H.
- ⁶⁰ Poz. 22 spisu publikacji H.
- ⁶¹ Poz. 42 spisu publikacji H.
- ⁶² „*Chemische Annalen*”, Bd. 1, (1797), 177.
- ⁶³ Poz. 36 spisu publikacji H.
- ⁶⁴ H. Lichočka, *Badania leczniczych wód mineralnych w Polsce (1800–1858) z perspektywy rozwoju chemii*, Oss., Wrocław 1989, 129.
- ⁶⁵ Por. przypis 1.
- ⁶⁶ Patrz: I. Z. Siemion i A. Szastyńska-Siemion, *Praelectiones physicae experimentalis Ignacego Józefa Martinovicsa (1755–1795)*, „*Analecta*”, R. II, 1993, 113–158.
- ⁶⁷ B. Hacquet, *Einige Nachrichten über ein mächtiger Lager von Flintensteinen in Pokutien und deren Zurichtung*, „*Chem. Ann.*”, St. 1, 1789, 102.
- ⁶⁸ Tekst niem.: „die Gute der podolischen u.s.w. die französischen weit übertrifft. Erstens sind sie harter, als die ausländischen, zweytens geben sie viel mehr Feuer und drittens halten sie mehr aus, denn ein solcher schwarzer Flintenstein halt hundert und zwanzig Schuss ganz gut ... welches niemand mit den französischen oder englischen ausrichten kann.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 1, 80–81.

- ⁶⁹ Hacquet stosował nstp. system wag: 1 uncja=2 luty=8 kwintli = 480 granów. Przyjmując dla 1 kwintla wagę 3.65 g otrzymamy w dzisiejszych jednostkach: dla 1 uncji 29.2 g, dla 1 luta 14.6 g, dla 1 grana 0.0648 g.
- ⁷⁰ Tekst niem.: „Wer sich indessen von dem Uebergang des Kalks in Mergel, und des letztern in Feuerstein und Hornstein, überzeugen will, der kann hier hundert Beispiele für eins in einem Tag finden.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 1, 42.
- ⁷¹ Tekst niem.: „hier aus Kreide oder seiner Kalkerde, Thon und Kiesel entstehen, und ohne Zweifel, wenn solche Steine der Verwitterung ausgesetzt sind, das ist ihr verlarwendes Mittel verlieren, sich in Thon und Kalk wieder umbilden.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 1, 57.
- ⁷² Patrz pozycje 26, 38, 45 i 47 spisu publikacji Hacqueta.
- ⁷³ A. Gerhard, *Abhandlung über die Umwandlung und über den Uebergang einer Erd- und Steinart in die andere*, Berlin 1788.
- ⁷⁴ Por.: *Sur la generation du silix et du quartz enpartie observations faites en Pologne par J. P. de Carosi*, Kraków 1783.
- ⁷⁵ Tekst niem.: „Ich bin indessen weit entfernt in die Schwärmerey von Verwandlung der Steine zu fallen, wie Hr Gusmann, in dessen Händen sich schon der Kiesel zu Eisen umkehrt.” „Beytrage zu d. chem. Annalen”, Th. 3, 1788, 479.
- ⁷⁶ Patrz: *Polski Słownik Geograficzny*, T. 6, 514.
- ⁷⁷ Swoje doświadczenia z bursztynem górskim przedstawił H. w *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 72–88.
- ⁷⁸ Tekst niem.: „Bei meinen letzten Untersuchungen habe ich in einigen Eisengruben an dem Vorgebirge der Karpathen in der Saalbänder der dortigen Mergelerzgänge braunen Bernstein gefunden ... Da der Bernstein sich nur in Seegegenden, oder da wo einmal die See war; und der Asphalt oder das Erdpech sich ebenfals nur in solchen Gegenden findet; sollte vielleicht nicht wohl ersterer ein, durchs Meerwasser oder Salzsäure entstelltes Erdpech sein? und sollte wohl dieses Pech, oder Berg-Oel nicht blos animalisch seyn, nehmlich von verwerten Fischen (als z. B. von Wallfischen) entstehen?” „Chem. Annalen”, 1790, St. 2, 323–324.
- ⁷⁹ Patrz: J. Bartnicki, *Zarys rozwoju hipotez powstania ropy w naturze*, „Chemik Polski”, T. 10, 1910.
- ⁸⁰ M. Łomonosow, *Pisma filozoficzne*, T. 2, PWN, Warszawa 1956, 23–24.
- ⁸¹ *Epoki Natury przez p. Buffon wydane w języku francuskim, przez X. Staszica wytłumaczone na język polski*, Edycja druga w Krakowie 1803, 150.
- ⁸² *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 159.
- ⁸³ Tekst niem.: „Anfangs als ich dieses Naturprodukt zu sehen bekam, dachte ich, es konnte sich wohl mit der Zeit in Bernstein umwandeln; allein fernere Erfahrung hat mich von der Unmöglichkeit überzeugt.” *Hacquets neueste ... Reisen*, Th. 3, 22.
- ⁸⁴ Tekst niem.: „In den sändigten Gegenden findet sich hier ziemlich häufig das Weggras oder Farbergras *Scleranthus perennis* L. an dessen Wurzeln sich die Deutsche oder Polnische Cochenille (*Coccus polonicus*) findet. Der Nutzen davon ist heut zu Tage gar nichts, indem sich solche Farben, aus Indien besser durch den Scharlachwurm (*Coccus cacti*), und wie 1 gegen 20 ersetzen, folglich zur Farbung wolfeiler und dauerhafter sind. Alle mögliche Versuche von den zu verschiedenen Zeiten gemachten Körnern, haben mir nie einen solchen Erfolg gezeigt, um wahren Nutzen daraus zu schöpfen.” *H. neueste ... Reisen*, Th. 2, 24.
- ⁸⁵ Tekst niem.: „Die specifische Schwere dieses Erzes ist wie 6,050:1000, es ist schwarz, etwas wenig in's Braune fallend und bricht nur selten Mergel- oder Nierenweis unter andern Erzen. Im Bruche ist etwas glänzend und kornicht, aber unbestimmt; durch den Strich wird es mattglänzend, farb nicht zu stark ab, ist halb weich und zereblich und fühlt sich halb kalt und mager an; mit dem Anhauen giebt es einen starken Geruch von sich, der auf Brennbares deutet. Von dem Lothrochre kann es nicht für sich geschmolzen werden, mit dem Borax giebt röthliches Glas; ein Stuck von einer Faust gross, dass ich besitze, hat durch die kornichte Masse eine Ader,

