

Nyāya Sūtra jako zmiana epistemiczna

The Nyāya Sūtra as epistemic change

Sławomir Sikora

INSTYTUT JĘZYKOZNAWSTWA, UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA
AL. NIEPODLEGŁOŚCI 4, 61-874 POZNAŃ
INVELING@AMU.EDU.PL

Abstract

The work concerns the problem of comparative research methodology and methods of argument in the philosophical systems of culturally diverse areas. The analysis and comparison is part of the Indian system of philosophical and epistemological – religious *Nyāya Sūtra*. *The Nyāya Sūtra* is interpreted in semiotic theory Ch. S. Peirce. On the basis of certain assumptions artificial intelligence and the theory of belief change, constructed for the semiotic model. As a result of the study shows that, in the epistemological *Nyāya Sūtra* is a system of acquiring knowledge. This system is characterized by abductive argumentation, and is aimed at the changing attitudes epistemic.

Wstęp

Praca dotyczy problematyki metodologii badań porównawczych logiki oraz sposobów argumentacji w systemach filozoficznych z obszarów odmiennych kulturowo. Przedmiotem analizy i porównania jest teoriopoznawcza część indyjskiego systemu filozoficzno-religijnego *Nyāya Sūtra*. Interpretowana jest ona w teorii semiotycznej Ch. S. Peirce. Model semiotyczny konstruuje się dla niej w oparciu o pewne założenia *Artificial Intelligence* oraz teorii zmiany przekonań. W efekcie prowadzonych prac pokazuje się, że w części logiczno-argumentacyjnej *Nyāya Sūtra* jest systemem nabywania wiedzy. System ten cechuje się abdukcyjnym sposobem argumentacji i skierowany jest na zmianę postawy epistemicznej w stosunku do preferowanych przekonań. Na poziomie analizy formy logicznej wskazuje się, że wszelkie próby formalizacji sylogizmu (*avayava*) powinny uwzględniać abdukcyjną formę argumentacji sylogizmu, a zatem jego niemonotoniczną naturę.

W proponowanej metodologii badań porównawczych logiki w obszarach odmiennych kulturowo, pod pojęciem modelu wyjaśniania będziemy rozumieli dwuskładnikową strukturę. Pierwszy jej komponent stanowi teoretyczny opis sporządzony na podstawie aktualnej wiedzy na

temat badanego zjawiska. Opis taki nazywany jest modelem heurystycznym. W kolejnym kroku na strukturę heurystyczną nadbudowuje się strukturę formalną jako drugi składnik modelu.

Na wstępie artykułu przyjmuje się z mocą dyrektywy metodologicznej, że proces modelowania struktury logiczno-argumentacyjnej w analizowanej kulturze może być zamknięty na pierwszym etapie. Postępuje się tak w przypadku, gdy na poziomie deskryptywnym modelu zostają ujawnione takie zasadnicze reguły i procedury inferencji, których formalizacja w sztucznym języku wybranej logiki prowadzi do zaburzenia prawidłowego funkcjonowania tych reguł w obrębie badanego systemu kulturowego. Model powinien w części eksplanacyjnej szukać odpowiedzi na pytania, dlaczego analizowany system dla najlepszej realizacji wyznaczonych celów argumentacyjnych (np. dojście do prawdy, zmiana postawy epistemicznej itp.) operuje takimi, a nie innymi regułami inferencji; ale – co ważne – nie powinien jednak tych reguł zmieniać. Procedura modelowania formalnego powinna uwzględniać preferowane w analizowanych kulturach koncepcje ontologiczne, epistemologiczne (w szczególności koncepcje reprezentacji wiedzy), koncepcje znaczenia, a nawet w uzasadnionych przypadkach systemy przekonań religijnych.

