

# Popiołek, Joanna

---

## Pochodzenie bursztynu w opiniach polskich przyrodników do połowy XIX wieku

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 50/3-4, 135-148

---

2005

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.



Joanna Popiołek  
Muzeum Ziemi PAN  
Warszawa

## POCHODZENIE BURSZTYNU W OPINIACH POLSKICH PRZYRODNIKÓW DO POŁOWY XIX WIEKU

Pochodzenie bursztynu przez wiele stuleci stanowiło dla badaczy i popularyzatorów nauki poważny problem. Jeszcze w 1838 roku Józef Haczewski, autor monografii *O bursztynie* drukowanej w czasopiśmie „Sylwan”, napisał: „Godną zastanowienia jest rzeczą, że umysł ludzki, siłąc się już od kilku tysięcy lat na wytłumaczenie powstania bursztynu, dotychczas nic stanowczego wyrzec nie mógł; nie ma przedmiotu starożytności, którego by pochodzenie większą jak bursztyń pokryte było ciemnością; szczęśliwsze w tej mierze były geniusze zastanawiające się nad obrotem ciał niebieskich, prawdy bowiem Kopernika przyjął świat uczony i w niczym ich nie zmienia, zdania zaś co do powstania bursztynu coraz więcej mnożą się i nie zgadzają ze sobą”<sup>1</sup>.

Spośród autorów starożytnych, na których w sprawie natury bursztynu chętnie powoływano się w XVII i XVIII wieku, najbardziej ceniony był Pliniusz Starszy, który w *Historii naturalnej* pisał: „Bursztyń powstaje z wypływającego miąższu drzew z gatunku sosny; tak jak guma z drzew wiśniowych lub żywica z sosen wydziela się od nadmiaru soków drzewnych. Krzepnie pod wpływem zimna, z upływem czasu lub też pod działaniem morza, ilekroć porywają go z wysp podnoszące się fale. [...] Również nasi przodkowie wierzyli, że bursztyń jest sokiem (*sucus*) drzewnym, nazywając go z tej przyczyny *sucinum*”<sup>2</sup>. Podobnie na temat pochodzenia bursztynu wypowiadał się Tacyt w dziele *Germania*.

Uważał on bursztyn za sok drzewny, a dowodem na to są według niego owady zawarte wewnątrz bursztynowych bryłek. Wyjaśnienie Tacyta było następujące: „Rozumiem, że jako w zabiegłych na wschód krainach znajdują się lasy, skąd się balsamy i inne wonie sączą, tak i zachodnie strony po łądach i wyspach nadbrzeżnych rodzą podobne drzewa, z których rozegrzane słońcem soki, a w morzu okrzeple, flaga wodna na przeciwne brzegi wytrąca”<sup>3</sup>. Nie była to jednak jedyna hipoteza na temat genezy bursztynu. Pliniusz Starszy w tym samym rozdziale przytaczał również kilka innych poglądów, na przykład zdanie Sotakosa, autora nieznanego bliżej traktatu mineralogicznego, żyjącego prawdopodobnie w III wieku p.n.e., który uważał, że w Brytanii bursztyn wypływa ze skał. Istniały więc przynajmniej dwie konkurencyjne hipotezy, spośród których każdy z autorów piszących o bursztynie w następnych stuleciach musiał wybrać tę, która mu bardziej odpowiadała. Na ogół nie darzono specjalnym zainteresowaniem przypuszczenia o powstawaniu bursztynu z moczu rysiów, jak chciał grecki uczony z III wieku p.n.e. Teofrast<sup>4</sup>. Nie traktowano też poważnie wyjaśnienia, że bursztyn pochodzi z łez płaczących po śmierci Faetona jego siostr Heliad zamienionych w topole, choć wątek ten przejawiał się w poszukiwaniach mitycznej „bursztynonośnej” rzeki Eridan i w pewien sposób wyrażał przekonanie o roślinnej genezie bursztynu.

W literaturze polskiej najstarsze wzmianki o bursztynie pojawiają się w popularnych w XVI wieku zielnikach. I tak w dziele Stefana Falimirza *O ziołach i mocy ich* wydanym w Krakowie w roku 1534, oprócz przepisów leczniczych, jest także zdanie o pochodzeniu bursztynu, powtórzone niemal dosłownie w zielniku Hieronima Spiczyńskiego, wydanym w roku 1542 i 1556. Brzmi ono jednoznacznie: „Bursztyn jest żywica z drzewa jakoby drogi kamień”<sup>5</sup>. W książce Falimirza twierdzenie to ilustruje rysunek drzewa wydzielającego bursztyn. Jest on niezwykle podobny do rysunku zamieszczonego w piętnastowiecznym zielniku Johanna von Cube *Hortus sanitatis*, który ukazuje takie samo pochodzenie bursztynu<sup>6</sup>.

Nieco więcej informacji o bursztynie znajdujemy w dziele biskupa warmińskiego, historyka i dyplomaty Marcina Kromera *Polonia* z 1578 roku<sup>7</sup>. Kromer z własnych obserwacji wiedział, że bursztyn znajdowany jest nie tylko nad morzem, ale także w jeziorach położonych w głębi lądu, na przykład w jeziorze Pisz należącym do dóbr biskupstwa, a ponadto, jak pisał, również można go wykopać „w miejscowościach położonych wyżej nad poziomem morza”. Opisując bursztyn, stwierdził, że nie będzie rozstrzygał, czy jest to piana morska, żywica, czy jeszcze coś innego, wyraził natomiast mylny pogląd o tym, że bursztyn wydobyty z morza jest początkowo miękki, a na powietrzu twardnieje.

Zdanie o twardnieniu pierwotnie miękkiego bursztynu po wydobyciu go z morza zawarł także Szymon Starowolski w dziele *Polonia, sive status Regni Poloniae descriptio* w 1632 roku<sup>8</sup>, wspominając o zbieraniu bursztynu na brzegach Mierzei Wiślanej. Przekonanie o tym, że bursztyn nabywa twardości dopiero po

zestknięciu z powietrzem, przetrwało jeszcze następne sto lat, bowiem w 1721 roku Gabriel Rzączyński<sup>9</sup> przytaczał opowieść o tym, jak Jan Heweliusz odcisnął pierścień na świeżo wydobytym z morza kawałku bursztynu (por. niżej). Nie mógł to być oczywiście bursztyn bałtycki (sukcynit). Miękka, podobna do bursztynu substancja wyłowiona z Bałtyku była najprawdopodobniej świeżą żywicą.

