

WYNALAZEK DRUKU I DRUKARNIA GUTENBERGA



Jan Gutenberg (Johann Gensfleisch zum Gutenberg) urodził się w rodzinie mieszczańskiej ok. 1400 r. w Moguncji, a jego późniejsza działalność drukarska była związana przede wszystkim właśnie z tym miastem. W młodości pobierał prawdopodobnie nauki grawerstwa i złotnictwa. W wyniku sporu pomiędzy cechami rzemieślniczymi a patrycjuszami, był zmuszony wyjechać z Moguncji. Udał się w 1434 r. do Strasburga, gdzie zajmował się przez pewien czas złotnictwem oraz pracował jako szlifierz kamieni szlachetnych. W tym też okresie poczynił pierwsze starania w zakresie sztuki drukarskiej. Pochłonęły one wszystkie jego fundusze, przez co był zmuszony zawiązać spółkę z trzema złotnikami: Andrzejem Drizhenem, Andrzejem Heilmannem oraz Janem Riffem, których w zamian za udzielone wsparcie finansowe, Gutenberg miał na bieżąco informować o postępach w utrzymywanej w tajemnicy nowej sztuce. W 1436 r. na zlecenie Gutenberg, tokarz Konrad Saspach sporządził drewnianą prasę, a z kolei złotnik Hans Dünne – metalowe stemple, przypuszczalnie zawierające litery. Jednakże po śmierci jednego ze współników – Andrzeja Drizhena – jego bracia wytoczyli Gutenbergowi sprawę sądową o zwrot kosztów, które zmarły wyłożył na dalsze prace nad wynalazkiem. Z materiałów z toku procesu dowiadujemy się, że współnicy mieli zajmować się produkcją luster w celu ich sprzedaży na odpusie w Akwizgranie. Uczeni są jednak zdania, że efektem ich pracy mogły być nie lustra, a popularne w średniowieczu książki noszące tytuł *Speculum humanae salvationis* (Zwierciadło ludzkiego zbawienia). Proces zakończył się wyrokiem zasądającym spłatę przez Gutenberg wkładu Andrzeja Drizhena nie w pełnej wysokości 100 guldenów, ale zwrocie braciom zmarłego jedynie 15 guldenów.

Nie wiadomo jak zaawansowane były wówczas prace nad wynalazkiem. Zdaniem niektórych badaczy pierwszym drukiem, który wytoczył Gutenberg miała być Księga Sybilli z 1445 r., jednak brak na to niezbitych dowodów.

Po dziesięcioletnim pobycie w Strasburgu Gutenberg powrócił do Moguncji. Nadal prowadził prace nad udoskonaleniem swojego wynalazku, zaciągając pożyczkę na kwotę 800 guldenów u bogatego kupca Jana Fusta. Jednakże będąc już bliskim celu, Gutenberg znowu cierpiał na

brak funduszy. Dopuścił więc Fusta do spółki i w ten sposób uzyskał kolejne 800 guldenów na dalsze prace, a także na wyposażenie i uruchomienie swojej drukarni. Pomysł, który Gutenberg podjął się zrealizować był bardzo trudny i wymagał wielkiego talentu rzemieślniczo – artystycznego oraz niebywale kreatywności. Jak już wspominałam w pewnych elementach Gutenberg wykorzystywał wcześniejsze rozwiązania i koncepcje, jednak cały proces był zmuszony opracować w pojedynkę, przezwyciężając liczne trudności dzięki użyciu własnych, nowatorskich rozwiązań. Nie wiemy jak dokładnie wyglądał proces druku Gutenberga, ponieważ nie dysponujemy wystarczającymi materiałami źródłowymi. Więcej informacji możemy uzyskać o stanie drukarstwa w wiekach późniejszych: XV, XVI, XVII i XVIII, m.in. dzięki zachowanym przekazom graficznym, jak też dzięki podręcznikom drukarskim. Rekonstrukcja techniki druku Gutenberga może być więc jedynie hipotetyczna, przeprowadzona na podstawie wiadomości o metodach pracy w późniejszych europejskich warsztatach typograficznych.