Tekstem źródłowym, będącym przedmiotem prowadzonych w artykule rozważań, są wybrane fragmenty *The Nyāya Sūtras of Gautama* w przekładzie S.C Vidyabhushany (Basu 1913).¹ Pochodzenie tekstu datowane jest na ok. I wiek n.e. Obok, traktującego o medycynie tekstu *Caraka - saṁhitā*, uważany jest on za pierwszy tekst opisujący w systemowy sposób zagadnienia logiczne i teoriopoznawcze w kulturze Indii.² *Nyāya Sūtras* składa się z pięciu ksiąg, z których każda zawiera dwie części. Każda z części z kolei składa się z lapidarnie skomponowanych myśli nazywanych sutrami.³ Pierwsza księga w sposób ogólny opisuje 16 wymienionych na wstępie kategorii oraz definiuje właściwe procedury dochodzenia do wiedzy ważnej. Podaje się w niej pragmatyczne reguły prowadzenia dowodów oraz wyjaśnia dopuszczalne sposoby inferencji. W drugiej księdze zarysowuje się strukturę debaty, objaśnia strategię prowadzenia sporów i podaje środki do osiągnięcia zwycięstwa w nich. Trzecia omawia naturę świadomości, ciała, zmysłów, przedmiotów poznania zmysłowego oraz samo poznanie. Czwarta księga, która przynajmniej z deklaracji traktować ma o smutku, cierpieniu i wyzwoleniu, w rzeczywistości dostarcza szczegółowej analizy tego, co w filozofii zachodniej Platon

¹ W pracy stosunku do słów przytaczanych w języku sanskryt stosuje się transkrypcję angielską.

² Geneza powstania i autorstwo tekstu nie jest dokładnie znane. Informacje na ten temat zawarto w słowie wstępnym do tekstu źródłowego: *The Nyāya Sūtras of Gautama* (Basu 1913: I-XIV).

Tłumaczenie oryginalnego tekstu znajdziemy również w: Aksapada Gautama, "Nyāya-Sūtra, with Vatsyayana's Nyayabhasya, Uddyotakara's Nyayavartikka, and Udayana's a Parisuddhi", A. Thakur (ed. and trans.), vol. 1, Mithila 1967.

³ W tekście odwołanie się do poszczególnych sutr oznaczone będzie w ten sposób, że w nawiasie umieszcza się numer sutry, a po przecinku podaje się numery strony tekstu źródłowego

nazwał problemem syntezy i podziału, czyli analizy problemu wzajemnych relacji między całością i częścią. W oparciu o wprowadzone we wcześniejszych częściach traktatu zasady dochodzenia do wiedzy ważnej, w ostatniej księdze przedstawiona jest próba syntetycznego ujęcia w jedną spójną całość dogmatów religii brahmańskiej z metafizycznymi podstawami filozofii hinduskiej (Radhakrishnan 1948: 36 - 47).

Z uwagi na to, że treści korespondujące z szeroko pojętą problematyką argumentacji, zarówno tą formalną jak i nieformalną, wyłożył autor w pierwszej księdze *Nyāya Sūtras*, to w głównej mierze właśnie ona stanowi przedmiot prezentowanej w artykule analizy.⁴ Redukujemy nasze zainteresowania analityczne do tych fragmentów tekstu, które w sposób istotny mogą wpłynąć na proces rekonstrukcji modelu argumentacji.

I. Tekst *Nyāya Sūtras*

Tekst *Nyāya Sūtras* jest zbiorem dyrektyw teoriopoznawczych o charakterze transcendentálním, nakierowany nie na wyjaśnienie rzeczy takimi jakimi są, ale dociekanie właściwej miary dla ich poznania.⁵

Na początek traktatu, podobnie jak ma się to w *Organonie* Arystotelesa, wyszczególnia się te kategorie, o których można orzekać wiedzę ważną, oraz w oparciu o które takie orzekanie zachodzi.⁶

Supreme felicity is attained by the knowledge about the true nature of sixteen categories, viz., means of right knowledge (pramāṇa), object of right knowledge (prameya), doubt (saṁśaya), purpose (prayojana),

