

# Stanisław Kamiński

---

## Nauka o indukcji w logice XVI-ego wieku

---

Collectanea Theologica 28/2, 235-258

---

1957

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

# DISSERTATIONES

STANISŁAW KAMIŃSKI

## NAUKA O INDUKCJI W LOGICE XVI-EGO WIEKU

Powstanie indukcji naukowej zwykle się wiązać z nazwiskiem Franciszka Bacona. Uchodzi on nie tylko za znakomitego propagatora metody empirycznej, lecz także za twórcę pierwszej teorii wnioskowania indukcyjnego, zawierającej oryginalne i płodne pomysły<sup>1</sup>. Czy jednak lord z Werulamu przyczynił się do sformułowania warunków dobrej indukcji? A może istniała już wcześniej jakaś wartościowa jej teoria? Na te pytania dawano różne odpowiedzi: od bardzo wysoko oceniających rolę Fr. Bacona w dziejach metody indukcyjnej aż do zupełnie lekceważących jego zasługi dla odkrycia naukowej indukcji<sup>2</sup>. Wskazywano też na prekursorów Fr. Bacona. Mieli nimi być poza logiką Leonardo da Vinci i Bernardyn Telezjusz<sup>3</sup> oraz logik Filip Mocenigo<sup>4</sup>.

W tej sytuacji wydaje się, że tak dla pełniejszego po-

---

<sup>1</sup> Zob. Wstęp K. Adjukiewicza do Fr. Bacona, *Novum Organum*, 1955 PWN, s. XXIV.

<sup>2</sup> Por. np. G. C. Gundry, *Bacon's method re-examined*, Baconiana (London), 1945 (25), N. 116-7 oraz G. von Wright, *A treatise on induction and probability*, London 1951, 152.

<sup>3</sup> F. Enriques, *Zur Geschichte der Logik*, Leipzig 1927 (przekł. z oryg. włoskiego z r. 1922), 44.

<sup>4</sup> A. Dyroff, *Über Fr. Bacon's Vorläufer (Mocenigo)*, Renaissance und Philosophie. Beiträge zur Geschichte der Philosophie. H. 13. Bonn 1916, 107-9.

znania początków indukcji jak i dla należytej oceny roli Fr. Bacona w dziejach teorii indukcji trzeba dokładniej poznać wcześniejszą naukę o indukcji, a zwłaszcza w okresie bezpośrednio poprzedzającym *Novum Organum*. Dotychczasowe prace dotyczące historii indukcji zajmują się — o ile mi wiadomo — głównie bądź starożytnymi dziejami indukcji bądź nowożytnymi, ale dopiero począwszy od Fr. Bacona. Indukcja u schyłku średniowiecza i w początkach czasów nowożytnych nie bywa szerzej charakteryzowana. Spotykane powiedzenia, że w owym czasie nie zdarzyło się nic w tej materii godnego uwagi, nie rozwiązują chyba ostatecznie zagadnienia, skoro ich autorzy najczęściej nie sięgają do źródeł wystarczająco informujących o tych sprawach, ani nie uwzględniają dostatecznie wyników, jakie osiągnęli współcześni mediewiści. Dlatego mogą być pożyteczne i celowe nowe szczegółowe badania nad dziejami indukcji tuż przed Fr. Baconem. W niniejszym komunikacie próbuję przedstawić — po wprowadzających uwagach dotyczących dziejów indukcji starożytnej i średniowiecznej — co zawierają na temat indukcji niektóre typowe podręczniki logiki w XVI wieku.

Indukcja jako przynajmniej w jakimś stopniu systematyczne zdobywanie sądów ogólnych na podstawie doświadczenia oraz pewnych procesów myślowych musiała być znana od początku uprawiania nauk a zwłaszcza nauk empirycznych. Wiedza lekarska była szczególnie podatnym terenem stosowania tego rodzaju rozumowania. W dziejach kultury europejskiej<sup>5</sup> wymienia się jako pierwszych, którzy posługiwali się indukcją, lekarza a zarazem czarodzieja i filozofa Empedoklesa, a przede wszystkim lekarza Hippokratesa<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> O indukcji w logice indyjskiej mówi S. Bagchi, *Inductive reasoning*, Calcutta 1953.

<sup>6</sup> Zachował się zbiór rozpraw (tzw. Zbiór Hippokratesa) o treści lekarskiej, w którym znajduje się tekst będący przykładowym sformułowaniem indukcji eliminacyjnej, odpowiadającym późniejszemu kanonowi jedynej zgodności. P. H. de Lacy — E. A. de Lacy, *On methods of inference*. Philadelphia, Pens. 1941, 122. Por. L. Bourgey, *Observation et experience chez les medecins de la collection hippocratique*. Paris 1953.

Indukcję stosowali także starożytni filozofowie. Dialogi Platona informują, że Sokrates tworzył precyzyjne pojęcia ogólne — a mówiąc dokładniej — w czasie dyskusji budował definicję istot rzeczy przy pomocy metody, którą dziś nazywa się indukcyjną<sup>7</sup>. Również szukanie przez Platona ogólnych zasad w konkretnych zjawiskach dokonywane było indukcyjnie, a nie tylko na drodze pewnego rodzaju abstrakcji<sup>8</sup>. Atoli pierwsza teoria indukcji występuje chyba dopiero u Arystotelesa. Nie jest ona jeszcze jednolita. Znać na niej wyraźnie wpływy praktyki Sokratesa i Platona z jednej a przyrodników z drugiej strony<sup>9</sup>. Może nie zawsze właściwie rozumie się arystotelesową naukę o indukcji i dlatego pozwolę sobie krótko sformułować, nie wdając się w szczegóły ani w dyskusję, najwłaściwsze moim zdaniem ujęcie.

Stagiryta nie koordynuje i nie systematyzuje swych podanych na różnych miejscach wypowiedzi o indukcji. Przyjąć jednak trzeba, że mówi on osobno o formie wnioskania indukcyjnego, jakim można posługiwać się w systemie naukowym, o metodzie indukcyjnego przekonywania, używanego w utarczkach słownych, oraz o indukcji jako sposobie dochodzenia do najwyższych zasad nauki na podstawie pewnego rodzaju analizy myślowej konkretów. W pierwszym przypadku

<sup>7</sup> Czynności zmierzające do utworzenia tego rodzaju definicji nazywane były wtedy *epagoge*. Br. Bandrowski, (*O metodach badania indukcyjnego*, Lwów 1904, 23) zauważa nawet, że „Sokrates dochodzi do definicji pojęć przy pomocy postępowania, które zupełnie odpowiadał dwóm pierwszym metodom Bacona“.

<sup>8</sup> Por. H. Maier, *Die Syllogistik des Aristoteles. II Die Logische Theorie des Syllogismus...*, Tübingen 1900, 381, 411 i 426.