W XVII wieku porzucono przekonanie o organicznym pochodzeniu bursztynu i uznano, iż jest to substancja bitumiczna, smoła ziemna wydostająca się na powierzchnię z podziemnych źródeł, która w zetknięciu z powietrzem lub wodą morską ulega stwardnieniu. Być może jednym z czynników, jakie wpłynęły na utrwalenie takiego poglądu, było rozpowszechnione przekonanie o pierwotnej miękkości bursztynu<sup>10</sup>. Innym czynnikiem, nie mniej ważnym, był autorytet uczonych tamtych czasów, na przykład Georgiusa Agricoli (1494–1555), niemieckiego górnika i lekarza, który podobne zdanie o pochodzeniu bursztynu wyraził w księdze *De natura fossilium* (1546). Za nieorganiczną genezą bursztynu opowiadał się także Andreas Aurifaber, nadworny lekarz księcia Albrechta Hohenzollerna, w pierwszej monografii bursztynu zatytułowanej *Succini historia* (1551) oraz Athanasius Kircher w chętnie czytany i często cytowanym dziele *Mundus subterraneus* (1665).

Również powszechnie cytowany przez siedemnastowiecznych autorów włoski przyrodnik i lekarz Girolamo Cardano w dziele *De rerum varietate libri XVII* (1557) wysuwał szereg argumentów przeciwko roślinnemu pochodzeniu bursztynu. Za mineralnym pochodzeniem bursztynu przemawiało także i to, że najczęstszym miejscem jego pozyskiwania – oprócz wód i plaż Bałtyku – było wybrzeże Sambii, gdzie bursztyn kopano w przybrzeżnych osadach piaszczystych. Ponieważ nie miał on tam bezpośredniego związku ani z morzem, ani z lasami, jedynym prawdopodobnym wyjaśnieniem było to, że pochodzi z głębi ziemi, tak jak ropa naftowa czy asfalt. Pokrewieństwa z tymi substancjami dowodziła ponadto palność bursztynu.

Dużym autorytetem wśród polskich przyrodników cieszył się Anselmus Boethius de Boodt, lekarz i przyrodnik, autor wydanego w Hanowerze w 1609 roku dzieła *Gemmarum et lapidum historia*, który również opowiadał się za nieorganicznym pochodzeniem bursztynu. Pisał on, iż niektórzy opowiadają o istnieniu w oceanie miejsca odległego „[...] nie więcej niż 30 stadiów od brzegu, gdzie jeśli ktoś przy czystym niebie spogląda w wodę, ujrzy coś, co błyszczy i lśni na dnie morza i wygląda jak przezroczysty bitumin, i zobaczy igrające wokół ryby. Wierzą, że jest to źródło bursztynu, czyli wzgórek zestalonego i stwardniałego bursztynu, od którego fale morza odłamują kawałki w czasie burzy i wyrzucają na brzeg, ale wszystko to jest wątpliwe”<sup>11</sup>.

Polscy przyrodnicy również zaakceptowali pogląd o nieorganicznym pochodzeniu bursztynu. I tak Jan Jonston, urodzony w Szamotułach lekarz i przyrodnik, który poświęcił bursztynowi kilkadziesiąt zdań w swym dziele *Thaumatographia naturalis* z 1632 roku, o pochodzeniu bursztynu pisał: „Niektórzy

uważają go za sok drzew. Niesłusznie. Nigdzie nad morzem nie stoją drzewa płaczące żywicami, które wpadają do morza, aby z nich powstał bursztyn. Pewniejsze, że tym sokiem jest tłustość ziemna<sup>12</sup>. W innym dziele Jonstona *Notitia regni mineralis* (1661) czytamy: „[...] z błota pewnych gór pod wpływem letniego ciepła przy wzmagającym się upale płynie i w zimnej i trawiastej ziemi gęstnieje [...]”<sup>13</sup>.

Wiele wątpliwości na temat pochodzenia bursztynu miał natomiast inny siedemnastowieczny autor Wojciech Tylkowski (1625–1695), wykładowca w kolegiach jezuickich i popularyzator nauki, jeden z przedstawicieli nurtu zwanego *scientia curiosa*, starających się szerzyć wiedzę w interesujący i atrakcyjny sposób<sup>14</sup>. W swym wcześniejszym dziele *De meteoris seu meteorologia curiosa* Tylkowski, powołując się na Arystotelesa, Pliniusza, św. Bazylego Wielkiego i św. Izydora, stwierdził, że „substancją bursztynu jest guma drzew”<sup>15</sup>. Jednak już w wydanej dwa lata później *Physicae curiosae pars octava* (1682) jego poglądy nie były tak zdecydowane. Tylkowski miał sporo zastrzeżeń do hipotezy, że bursztyn był pierwotnie żywicą. Zastanawiało go, czy żywica ta mogła pochodzić z różnych drzew, co wydawało się prawdopodobne, a jeśli tak, to dlaczego nie widać tej różnicy w bursztynie. Na piaszczystych wybrzeżach Bałtyku, gdzie bursztyn jest zbierany, nie ma lasów, musiał więc przypląć z północy, bo niemożliwe, aby dostał się z południa przez piaski oddzielające lasy od morza. Skąd się wziął bursztyn na wybrzeżu pruskim, skoro powstał w zimnych regionach Norwegii, gdzie zresztą nie ma drzew, tylko nagie skały? Morze powinno wyrzucać go na najbliższy miejscu powstania brzeg, a nie wnosić na przeciwne wybrzeże, i tak dalej. Podsumowując swe wątpliwości, Tylkowski doszedł do następującego wniosku: „A zatem nie bez pewnego prawdopodobieństwa mógłby ktoś mówić, kto by twierdził, że bursztyn rodzi się z wyziewów ziemi, tak jak rodzą się kamienie, rudy kopalne itd. Bowiem wtedy wszystko, co jest związane z bursztynem, da się wyjaśnić: jest wyrzucany na brzeg, gdyż przy brzegu powstaje, znajduje się go na piaskach, gdyż tam się pokazuje. Pali się, ponieważ wiadomo, że zawiera oleistą materię”<sup>16</sup>. Kolejnym argumentem przemawiającym zdaniem Tylkowskiego za tym, że bursztyn nie mógł być żywicą, ale pochodzi z głębi ziemi, jest fakt obecności w nim inkluzji owadów zachowanych, zdawałoby się, w stanie zupełnie nienaruszonym. Ich rozwinięte skrzydełka i wyprostowane odnóża nie mogłyby przetrwać, gdyby owad taki dostał się do lepkiej żywicy, ponieważ broniłby się przez uwięzieniem i ślady tej walki byłyby po jego śmierci widoczne w formie zniekształcenia ciała. Natomiast małe zwierzęta, jak pisał, drętwiące nocą z zimna, łatwo uległyby zachowaniu w pozycji przyżyciowej ogarnięte przez krzepnące jak lód wydostające się spod ziemi wyziewy.