4 *Nyāya* była wnikliwie komentowana i rozwijana przez wielu kontynuatorów, z których największy wkład w jej rozwój włożyli: Vātsyāyana (IV w.n.e.) Uddyotakara (VII w. n.e.), Vācaspati Miśra (IX w.n.e.), Gangeśa (XII w.n.e.). Od początku wieku XX jest ona także przedmiotem zainteresowania indologów, filozofów i logików zachodnich. Istotny wkład w metodologię formalizacji indyjskich systemów logicznych miał polski indolog Stanisław Schayer. Schayer zarzucał będącym wówczas „w natarciu” zwolennikom metody interpretacyjnej opartej na sylogistyce Arystotelesa, że schemat indyjskiego sylogizmu nie jest oparty na zależności między zmiennymi nazwowymi, lecz raczej, jak to pokazał Jan Łukasiewicz w odniesieniu do sylogistyki Stegiryty, do prawdziwościowych relacji między koniunkcją zdań – przesłankami, a zdaniem – konkluzją (Schayer 1988: 122-125)

Obecnie, badaniom porównawczym nad logiką indyjską i zachodnią wydają się nadawać ton trzy podejścia: dedukcyjno-formalistyczne wyznaczone przez Schayera, filologiczno-wyjaśniającą Daye'a (1970) i Tillemansa (1990), a także generatywistyczne Fritsa Staala (1988). Stanowisko Staala nazwałem generatywistycznym ze względu na analogię do lingwistycznych koncepcji Chomsky'ego, do których on się odwołuje.

5 Zgodni jesteśmy z P. Balcerowiczem, że we wszystkich stadiach swojego rozwoju logika indyjska działała w obrębie zagadnień teoriopoznawczych, a wnioskowanie rozpatrywane było jako jedno z czterech kryteriów poznawczych, obok percepcji, rozumowania przez analogię i przekazu słownego. (Balcerowicz 2003: 240),

6 Do natury procesów poznawczych (*jñāna*) należy to, że poznanie może być ważne (*pramā*) lub nie ważne (*a pramā*). Każdy z nurtów filozofii indyjskiej rozwijał swój własny system dochodzenia do wiedzy ważnej (klasyfikacje szkół odnajdziemy w: *Studium in Indian Thought: Collected Papers of professor T. R.V. Murti* (1983).

Własność, która czyni wiedzę ważną nazywa się *prāmaṇya* i należy do tych szeroko dyskutowanych pojęć w filozofii indyjskiej, wokół których budowały się osobne doktryny epistemologiczne. Każdy z nurtów filozofii indyjskiej rozwijał swój własny system dochodzenia do wiedzy ważnej.

familiar instance (dr̥ṣṭanta), established tenet (siddhānta), members (avayava), confutation (tarka), ascertainment (nirṇaya), discussion (vāda), wrangling (jalpa), cavil (vitaṇḍa), fallacy (hetvābhāsa), quibble (chala), futility (jāti), and occasion for rebuke (nigrahasthāna).

W odróżnieniu od prac Arystotelesa zebranych w *Organonie*, w *Nyāya Sūtras* celem procesów poznawczych nie jest dojście do prawdy, lecz jak czytamy w przytoczonym fragmencie, poprzez wyzwolenie się z koła transmigracji osiągnięcie szczęścia ostatecznego (*mokṣa*). Do właściwej znajomości rzeczy, musimy nabyć znajomość środków ich poznania. Miarą w tym względzie są *pramāṇa*, czyli procedury dochodzenia do poprawnej wiedzy.⁷ Znajomość *pramāṇa* pomaga nie tylko w ujęciu obiektów poznania (*prameya*), ale także w sprawdzeniu ważności wiedzy uzyskanej na ich temat. *Pramāṇa* ujmują rzeczywistość, odnajdują podobieństwo rzeczy i wskazują na różnice między nimi. W oparciu o ich reguły przeprowadza się procesy wnioskowania.⁸

Środkami dojścia do poprawnej wiedzy są percepcja (*pratyakṣa*), wnioskowanie (*anumāna*), porównywanie (*upamāna*) i świadectwo słowne (*śabada*) (3, 3).