<sup>9</sup> Arystoteles ceni sobie wielce doświadczenie w naukach przyrodniczych i przestrzega przed pochopnym uogólnieniem *An. Post.* I, 5 i 8; *Phys.* IV, 3; *De Gener.* I, 2; *De Animal.* I) Sprawy indukcji u Arystotelesa omawiają z nowszych: Maier, dz. cyt., 384 n; M. D. Roland—Goselin. *De l'induction chez Aristote*. *Revue de Sciences Philosophiques et Theologiques* 4 (1910), 33—48; S. Vanni-Rovighi *Concezione aristotelico-tomistica e concezioni moderne del-l'induzione*, *Rivista di filosofia neoscolastica* (Milano) 23 (1934), 578—93; L. Bourgey. *Observation et experience chez Aristote*, Paris 1955.

będzie to indukcja zupełna przez proste wyliczenie, która daje konkluzje pewne i dlatego zasłużyła sobie u Arystotelesa na miano argumentacji naukowej (jak po łacinie mówiono *argumentatio demonstrativa seu apodictica*)<sup>10</sup>. Druga, to indukcja uprawdopodobniająca albo — jak w późnym średnio-wieczu nazywano ją — dialektyczna, którą może być zarówno indukcja zupełna jak i nie zupełna a nawet rozumowanie przez podobieństwo (*analogia*) względnie wnioskowanie z przykładu (*paradeigma*). W indukcji dialektycznej, o ile nie jest zupełna, należy tylko baczyć, by nie było przypadków przeciwnych uogólnieniu, czyli po grecku *enstasis*, a w łacińskiej terminologii — *instancji*. Tego rodzaju wnioskowanie nie jest dopuszczalne w rozumowaniu naukowym, lecz jedynie w dyskusji i u retorów.<sup>11</sup> Indukcja w trzecim ujęciu potrzebna jest w dochodzeniu do naczelných tez nauki, czyli tzw. *amesoi*. Nie dadzą się one uzasadnić sylogistycznie, tj. poprzez termin średni, którego nie podobna dla nich dobrać ze względu na ich ogólność. Można je natomiast uzyskać na drodze *epagoge*. Stagiryta nie scharakteryzował dostatecznie metody tego postępowania. Z ogólnych i to raczej psychologicznych uwag na ten temat można wyciągnąć następujące wnioski:

Poznanie pierwszych tez systemu naukowego bierze swój początek z poznania zmysłowego poszczególnych rzeczy. Potem poprzez porównywanie i wyszukiwanie tego, co wspólne konkretnie, intelekt (*nous*) bezpośrednio chwytą to, co ogólne. Ta intuicja ogółu różni się od zwykłej abstrakcji tym, że jest procesem mniej spontanicznym a bardziej systematycznym (choć łatwym w wykonaniu), stąd też w wyniku daje ogólne idee bardziej sprecyzowane. Tego rodzaju indukcja służy nie tylko do zdobycia naczelných przesłanek nauki, lecz także po-

<sup>10</sup> O tego rodzaju indukcji mowa jest przede wszystkim w *An. Pr.* II, 23. Żądanie, aby indukcja naukowa była zupełna, występuje też w *An. Pr.* II, 24.

<sup>11</sup> Indukcja dialektyczna omawiana jest głównie w *Topikach* (I, 12 i 18; II, 2; VII, 2) i *Rhetoryce* (I, 2 oraz II, 20). Dla zrozumienia niektórych wypowiedzi i pojęć trzeba znać *Analityki* a zwłaszcza, co to jest wnioskowanie przez analogię i z przykładu (*An. Pr.* II, 25) oraz co to jest instancja (*An. Pr.* II, 26).

zwala tworzyć definicje istot rzeczy. Jak się wydaje, Arystoteles zasadniczo nie oddziela obu tych czynności<sup>12</sup>, tj. dochodzenia niedyskusywnego do pierwszych zasad oraz dochodzenia do określenia istot rzeczy.

Po Arystotelesie o indukcji mówili między innymi stoicy. Mieli przy tym na uwadze tworzenie pojęć ogólnych na podstawie danych zmysłowych<sup>13</sup>. Natomiast żarliwie broniący empiryzmu późniejsi epikurejczycy, obok opisu, jak z jednostkowych postrzeżeń wytwarzają się idee ogólne, zajęli się też indukcyjnym rozumowaniem. Prawdopodobnie chodziło im o wnioskowanie z podobieństwa. Niektórzy jednak w tzw. *Traktacie Filodemos*a (epikurejczyka z I w. przed Chr.) dopatrują się pierwszego — choć teoretycznie niewykończonego — sformułowania kanonu jedynej zgodności, należącego do indukcji eliminacyjnej<sup>14</sup>.

Błędem byłoby mniemać, że w średniowieczu zarówno w praktyce jak i w teorii postępowania naukowego ograniczono się do samej jedynie spekulacji. Uprawiano przecież doświadczalnie medycynę i związane z nią nauki przyrodnicze. Istniały również filozoficzne środowiska kultywujące wiedzę empiryczną<sup>15</sup>. W literaturze logicznej tego czasu niewiele

<sup>12</sup> Indukcją w tym trzecim ujęciu zajmują się głównie *An. post.* II, 19. Nadto jest o tym mowa w: *An. Pr.* I, 23 i 30; *An. post.* II, 3, 5 i 15; *Top.* VIII, 1; *Met.* I; *Eth. nic.* VI, 3 i 6 oraz *An. post.* I, 2, 18 i 23. Wyraźnie też podkreśla Stagiryta, że do aksjomatów nie dochodzi się przy pomocy wnioskowania indukcyjnego *An. post.* II 7; por. *Met.* III, 4). Podstawę mocy obowiązującej indukcyjnie zdobytej tezy widział Arystoteles nie w jednostajności biegu natury lecz w naturalnej intuicji ogółu w konkretach.

<sup>13</sup> A. Krokiewicz, *O tak zwanej indukcji stoickiej*, K w. *Filoz* 11 (1933), 25—59, 126-59, 240-81.

<sup>14</sup> A. Krokiewicz, *O tak zwanej indukcji epikurejskiej*. K w. *Filozof.* 1 (1923), 362-424; T. Malinowski, *Wnioskowanie z podobieństwa w traktacie Epikurejczyka filodemos*a (autoreferat z odczytu), *Ruch Filozof.* 12 (1930-31), 232-4; de Lacy, dz. cyt.; K. Leśniak, *Filodemos traktat o indukcji*, *Studia Log.* 2 (1955), 77-111.

<sup>15</sup> Przedstawiciel środowiska oksfordzkiego, Roger Bacon, posługuje się nawet terminem *scientia experimentalis*. W przeciwieństwie do Fr. Bacona ceni razem z doświadczeniem matematykę, która pozwala opracować dane empiryczne. R. Carton, *L'expérience physique chez Roger Bacon*, *Contribution à l'étude de la méthode et de la science*

jednak znamy nowych teoretycznych rozważań o indukcji względnie o eksperymencie, którą to nazwą posługiwano się wtedy na oznaczenie metody indukcyjnej. W scholastyce XIII wieku mówiono zazwyczaj tylko o indukcji jako o wnioskowaniu przez proste wyliczenie oraz jako o procesie niedyskursywnego dochodzenia do naczelných tez nauki<sup>16</sup>. Atoli pod mianem eksperymentu kryły się pewne formy indukcji i to indukcji — jak się zdaje — nie tylko enumeracyjnej. Określanie obserwacji jako *multa singularia multoties multiplex acceptio*, wskazuje na to, że nie chodzi już tylko o samo gromadzenie licznych zdań o faktach, co dałoby jedynie podstawę do indukcji przez proste wyliczenie, lecz także i o to, że dane obserwacji trzeba zbierać w wielorakich okolicznościach, aby była podstawa do uprawomocnienia wniosku przez wykluczenie ewentualnych przypadków przeciwnych. Należy przecież obserwować, czy ta sama przyczyna wywołuje te same skutki nie tylko wielokrotnie, ale i w różnych warunkach, czyli na różne sposoby (*multiplex*). Wyraźniej jeszcze występuje ten nie wyłącznie enumeracyjny charakter indukcji w zasadach charakteryzujących związek przyczynowy, które stanowiły jednocześnie wskazówki dla eksperymentowania. We współczesnej terminologii zasługiwałyby one na miano reguł indukcji weryfikacyjnej posługującej się jakąś eliminacją. Albert Wielki np. taką daje (*Opusc. de propr. element.*, lib. I, tract. II, c. 8) wskazówkę wykrywania związku przyczynowego:

expérimentales au XIII-e sc. Paris 1924; S. Świeżawski, *Kultura umysłowa wieków średnich*, Lublin 1949; A. C. Crombie, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental science*, Oxford 1953.