Kolejny przedstawiciel *scientia curiosa*, również jezuita, Gabriel Rzączyński (1664–1737), w jeszcze bardziej szczegółowy sposób uzasadniał pogląd o pochodzeniu bursztynu z głębi ziemi. Rzączyński był pedagogiem i przyrodnikiem,

wykładał w kolegiach jezuickich między innymi w Toruniu, Poznaniu, Lublinie, Sandomierzu i Gdańsku. Był człowiekiem bardzo czytany. We wszystkich miastach, w których mieszkał i pracował, miał dostęp do bogato zaopatrzonych bibliotek i korzystał z nich, robiąc wypisy i notatki. Tylko w poświęconych bursztynowi fragmentach jego dwóch dzieł można odnaleźć powołania na niemal 30 autorów dawnych i jemu współczesnych. W czasie pobytu w Gdańsku Rzączyński nawiązał kontakty z tamtejszymi przyrodnikami, członkami towarzystwa naukowego Societas Litteraria Gedanensis Janem Filipem Breynem i Jakubem Teodorem Kleinem oraz zapoznał się ze zbiorami przyrodniczymi, które zawierały również okazy bursztynu: „Odnotowano ponad dwieście kawałków wypolerowanego bursztynu z różnymi owadami, na przykład muszkami, komarami, skarabeuszami, ćmami, mrówkami, pajakami, jednocześnie z kroplami bursztynowymi obdarzonymi różnymi kształtami przez naturę – są przechowywane w muzeum Gottwalda, doktora medycyny, w Gdańsku. [...] W końcu muzeum pewnego obywatela gdańskiego ukazało mi w bursztynie muszki, robaczki itp., które póki płynny był ten kamień szlachetny, do niego się wśliznęły i nie mogły się wydostać zanim skrzepł”<sup>17</sup>. Rzączyński nie był tylko kompilatorem spisanej wiedzy i popularyzatorem. Wszędzie tam, gdzie przyszło mu żyć, starał się zobaczyć opisywane przez siebie zjawiska przyrodnicze, był na przykład w wielkiej kopalni soli, która wywarła na nim duże wrażenie.

Genezę bursztynu Rzączyński rozważał, opierając się na poglądach licznych autorów poruszających to zagadnienie. Powołując się na zdanie Agricoli, pisał, że „[...] nie ma żadnych drzew na wybrzeżach, na leżących pośrodku wyspach, sączących żywice, które to żywice by potem wpadały do morza. Żadne rzeki i strumienie w Prusach nie donoszą do morza żywicy, z której powstawałyby bursztyn, a zatem drzewa nie dostarczają materiału na bursztyn”<sup>18</sup>. Zdaniem Rzączyńskiego substancje bitumiczne z głębi ziemi, rozgrzane jej wewnętrznym ciepłem, wypływają na dno morza, gdzie słona i zimna woda powoduje ich stężenie. Krzepnięciu tych substancji sprzyja także uwalnianie się z nich elementu lotnego oraz tworzenie z sączących się z głębi wyziewów kropli z jednoczesnym przyłączaniem zawartych w ziemi soli. Słuszności tego poglądu, pisze Rzączyński, dowodzą obserwacje dokonane w miejscach występowania bursztynu, a mianowicie wyprawy na wybrzeże sambijskie i dokładne zapoznanie się z kopalniami bursztynu. Znajdowanie tego minerału na plażach można uzasadnić niszczącą działalnością morza, którego fale rozbijają pagórki podwodne i wynoszą bryłki bursztynu na brzeg.

Ostatnim argumentem Rzączyńskiego przemawiającym za mineralnym pochodzeniem bursztynu była wspomniana wyżej opowieść o Heweliuszu, który „[...] znalazłszy na wybrzeżu morskim, leżącym pomiędzy Gdańskiem a Królewcem, bursztyn płynny i jeszcze nie do końca skrzepnięty, zdjętym z palca pierścieniem pieczętnym oznaczył swoimi znakami głęboko, jakby odcisniętymi



w osku i stąd jako dowodu większego niż rozumowy używał dla przekonania innych. Bryłkę tę, wyróżniającą się odcisniętymi znakami Heweliusza, przekazano do Anglii, gdzie niczym wielką rzadkość przechowywane ją w celu sprawdzenia prawdziwego pochodzenia bursztynu i pokazuje się od czasu do czasu ciekawym. Z tego wynika, że bursztyn jest niczym innym, jak sokiem bitumino- wym albo żywicą ziemi dokładnie przetworzoną, do morza przeniesioną i tam głównie stężała”<sup>19</sup>.