Percepcja jest to wiedza, która ma swoje źródło w kontakcie zmysłów z przedmiotem ich poznania. Zapach, kolor, dotyk, dźwięk, smak są obiektami poznania zmysłów.

Percepcja jest determinowana, nienazywalna i spójna. Cecha zdeterminowania odróżnia percepcję od wiedzy niezeterminowanej, którą to różnicę wyjaśnia następujący przykład: człowiek, patrząc ze znacznej odległości na drogę, nie może być pewnym, czy ma do czynienia z dymem czy z kurzem. Wiedza z domysłu nie jest wiedzą z percepcji.

Cecha nienazywalności oznacza fakt, że znajomość rzeczy na drodze percepcji nie ma związku z nazwą, którą rzecz nosi.⁹ Percepcja jest poznaniem powstałym w wyniku kontaktu zmysłów z obiektem poznania.

Drżące promienie letniego słońca w bezpośrednim kontakcie z ziemią wywołują u obserwatora wrażenie, że ma do czynienia z wodą. Wiedza o

7 Każdy ze znaczących systemów w filozofii indyjskiej definiuje osobną listę typów właściwego poznania. Samo pojęcie *pramāṇa* tłumaczy się jako: *that by which true cognition is arrived at* (Mohanty, 2000: 11-16.)

8 W epistemologii greckiej *noesis* jest zdolnością rozumu poznającego do ujmowania idei jako bytu naprawdę istniejącego za pomocą środków niezmysłowych. *Dianoia* natomiast jest jego zdolnością do operowania, metodycznym postępowaniem inferencyjnym. W myśli greckiej w rozumie zostaje rozdzielone to, co noetyczne i dianoetyczne.

W teorii poznania *nyāya* percepcja zmysłowa jest odrębnym środkiem nabywania wiedzy. Pełni ona funkcję zmysłowego ujmowania przedmiotu poznania. Natomiast inferencja, porównanie, świadectwo słowne należą do zdolności operacyjnych umysłu. W analogii do platońskiego rozróżnienia *dianoia* – *noesis*, *pramāṇa* mogą być postrzegane jako funkcje operatywne umysłu poznającego.

9 Konceptualistyczne zdeterminowanie procesów poznawczych lub brak takiego zdeterminowania, to jedna z głównych płaszczyzn sporu epistemologicznego w filozofii indyjskiej. W odróżnieniu od tzw. *old nyāya*, w buddyjskim nurcie filozofii indyjskiej konceptualistyczna funkcja umysłu poznawczego jest funkcją konstytuującą jej przedmiot poznania (Potter 2003), (Matilal 1971), (Sikora 2012).

wodzie zdobyta w ten sposób nie jest percepcją. Aby wyeliminować takie przypadki w stosunku do pojęcia percepcji, wprowadza się określenie niekonsekwentny (ang. *erratic*) (3, 4).

Poznanie przez percepcję zawsze stoi przed poznaniem, do którego możemy dojść przez inferencję. Poznanie przez inferencję jest trzech rodzajów: a priori (*pūrvavat*), a posteriori (*śeśavat*) oraz ze wspólnego postrzegania (*sāmānyato dr̥ṣṭa*).

Apriori to inferencja, w której z wiedzy uzyskanej z percepcji - przyczynie, wnioskuje się o jej skutku. Ktoś widząc chmury wnioskuje, że będzie deszcz.