<sup>16</sup> Albert Wielki odróżnia wyraźnie wnioskowanie indukcyjne doskonałe (wyliczenie zupełne) i probabilistyczne (wyliczenie niezupełne). Por. *In. pr. an.*, lib. II, tract. VII, c. 4; *In post. an.* lib. II, tract. 5, c. 1, *In top.*, lib. I, tract. III, c. 4. Tomasz z Akwinu zajmował się głównie indukcją jako intuicyjnym uchwyceniem przez intelekt pierwszych zasad. Por. komentarze do Arystotelesa oraz *De verit.* q 10, *S. Theol.* I—II q. 51 i *In de Trinit. boec.* q. 1, a, 3 i q. 2, a, 2. O indukcji u perypatetyków mówią K. Czaykowski, *Indukcja u Arystotelesa i perypatetyków*, Przegl. Powsz. 44 (1894), 161-82, 337-59; 45 (1895), 72-93 oraz A. Mansion, *L'induction chez Albert le Grand*, *Revue Neoscholastique* 13 (Louvain 1906), 115-34 i 246-64.

*Posito aliquo ponitur et destructo, destruitur: et hoc causatur ab ispo.*

Wspomniane zasady znane były ogólnie w następującej postaci:

*Posita causa ponitur effectus.*

*Sublata causa tollitur effectus.*

*Variante causa variantur effectus.*

Znaleźć też można w średniowieczu śmiałe głosy obrony wartości indukcji niezupełnej. Wychowanek Oxfordu, Duns Szkot tak mówi w *Opus Oxoniense* (lib. I, dist. 3, qu. IV, 15) o podstawie prawomocności wniosku otrzymanego „*per experientiam*“:

„... de cognitis per experientiam dico, quod licet experientia non habeatur de omnibus singularibus sed de pluribus, nec quod semper sed quod pluries, tamen expertus infallibiliter novit quod ita est, et quod semper et in omnibus; et hoc per istam propositionem quiescentem in anima: quidquid evenit, ut in pluribus, ab aliqua causa non libera, est effectus naturalis illius causae“.

Duns Szkot ogranicza się więc tu do „metody zgodności“ w uznawaniu empirycznego związku przyczynowego. Stałe następstwo czasowe zjawisk ma wystarczyć do stwierdzenia ich związku przyczynowego, a więc jak gdyby *cum hoc ergo propter hoc*. Oczywiście, jest to sprawdzian niewystarczająco gwarantujący dostateczny stopień niezawodności. Już bardziej wartościowe są pod tym względem przytoczone wyżej zasady indukcji weryfikacyjnej, które zresztą znał Szkot<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> W pismach przypisywanych Szkotowi, dziś uznanych za nieautentyczne, znajdujemy wiele wypowiedzi w obronie indukcji. W komentarzu do *Analitik*, którego autorem jest prawdopodobnie Johannes de Cornubia często mówi się o doświadczeniu — „*inductio prae-supponit cognitionem sensitivam singularium...*“ (*Sup. in post. an.*, q. I) „...*cognitio universalium est per inductionem... ergo a primo scientia non est sine cognitione sensitiva*“ (tamże q. 46). Szukając odpowiedzi na pytanie, czy „dobra“ indukcja musi uwzględniać wszystkie przypadki szczegółowe, zauważa że „*multa principia naturalia fiunt nobis evidentia propter sensuum memoriam et experientiam... quae [principia] facta*



Niektórzy logicy wyraźnie doceniali też wartość indukcyjnego zdobywania nauk praktycznych, jak np. medycyny. Jan Buridan, podobnie jak Wilhelm Ockham, napisał, że *ars doctrinalis* („...quae solum per studium libros et magistrum in scholis acquiritur“) jest daleka od doskonałości. Wartościowa natomiast jest *ars experimentalis* („...quae per experientiam novit principia supposita“) <sup>18</sup>.

W drugiej połowie XV-ego wieku zwiększa się różnorodność ujęć logiki. Uprawiają ją już nie tylko filozofowie scholastyczni, ale i filozofowie Odrodzenia <sup>19</sup>. Wśród pierwszych ze względu na naukę o indukcji warto wymienić szkotystę francuskiego Piotra Tartareta, działającego w Paryżu około r. 1490, ale bardzo wpływowego w następnym wieku.

Zgodnie z ogólnym zwyczajem sięgającym Arystotelesa uważa on, że istnieją cztery rodzaje szeroko pojętej argumentacji: u logików — sylogizm i indukcja, a u retorów — przekonywanie przez przykład i entymemat. Indukcja należy więc do rozumowań uprawnionych w naukach. Za Piotrem Hiszpanem określa się ją najogólniej jako *a singularibus sufficienter enumeratis ad universale progressio*. Trzeba jednak odróżnić indukcję w sensie szerszym i ścisłym. Tę ostatnią tak określa na początku V traktatu *Komentarza do Summulae logicales* Piotra Hiszpana:

---

sunt evidētia per inductionem. et non in omnibus singularibus, ut notum est; igitur sumitur inductio in aliquibus singularibus et non in omnibus“. (*In II pr. an.*, q. VIII). W komentarzu do *Fizyki* (*In Octo Libros Physicorum*), którego autorem może być logik Marsilius von Inghen spotykamy wyraźnie stwierdzenie, że indukcja choć niepełna daje pewność w naukach przyrodniczych a nawet w matematyce — „...an omnis ignis sit calidus... non est demonstrabile, quia non est natum fieri evidens per praemissas applicatas in syllogismo sed per experientiam tantum... illa sunt principia scientiae naturalis. quae sunt accepta per sensum et experientiam... omnis notitia nostra in scientia naturali fundum conclusionis quod est rationalis, in quantum derivatur a lege naturali lib. I).

<sup>18</sup> C. Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, IV, Leipzig 1870, 35.

<sup>19</sup> Wśród logików znajdują się lekarze jak: Faventinus, Blanchellus, Menghus (zm. po r. 1492), Cajetanus de Thienis, Olivier ze Sieny, Aleksander Sarmoneta, Benedictus Victorius Faventinus (zwany Bononiensis). O indukcji jednak właściwie nic nie mówią.

„...argumentatio probativa propositionis universalis... ex suis singularibus mediante iuvamine intellectus. Unde intellectus dicitur iuvare, vel supplere, quando in nullo singulari percipit instantiam: nec habet rationem, quare in aliquo singulari sit instantia: et tamen ex hoc, quod intellectus cognoscit, quod aliquae singulares sunt verae, concedit universalem; ex eo quod intellectus cognoscit, quod iste ignis est calidus et ille est calidus et non videt instantiam, concedit istam: omnis ignis est calidus“.

W *Komentarzu do Analitik Arystotelesa* (184 a) tak powiada:

„... ad hoc, quod aliquid notificetur nobis per inductionem quattuor conditiones requiruntur: 1 iudicium actuale intellectus 2 experientia 3 memoria de singularibus et eorum sensationibus 4 intellectus illarum singularium inferat veritatem universalis, ex quo non videt rationem diversitatis in aliis“<sup>20</sup>.

Tego rodzaju indukcja zasługuje w oczach Tartareta na nazwę prawdziwej konsekwencji. W *Komentarzu do Analitik* zaznacza bowiem, że

„inductio stricta est consequentia probativa... mediante iuvamine intellectus suppletis vicem bonitatis consequentiae...“

Zauważa tylko, że indukcja bez partykuły *et sic de aliis* nie byłaby dobrą konsekwencją<sup>21</sup>. Pojęcie indukcji u Tartareta, mimo że zostało przezeń wyjaśnione obszernie, nie jest dość jasne. Nie wiadomo, czy chodzi tu o sposób niedyskursywnego dochodzenia do naczelných przesłanek nie będących zdaniem analitycznymi, czy też o indukcję jako sposób wnio-

<sup>20</sup> Petri Tartareti... *In Universam Philosophiam Opera... I. In Summas Petri Hispani exactae explicationes... II In Porphyrii Isagogen ac universos logicorum Aristotelis libros eruditissimae explanationes...* Venetiis 1581 (1 wyd drukowano w Paryżu w 1494).