Pogląd o nieorganicznym pochodzeniu bursztynu przetrwał do końca XVIII wieku, wspierany autorytetem wymienionych wyżej uczonych szesnastowiecz- nych, jak Agricola, Cardano czy Aurifaber, a także dzięki szeroko znanym dzie- łom Philippa Jacoba Hartmanna *Succini Prussici physica et civilis historia* (1677) i *Succincta succini Prussici historia et demonstratio* (1699). Hartmann, który widział osady bursztynonośne Sambii, uważał, że bursztyn w Prusach powstał dzięki temu, że tamtejsza ziemia zawiera bardzo dużo substancji bitu- micznych oraz sole, które pod wpływem ciepła wydzielają się i skupiają w kro- ple<sup>20</sup>. Znajdowany czasami bursztyn biały barwę zawdzięcza zawartości soli.

Jeszcze w 1781 roku Krzysztof Kluk wahał się pomiędzy przyznaniem bur- sztynowi genezy organicznej i nieorganicznej, opowiadając się ostatecznie za tą ostatnią, przytaczając na dowód wyniki badań chemicznych bursztynu i *petro- leum* (ropy naftowej): „Bursztyn ma zapach przyjemny, *petroleum* smrodliwy, bursztyn ma kolor żółty, biały (wyłączam tu bowiem czarny), *petroleum* zaś tyl- ko ciemny, czarniawy, a przecież za świadectwem chimików przez sztukę z bur- sztynu coś bardzo podobnego do *petroleum* wyprowadzić można, iż nie z drogi będzie mniemać, że czarny bursztyn jest w pierwszym stopniu pomieszania się z *petroleum*, a inne aż do białego coraz bardziej od przyrodzenia wydoskona- lone”<sup>21</sup>. Józef Lisikiewicz, nauczyciel fizyki w szkołach w Sandomierzu, przy- taczał wprawdzie zdanie Tacyta i Pliniusza o pochodzeniu bursztynu z żywicy drzew, ale opierając się na błędnych informacjach o inkluzjach, stwierdzał: „[...] atoli żaden jeszcze nie widział drzew, które by bursztyn z siebie wydawały, ja- ko i lasów przy brzegach morza pruskiego, z którego wiele biorą bursztynu. Nie tylko zaś muszki albo inne zwierzątka, albo kory drzew, ale i rybki i ich ikry zmieszana z bursztynem nieraz widziano”<sup>22</sup>.

Zasadniczy zwrot w poglądach na genezę bursztynu wyrażanych przez pol- skich autorów dzieł przyrodniczych i popularyzatorskich nastąpił na przełomie XVIII i XIX wieku. W tej zmianie na pewno wielką rolę odegrały zarówno pro- wadzone na początku XIX stulecia analizy chemiczne bursztynu, jak też coraz liczniejsze badania położenia bursztynu w osadach, w których znajdowano lic- ne szczątki roślinne, oraz występowanie bursztynu wraz z węglem brunatnym. Jak podaje H. Masicka<sup>23</sup>, w 1737 roku fizyk K. Rappolt przytaczał relacje nurków trudniących się wydobywaniem bursztynu z dna morza o towarzyszą- cych mu zwęglonych pniach drzew. Rappolt wysnuł stąd wniosek, iż do powsta- nia bursztynu przyczyniły się pożary lasów rosnących nad brzegiem morza<sup>24</sup>.

H. Masicka zwraca uwagę na to, iż przyrodnicy tamtych czasów mogli zapoznać się z kopalem (młoda żywica) z Nowego Świata, wprawdzie odznaczającym się innymi cechami, ale zawierającym dużą liczbę inkluzji organicznych. Być może to także, przez podobieństwo do zawierającego inkluzje bursztynu, przyczyniło się do rozpowszechnienia poglądu o powstaniu bursztynu z żywicy.

Już w XVIII wieku uczeni przeprowadzający analizy chemiczne bursztynu i badania nad możliwościami zmiany jego barwy i przezroczystości, jak F.S. Bock (1767) i A. Łomonosow (1757), nie mieli wątpliwości, że bursztyn jest kopalną żywicą. W 1816 roku chemik J.F. John na podstawie szczegółowych badań jednoznacznie opowiedział się za roślinnym pochodzeniem bursztynu, dokonał podziału żywic kopalnych i wyróżnił odmiany bursztynu bałtyckiego, przypisując ich powstanie zróżnicowaniu gatunkowemu drzew wydzielających żywicę. Od ukazania się jego monografii *Naturgeschichte des succins* (1816) nie wracano już do poglądów o nieorganicznej genezie bursztynu<sup>25</sup>. W latach dwudziestych XIX wieku szwedzki lekarz i chemik Jöns Jakob Berzelius przeprowadził analizy chemiczne bursztynu, potwierdzając również, że jest to kopalna żywica. Wyniki jego badań były streszczane w polskich czasopismach<sup>26</sup>. Pierwszym polskim badaczem, który opowiedział się za organicznym pochodzeniem bursztynu, nie był jednak ani mineralogiem, ani chemikiem. Zrobił to ziemianin i przyrodnik amator Michał Potulicki, o którym warto powiedzieć kilka słów więcej.

Michał Bonawentura Potulicki, członek rzeczywisty Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, był jedną z ciekawszych postaci w gronie badaczy bursztynu. Urodzony w Warszawie, kształcił się początkowo w konwiktie teatynów, a następnie kontynuował naukę we Włoszech, łącząc ją z podróżowaniem i zwiedzaniem zabytków. Po powrocie do kraju osiadł w swoim majątku ziemskim, obejmującym Ślesin, Więcbork, Sepólno i Potulice koło Nakła. Nie był to jedyny majątek Potulickiego, był on także właścicielem dóbr Obory koło Warszawy oraz innych majątków, m.in. na Podlasiu. W jednym z nich musiały się znajdować złoża bursztynu, o których wspomniał Stanisław Staszic w swym *Dzienniku podróży* pod datą 28 listopada 1803 roku, zastanawiając się nad pochodzeniem bursztynu: „[...] uczony Potulicki w swych dobrach o wielkich kopalniach bursztynu opowiadał mi, że bursztyny te najliczniejsze i w największych sztukach znajdują się przy całych tramach, czyli drzewach jodłowych, a najwięcej między korą i drzewem”<sup>27</sup>. Nie udało się ustalić, w którym majątku występowały wymienione złoża<sup>28</sup>. Najprawdopodobniej nie były to okolice Więcborka, ponieważ w rękopiśmiennym *Dzienniku na rok 1794*, prowadzonym przez Potulickiego w tym majątku, nie znajdujemy żadnej wzmianki o miejscowym bursztynie<sup>29</sup>. Można jednak sądzić, że właśnie znalezienie bursztynu na własnej ziemi skłoniło Potulickiego do podjęcia badań nad tym minerałem. Ich wyniki zreferował w Towarzystwie Przyjaciół Nauk dwukrotnie. Piątego grudnia 1803 roku na publicznym posiedzeniu Towarzystwa mówił o właściwościach bursztynu,