Aposteriori to inferencja, w której z wiedzy uzyskanej z percepcji - skutku, wnioskuje się o jego przyczynie np.: ktoś widząc wyschniętą rzeką wnioskuje, że długo nie padał deszcz.¹⁰

Inferencja ze wspólnego postrzegania, to inferencja, w której przez percepcję jednej rzeczy wnioskujemy wystąpienie innej, z faktu ich stałego lub częstego współwystępowania, np.: ktoś widząc zwierzę posiadające rogi wnioskuje, że posiada ono także ogon, lub widząc dym na wzgórzu wnioskuje, że jest tam ogień (5,3).¹¹

Znajomość rzeczy możemy osiąść również przez jej podobieństwo (*upamāna*) do innej rzeczy, wcześniej znanej. Proces porównania jednej rzeczy z drugą jest osobnym źródłem wiedzy (6,3).

Świadectwo słowne (*śabda*) jest wiedzą uznawaną przez fakt stwierdzenia jej przez wiarygodną osobę (7,4). Mając odpowiednie narzędzia zdobywania wiedzy poprawnej, autor *Nyāya* w kolejnym kroku definiuje to, co za ich pośrednictwem może być ujęte – przedmioty poznania (*prameya*). Lista takich obiektów obejmuje przedmioty wielce zróżnicowane ontologicznie: dusza, ciało, zmysły, intelekt, pamięć, działanie, błąd, efekt działania – owoc, ból oraz transmigracja.

Intellect (buddhi), apprehension and knowledge – These are not different from one another (15,6).

Należy jednak zauważyć, że w teorii poznania *nyāya* „kontakt” przedmiotu poznania z podmiotem poznawania nie jest procesem samokreującym się. Wymaga on zajęcia określonej postawy ze strony podmiotu poznającego, pewnej aktywności (ang. *activity*). Aktywność jest tym czynnikiem, który sprawia, że głos, myśl i ciało zaczyna swoje działanie (16,6).

Istnieją trzy rodzaje działań, a mianowicie werbalne, mentalne i fizyczne, z których każde może być podzielone na dobre lub złe. Złe działania cielesne

10 W obu wymienionych przypadkach inferencja pochodzi od danych zmysłowych formułowanych w postaci zdania obserwacyjnego bez generalizacji. W obu przypadkach inferencja z danych zmysłowych jest procesem poznawczym o charakterze empirycznym, stąd też tłumaczenie terminu *pūrvavat* jako a priori wydaje się odbiegać od jego rozumienia w tradycji filozofii zachodniej.

11 Z perspektywy badań porównawczych taki sam rodzaj wnioskowania można zauważyć w chińskiej logice Późnych Moistów (ang. *Leter Mohist*). W *Kanonach* definiuje się pewną stałą lingwistyczną tong 同 w znaczeniu: *bycie pod wspólnych dachem – bycie wspólną częścią tej samej całości*. (Sikora 2009:15-20).

to np. zabójstwo, dobre to dawanie, ochrona oraz posługa. Złym działaniem werbalnym jest np. kłamstwo. Mówienie prawdy i modlitwa jest zaś działaniem dobrym. Przykładem dobrego działania psychicznego jest współczucie, złym – sceptyzm. (17, 6).

Działanie pociąga za sobą określone skutki. Wyniki działania nazywa się owocem (*phala*) (20,7). Każde podejmowane działanie (nie tylko poznawcze) nakierowane jest na określony cele, np.: celem zbierania opału przez człowieka jest ugotowanie jedzenia. Główny cel działania poznawczego leży w transmigracji – wyzwoleniu duszy (*apavarga*).

W wyniku niewłaściwej percepcji lub też jej braku, powstają wątpliwości (*samśaya*), co do właściwego orzekania pewnych wspólnych albo partykularnych o nich własności. (23,7).

W obiektach będących przedmiotem zainteresowania *pramāṇa* szuka się podobieństwa istotnościowego. Podobną instancją (*dr̥ṣtānta*) jest rzecz, o której zwykły człowiek i ekspert mają tę samą opinię (25, 9).