<sup>21</sup> Niemiecki tomista logik Johannes Versor (†1480) odróżnia *ind. probabilis seu incompleta* oraz *ind. necessaria seu completa*. Ta ostatnia albo *enumerat omnia formaliter* (zupełna formalnie) albo *omnia virtualiter seu per clausulam: et sic de aliis* (zupełna wirtualnie). Taka terminologia nie była odosobniona.

skowania. Trudno rozstrzygnąć tę wątpliwość nawet po zapoznaniu się z przedstawieniem stosunku indukcji do sylogizmu. Tartaret stoi na stanowisku, że indukcja nie jest sylogizmem. bo nie występuje w niej termin średni („*inductio ostendit maiorem... de medio*“ zaś „*sylogismus ostendit maiorem... de minori per medium*“). Z drugiej jednak strony uważa, że indukcja sprowadza się do sylogizmu („*inductio reducitur ad syllogismum*“), a przy tym widzi zadanie indukcji w uzasadnieniu zdań pierwszych („*propositionum immediatarum non per se notarum*“). Wydaje się więc, że Tartaret w swym wykładzie usiłuje połączyć wszystkie trzy odmiany Arystotelesowej indukcji. Głównie jednak chodzi mu chyba o indukcję jako dochodzenie do naczelných przesłanek. Może dlatego nie podał ani technicznych przepisów eksperymentowania, ani nawet wskazówek dotyczących sposobów postępowania myślowego, które jakoś gwarantowałyby brak instancji.

Pierwsi filozofowie Odrodzenia nie tylko wyraźnie przeciwstawili się dotychczasowym ujęciom logiki, lecz także podjęli próby stworzenia samodzielnych systemów w tej dziedzinie. Rezultaty jednak nie były imponujące. W dużej mierze ograniczyli filozofię do dialektyki, ale tę znowu oddali całkowicie prawie na służbę retoryki, utożsamiając nierzadko reguły krasomówstwa z regułami logicznymi. Ówczesne programy odnowienia logiki wiele obiecywały. Wbrew dotychczas panującej spekulacji podkreśliły mocno potrzebę doświadczenia w uprawianiu nauk. Nie zrealizowano jednak tego pięknego hasła w interesującej nas dziedzinie, bo ani nie dano nowych zasad obserwacji i eksperymentowania, ani nie opracowano nowych form wnioskowania indukcyjnego.

Wywierający dość duży wpływ na logikę XVI wieku Wawrzyniec Valla (1407—57 albo 65) w swym dość obszernym podręczniku logiki pojętej jako *scientia rationalis* nie zdobył się na inne traktowanie o indukcji jak wedle dawnej retoryki czyli, jak mawiano, „po cycerońsku“. Indukcję postawił na równi z przekonywaniem przez przykład lub przy po-

mocy entymematu<sup>22</sup>. A można było spodziewać się czego innego biorąc pod uwagę jego sympatię dla epikureizmu oraz dezaprobatę dla przedstawicieli dotychczasowej logiki (z wyjątkiem Arystotelesa).

Ceniony i naśladowany przez późniejszych logików, a zwłaszcza ramistów, Rudolf *Agricola* (1442—85) nie dał również nic nowego i pozytywnego w nauce o indukcji. Rozprawa o niej w trzeciej (ostatniej) księdze swej cycerońsko-kwintylikańskiej bardziej retoryki niż logiki. Indukcja jest wnioskowaniem raczej z przykładu albo entymematem. Obok sylogizmu stanowi właściwie tylko doskonałą formę argumentowania retorycznego<sup>23</sup>. Logika XV-go wieku tak scholastyczna jak i mistrzów Odrodzenia nie dotrzymała więc kroku w wykładzie indukcji praktyce naukowej tego okresu i uwagom teoretycznym przyrodników. Leonardo da Vinci np. znał już wiele z zasad nowoczesnej metody indukcyjnej zdobywania wiedzy przyrodniczej, które długo jeszcze nie dostaną się do logiki<sup>24</sup>.

Podręczniki logiki zarówno autorów dawniejszych jak i żyjących ukazujące się drukiem na początku XVI-ego wieku miały charakter przeważnie scholastyczny. Obok komentarzy do Arystotelesa i Piotra Hiszpana pisanych w duchu tomistycznym, szkotystycznym i terministycznym, ukazywały się, jako pokłosie średniowiecznej logiki, jej synkretystyczne i eklektyczne opracowania. Wszystko jednak, czego uczono o indukcji, ograniczało się najczęściej do znanych w poprzednich wiekach wiadomości, o których już była mowa. Na specjalną uwagę w tym okresie zasługuje może znany w logice Jakub Lefèvre d'Étaples (z łac. *Faber Stapulensis*, 1455—1537). Wyróżnia się nie tyle jego teorię indukcji, ile sposób korzystania z niej w praktyce. Lefèvre był

<sup>22</sup> Wyśmiewa ujęcie indukcji u Arystotelesa i Boecjusza, idąc w wykładzie głównie za Kwintyliane m. Laurenti Vallae Roman i *Dialecticarum disputationum libri tres eruditiss. Opera Joannis Noviomagi castigati diligenter*, Coloniae 1541.

<sup>23</sup> Rudolfi Agricola Phrysi... *De inventione dialectica...*, Coloniae 1570 (były wydania wcześniejsze), 341.

<sup>24</sup> Leonardo da Vinci, *The Literary Works of*, ed. J. P. Richter. London 1883 (2 wyd. 1939), I, 52n, 65n, 137n, 208n, 224n, 293; II, 288.

matematykiem i fizykiem nauczającym w Paryżu. Opatrzył dowodami i wydał podręcznik arytmetyki Jordana Nemorarius<sup>25</sup>. Otóż w uzasadnieniu tez o liczbach naturalnych używa właśnie indukcji. Opierając się bowiem na tym, że jakaś własność przysługuje kilku liczbom naturalnym począwszy od jedynki, wnioskuje, iż przysługuje ona wszystkim liczbom naturalnym. Podobnie postępuje uczeń Fabra Jodoc Clichtoveus (1473—1543), również logik i matematyk pochodzący z Flandrii a działający w Chartres. Trudno bezspornie orzec, czy zachodzi w omawianych dowodach korzystanie świadome z zasady indukcji matematycznej, ale niewątpliwie znajdujemy w nich indukcję niezupełną jako niezawodny sposób uzasadniania tez arytmetycznych.

Wyraźnie i świadomie miał stosować indukcję matematyczną w swej *Arytmetyce* opat z Messyny Franciszek Maurolyco (1494—1575), który posługiwał się metodą scholastyczną i opierał się właśnie na wspomnianym podręczniku Jordana<sup>26</sup>.

Dygresja o indukcji używanej w dowodach przez matematyków związanych z tradycją scholastyczną okazuje, że: 1° indukcja niezupełna w XVI wieku traktowana była jako wnioskowanie uprawnione nawet w naukach ścisłych i że 2° scholastyczni logicy musieli tę indukcję trochę inaczej rozumieć niż jako indukcję jedynie *per enumerationem simplicem*. Samo niekompletne wyliczanie bowiem nie gwarantowałoby w żaden sposób potrzebnej dowodom matematycznym niezawodności.

Wydaje się, że prawomocność enumeracyjnej indukcji niezupełnej widziano wówczas nie tylko w jednostajności panującej w świecie przyczyn niewolnych (o czym była już mowa

<sup>25</sup> *Jordani Nemorarii clarissimi viri, Elementa Aritmetica cum demonstrationibus Jacobi Fabri Stapulensis...* Parisiis 1514 (1 wyd. 1493).