sposobach jego wydobywania, położeniu w osadzie i towarzyszących mu szczątkach drzew. Ponieważ wraz z bursztynem znajdowano szyszki jodłowe, Potulicki, jak relacjonowano, uznał go za „[...] żywicę jodłową, która przez długi czas w ziemi zostając, największej twardości nabyła. Założenie to, iż bursztyn był kiedyś żywicą płynną, popiera wiadomym postrzeżeniem rozmaitych owadów i innych roślinnych części wpośród bursztynu zamkniętych”<sup>30</sup>. Na tym samym posiedzeniu przedstawił również wyniki analizy chemicznej bursztynu: „[...] funt bursztynu do doświadczenia użyty wydał 22 łutów oleju, jeden łut i ½ soli lotnej, półczwarta łuta cieczy kwaskowatej i 50 kwart gazu palnego”<sup>31</sup>. Przekonanie o roślinnej genezie bursztynu skłoniło Potulickiego do podjęcia prób nad utwardzaniem płynnej żywicy i na ten temat 10 maja 1804 roku wygłosił on referat także na posiedzeniu Towarzystwa Przyjaciół Nauk<sup>32</sup>. Niestety nie pozostawił żadnych drukowanych rozpraw, o jego zainteresowaniu bursztynem dowiadujemy się z cytowanych wyżej sprawozdań z posiedzeń Towarzystwa oraz ze wzmianek Stanisława Staszica i Aleksandra Sapiehy<sup>33</sup>.

Analizy, jakie przeprowadził Michał Potulicki w początkach XIX wieku, były prawdopodobnie pierwszymi badaniami chemicznymi bursztynu dokonanyimi w Polsce. Również jako pierwszy w Polsce uznał on za słuszny pogląd o powstaniu bursztynu z żywicy drzew. W XIX stuleciu już tylko bardzo nieliczni autorzy opowiadali się za innymi wyjaśnieniami genezy bursztynu. Jednym z nich był Stanisław Staszic, którego poglądy noszą jeszcze piętno poprzedniego stulecia.

Staszic w swym dziele *O ziemiorodztwie Karpatów* wypowiadał się na temat pochodzenia bursztynu w dość niejasny sposób. Z jednej strony widział związek bursztynu ze szczątkami drzew. Pisał, że w Wielkopolsce, w miejscach, gdzie występuje bursztyn, znajduje się także wielkie pnie drzew, zwęglone i przesiąknięte substancją bitumiczną („skałolejem”). Drzewa te w centralnej Polsce leżą wierzchołkami skierowanymi ku północnemu zachodowi, co wskazuje, iż zostały przyniesione z południowego wschodu przez zalew wód. W tych samych bowiem osadach znajdowane są „dziarstwiny i płazy morskie”. Jednak uwagi Staszica, że złożom bursztynu towarzyszą kopalne drzewa, różne od dzisiejszych gatunków, nie świadczą o tym, iż badacz ten uważał owe drzewa za źródło bursztynu. W dalszej części dzieła, przy omawianiu bursztynów pokuckich (Ukraina), stwierdził, iż jest to rodzaj bituminu zbliżony do bursztynu bałtyckiego. Ulegające utwardzeniu substancje bitumiczne zdaniem Staszica stopniowo przechodzą w coraz czystszy bursztyn: „Dokładny chemiczny rozbiór w pewnym porządku wszystkich w Polsce znajdujących się gatunków bursztynu, od Gór Karpackich aż do Morza Bałtyckiego, to jest od tego pasa, w którym tak obficie tryszcą źródła skałoleju i w którym ukazują się w tak rozmaitym stopniu tęgnięcia, czyszczenia się, stwardzania się skałoleje, iż zdają się nieznacznie zawierać w sobie przechodzenie do coraz czystsze bursztynu. Dokładny ich chemiczny rozbiór okazałby podobno wywód

niezaprzeczony, iż wszystkie, tak bursztyny nadbałtyckie, jako tutejsze, pochodzą z jednakowych pierwiastków węglowych [...]”<sup>34</sup>.

Był to w polskiej literaturze przyrodniczej ostatni głos wiążący powstanie bursztynu nie z żywicującymi drzewami, lecz z wyphywającymi z głębi ziemi substancjami bitumicznymi. Wszyscy inni autorzy XIX wieku byli przekonani, iż bursztyn jest kopalną żywicą. Na przykład Feliks Drzewiński w swej rozprawie doktorskiej, którą obronił na Uniwersytecie Wileńskim w 1813 roku, napisał o bursztynie: „To ciało zdaje się być uformowane z przerobionej w ziemi żywicy drzew sosnowych, jodłowych lub tym podobnych”<sup>35</sup>, zaś w dziele Romana Symonowicza z 1816 roku widnieje zdanie, które jednoznacznie określa naturę bursztynu: „Bursztyn jest to żywica drzew działaniem wody i ziemi w ciało mineralne przerobiona”<sup>36</sup>. Takie samo zdanie na temat pochodzenia bursztynu wyraził geolog Georg Gottlieb (Jerzy Bogumił) Pusch, opierając się zarówno na wynikach analiz składu chemicznego bursztynu, jak też na badaniach położenia bursztynu w osadach: „Nowsze i bardziej szczegółowe badania doprowadziły do wniosku, że bursztyn jest żywicą roślinną, która wyphynęła z jakiegoś wymarłego drzewa”<sup>37</sup>.