Procesy wnioskowania, którymi posługujemy na drodze dochodzenia do wiedzy ważnej, bardzo często wspierają się na dogmacie lub zbiorze dogmatów. Dogmatem nazywa się doktryny spoczywające na autorytecie pewnej szkoły, hipotezie lub domniemaniu. Ze względu na źródła dogmatów wyróżnić należy ich rodzaje. Dogmatem wszystkich szkół jest doktryna, która nie jest odrzucana przez żadną ze szkół, a przyjmowana jest przez co najmniej jedną szkołę (28, 9).

Tylko pięć obiektów poznania – mianowicie ziemia, woda, światło, powietrze i eter, oraz pięć zmysłów, mianowicie zapach, smak, kolor, dotyk i dźwięk – są akceptowane przez wszystkie szkoły. Cała reszta obiektów jest różnie ujmowana w różnych szkołach, cała reszta podlega dyskusji. Szkoły skupiają się na formułowaniu dogmatów odnoszących się do problemów filozoficznych i religijnych.

Dogmat typowy dla jakiejś szkoły jest to doktryna, która jest akceptowana przez podobne szkoły, ale odrzucony przez szkoły opozycyjne, np.: dogmat, że rzecz nie może powstać z niczego, jest przyjmowany w szkole Sāṃkhya, natomiast odrzucany przez szkołę Mimamsa (29, 9).

Doktryna, której przyjęcie pociąga za sobą jednocześnie przyjęcie innego dogmatu, nazywa się dogmatem hipotetycznym (30, 10).

Po zdefiniowaniu celu i działania poznawczego – procedur dojścia do wiedzy ważnej, przedmiotów będących celem procesów poznawczych, *Nyāya* wprowadza czysto dyskursywną, ścisłą metodę służącą do realizacji podjętych działań epistemicznych. Procedura argumentacyjna przyjmuje postać *sformalizowanego* pięcioczęściowego sylogizmu.¹²

12 W kulturze Zachodu pojęcie sylogizmu jako formy wnioskowania wprowadził w Topikach Arystoteles: *Otóż sylogizm jest to wypowiedź, w której, gdy się coś założy, coś innego, niż się założyło musi wynikać dlatego, że się założyło* (Arystoteles 1990: 343). W literaturze przedmiotu w stosunku do sylogizmu przedstawionego w *Nyāya Sūtras* nie używa się pojęcia *sylogizm sformalizowany*. Wprowadzamy to pojęcie w artykule celem metateoretycznego opisu ściśle wyznaczonych i rygorystycznie przestrzeganych reguł w procesie jego formowania.

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. sąd (<i>pratiñā</i>) - | <i>Na wzgórzu jest ogień.</i> |
| 2. przyczyna, (<i>hetu</i>) - | <i>ponieważ jest zadymione.</i> |
| 3. przykład (<i>dr̥ṣṭānta</i>) - | <i>Cokolwiek jest zadymione ma ogień, tak jak kuchnia.</i> |
| 4. aplikacja (<i>upanaya</i>) - | <i>Więc tak też jest na wzgórzu.</i> |
| 5. wniosek (<i>nigamana</i>) - | <i>Dlatego na wzgórzu jest ogień.</i> |

Istnieją cztery możliwości kwestionowania zasadność przedstawionych w sylogizmie argumentów:

- a) wątpliwość skierowana pod adresem stawianego sądu (*pratiñā*), np.: czy wzgórze jest w ogniu w części, czy w całości?
- b) Kwestionowanie przyczyny (*hetu*), np.: co nazywasz dymem, może być tylko parą;
- c) kwestionowanie zakresu podanej przyczyny: Czy to prawda, że tam gdzie jest dym zawsze jest ogień? Owszem jest tak, w przypadku kuchni, ale nie jest tak w przypadku rozgrzanej stali;
- d) kwestionowanie aplikacji do formułowanego wniosku.