Charakterystyczną cechą druku, wyróżniającą go wśród innych technik powielania książek, była opcja wielokrotnego użycia ruchomej czcionki do składania dowolnego tekstu. Gutenberg w ciągu wieloletnich prac nad swoim wynalazkiem musiał przede wszystkim uzyskać tzw. pismo drukarskie, tzn. właściwy zestaw ruchomych liter – czcionek, odlanych z właściwego stopu metali. Proporcje poszczególnych komponentów stopu wynosiły: 65% ołowiu, 23% antymonu i 12% cyny, jednakże mogły one ulegać niewielkim zmianom – czasami zmniejszano ilość cyny, ponieważ była bardzo droga. Dzięki antymonowi czcionki były odpowiednio twarde, a cyna powodowała, że stop był bardziej płynny. Krzepnięcie stopu następowało w temperaturze 232°C. Opisany powyżej skład stopu pochodzi z późniejszego okresu typografii, ponieważ oryginalne czcionki Gutenberga nie zachowały się do naszych czasów. Mogło to być spowodowane tym, że nie używał on do produkcji stopu antymonu, przez co czcionki były za miękkie i szybko się odkształcały.

W druku ruchomymi czcionkami nie były wystarczające stemple znane z praktyki introligatorskiej, należało więc opracować metodę ich otrzymywania we właściwych rozmiarach, odpowiedniej liczbie i jakości. Jan Gutenberg przy wykorzystaniu różnic twardości i temperatury krzepnięcia danych metali i stopów, wykonał stalowe stemple z wygrawerowanymi wypukle, negatywowymi (odwrotnymi) wzorami liter i pozostałych znaków pisańskich. Stemple te nazywane były patrycami, z łac. pater – ojciec. Następnie wybijano patrycą odcisk danego znaku w miękkiej płytce miedzianej, grubości ok. 5 mm, zwanej matrycą – z łac. mater – matka; utrzymywała ona obraz wklęsły, pozytywowo. Płyty te były formami, w które wlewano stop nadający się do produkcji czcionek. Gutenberg opracował aparat do odlewania czcionek, który był miniaturową komorą odlewniczą, posiadającą dwie ruchome, metalowe ścianki. Dzięki temu można było je przemieszczać i regulować wielkość prostokątnego otworu, do którego z góry, przez lejkowaty kanał, wlewano stop. W ten sposób produkowano czcionki, które złożone były ze słupka – prostokątnego trzonu o wysokości ok. 25 mm oraz główki, tzn. wypukłego, przestawionego stronomi, reliefu konkretnego znaku z tzw. oczkiem. Oczkiem była górna płaszczyzna znaku, która była odbijana podczas druku po wcześniejszym naniesieniu na nią farby drukarskiej. Poza czcionkami należało jeszcze wykonać tzw. ślepy – niedrukujący materiał zecerski, czyli justunek, którym wypełniano przerwy międzywyrazowe i międzywierszowe w składzie. Gutenberg na potrzeby systemu drukarskiego, opracował wiele różnych form liter, jak również ligatur, czyli połączenia liter i abrewiatury (znaków skrótowych). Niestety nie wiadomo czy czcionki Gutenberga posiadały sygnatury, tj. wgłębienia na słupkach, które miały na celu ułatwić pracę zecera przy chwytaniu czcionek i niwelować ryzyko umieszczenia czcionek „do góry nogami”.

Produkcja patrycy była bardzo trudna, czasochłonna i wymagała wiele uwagi. Czcionki o różnej wysokości powodowały niejednolite odbicia poszczególnych liter, a z kolei złe osadzenie główki z oczkiem w stosunku do słupka czcionki (przez przesunięcia matrycy w aparacie odlewniczym), owocowały nierówną linią pisma. Szacuje się, że wykonanie 290 stempli niezbędnych do otrzymania matrycy pisma drukarskiego, tj. tekstury użytej w gutenbergońskiej Biblii 42 – wierszowej, pochłonęło w przybliżeniu 200 dni roboczych. Jednak sam odlew czcionek nie potrzebował już tyle czasu; odlewnik mógł zrobić ok. 3000 czcionek dziennie. Podczas przygotowań do druku Biblii 42 – wierszowej odlewano przypuszczalnie od 1500 do 2000 czcionek dziennie.

Odlane i posegregowane czcionki umieszczano w kasztach, a później zestawiano w wyrazy i w wiersze w tzw. wierszowniku (winkielaku). Złożony tekst umieszczano na płycie o ustalonym wymiarze kolumny, unieruchamiano i pokrywano farbą. Przed rozpoczęciem właściwego druku sporządzano odbitki korektorowe, przez dociśnięcie arkusza papieru do składu. Po korekcie potencjalnych błędów skład przenoszono na płytę drukową, zabezpieczano przed poruszaniem się i przyciskano w prasie drukarskiej. Zadrukowane arkusze następnie pozostawiano do wyschnięcia, a później łączono w składki. Tak przygotowany tekst przekazywano do ręcznego wykończenia rubrykatorom i malarzom. Dalej tekst bez oprawy, w składkach był gotowy do sprzedaży.