W 1833 roku ukazała się pierwsza polska monografia *O bursztynie*, autorstwa lekarza Jana Karola Jerzysława Freyera. Jej autor był bardzo dobrze obeznany z dawną i nową literaturą dotyczącą bursztynu i z wynikami badań tego minerału, które przedstawił w swym opracowaniu. Jeden z rozdziałów monografii nosi tytuł „Teoria powstania bursztynu” i zaczyna się od przeglądu hipotez na temat genezy bursztynu, wysuwanych przez rozmaitych autorów od początku XVIII wieku. Następnie Freyer przypomina, że bursztynowi w złożu najczęściej towarzyszą kawałki drewna i że właściwości fizyczne i chemiczne bursztynu dowodzą, iż „[...] żadnej nie ulega wątpliwości, że bursztyn jest żywicą drzewną w skutku wpływów zewnętrznych zmienioną”<sup>38</sup>. Dodatkowym argumentem jest jego zdaniem podobieństwo bursztynu do kopalny pod względem „koloru, odłamu, ciężkości gatunkowej, polaryzacji światła, a nawet po części i twardości”. Inkluzje zwierząt, czasem zachowanych w bardzo dobrym stanie, dowodzą, że pierwotnie bursztyn musiał mieć postać płynną, zaś porównanie składu chemicznego bursztynu i żywic roślinnych wskazuje na ich bliskie pokrewieństwo.

Kolejne opracowanie pod takim samym tytułem *O bursztynie* ukazało się pięć lat później w dwóch częściach w czasopiśmie „Sylwan” i wyszło spod pióra Józefa Haczewskiego, magistra filozofii i „urzędnika w służbie leśnej rządowej”, w której to służbie pozostawał, przechodząc stopnie podleśnego, sekretarza, nadleśnego i asesora nadleśnego, przez całe swoje życie zawodowe<sup>39</sup>. O ile Freyer, pisząc o bursztynie, polegał raczej na wiadomościach pochodzących z bogatej literatury europejskiej, o tyle Haczewski, jako leśnik praktyk, choć również odczytany w temacie, wielokrotnie powoływał się na własne obserwacje przyrodnicze. Prowadził je w miejscu swej pracy, czyli między innymi w lasach guberni płockiej, gdzie bursztyn występuje na wtórnym złożu w osadach czwartorzędowych – piaskach sandrowych z dużą ilością rozproszonej substancji roślinnej. Haczewski

nie miał wątpliwości, że bursztyn jest kopalną żywicą: „Według naszego zdania żywica bursztynowa, czyli bursztyn, pochodzi z drzewa dziś już nieistniejącego, wzrosłego w tym miejscu, gdzie się teraz zwały jego znajdują [...]”<sup>40</sup>. Zwieżdżając kopalnie bursztynu w podległych mu lasach, Haczewski dostrzegł, że bursztyn znajdujący się jest najczęściej w tak zwanych pasach, to znaczy, że jego występowanie jest ograniczone do pewnych miejsc, rozciągających na przestrzeni o długości kilkunastu metrów i paru metrów szerokości. Po dokładnym zbadaniu owych pasów autor doszedł do wniosku, że „[...] nie można inaczej sądzić, jak tylko, iż pasy są to drzewa na ziemię powalone i piaskiem zasypane”<sup>41</sup>. Zróznicowany przebieg pasów Haczewski przypisywał rozmaitym kształtom drzew, „krzywo wzrosłym” lub też przełamanym podczas upadku. Wyróżnił osiem typów pasów, które zilustrował.

Kiedy uznano już powszechnie, że bursztyn jest kopalną żywicą, pojawiło się pytanie o to, z jakiego drzewa pochodziła żywica. Ponieważ wzmoczone żywicowanie obserwowane było wśród drzew ciepłych stref klimatycznych, początkowo na macierzyste drzewo bursztynu typowano palmę, jednak już niebawem przekonano się, że fragmenty drewna znajdowane razem z bursztynem mają pierścienie rocznych przyrostów, więc drzewo to palmą być nie mogło. Jeszcze ze starożytności pochodziła hipoteza, że była to sosna, cedr lub topola. Badania uczonych niemieckich H.R. Göpperta i G.C. Berendta wykazały, że drzewo to najprawdopodobniej należało do grupy szpilkowych, i w pracy z 1845 roku<sup>42</sup> badacze ci nadali temu hipotetycznemu drzewu łacińską nazwę *Pinites succinifer*, choć inni uczeni skłaniali się raczej do jakiegoś gatunku jodły, na przykład Haczewski wymieniał nazwę *Abies bituminosa* (jak widać, nadal w pewien sposób poprzez nazwę gatunkową nawiązywała ona do poglądu o nieorganicznym pochodzeniu bursztynu).

Niektórych badaczy niepokoiło jednak to, że wiele zwierząt zatopionych w bursztynie wykazuje tak niewielkie zniekształcenie, nie wskazujące na to, że przykleiły się do gęstej, lepkiej żywicy, z której usiłowały się wydostać. Wiele z nich miało wyprostowane odnóża, dobrze zachowane czułki, a liczne zostały zaskoczone w trakcie zwykłych czynności życiowych. Antoni Waga w 1845 roku pisał, iż nieprawdopodobne jest, aby „[...] ta masa była smrodliwą iglastego drzewa żywicą, od której wszystko żyjące ucieka. Czy nie prawdziwsza, że to był rodzaj soku, takiego jak na topolach, na dębie, który i dziś owady leśne rojami do siebie zwabia?”<sup>43</sup>. Podobne opinie i wątpliwości były jednak odosobnione. Na ogół zaakceptowano pogląd, iż bursztyn jest kopalną żywicą, choć kwestią sporną był gatunek drzewa macierzystego bursztynu. Pozostało to zresztą sprawą otwartą do dziś.