<sup>26</sup> G. Vacca na początku obecnego stulecia ogłosił, że Maurolyco jest odkrywcą indukcji matematycznej. Autor niniejszych rozważań nie godzi się z tym, uważając, iż stosowanie zasady indukcji matematycznej zaczęło się dopiero w XVII wieku. Artykuł w tej sprawie ukazał się w VII t. *Studia Logica*.

przy Szkocie), ale i w tym, że obok samego wyliczania dokonują się przy tego rodzaju wnioskowaniu pewne procesy myślowe wykluczające błąd (jak wyżej zwracano uwagę przy Tartarecie). Na to bowiem, żeby dodać przesłankę *et sic de aliis*, trzeba wykluczyć instancję, czyli dociec, iż nie ma instancji i umysł nie widzi racji jej zaistnienia. Zatem główny ciężar uzasadnienia spoczywałby nie tyle na przytaczaniu pozytywnych przypadków ogólnego wniosku, ile na eliminacji instancji. Nie podano jednak metod tej eliminacji przy wnioskowaniu a wspomniano jedynie o nich przy obserwacji. Wykluczenie instancji jest przeto procesem myślowym nie ujętym w ramy reguł. To pozwalałoby mniemać, że prawomocna indukcja enumeracyjna niezupełna (zwana niekiedy wirtualnie zupełną) nie wywodzi się ze schematów wnioskowania indukcyjnego, lecz z arystotelesowskiej indukcji jako dochodzenia niedyskursywnego do naczelných ogólných przesłanek wiedzy.

Centralną postacią wśród logików XVI wieku był Piotr de la Ramée, a w transkrypcji łacińskiej — Ramus (1515—72). Studiował i nauczał w Paryżu. Z dziedziny logiki najważniejsze są jego *Uwagi nad Logiką Arystotelesa* (zawarta w 20 księgach krytyka logiki arystotelesowsko-scholastycznej) oraz *Zasady Dialektyki* (o charakterze zwięzłego podręcznika)<sup>27</sup>. Do dialektyki jak i filozofii Arystotelesa nabrał wprost odrazy, czemu dał wyraz szczególnie w pierwszym ze wspomnianych dzieł. Cenionymi zaś autorami dla Ramusa są pisarze Odrodzenia: Valla, Agricola i Vivès (nieco później żyjący logik z Gdańska, B. K e c k e r m a n n, oskarża nawet Ramusa o plagiat z Vivèsa) oraz poprzez Jana S t u r m a (1507—89) Faber. Ramus chciał zbudować logikę jak najbardziej naturalną, czyli opartą na zdro-

<sup>27</sup> Petri Rami, Regii eloquentiae et philosophiae professoris, *Ani-madversionum aristotelicarum libri XX*, Parisiis 1556 (1 wyd. 1543). Dialektyka miała różne tytuły i często się ukazywała. Wydana też była w 1555 r. po francusku. Tu opieram się na Petri Rami *Veromandui...*, *Dialecticae libri duo*, Parisiis 1566. Warto może wspomnieć, że już przed Ramusem omawia *modi investigandi* Conrad Neobarus, *De inveniendi argumenti Disciplina...*, Lipsiae 1537.

wym rozsądku i najmocniej związaną z praktyką (*vera logicae artis descriptio proficisci debet a naturalis rationis et usus observatione...*). Dialektyka miała podać zasady inwencji dowodów i stawiania tez. Program ten odbiega od tradycyjnego ujmowania logiki i sprzyja powstaniu nowej nauki o indukcji. Niestety, jego realizacja nie różniła się wiele pod względem treści od wykładu w dotychczasowych podręcznikach. Dotyczy to zwłaszcza indukcji. W *Uwagach* wyśmiewa niekonsekwencję i niejasności nauki o indukcji u ojca logiki europejskiej, zapowiadając poprawny i należyty wykład indukcji w swej *Dialektyce*. Obietnicy jednak nie dotrzymał. Poza słusznymi ale nie nowymi hasłami propagandowymi o potrzebie doświadczenia w naukach (*Procreatrix et parens omnium artium empeiria kai istoria est... principia artium inductione sensibilibium et singularium rerum colligi... est vera scientia et ars hominibus per experientiam...*) ograniczył się właściwie do przedstawienia indukcji pojętej jedynie jako metoda przekonywania używanego w dyspucie i u retorów. Nie wyszedł więc poza ujęcie zapoczątkowane jeszcze przez Arystotelesa w *Topikach* a spopularyzowane już przez pierwszych pisarzy Odrodzenia.

*Dialektyka* Ramusa rozpowszechniła się szybko, zyskując wielu zwolenników. Znaleźli się jednak liczni jej przeciwnicy, którzy bronili Arystotelesa lub opowiadali się za tradycją scholastyczną. Ze względu na naukę o indukcji do ramistów zalicza się wspomniany Sturmius, J. Th. Freigius (wiąże się ten też z Melanchtonem), F. Beurchusius i R. Snell<sup>28</sup>. Do tej grupy można dołączyć wszystkich autorów podręczników logiki, którzy traktują indukcję całkowicie po cycerońsku, jak np. L. Vivès, M. Nizolius.

<sup>28</sup> Freigius (1543-85) między innymi napisał *Ciceronianus...*, Basileae 1575 oraz *Logicae rameae triumphus...*, Basileae 1583. Beurchusius jest autorem *Defensio Petri Rami Dialecticae...*, Francoforti 1588. Holender Rudolf Snell (1546-1613), matematyk, fizyk i hebraista poprawił i uściślał Ramusa. O indukcji wspomina tylko mimochodem w *Commentarius doctissimus in dialecticam p. rami forma dialogi conscriptus*, Herbornae 1595.

J. Caesarius, Jodoc Willichius, J. Perionius (choć w ogóle był przeciwnikiem Ramusa), J. Górski, Chr. Hegendorfinus, A. Burski...<sup>29</sup> Wszyscy oni, cokolwiek mówili o indukcji, mieli na uwadze przede wszystkim metodę retorycznej argumentacji. Indukcję określano najczęściej za Cynceronem (poprzez Vallę) jako pewien sposób przekonywania w oparciu o analogię lub przykład<sup>30</sup>. Jedynie

<sup>29</sup> Hiszpan Vivès (1492—1540) nie napisał oddzielnie logiki. W dziele Jo. Lodovici Vivis Valentini, *Opera in duos distincta tomos...*, Basileae 1555, problemy logiczne występują w *De artibus* (kiedy indziej występował tytuł *De disciplinis*) zawartej w tomie pierwszym a pochodzącej z roku 1531. Zob. też G. Jung, *Das Methodenproblem bei Vivès, Travaux du IX Congrès Intern. de Philosophie V, Paris 1937, 134-9*. M. Nizolius (1498—1575) podał wiadomości z dialektyki w *Antibarbarus...* Parma 1553.

Filozof i lekarz J. Caesarius (1460—1551) studiował w Paryżu a działał głównie w Kolonii. Jego *Dialectica* była wydawana dość często poczynawszy od r. 1532. Również w Krakowie notuje Struve wiele wydań. Nierzadko opatrywano ją komentarzami Giareannus i Hermannus oraz C. Rhodolphus). Cezariusz bierze pod uwagę przede wszystkim *Topiki* oraz naukę Valli. O indukcji mówił w 5-tym traktacie w duchu retorów, ale wygłasza i takie zdanie: „...praecipua utilitas inductionis est, quia per eam artium principia (si negentur) tamquam per nobis notiora probantur... vide Arist., *Eth. Nic I, c. 7*”.

Matematyk (a zarazem mistyk-teolog) Jodocus Willichius Resellianus napisał 3 księgi *Erothematha dialecticae*, Argentorati 1561, w których o indukcji mówi na str. 191—5.

Benedyktyn J. Perionius (1499—1559) znany głównie jako tłumacz wybrał trochę wiadomości o indukcji z Cyncerona.

Górski (1525—85) kształcił się w Krakowie, gdzie później pełnił obowiązki rektora. Był profesorem wymowy, prawa i teologii. W dziełach logiki polskiej zasłużył się dziełem *Commenatrium artis dialecticae libri decem*, Lipsiae [1563]. O indukcji mówi w księdze VIII głównie za Cynceronem uwzględniając nadto najwięcej Perioniusza i J. Sturma. Również za Cynceronem wyklada indukcję prawnik i teolog Hegendorfinus (1500-40) w III księdze *Integrae dialectices institutiones*, Haganoae 1529.

