

Związek pomiędzy wiedzą naukową i produkcją przemysłową

1. Problematyka

Pytanie stawiane w pracy z dziedziny historii gospodarki o związek zachodzący między produkcją przemysłową i wiedzą mogłoby się wydawać na pierwszy rzut oka czymś niepotrzebnym. Za banał uchodzi twierdzenie, że przemysł w rozwiniętych państwach kapitalistycznych zależy w wysokim stopniu od wiedzy. Od lat siedemdziesiątych XIX wieku wiedza jest środkiem produkcji o centralnym znaczeniu¹. Douglas North uważa ów „mariaż nauki i gospodarki” za tak znaczący, że czyni go odpowiedzialnym za świecką „rewolucję gospodarczą”². Koreluje z tym fakt, że na początku lat siedemdziesiątych XIX wieku, między innymi także w Cesarstwie Niemieckim, rozpoczął się wzrost gospodarczy, którego rozwój nieprzerwanie trwa aż po dziś dzień i ma bardzo duże znaczenie³.

Łączy się z tym pytanie, czy pojęcie „produkcji przemysłowej” jest faktycznie zgodne z duchem czasu. Przemysł określa się jako „wykorzystującą maszyny działalność produkcyjną skoncentrowaną w fabrykach, rozwijającą się raczej w nielicznych centrach, niż w jakimś większym spektrum gałęzi lub regionów wytwórczych”⁴. To nastawienie na skoncentrowany kapitał, jak pokazują to wielkie centra produkcyjne, jest już co najmniej od połowy XX wieku

¹ I tak Johannes Abele mówi o „silnej tradycji unaukowania techniki”, która rozpoczęła się w ostatnim trzydziestolecu XIX wieku; por. J. Abele, *Innovationen, Fortschritt und Geschichte. Zur Einführung*, [w:] *Innovationskulturen und Fortschrittserwartungen im geteilten Deutschland* („Schriften des Hannah-Arendt-Instituts für Totalitarismusforschung”, t. 19), red. J. Abele, Köln 2001, s. 9–19, tu s. 13; podobnie M. Carrier, W. Krohn, P. Weingart, *Historische Entwicklungen der Wissensordnung und ihre gegenwärtigen Probleme*, [w:] *Nachrichten aus der Wissensgesellschaft. Analysen zur Veränderung der Wissenschaft*, red. M. Carrier, W. Krohn, P. Weingart, Weilerswist 2007, s. 11.

² D.C. North, *Structure and Change in Economic History*, New York–London 1981, s. 172.

³ R. Spree, *Wachstum*, [w:] *Moderne Wirtschaftsgeschichte. Eine Einführung für Historiker und Ökonomen*, red. G. Ambrosius, D. Petzina, W. Plumpe, München 1996, s. 137–156, tu s. 139.

⁴ D. Petzina, *Wirtschaftsstruktur und Strukturwandel: Industrie und Handwerk*, [w:] *Moderne Wirtschaftsgeschichte...*, s. 217–229, tu s. 221.

niewystarczające. Unaukowanie produkcji wprowadziło nową fazę produkcji przemysłowej, w której decydującą rolę zaczęło odgrywać „systematyczne stosowanie nauki w rozwoju techniki”⁵. To, czy chodzi tu o zmianę o charakterze „rewolucyjnym”⁶, czy jedynie o „lekką zmianę kursu”⁷, nie może zostać w tym miejscu rozstrzygnięte, a pod względem analitycznym tylko w ograniczonym zakresie jest produktywnie. Fakt, że od lat siedemdziesiątych XIX wieku produkcja przemysłowa – czyli bazująca na skoncentrowanym kapitale – w wysokim stopniu uzależniona jest od wiedzy naukowej, jest powszechnie uznawany. Określanie takiej produkcji jako „poindustrialnej”⁸ pokazuje jednak dobitnie, że sama koncentracja kapitału nie może być dłużej uznawana za czynnik wystarczający⁹.