## Przypisy

- <sup>1</sup> Józef H a c z e w s k i: *O burszynie*. „Sylwan. Zbiór Nauk i Urządzeń Leśnych i Łowieckich” 1838 nr 1–2 s. 221.
- <sup>2</sup> *Naturalis Historia* XXXVII, 42. W: J. K o l e n d o: *Miejsca występowania bursztynu według Pliniusza Starszego*. Aneks 2: Pliniusz Starszy: *Naturalis Historia. Informacje o burszynie*. Tłum. M. B o r o w s k a i K. H o l z m a n. „Prace Muzeum Ziemi” 1985 Z. 37 s. 21.
- <sup>3</sup> *Germania Kaja Korneliusza Tacytya*. Tłum. A.S. N a r u s z e w i c z. Kraków 1861 s. 76.
- <sup>4</sup> T e o f r a s t: *O kamieniach*. W: *Pisma wybrane*. Tom 1. Przekład i opracowanie D. G r o m s k a i J. S c h n a y d e r. PWN, Warszawa 1963 s.174.
- <sup>5</sup> Stefan F a l i m i r z: *O ziołach i mocy ich*. Kraków 1534 list 54; Hieronim S p i c z y ń s k i: *O ziołach*. Kraków 1556 list 169.
- <sup>6</sup> Por. B. K o s m o w s k a - C e r a n o w i c z, T. P i e t r z a k: *Z dziejów rozwoju wiedzy o znaleziskach bursztynu i ich prezentacji na mapach dawnych i współczesnych*. „Prace Muzeum Ziemi” 1985 Z. 37 s. 30–31.
- <sup>7</sup> Marcin K r o m e r: *Polska, czyli o położeniu, ludności, obyczajach, urzędach i sprawach publicznych Królestwa Polskiego księgi dwie [1578]*. Tłum. S. K a z i k o w s k i. Pojezierze, Olsztyn 1977 s. 31–32.
- <sup>8</sup> Szymon S t a r o w o l s k i: *Polska albo opisanie położenia Królestwa Polskiego [1632]*. Tłum. A. P i s k a d ł o. Wydawnictwo Literackie, Kraków 1976 s. 106.
- <sup>9</sup> Gabriel R z ą c z y ń s k i: *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae*. Sandomiriae 1721 s. 181.
- <sup>10</sup> Por. S.S. S a w k i e w i c z: *Jantar*. Niedra, Leningrad 1970 s. 19.
- <sup>11</sup> Cyt. za F.D. A d a m s: *The birth and development of the geological sciences*. Dover Publications, Inc 1938 s. 469–470.
- <sup>12</sup> Jan J o n s t o n: *Thaumatografia naturalis*. Amsterdam 1632 s. 136.
- <sup>13</sup> Jan J o n s t o n: *Notitia regni mineralis seu subterraneorum catalogus*. Lipsiae 1661 s. 28.
- <sup>14</sup> T. B i e ń k o w s k i: *Polscy przedstawiciele „scientia curiosa”*. „Rozprawy z Dziejów Oświaty” 1987 T. 30 s. 5–32.
- <sup>15</sup> Wojciech T y l k o w s k i: *Pars tertia physicae. De meteoris seu meteorologia curiosa*. Olivae 1680 s. 247.
- <sup>16</sup> Wojciech T y l k o w s k i: *Physicae curiosae pars octava*. Olivae 1682 s. 220 (tłum. A. Z a w a d z k a). Argumentację Tylkowskiego przedstawił T. B i e ń k o w s k i (*Wokół XVII-wiecznych polemik przyrodniczych*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 2001 R. 46 nr 1 s. 29–39), interpretując ją jednak w inny sposób.
- <sup>17</sup> Gabriel R z ą c z y ń s k i: *Historia naturalis...*, s. 181 (tłum. A. Z a w a d z k a). Rzączyński przebywał w Gdańsku w latach 1715–1719 i 1724–1737; zbiory, które opisywał, należały do lekarza i przyrodnika Jana Krzysztofa Gottwalda (1670–1713), który odziedziczył je po ojcu i pomnożył. Wspomniane „muzeum pewnego obywatela gdańskiego” mogło być zbiorami jednego z dwóch gdańskich przyrodników: Jakuba Teodora Kleina (1685–1759) lub Jana Filipa Breyne (1680–1764).

<sup>18</sup> Gabriel R z ą c z y ń s k i : *Historia naturalis...*, s. 176 (tłum. A. Z a w a d z k a ).

<sup>19</sup> Tamże, s. 177 (tłum. A. Z a w a d z k a ). W tym miejscu Rzączyński powołuje się na dzieło M.B. V a l e n t i n u s a i J.C. B e c k e r a : *Historia simplicium reformata*. Francofourti ad Moenum 1716.

<sup>20</sup> Philipp Jacob H a r t m a n n : *Succincta succini Prussici historia et demonstratio*. Berolini 1699 s. 12–13.

<sup>21</sup> Krzysztof K l u k : *Rzeczy kopalnych osobliwie zdatniejszych szukanie, poznanie i zażycie*. T. 1. Warszawa 1781 s. 202, zob też s. 213.

<sup>22</sup> Józef L i s i k i e w i c z : *Fizyka*. T. 2. *Historia naturalna zawierająca wiadomości o rzeczach kopalnych*. Sandomierz 1781 s. 40.

<sup>23</sup> H. M a s i c k a : *Przegląd niektórych ważniejszych metod badawczych bursztynu*. „Pomorania Antiqua” 1975 T. 6 s. 356.

<sup>24</sup> Por. W.S. T r o f i m o w : *Jantar*. Niedra, Moskwa 1974 s. 37.

<sup>25</sup> Por. S.S. S a w k i e w i c z , dz. cyt. s. 27.

<sup>26</sup> *Niektóre postrzeżenia p. Berzeliusa nad bursztynem*. „Dziennik Wileński. Umiejętności i Sztuki” 1829 T. 4 s. 278–279; *J.J. Berzeliusa spostrzeżenia nad bursztynem*. „Pamiętnik Warszawski Umiejętności Czystych i Stosowanych” 1829 T. 1 s. 356–357.

<sup>27</sup> *Dziennik podróży Stanisława Staszica 1789–1805*. Z rękopisów wydał Cz. L e ś - n i e w s k i . PAU, Kraków 1931 s. 386.