Znawca stoicyzmu, profesor filozofii w Akademii Krakowskiej i Zamojskiej, Burski (1560—1611) wydał *Dialectica Ciceronis quae dispersae in scriptis reliquit, maxime ex Stoicorum sententia, cum commentariis quibus ea partim supplentur, partim illustrantur...* composuit. Samoscii 1604 O indukcji mówi jako o metodzie otrzymywania pojęć ogólnych (za stoikami).

O logice i retoryce w XVI wieku mówi W. S. Howell, *Logic and rhetoric in England 1500—1700*, Princeton 1956.

<sup>30</sup> „Inductio est oratio, quae rebus non dubiis captat assentionem eius qui cum instituta est, quibus assentionibus facit, ut illi dubia quaedam res propter similitudinem earum rerum quibus assensit probetur... albo krócej: est argumentatio, quae rebus non dubiis concessis.



niektórzy, jak np. Górski odróżniali indukcję, która *ex singulis universum* od indukcji, która *ex multis similibus vel exemplis similia concludit*<sup>31</sup>. O jednej i o drugiej jednak nie mówiono w zasadzie nic nowego ani oryginalnego w stosunku do podręczników logiki ukazujących się na przełomie XV i XVI wieku.

Przy końcu XVI wieku atrakcyjność logiki Ramusa nie zawierającej trwałych pozytywnych rozwiązań wyraźnie zmalała. Jego sympatycy i kontynuatorzy byli już tylko semiramistami (R. Goclenius, J. H. Alstedius, C. Bergius... ) W nauce o indukcji nawrócili mocniej do Arystotelesa, do którego dołączali jedynie pewne uzupełnienia późniejszych autorów, a między innymi ramistycznych. Właściwie niż semiramistami winni zwać się synkretystami.

Obóz antyramistów nie był jednolity. Łączyło go obok przeciwstawiania się Ramusowi oparcie się na Arystotelesie. Jego zwolennicy byli też zarazem kontynuatorami tradycji scholastycznej, którą modyfikowano, ale z którą liczone się bardzo poważnie. Trzeba bowiem pamiętać, że nurt scholastyczny w XVI wieku wcale nie zaginał, ani nawet nie można powiedzieć, że płynął podziemnym korytem. Sposób nawiązywania do scholastyki jak też przynależność do określonego stanowiska w ówczesnych sporach religijnych (czasy Reformacji!) doprowadziły do utworzenia się pewnych grup logików. Dałoby się powiedzieć, że powstał pewien typ przedstawiania logiki zapoczątkowany już przez Filipa Melanchtona (1497—1560). Dialektyka jego należała do wpływowych<sup>32</sup>. Kształcili się na niej wszyscy protestanci. Choć nie była oryginalna

---

propter similitudinem rem, quae dubia erat comprobata". Por. Westfalczyk J. Rivius (5100-53) inspektor szkół, dydaktyk i mówca *De dialectica*, Lipsiae 1541, ks. III.

<sup>31</sup> Dz. cyt., s. 910.

<sup>32</sup> Do popularyzacji przyczyniły się też jej walory dydaktyczne. *Dialectica* po raz pierwszy wydana została w r. 1520. *Erothemata dialectices* natomiast w r. 1541. Potem było wiele wydań. *Erothemata* komentował filolog L. Loss (†1582). Z bardziej znanych zwolenników Melanchtona na czoło wysuwa się J. Schegh (1511-87) i jego uczeń C. Finckius.

w wykładzie indukcji, to jednak praktycznie i trzeźwo informowała o najważniejszych sprawach dotyczących tego typu wnioskowania. Za Arystotelesem podkreśla wartość indukcji (obok sylogizmu) jako środka dowodowego. Za scholastykami łągodzi warunek zupełnego wyliczenia przypadków szczegółowych. Indukcja zachodzi nie tylko przy kompletnym, lecz także i przy wystarczającym zestawieniu jednostkowych przesłanek — *ex singularibus sufficientibus enumeratis constituere universalem*. Dostateczne wyliczenie zaś będzie wtedy, gdy nie ma instancji — *nec potest dissimile exemplum reperiri*. Stąd zbijanie dowodu indukcyjnego odbywa się przez okazanie przypadku niezgodnego z uogólnieniem<sup>33</sup>.

Podręczniki logiki opracowywane przez teologów katolickich pozostawały pod wpływem i w duchu odradzającej się scholastyki. Hiszpania i Portugalia stanowiły centra tego dość potężnego ruchu. Najbardziej zaś znanymi autorami tego typu dialektyki byli P. Fonseca (1528—99), Fr. Toletus (1532—96) i D. Bannes (1528—1604)<sup>34</sup>. Nauka o indukcji tego ostatniego jest najbardziej typowa. O argumentacji zwanej indukcją mówi on w całym rozdziale 6-tym księgi III. Wykład w zasadzie nie odbiega od schematu scholastycznego. Indukcja, znana już Sokratesowi a przez nowszych autorów zwana *ascensus*<sup>35</sup>, jest przechodzeniem od przypadków jedno-

<sup>33</sup> *Erothemata Dialectices... Viterbergae* 1571, 186-8. Mówi też (s. 355), że jednym z trzech sposobów rozwiązywania błędów argumentacji jest *solutio per instantiam* (chodzi o obalenie zdania ogólnego przez okazanie przeciwstawnego mu zdania szczegółowego).

<sup>34</sup> *Petri Fonsecae Institutionum dialecticarum libri octo...* In glostadii 1595 (1 wyd. Lissabon 1564), 354n.

Francisci Toleti *In organa Aristotelis... Commentarii* Coloniae Agrippinae 1579, 349n. Wyraźnie podkreśla powszechność stosowania indukcji (*Inductione propositionem probat in omnibus artibus et disciplinis, quae ratione utuntur*).

Dominici Bannes *Mondragonensis Inductiones minoris dialecticae quas Summulas vocant*, Bononiae 1631, 244-56.

<sup>35</sup> Już komentator Piotra Hiszpana Marsyliusz von Inghen (+1396) w swym Traktacie o właściwościach terminów (Wien 1516, 160) mówi, że choć indukcję zowią *ascensus*, to jednak indukcja nie utożsamia się z *ascensus*, bo pierwsze jest pojęciem rodzajowym względem drugiego.

stkowych do ogólnych, a także — choć już rzadziej — od przypadków mniej ogólnych do bardziej ogólnych, *a singularibus ad universalia, etiam a minus universalibus ad maius universalia*. Jej tok zgodny jest z przebiegiem poznania, które zaczyna się zawsze od zmysłów. Indukcja dzieli się na pozytywną (*affirmativa*) i negatywną (*negativa*) oraz łączną (*per propositionem copulativam*) i rozjemczą (*per propositionem disiunctivam*). Bannez stawia często zresztą występujący w tym czasie problem, czy indukcja jest zawsze formalnie poprawną konsekwencją. Odpowiada przecząco. Indukcja niezupełna, choćby nawet zawierała zwrot *et sic de singulis*, który rozumiany jest *de singulis, quae experimur*, nie zawsze daje z prawdziwych przesłanek prawdziwy wniosek. Tu szczegółowo omawia prawdziwość poszczególnych przypadków różnych odmian indukcji. Nie zajmuje się specjalnie problemem, czy indukcja redukuje się do sylogizmu, ale z kontekstu widać, iż uważa ją za argumentację niesprowadzalną do sylogizmu <sup>36</sup>.

Niewiele od tego sposobu przedstawiania indukcji odbiegli ci, którzy jak np. arystotelik z Paryża J. Carpentarius (Charpentier), arystotelik z Louvain A. Hunneus (1521—77) i arystotelik aleksandrysta z Padwy J. Zabarella (1532—89) w wykładzie indukcji sięgnęli głównie do Arystotelesa <sup>37</sup>.