O ile, pobieżnie patrząc, teza mówiąca o dużym znaczeniu wiedzy w procesie produkcji przemysłowej jawi się jako dość przekonująca, to po dokładniejszym badaniu widoczne stają się pewne trudności. I tak zaskakującym problemem jest znalezienie odpowiedzi na pytanie, o co dokładnie chodzi w przypadku wiedzy, która jest istotna z punktu widzenia produkcji. Taki model jest jednak ważny, aby móc badać skutki rozdzielenia siły roboczej i środków produkcji. Stąd też pierwszy krok obejmował będzie dokładniejsze zbadanie różnych kategorii wiedzy i wypracowanie niezbędnego modelu. Między innymi na tej podstawie można będzie dokonać nowej oceny rozwoju przemysłu na Dolnym Śląsku. Przedtem zestawiony zostanie ten model wiedzy z wzorami wyjaśniającymi zjawisko „cudu gospodarczego” po drugiej wojnie światowej. Nasuwa się to w sposób naturalny, gdyż wszystkie te teorie odnoszą się częściowo do tego samego okresu i przez porównanie można będzie sprawdzić, czy model wiedzy wypełnia lukę teoretyczną, czy też stoi w sprzeczności z owymi hipotezami.

Przy tej okazji poszukiwana będzie odpowiedź na pytanie o te kategorie wiedzy, które mogą być przechowywane w sposób materialny. Konieczność rozwiązania tej kwestii wynika z natury niniejszej rozprawy. Ważne jest ustalenie, jaką trwałość ma sama utrata wiedzy. W sytuacji, gdy niemożliwe jest już dysponowanie ludźmi posiadającymi określoną wiedzę – jak było to

⁵ R. Tilly, *Industrialisierung als historischer Prozess*, [w:] *Europäische Geschichte Online (EGO)*, wyd. przez Institut für Europäische Geschichte (IEG), <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0159-20101025166> (dostęp: 30.12.2010), akapit 16.

⁶ D.C. North, *Structure and Change...*, s. 171.

⁷ R. Tilly, *Industrialisierung als historischer Prozess...*

⁸ W. Abelshauser, *Die Stärken des deutschen Modells – und der Erfolg des Facharbeiters*, „Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung”, 11.07.2010, s. 42.

⁹ Dodatkowym utrudnieniem jest to, że pojęcia takie jak „przemysł finansowy” lub „turystryczny”, w których aspekt produkcji odgrywa co najwyżej rolę marginesową, jeszcze wzmacniają tę nieostrość pojęciową.

w przypadku wysiedleń – to jednak wciąż istnieje możliwość zastąpienia tej utraconej wiedzy inną. Warunkiem jest jednak możliwość „magazynowania” wiedzy. Tej kwestii poświęcony zostanie dalszy rozdział niniejszej pracy. W ostatnim kroku wyjaśnione zostanie na poziomie abstrakcyjnym, jaki wpływ, zgodnie z tym modelem, ma brak wiedzy na poziom produkcji w kontekście makroekonomicznym.

2. Wiedza jako problem teorii gospodarki

Jednym z wyzwań stojących przed metodyką niniejszej pracy jest zastosowanie odpowiedniego podejścia, dzięki któremu będzie możliwe zbadanie znaczenia wiedzy dla przemysłu na Dolnym Śląsku w okresie od 1936 do 1956 roku. Stąd też w bieżącym rozdziale wypracowany musi zostać odpowiedni model uwzględniający już istniejące koncepcje. Jest to niezbędne, aby w nawiązaniu do niego móc sformułować sprawdzalne hipotezy.