<sup>28</sup> Nawet autor monografii rodziny Potulickich pisze, iż bursztyn wydobywano „w jednym z jego majątków”. Por. S. L e i t g e b e r : *Potuliccy*. Polska Fundacja Kulturalna, Londyn 1990 s. 96.

<sup>29</sup> Rękopis w zbiorach Biblioteki Narodowej w Warszawie, sygn. I.6424. O zainteresowaniach przyrodniczych Potulickiego świadczy na przykład zapis z 2 stycznia: „Krygerowej jadącej do Gdańska dałem komiss kupienia [...] bursztynu, lakieru bursztynowego, skałek agatowych”.

<sup>30</sup> Nowy Pamiętnik Warszawski” 1804 T. 16 s. 202–203. Por. też S. L e i t g e b e r , dz. cyt. s. 96.

<sup>31</sup> „Nowy Pamiętnik Warszawski” 1804 T. 16 s. 203.

<sup>32</sup> Felix P o t o c k i : *Pamięć Michała Potulickiego*. „Roczniki Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk” 1810 T. 6 s. 90–91.

<sup>33</sup> *Dziennik podróży Stanisława Staszica...*, s. 286; S. S t a s z i c : *O ziemiordztwie Karpatów i innych gór i równin Polski*. Warszawa 1815 s. 13, przypis; A. S a p i e h a : *Mémoire sur les générales relatives a l'explication de quelques faits concernant la géologie de la Pologne*. „Journal de Physique, de Chemie et d'Histoire Naturelle” Paris 1804. W: Z. W ó j c i k : *Aleksander Sapieha i warszawskie środowisko przyrodnicze końca XVIII i początku XIX w.* „Prace Muzeum Ziemi” 1970 Nr 15 cz. II s. 172–173 (Aneks 2: A. S a p i e h a : *Rozprawa o ogólnych poglądach tłumaczących kilka faktów z geologii Polski*).

<sup>34</sup> Stanisław S t a s z i c : *O ziemiordztwie Karpatów i innych gór i równin Polski*. Warszawa 1815 s. 282.



<sup>35</sup> Feliks D r z e w i ń s k i : *O ciałach organicznych we wnętrzościach ziemi za-  
grzebanych* [rozprawa doktorska, Wilno 1813]. W: *Rozprawy na stopnie naukowe z dzie-  
dziny geologii w Uniwersytecie Wileńskim w latach 1813–1830*. Opr. J. G a r b o w -  
s k a . „Prace Muzeum Ziemi” 1998 Nr 45 s. 93.

<sup>36</sup> Roman S y m o n o w i c z : *O stanie dzisiejszym mineralogii*. Wilno 1806 s. 132.

<sup>37</sup> Georg Gottlieb P u s c h : *Geognostische Beschreibung von Polen, so wie der  
übrigen Nordkarpaten-Länder*. Zweiter Theil, Stuttgart und Tübingen 1836 s. 437.

<sup>38</sup> Jan F r e y e r : *O bursztynie*. Kraków 1833 s. 35.

<sup>39</sup> Życiorys Józefa Haczewskiego zamieszcza *Encyklopedia powszechna* (T. 11, War-  
szawa 1862 s. 123–124).

<sup>40</sup> Józef H a c z e w s k i : *O bursztynie*. „Sylwan” 1838 T. 14 s. 229.

<sup>41</sup> Tamże, s. 372. Na temat natury pasów Haczewskiego zob. J. P o p i o ł e k : *Ig-  
nacy Mielżyński i jego badania nad występowaniem bursztynu*. „Prace Muzeum Ziemi”  
2004 Nr 47 s. 83.

<sup>42</sup> *Der Bernstein und die in ihm befindlichen Pflanzenreste der Vorwelt*. Berlin 1845.

<sup>43</sup> Antoni W a g a : *O bursztynie i z czego on powstał*. „Biblioteka Warszawska”  
1845 T. 2 s. 88.

Recenzent: prof. dr hab. *Tadeusz Bieńkowski*

*Joanna Popiołek*

## THE ORIGIN OF AMBER IN THE VIEWS OF POLISH NATURALISTS UNTIL THE MIDDLE OF THE 19TH CENTURY

In antiquity, views on the origin of amber were divided, but the predominant opinion, expressed by Pliny in *Naturalis Historia* and by Tacitus in his *Germania*, was that amber originated from resin. The earliest mention of amber in Polish writing appeared in herbals in the 16th century. Their authors, Stefan Falimirz and Hieronim Spiczyński, also held the view that amber was tree resin. In the 16th and 17th centuries, many European scholars came to believe that amber was of non-organic origin and constituted a kind of bituminous substance that flowed out of the ground and solidified on its surface or at the bottom of the sea. As evidence for the idea, they cited the flammability of amber, as well as the false claim that it is malleable immediately after being extracted from the earth or the sea, and hardens only some time afterwards.

The view on the non-organic origin of amber was adopted by Polish authors: Jan Jonston, Wojciech Tylkowski, Gabriel Rzączyński, and Krzysztof Kluk. A key factor involved was the authority enjoyed by such European scholars as Georgius Agricola, Andreas Aurifaber, Girolamo Cardano, and Anselmius Boethius de Boodt.

The first decades of the 19th century saw a return to the theory according to which amber originated from the resin of trees. This radical change in views on amber was due largely to analyses of its chemical composition, which showed its similarity to resins,

as well as geological research pointing to the cooccurrence of vegetable residue together with amber. The vegetable origin of amber was supported by the chemists F.J. John and J.J. Berzelius.

Among Polish investigators of amber, Michał Bonawentura Potulicki, who conducted experiments on the hardening of resins, was the first to support this view. The geologist Gottlieb Pusch came to the same conclusion in the course of his research on sediments in which amber was found. The last researcher to consider amber to be a bituminous substance was Stanisław Staszic. There were no doubts as to organic origin of amber in the minds of the authors of two monographs devoted to amber (both entitled *O bursztynie* [ On amber]), Jan Fryer (1833) and Józef Haczewski (1838). The only moot point was the species of the tree from which amber originated. In fact, that has remained an open question up to the present day.