Zdawałoby się, że podręczniki logiki pisane przez przyrodników mogą zawierać jakieś bardziej ciekawe uwagi o in-

<sup>36</sup> Foureca uważa, że po myśli Arystotelesa należałoby dzielić argumentację na: sylogizm oraz indukcję. Niedoskonałym sylogizmem byłby entymemat, niedoskonałą indukcją zaś *exemplum* (analogia). Por. też Górski. Często też indukcję sprowadzano do trybu Barbara (J. Vincentius) a E. Sarcerus nawet powiada: „Inductio est inversus syllogismus... inductionem invenere Dialectici...” *Dialectices*, Lipsiae 1540, 83).

<sup>37</sup> Carpentarii, *Universae artis disserendi descriptio ex Aristotelis... collecta...* Paris 1560.

Hunnaet, *Dialectica seu generalia logices praecepta...* Antwerpie 1592, 242-5 „Inductio est quae per tertium extremum de medio ostendit”.

Wielokrotnie wydawane Zabarelli, *Opera Logica...* Basileae 1594, 887-91 i 1262-83.

dukcji. Niestety, oryginalność w owym czasie rzadko gościła w podręcznikach logiki. Nie znalazłem nic godnego uwagi w wykładzie indukcji w *Dialektyce* lekarza i fizyka, Ślązaka H. Wildenbergiusa, lekarza włoskiego B. Viotty a Civoło, ani wreszcie u włoskiego lekarza i zasłużonego przyrodnika arystotelika A. Caesalpinusa<sup>38</sup>.

I znowu trzeba powtórzyć uwagę o niewykorzystaniu w rozważaniach logicznych faktycznie stosowanych przez przyrodników i teoretycznie niekiedy omawianych przez nich metod badawczych<sup>39</sup>. Występuje to w XVI wieku tym jaskrawiej, że zagadnienia z filozofii przyrody zaczęły zajmować wtedy naczelne miejsce i że podręczniki logiki pisali także przyrodnicy.

Pozostaje jeszcze do przedstawienia nauka o indukcji u Filipa Mocenico (1524—86)<sup>40</sup>. Grzegorz I t e l s o n pierwszy wskazał na niego jako na prekursora Fr. Bacona<sup>41</sup>. Zauważył on mianowicie, że Mocenico, biskup Nikozji na Cyprze, znacznie szerzej mówi o indukcji niż inni współcześni mu logicy. Uwaga ta zachęciła A. Dyroffa do przeprowadzenia badań porównawczych, których wynikiem był wspomniany już wyżej krótki komunikat stwierdzający, że choć zestawienie biskupa Nikozji z lordem z Werulamu nie jest bez wartości, to jednak niewiele poza pewnymi pomysłami pierwszy mógł ofiarować drugiemu z dziedziny metodyki indukcji. W roz-

<sup>38</sup> Wildenbergius (1465—1558), *Rationalis philosophiae in Aristotelis dialecticam Epitome*, Basileae 1562, 68n.

Viotti, *De demonstratione*, Parisiis 1564.

Caesalpinus (1519—1608), *Quaestiones peripateticae*, Atrebatii 1588, 363-5.

<sup>39</sup> Na uwagę zasługuje B. Telesiusz (1508—88), *De rerum natura iuxta propria principia*, Romae 1565. Podobnie jak Duns Szkot uważał, że doświadczenie może być podstawą tez nawet w geometrii.

<sup>40</sup> *Tractationum philosophicarum Tomus unus, in quo continentur: I Philippi Mocenici, Aeneti, Universalium Institutionum ad hominum perfectionem quatenus industria parari potest, Contemplationes... II Andrea Caesalpinii... Quaestionum Peripateticarum... III B, Telesii... De rerum natura...* Atrebatum (Arras) 1588 (1 wyd. logiki Mocenico Venetiis 1581).

<sup>41</sup> W czasie Filozoficznego Kongresu w Bolonii w 1911 r. Zob. Atti I, 359.

dziale 2-gim części III *Institutionum*... Mocenico mówi o różnych rodzajach dowodzenia. Argumentacje dzieli wedle „sił“ (czyli zasad, z których rozumowanie czerpie swą moc, na których się opiera) biorących udział w przechodzeniu od jednych do drugich zdań. Między innymi „siłami“ wymienia *virtus collectiva* oraz *virtus inductiva seu inchoata*. Te właśnie siły, zresztą nie najdoskonalsze, biorą udział w argumentacjach indukcyjnych. Indukcja ma należeć do rozumowań entymematycznych, gdyż nie wszystkie przesłanki są w niej wymienione wyraźnie. Jeżeli indukcja nie posługuje się siłą zwaną *virtus destructiva*, jest prostą (*ind. simplex aut recta*), w przeciwnym razie stanowi indukcję złożoną (*ind. composita aut obliqua*). Cały rozdział 12-ty części III zawiera wykład obu tych odmian indukcji.

Indukcja prosta odpowiada sylogizmowi zdań kategorycznych i konstruktywnych zdań warunkowych. Indukcja złożona jest natomiast odpowiednikiem sylogizmu zależnego obalającego. Warto podkreślić, że rozumowanie indukcyjne może tu być potwierdzeniem lub obalaniem. Prosta indukcja daje nowe poznanie co do ilości, nie zmieniając jakości przesłanek. Dlatego orzeczenia wszystkich zdań muszą być zgodne (*ex subiecti tantummodo diversitate ab invicem distinguuntur, in praedicato vero convenient*). Co do liczby przesłanek, to w indukcji prostej nie określano jej, ale im więcej ich się zbierze, tym mocniej wysnuje się wniosek (*quanto magis adaugetur tanto firmitus propositum insinuabitur*).

Indukcja złożona, której przysługuje miano instancji, dwójako może używać owej *virtus destructiva*: do potwierdzenia i do obalania. W pierwszym przypadku neguje się możliwość instancji i od przeciwnika wymaga się jej zaprzeczenia. Wtedy bowiem z konieczności należy uznać zdanie ogólne. Wszyscy ludzie są zdolni do śmiechu, jeśli nie da się okazać, iż jakiś człowiek nie posiada tej właściwości. Przy obalaniu natomiast znajdujemy instancję, która tym samym zmusza do zaprzeczenia ogólnego zdania.

Oto zasadnicza treść nauki o indukcji podanej przez Mocenico. Trudno byłoby zgodzić się na to, że obszerniej niż inne podręczniki traktuje on swój przedmiot. Również wartość jego wiadomości nie jest żadną miarą znacznie wyższa od innych wykładów jemu współczesnych. Może poza pomysłem owych „sił“ w argumentacji indukcyjnej nie ma tu prawie nic, czego by nie dało się w dosłownym brzmieniu znaleźć w ówczesnej nauce o indukcji. O *virtus collativa* zresztą mówił już Albert Wielki, jak zauważa A. Mansion w cytowanym wyżej artykule (s. 125). Instancje znano już od czasów starożytnych (Arystoteles i nieco inaczej potem Boecjusz). Tartaretus w *Komentarzu do Arystotelesa* (186) posługuje się nawet nazwą *sylogismus instantivus* w pierwszej figurze (jeśli instancja jest ogólna) oraz w trzeciej figurze (jeśli instancja jest szczegółowa). Przymiotnik *obliqua* w odniesieniu do toku rozumowania wywodzi się chyba z retoryki cyceronńskiej. Niewątpliwie jednak jest coś w dziełach biskupa Nikozji, co technie nowym duchem. W doborze traktatów cytowanej książki przejawia się podejście przyrodnicze. Występujący w tytule logiki termin *industria* wskazuje na daleką od formalizmu i spekulacji żądzę metodycznego doświadczania. Tytuł prekursora Bacona przysługiwać więc może Mocenico co najwyżej ze względu na pewne pokrewne tendencje jego i lorda z Werulamu, ale nigdy ze względu na jakieś nowe konkretne ujęcie indukcji nieznanne innym logikom przed nim żyjącym.