W teorii gospodarki dobrze znane są hipotezy integrujące wiedzę jako czynnik produkcji. W większości przypadków wiedza mająca znaczenie pod względem ekonomicznym postrzegana jest jako indywidualny kapitał pojedynczego wykwalifikowanego pracownika. Taki sposób podejścia nadaje się do analiz przedstawiających dzieje przedsiębiorstw przeprowadzanych na płaszczyźnie mikroekonomicznej. Perspektywa ta pokrywa się z podejściem reprezentowanym przez ekonomię kształcenia, która nabywanie wiedzy postrzega w kategoriach „inwestycji w kapitał ludzki”, czyli w indywidualne zasoby kapitałowe pojedynczej osoby¹⁰. Jest to jednak niewystarczające dla badań na poziomie makroekonomicznym, ponieważ podejście to nie nadaje się do zróżnicowanego analizowania istniejącej „wiedzy”. Pozwala co prawda na mierzenie jej „wartości materialnej”, na przykład poprzez wyliczenie kosztów kształcenia i kwalifikacji, nie przynosi jednak pożądanych wyników, gdy należy zbadać różne rodzaje wiedzy.

Rola przypadająca wiedzy naukowej w procesie produkcyjnym pociągnęła za sobą dalekosiężne zmiany stawiające przed teorią gospodarczą wiele wyzwań. W teorii wzrostu gospodarczego zakłada się istnienie związku pomiędzy wzrostem gospodarczym z jednej strony i „wiedzą” jako czynnikiem produkcji z drugiej. Podstawowe dzieło *Economics* Paula A. Samuelsona i Williama D. Nordhausu wśród czynników napędzających wzrost danej gospodarki narodowej wylicza między innymi poziom wykształcenia i rozwoju siły roboczej,

¹⁰ Por. F. Edding, *Bildung*, [w:] *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft*, t. 2, Stuttgart 1980, s. 1–46, tu s. 4.

kapitał społeczny i jakość wiedzy naukowej i inżynierskiej¹¹. Czynniki te przynależą do różnych obszarów. Poziom wykształcenia oraz rozwoju ludności przyporządkowany jest zasobom ludzkim, tak zwany kapitał społeczny traktowany jest jako część składowa istniejących ogólnych zasobów kapitałowych, z kolei wiedza naukowa i inżynierska jest częścią technologii. Dzięki takiemu skategoryzowaniu wiedza podzielona zostaje na poszczególne aspekty, przez co podejście takie może spełniać na poziomie teoretycznym funkcję punktu wyjścia dla badań nad ewolucją poszczególnych obszarów w gospodarce narodowej. Brak tu jest jednak sprobematyzowania roli „nośnika” wiedzy, jakim jest każdy pojedynczy zatrudniony. Stąd też kategoryzacja przeprowadzona przez Samuelsona może być jedynie w bardzo ograniczonym zakresie wykorzystana w niniejszej rozprawie. Jej wartość polega przede wszystkim na podkreśleniu, że wiedza oddziałuje na różne dziedziny i dlatego nie można jej w prosty sposób wyizolować jako niezależną zmienną.

Uniwersalny *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft* nie zawiera pojęć „wiedza”, „nauka” czy „kapitał ludzki”. Uwzględniła tylko pojęcie „kształcenia”, przy czym, jak zostało to już wcześniej wspomniane, ujmuje je jako „inwestycję w kapitał ludzki”¹². Tym samym także i tu wiedza sklasyfikowana jest jako indywidualny kapitał jednostki. Wymierny staje się on przez to, że przyczynia się do zwiększenia wielkości produktu gospodarczego, w związku z czym inwestycja w kapitał ludzki jest opłacalna. Bertram Schefold, który w 2009 roku w tomie zbiorowym *Wissenskulturen* opublikował swój artykuł zatytułowany *Wissen als ökonomisches Gut*, również traktuje wiedzę jako coś „często powiązanego z pojedynczymi ludźmi”. I w tym przypadku wiedza istnieje jako dobro indywidualne¹³.