Aplikacja polega na ustalaniu rzeczywistych warunków na wzgórzu. Stosowanie sylogizmu ma na celu rozwianie wszystkich wątpliwości dotyczących ważności przedstawionego sądu, np.: to jest poza wszelkimi wątpliwościami, ponieważ dym niezmiennie połączony jest z ogniem (32,10).¹³

Sąd jest oświadczeniem tego, co ma być ustalone (33, 11).¹⁴

13 W dalszym okresie rozwoju logiki indyjskiej, w szkołach okresu średniowiecza i nowożytności, w szkołach brahmańskiej tradycji *nyāya* jak również w szkołach tradycji buddyjskiej, związek stałego współwystępowania nazywa się *vyāpti* (ang. *pervasion, inseparable*). Do opisu relacji *vyāpti* stosowano trzy terminy:

pakṣa – wzgórze,
sādhya – ogień,
hetu – dym.

Role terminu *pakṣa* logice indyjskiej F. Staal opisuje następująco:

Hinduas well as Buddhist, and which is in fact straight for word and simple. In Indian logic, entities are never considered as if they were hanging in the air, but always as occurring in a locus (āsraya; ādhāra; adhikarana). In this sense, Indian logic has its feet firmly on the ground (Staal 1988: 139).

Zadaniem sylogizmu jest wskazanie wzajemnego związku między terminem *sādhya* - ogień i *hetu* - dym, poprzez ilustrującą funkcję *dr̥ṣṭānty*, w relacji do wspólnej substancji (ang. *common substrat*) *pakṣa* - wzgórze.

Jakiego rodzaju to jest związek? Niektórzy współcześni badacze logii indyjskiej próbowali interpretować relację *vyiāpti* w kategoriach zdefiniowanego dla języków sformalizowanych związku *wynikania logicznego* w takiej postaci w jakiej wprowadził je do logiki formalnej Tarski (1936). Pewni autorzy formułują jednak określonego rodzaju wątpliwości o charakterze historycznym, jak i przede wszystkim formalnym, co do trafności tego rodzaju zabiegów interpretacyjnych, np.: Glashoff (2004), Daye (1977), Sikora (2012).

14 *The proposition is only a „suggestion or more probability”* (Radhakrishnan 1948: 75)

Przyczyną *hetu* nazywa się środki potrzebne do ustalenia tego, co ma być ustanowione przez homogeniczny lub afirmatywny przykład:

sąd: *Dźwięk nie jest wieczny,*

przyczyna: *ponieważ jest produktem.*

przykład: *Cokolwiek jest produktem, nie jest wieczne, jak garnek.*

W podanym sylogizmie przykład *garnek* należy do tej samej instancji co domniemana przyczyna *jest produktem*, ponieważ oba *nie są wieczne* (34,11).¹⁵

Egzemplifikacją sylogizmu z zastosowaniem inferencji z przykładu heterogenicznego jest wnioskowanie:

Dźwięk nie jest wieczny, ponieważ jest produktem. Cokolwiek nie jest nie-wieczne nie jest produktem, jak dusza.

Heterogeniczny przykład *duszy* nie należy do tej samej instancji co domniemana przyczyna - *jest produktem*, ponieważ *dusza jest wieczna*, a *produkt* nie (35,11).

Rolą aplikacji jest likwidacja wątpliwości w odniesieniu do przykładu, jako tego co ma być wyłonione jako przyczyna. Aplikacja ma charakter twierdzący lub przeczący. Twierdzącą aplikację wyraża się przez słowo *tak* i stosuje się wtedy, gdy przykład jest afirmatywny. Negującą aplikację wyraża się przez słowo *nie* i stosuje się wtedy, gdy przykład jest negatywny. Po wymienieniu wszelkich przesłanek i ich aplikacji całość wnioskowania zamyka konkluzja.¹⁶ Konkluzja, jako potwierdzenie sądu, zamyka postępowanie uzasadniające (39,13). Natomiast po wysłuchaniu dwóch przeciwnych argumentacji przychodzi moment na konstatację, która rozwiewa wszelkie wahania i stawiane wątpliwości (41, 11). Całości postępowania skierowanego na dojście do uznania postępowania poznawczego zamyka konstatacja, której poświęcona sutra zmyka jednocześnie również księgę pierwszą *Nyāya*.