Drugim, po aparacie do odlewu czcionek, wynalazkiem Gutenberga była właśnie drewniana prasa drukarska. Była ona skonstruowana na wzór prasy do prasowania papieru i tworzyły ją dwa blaty, rama ze śrubą i postument. Na dolnym blacie, który był ruchomy, kładziono formę ze składem drukarskim i przy użyciu tamponów skórzanych наносzono na niego farbę sporządzoną z sadzy i pokostu. Następną czynnością było nałożenie na skład wilgotnego arkusza papieru, później podsuwano blat ze składem pod górny blat przymocowany do śruby. Z kolei przykręcając śrubę, powodowano, że górny blat równomiernie przyciskał do składu papier i odbijał na nim złożony tekst.



Jednakże nie można myśleć, że najpierw składano całość tekstu, a następnie go drukowano. Wymagałoby to zbyt dużej ilości czcionek, ogromnej ilości czasu pracy odlewnika i niebotycznych wręcz kosztów samych materiałów. Faktycznie system pracy przebiegał w zgodzie z zasadą tzw. „typograficznego krwiobiegu”. Strony tekstu drukowano in folio, ponieważ konstrukcja pras nie dawała możliwości druku dwóch stron naraz w tym samym formacie (było to możliwe dopiero od 1470 r.). Następnie skład demontowano, czcionki

czyszczono z farby ługiem i rozkładano do właściwych przegród w kaszcie. Jeżeli zecer posiadał wystarczającą na złożenie kilku stron tekstu ilość czcionek mógł spokojnie pracować. Dla przykładu: w Biblii 42 – wierszowej na jedną stronę przypadało w przybliżeniu 2500 czcionek, ale dla przyspieszenia pracy zatrudniono kilku zecerów jednocześnie, więc liczba czcionek musiała być też odpowiednio większa.

Wartą chwili uwagi wydaje mi się kwestia farby drukarskiej. Była ona wytwarzana z pokostu i sadzy; pokost wytwarzano z oleju lnianego. Natomiast dodatkiem do oleju często była żywica lub sproszkowany bursztyn; następnie składniki te gotowano aż do zgęstnienia. Uważa się, że dodawano czasami jeszcze mocz ludzki oraz białko. Po ostudzeniu dodawano sadzę i otrzymywano gęstą, tłustą farbę o konsystencji pasty. Sadzę otrzymywano przez palenie oleju z żywicą pod metalowym przykryciem, aby łatwo można było ją zebrać.

W późniejszym okresie w drukarniach znajdowały się specjalne piece do tzw. „kurzenia sadzy”. Pojemnik z rozrobioną farbą znajdował się w pobliżu prasy drukarskiej, aby ułatwić pracę drukarzom. Oprócz czarnej farby, zaczęto w krótkim czasie używać również farb barwnych – czerwonych i niebieskich, uzyskiwanych poprzez odpowiednie zmieszanie pigmentów, tj. cynobru lub ultramaryny z pokostem. Tłusta farba nie spływała z metalowego składu drukarskiego (z tego względu nie używano farby wodnej) i nie przebijała na drugą stronę arkusza, dzięki czemu można było drukować dwustronnie. Druk dwustronny również był wynalazkiem Gutenberga, ponieważ druki na Dalekim Wschodzie, jak i w Europie książki ksylograficzne odbijano jednostronnie.

Czarna farba używana przez Gutenberga przewyższała jakością późniejsze, XVII – i XVIII – wieczne farby, które często powodowały brązowienie papieru, a niekiedy nawet go niszczyły – przeżerając arkusze na wylot przez użycie do ich produkcji agresywnych substancji chemicznych. Nie świadczy to jednak, że Gutenberg był również odkrywcą farby, jednakże umiejętnie dostosował do swoich potrzeb osiągnięcia malarzy i drzeworytników, którzy w swojej pracy także używali gęstych farb olejnych.

Jak już wspominałam, zadrukowane, wysuszone i wygładzone arkusze zestawiono w składki. Należy tutaj zaznaczyć, że początkowo nie drukowano sygnatur składek, a wpisywano je ręcznie. Również nie była drukowana numeracja kart i stron. Wytyczne dla rubrykatorów, których zadaniem było dopisywanie nagłówków, śródtytułów i domalowywanie potencjalnych inicjałów, drukowano w odrębnej instrukcji – tabularubricarum, która była dodawana do każdego egzemplarza książki. Na końcu książka była iluminowana i oprawiana poza drukarnią, niejednokrotnie na specjalne życzenie nabywcy, który przeważnie kupował dzieło w luźnych składkach.