W teorii gospodarki współzależność wiedzy lub sieci wiedzy rzadko odgrywa jakąś rolę. W innych gałęziach nauki jest inaczej. Rozwój pojęć takich jak „społeczeństwo oparte na wiedzy”¹⁴, „kultury innowacyjności”¹⁵ lub „klastry”¹⁶, czyli skupiska przemysłowe ograniczone regionalnie, można interpretować też jako próbę ujęcia znaczenia wiedzy w takim kontekście, który pozwoliłby zejść z poziomu pojedynczego pracownika wiedzy (ang. *knowledge worker*) i włączyć do analizy całe grupy. Michael Porter podkreśla na przykład, że klastry

¹¹ P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus, *Economics*, New York 1998, s. 521.

¹² Por. F. Edding, *Bildung*, s. 4.

¹³ Por. B. Schefold, *Wissen als ökonomisches Gut*, [w:] *Wissenskulturen. Über die Erzeugung und Weitergabe von Wissen*, red. J. Fried, M. Stolleis, Frankfurt am Main 2009, s. 79–102, tu s. 94 i nn.

¹⁴ Por. *Nachrichten aus der Wissensgesellschaft...*, red. M. Carrier, W. Krohn, P. Weingart, Weilerswist 2007.

¹⁵ Por. *Innovationskulturen und Fortschrittserwartungen im geteilten Deutschland*, red. J. Abele.

¹⁶ M.E. Porter, *Locations, Clusters and Company Strategy*, [w:] *The Oxford Handbook of Economic Geography*, red. G.L. Clark, M.S. Gertler, M.P. Feldman, New York 2000, s. 253–274.

składają się w pierwszym rzędzie z powiązanych ze sobą przedsiębiorstw i firm. Przy czym metafora „związku komplementarnego”¹⁷ implikuje istnienie współzależności wiedzy. Jak dotąd brakuje jednak merytorycznego uzasadnienia tego zjawiska.

Dla potrzeb niniejszej pracy nieodzowne jest dysponowanie modelem wzrostu gospodarczego, który spełniałby trzy warunki. Po pierwsze, musi potrafić uwzględnić ów – wymagający jeszcze skonkretyzowania – środek produkcji, jakim jest „wiedza”. „Wiedza” nie tylko jako czynnik zewnętrzny – element ten musi tworzyć także centrum tego modelu. Po drugie, możliwe musi być odniesienie go do epoki odbudowy gospodarczej po 1945 roku. Jest to ważne, ponieważ badana tu epoka rekonstrukcji, używając nazwy określającej fazę odbudowy gospodarczej następującą po zewnętrznych wstrząsach ekonomicznych, przypada na okres, w którym decydujące znaczenie ma wiedza naukowa. Po trzecie, musi nadawać się do tego, by nie traktować poszczególnych „fragmentów wiedzy” w sposób wyizolowany, lecz musi uwzględniać to, że pozostają one w związku wzajemnych zależności. Przy pomocy takiego modelu można dokładniej zbadać na poziomie makroekonomicznym relacje pomiędzy wiedzą i produkcją przemysłową.

3. Wiedza – główny czynnik produkcji przemysłowej?

3.1. Zarys modelu – trzy formy wiedzy

Jak już zostało wspomniane wyżej, pojęcie „wiedzy” stwarza niejakie trudności na polu nauk ekonomicznych, nawet jeśli istnieją liczne próby jego integracji. Pomimo to wciąż aktualne jest stwierdzenie Waltera Kruga z 1967 roku mówiące o tym, że „kapitał niematerialny” – a zatem w pierwszej linii wiedza – pozostaje zupełnie w cieniu¹⁸. Dotychczas powstałe teorie nie zawsze są przekonujące. Powszechnie panujący pogląd, że wiedza to możliwy do wykorzystania kapitał zawarty w jednostce ludzkiej sam w sobie jest już niekompletny, ponieważ istnieje też międzyludzka płaszczyzna wiedzy, której teoria ta nie uwzględnia. Ponadto jest on niewystarczający, albowiem dla kompleksowego ujęcia fenomenu wiedzy również owa „wiedza zawarta w człowieku” musi zostać podzielona na dwie kategorie. Podgrupy te zostaną omówione w następnych akapitach.