wie von gediegenem Braunstein durchlaufend, die Bestimmung dieses sonderbaren Erzes konnte kurz angegeben werden: *Manganesia ochracea nigra, fractura granulosa subsplendente argento et ferro insidens.*" *H. neueste ... Reisen*, Th. 4, 46.

- ⁸⁶ Tekst niem.: „Ich habe diesen veralteten Krüppelbau besucht und nichts, als einen gelben, aber sehr schweren Galmeystein, der oft mit Bleyglanz und zuweilen auch mit weissem Bleyspathe gemischt ist, angetroffen." *H. neueste ... Reisen*, Th. 4, 49.
- ⁸⁷ Patrz: *Górnictwo w Polsce. Opis kopalnictwa i hutnictwa polskiego ... skreślił Hieronim Ła-bęcki*, T. 1, Warszawa 1841.
- ⁸⁸ Por. pozycja 27 spisu publikacji H.
- ⁸⁹ Por.: H. Lichocka, *Badania leczniczych wód mineralnych w Polsce (1800–1858) z perspektywy rozwoju chemii*, Oss., Wrocław 1989.
- ⁹⁰ Tekst niem.: „Die besten Brunnenwasser der Stadt haben in 24 Pfund Wiener Gewicht 77 Gran Luftsäure, Kalkerde, 29 Gran, Gips 13 bis 14 Gran, Thon 5 Gran, Kiesel, und 2 Gran Eisenerde, viele haben nebst der Luftsäure auch etwas Schwefelleberluft." *H. neueste ... Reisen*, Th. 3, 172.
- ⁹¹ Tekst niem.: „a) Fixe oder Luftsäure, Gaz oxigene 2 1/2 Cubikzoll b) Gemeine und Phlogistisirte, Gaz hydrogene 2." Jak wyżej, Th. 2, 12.
- ⁹² Tekst niem.: „wenn man bedenkt, dass das Wasser der Zersetzung fähig say, so kann wohl täglich der Sauerstoff von solchen mit dem Schwefel sich vereinigen und also auch durch diesen Weg Schwefelsäure vorstellen." Jak wyżej, Th. 4, 15. ⁹³ Tekst niem.: „Da der Schwefel kein zusammengesetzter Körper ist, wie die Stahlener vermutheten, so ist auch gewiss, dass die Säure, die er während des Verbrennes hervorbringt und nur Sauerstoff ist, der sich dazu gesellt. gar keine Gemeinschaft mit der muriatischen Säure habe ..." Jak wyżej, Th. 4, 101.
- ⁹⁴ Tekst niem.: „Ein Kubikschuh dieses Schiefers, wie er auf der Oberfläche vorkommt, giebt durch die simple Anlaugung, Einsieden und Kristallisierung bis 2 Unzen etwas mit Kochsals verunreinnten Alaun." Jak wyżej, Th. 3, 48.
- ⁹⁵ Tekst niem.: „in ganz Pohlen wiess man nichts von Vulkanen, sondern hier herrscht nur Neptun." Jak wyżej, Th. 4, 102.
- ⁹⁶ Tekst niem.: „hiesige Gold nur in Eisen- und Kupferkies stecht ..." Jak wyżej, Th. 1, 160.
- ⁹⁷ Por.: *H. neueste ... Reisen*, Th. 3, 239.
- ⁹⁸ Tekst niem.: „eine Erdart ist doch schuld daran, und weder Gebirg noch Ebene." Jak wyżej, Th. 4, 132–133.
- ⁹⁹ Tekst niem.: „schwarze Farbe scheint die eigenthümliche des Menschen zu seyn ... Die weisse Farbe der Menschen ist also nur durch die Kälte, Bedeckung, oder wie durch Krankheit hervorgebracht." Jak wyżej, Th. 4, 220–221.
- ¹⁰⁰ Th. Bergmann, *Opuscula physica et chemica*, T. 2, Holmiae 1779 oraz *Opuscules chimiques de M. T. Bergmann, traduit par M. de Morveau, avec les notes*, Dijon 1780.
- ¹⁰¹ D. F. Hermstädt, *Systematischer Grundriss der allgemeinen Experimentalchemie*, Berlin 1791.
- ¹⁰² G. A. Siebor, *Anfangsgründe der Mineralogie*, Leipzig 1790.
- ¹⁰³ Widenmann, *Handbuch der Mineralogie*.
- ¹⁰⁴ F. C. Beroldingen, *Beobachtungen, Zweifel und Fragen, die Mineralogie betreffend*, Hannover 1792.
- ¹⁰⁵ I. Born, *Index fossilium*, T. 1–2, Pragae 1772.
- ¹⁰⁶ G. Rzączyński, *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae*, Sandomiriae 1721.
- ¹⁰⁷ *Briefe, mineralogische, chemische und alchymistische von Reisenden und anderen Gelehrten an den ehemaligen E. S. Bergrath Henckel*, Th. 1–2, Dresden 1792–1794.
- ¹⁰⁸ Patrz przypis 21.
- ¹⁰⁹ J. Ph. Carosi, *Reisen durch verschiedene pohlische Provinzen, mineralogischen und andern Inhaltes*, Th. 1–2, Leipzig 1781; F. L. La Fontaine, *Chirurgisch-medizinische Abhandlungen*, Breslau u. Leipzig 1792; J. F. Zöllner, *Briefe über Schlesien, Krakau, Wieliczka im Jahre 1791*, Berlin 1792–1793.