Przegląd występujących w różnych logikach ujęć indukcji pozwala wyciągnąć wnioski będące charakterystyką nauki o indukcji w logice XVI wieku. Istniały wtedy zasadniczo dwa różne pojęcia indukcji: arystotelesowsko-scholastyczne, traktujące indukcję jako sposób dochodzenia do twierdzeń naukowych, oraz cyceronskie, dla którego indukcja stanowiła jeden z zabiegów retorycznych. W pierwszym przypadku miano na uwadze przede wszystkim indukcję w ścisłym sensie, tj. metodę przechodzenia od zdań szczegółowych względnie postrzeżeń do zdania ogólnego. W teoretycznych rozważaniach chodziło głównie o zdobywanie pierwszych przesłanek wiedzy.

Praktycznie zaś posługiwano się indukcją także przy dochodzeniu do nienaczalnych tez naukowych. Indukcję stosowano nawet w dowodzeniu twierdzeń matematycznych. W ujęciu cycerońskim natomiast indukcją nazywano w pierwszym rzędzie przekonywanie przez analogię i przy pomocy przykładów, a więc to, czemu termin indukcja przysługuje tylko w szerszym sensie.

Przy ujęciu arystotelesowsko-scholastycznym nie odróżniano już indukcji jako formy rozumowania oraz jako metody niedyskursywnego poznawania zasad, ale, zajmując się jakby tylko indukcją enumeracyjną, wprowadzono głównie jej podział na zupełną czyli doskonałą (tę niekiedy dzielono na zupełną formalnie i wirtualnie) i niepełną czyli niedoskonałą. Zasadniczymi zagadnieniami wiążącymi się z indukcją były pytania, czy redukuje się ona do sylogizmu, czy jest konsekwencją, jaka jest rola indukcji niepełnej w nauce, kiedy niekompletna indukcja formalnie jest zasadna, czyli prawomocna. Ówczesne rozważania o indukcji miały charakter bardziej psychologicznego opisu dochodzenia do zdań ogólnych niż metodologicznego przepisu, jak na podstawie jednostkowych zdań uzasadniać zdanie ogólne, by maksymalnie zwiększyć jego prawdopodobieństwo. Ślady metodyki indukcji znajdowały się raczej w wypowiedziach o obserwacji i eksperymencie. Tam można dopatrzeć się śladów indukcji eliminacyjnej. To zaś, co na temat indukcji zawierało się w podręcznikach logiki, wywodziło się głównie z arystotelesowskiej *epagogé*, którą scholastycy próbowali rozpracować w kierunku nadania jej charakteru rozumowania. Odrodzenie nie dołożyło nic pozytywnego do logicznej nauki o indukcji. Kierowało tylko przez hasła empiryzmu zainteresowania dialektyków ku obserwacji i praktyce przyrodników.

Dojrzałych owoców tej propagandy nie było jednak jeszcze widać w XVI wieku. Atoli materiał dla następnego stulecia przygotowywano dość obficie. Wprawdzie w poszczególnych podręcznikach logiki, wyrostłych na glebie scholastyki, nie można było znaleźć gotowych całościowych ujęć będących

bezpośrednim wzorem dla Fr. Bacona, ale są tam porozrzucone myśli, uwagi i wypracowane terminy, które w sumie dały wraz z duchem Odrodzenia nie tylko atmosferę dla dzieła lorda z Werulamu, lecz i pewne próby ujęć cząstkowych oraz wiele zasadniczych pomysłów. Bacon prawdopodobnie nawiązał do wywodzącej się od Sokratesa metody szukania definicji istoty rzeczy (przyczyny formalnej, czyli krótko — formy rzeczy) oraz do średniowiecznych reguł eksperymentowania. Wykorzystał rozpracowaną przez scholastyków arystotelesowską *epagogé* i zwyczaj używania indukcji do zdobywania twierdzeń nienaczelných (u Bacona cel indukcji stanowiły tzw. *axiomata media*). Nade wszystko zaś połączył dotychczasową naukę o indukcji i obserwacji z praktyką badania alchemików. Logika XVI wieku nie interesowała się bowiem efektywnie praktyką i teorią badań przyrodników. A u przyrodników, nie u logików — jak się zdaje — szukać należy pierwszych sformułowań metody i teorii wnioskowania przy pomocy indukcji eliminacyjnej.

#### LA SCIENCE DE L'INDUCTION DANS LA LOGIQUE DU XVI-E SIÈCLE

Dans cet article, après avoir introduit les remarques concernant l'induction dans l'antiquité et le moyen âge, l'auteur essaie de présenter ce que contiennent au sujet de l'induction quelques uns des manuels typiques de la logique au XVI-e siècle.

L'antiquité et le moyen âge connaissaient l'induction principalement comme: 1) forme de l'inférence per enumerationem simplicem, 2) moyen de parvenir aux idées générales, ou bien, d'acquérir la définition de l'essence des choses et ce, qui se lie avec, parvenir aux principes les plus élevés de la science d'une façon non discursive, 3) méthode de persuasion le plus souvent non par énumération, mais par la ressemblance et l'exemple. Les règles moyenâgeuses d'observation et d'expérimentation contenaient des pensées qui plus tard ont été exprimées dans des, ainsi appelés, canons d'induction, qui constituaient comme une jonction de la forme de l'inférence avec le moyen non discursif pour parvenir aux thèses générales en se basant sur la connaissance des concrets.

La logique du XVI s. en principe a accepté l'ancienne science de l'induction. Les partisans d'Aristote et les continuateurs de la scolastique parlaient principalement de l'induction comme d'un moyen pour parvenir aux affirmations scientifiques. Par contre les écrivains de la



Renaissance restant sous l'influence de Cicéron et de Quintilien, s'il s'agit de la connaissance de l'induction, la traitaient comme un des moyens rhétorique. Dans la conception d'aristo-scolastique on ne distinguait pas ordinairement l'induction comme forme de raisonnement de la méthode non discursive de la connaissance des principes. Comme si en ne s'occupant que de l'induction énumérative, on introduisit principalement sa division en complète ou parfaite (en divisant celle-ci parfois en complète formellement et virtuellement) et en non complète ou imparfait. Les problèmes essentiels en liaison avec l'induction c'étaient les questions: si elle se réduit au syllogisme ou si elle est une conséquence, et quel est le rôle de l'induction non complète dans la science, quand l'induction formellement incomplète est juste. Les considérations de l'induction d'alors portaient un caractère descriptif plus psychologique que de prescription méthodologique, comment d'après des phrases simples motiver une phrase générale pour augmenter au maximum sa vraisemblance. Les traces de la méthode d'induction se trouvaient plutôt dans les énonciations de l'observation et de l'expérience. C'est là qu'on peut apercevoir l'induction éliminatoire. Dans la logique du XVI s., bien qu'il y ait eu une grande propagande d'appui sur l'observation et la pratique, l'auteur toutefois n'a pas trouvé de nouvelles élaborations de la méthode d'induction. Cependant on avait préparé pour le siècle suivant un matériel assez abondant. Des pensées dispersées ça et là y apparaissent, des remarques et des termes élaborés qui, en somme, ont donné avec l'esprit de la Renaissance, non seulement une atmosphère pour l'oeuvre de Bacon, mais aussi certains essais de conception partielles, ainsi que beaucoup d'essentielles idées. Lord de Werulam a pris probablement contact avec la méthode provenant Socrate, qui recherche la définition de l'essence des choses, ainsi que avec les règles moyenâgeuses d'expérimentation. Il a tiré parti de l'épagogé d'Aristote élaboré par les scolastiques et l'usage d'employer l'induction pour acquérir des affirmations non principales. Il a réuni surtout la science de l'induction est de l'observation de jusqu'à présent, avec la pratique des recherches employée par les alchimistes, car la logique du XVI s. ne s'intéressait pas effectivement à la pratique et à la théorie des recherches des naturalistes. Et c'est chez les naturalistes et non chez les logiciens, paraît-il, qu'il faut chercher les premières formules de la méthode et de la théorie de déduction à l'aide de l'induction éliminatoire.