¹⁷ Tamże, s. 254.

¹⁸ W. Krug, *Quantitative Beziehungen zwischen materiellem und immateriellem Kapital*, „Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik” 1967, t. 180, s. 36–71, tu s. 36.

Dla systematycznego przedstawienia zagadnienia wykorzystana zostanie teoria Richarda Nelsona. W odniesieniu do wiedzy mającej znaczenie dla produkcji rozróżnia on następujące kategorie¹⁹:

1. Wiedza edukacyjna – pierwsza forma wiedzy określa taką wiedzę, która może być zdobyta w procesie kształcenia zawodowego lub na studiach. Jest ona zestandaryzowana na tyle, że w przypadku idealnym każdy nowy pracownik wykwalifikowany dysponuje tą samą wiedzą.

2. Wiedza empiryczna – druga forma wiedzy określaną jest również mianem *tacit knowledge* (wiedza ukryta)²⁰. Obejmuje ona w pierwszej kolejności wiedzę opartą na doświadczeniu niezbędną do wykonywania czynności, które mają być przyswojone. Przykładem jest tu choćby opanowanie gry na instrumencie muzycznym, gdzie znaczna część wiedzy niezbędnej do gry możliwa jest do zdobycia jedynie poprzez ćwiczenie.

3. „Sieci wiedzy” – trzecia forma dotyczy wiedzy obejmującej całe grupy. W jej przypadku w centrum analizy nie znajdują się już „pracownicy wiedzy”, a raczej wzajemne współzależności i mechanizmy kooperacyjne²¹.

Wiedza od zawsze miała dla produkcji ogromne znaczenie. Podział pracy owocuje tym, że pojawiają się „eksperti” koncentrujący się na pewnej określonej czynności. To, że taki ekspert akumuluje także wiedzę – zarówno wiedzę edukacyjną, jak i empiryczną – jest oczywiste. Dodatkowo ów „ekspert” zna cały przebieg procesu produkcji, w którym sam bierze udział. Nie oznacza to, że ma opanowane wszystkie pojedyncze kroki cyklu produkcyjnego, posiada jednak co najmniej rudymenarną wiedzę na temat poszczególnych etapów produkcji. Jest to konieczne choćby dlatego, że wszelkie zmiany w przebiegu produkcji mogą pośrednio oddziaływać także na niego. Powyższy tok rozumowania służyć ma ukazaniu znaczenia wiedzy w łańcuchu produkcyjnym podziału pracy. Pokrywa się to z obserwacją poczynioną przez Jeana Lhomme’a, który wskazuje, że w takim samym stopniu ważna jest wiedza jednostki i wiedza grupy²². Dodatkowo pod koniec XIX wieku znaczenie wiedzy naukowej po raz kolejny wyraźnie wzrosło na skutek wzajemnego związku pomiędzy nauką i gospodarką.

¹⁹ Por. R.R. Nelson, *On the Uneven Evolution of Human Know-how*, „ISERP Working-Paper” 2003, t. 3, z. 25, s. 1–38, tu s. 3 i nn.

²⁰ Por. M. Polanyi, *The Tacit Dimension*, New York 1967.

²¹ Problematyce tej poświęcone są liczne publikacje naukowe. Jedną z najbardziej aktualnych ukazała się niedawno w wyniku prac Kolegium Naukowego nr 435 Niemieckiej Wspólnoty Badawczej; por. *Wissenskulturen. Über die Erzeugung und Weitergabe von Wissen*, red. J. Fried, M. Stolleis, Frankfurt am Main 2009. Porządek wiedzy próbują uchwycić w metodyczny sposób także inne publikacje; por. *Nachrichten aus der Wissensgesellschaft...*, red. M. Carrier, W. Krohn, P. Weingart.

²² J. Lhomme, *Pour une sociologie de la connaissance économique*, Paris 1974, s. 51.