- ¹¹⁰ *Vita brevis Cunegundis reginae Poloniae et patronae Tirnaviae*, 1744.
¹¹¹ J. K. Kossakowski, *Xiondz Pleban*, Warszawa 1788.
¹¹² Nikosza, *Obserwacye polityczne Państwa Tureckiego*, Warszawa 1787.

The Chemical Works of Balthazar Hacquet

SUMMARY

Balthazar Hacquet (1740–1815), a distinguished naturalist of the XVIII century, was born and educated in Medicine in France. Beginning in 1762, he was the military physician in Austrian army. In the years 1768–1773 Hacquet was a servant in the administratory board of mercuric ore mines in Hydrya (Slovenya). In Hydrya he met J. A. Scopoli (1721–1788), a well known at that time Italian naturalist, and participated in his chemical and mineralogical investigations. In 1773 Hacquet obtained the position of natural history professor at the Lyceum in Lyublyana (Slovenya), and in 1787 – the position of natural history professor at the University in Lwów (at that time – a Polish territory occupied by Austria, nowadays – Ukraine). When the Lwów University was temporarily closed, he worked (1805–1810) as the natural history professor at the Jagiellonian University in Cracow. Thus, more than 20 years of his life spent Hacquet among the Polish people.

The scientific activity of Hacquet was connected to analytical chemistry of minerals, geology and mineralogy of Alps and Carpathian Mountains, the ornitology and botany. At the end of XVIII century he was probably the best expert in the chemical analysis in the Polish territories. Hacquet performed a lot of analyses of different Carpathian rocks, of iron and other metal ores, salt of Wieliczka, many salins and mineral waters of Galizya, etc.. At the university in Lwów he organized the chemical laboratory for students, who participated in his analytical works. Hacquet investigated also the Carpathian petroleum and is known as the adherent of the hypothesis of its animal origin. He measured also (by the barometric method) the altitude of some Carpathian peaks (in Tatra Mountains) and was the first who described the imbecility disease, appearing in Carpathian country, and connected, as we now know, to the iodine deficiency producing the goitre. Hacquet assigned this illness to the presence of some unknown mineral compound in the waters of these territories. The opus magnum of Hacquet, entitled: „Hacquets neueste physikalisch-politische Reisen durch die Dacischen und Sarmatischen oder Nördlichen Karpathen” (4 volumes) contains the description of Carpathian Mountains done from the point of view of natural history of his time.