Wiedza ważna uzgadniana jest w procesie argumentacji. Wspólne stanowisko dyskutantów rodzi się w debacie. Objasnienie reguł debaty stanowi zawartość tematyczną księgi drugiej. Rozważania prowadzone w księdze drugiej skupione są raczej na tematyce retorycznej niż logicznej, z tego to też powodu nie będzie ona przedmiotem analizy w tym artykule.

Z poziomu opisu teoretycznego zaprezentowanej struktury działań argumentacyjnych stwierdzamy, że poszukiwanie i proces dochodzenia do wiedzy ważnej wyłożone w *Nyāya*, wyraża się przede wszystkim przez mentalną aktywność człowieka w świecie. Bynajmniej nie kreuje owej

15 Przeprowadzona w ostatniej części pracy analiza pokaże, że występujące w sylogizmie pojęcie *hetu* -przyczyna, nie należy rozumieć jako pierwszy element asocjacyjnej relacji między dwoma zjawiskami fizycznymi przyczyna – skutek, np.: przyczyną pojawienia się dymu na wzgórzu jest ogień, lecz *hetu* jest powodem ze względu na który prowadzi się postępowanie uzasadniające w formie sylogizmu.

16 Konkluzja nie wydaje się być w związku logicznym z pozostałymi częściami sylogizmu. Naszym zdaniem funkcja konkluzji jest czysto pragmatyczna i sprowadza się do pragmatycznego aktu asercji zdania przedstawionego do udowodnienia.

aktywności wyróżniona w postaci pięcioelementowego sylogizmu procedura formalna. Sylogizm pełni jedynie funkcję uzupełniającą w szerszym procesie dochodzenia do wiedzy ważnej, jest narzędziem formalnym wspomagającym proces wyjaśniania nieoczywistych percepcji lub uzasadniania dogmatów.

Z poziomu komparatystyki logicznej daje się zauważyć, że w odróżnieniu od filozofii zachodniej, na gruncie, której Arystoteles w *Analitikach pierwszych* przedstawił kompletny *system logiczny*, pierwsza księga *Nyāya Śūtras* na pewno do tego miana pretendować nie może. Dlaczego tak jest?

1. Nie wyróżnia się w *Nyāya Śūtras* zbioru aksjomatów jako punktów początkowych wszelkich wnioskowań apodyktycznych (system aksjomatyczny), ani też w zamian nie dokonuje się generalizacji wyróżnionych form gwarantujących niezawodność prowadzonych wnioskowań (system intuicyjny).
2. Nie rozpoznaje się w *Nyāya Śūtras* faktu, że *wynikanie logiczne* jest konsekwencją działania stałych logicznych działających na ekstensję zdań. Wnioskuje się w oparciu o związki treściowe – intensjonalne, w których kluczową rolę odgrywają relacje ontologiczne między przedmiotami wnioskowania. Jednak pamiętać należy, że standard niezawodności wnioskowań (apodyktyczność) wyznaczony logice zachodniej przez Arystotelesa, do dziś gwarantowany jest neutralnością ontologicznej stałych logicznych.

Nyāya należy postrzegać jako kompilację filozoficznych aspektów teorii wiedzy – zbioru przekonań odnoszących się zarówno do realnie istniejących przedmiotów i zjawisk, jak i do obiektów natury boskiej. Zatem również przez wzgląd na teozoficzny cel (wyzwolenie duszy) działania, nie można jej uznać za logikę w współczesnym rozumieniu. W tym też aspekcie *Nyāya* bliższa jest platońskiej *episteme*, aniżeli Arystotelesa *topos*. Zagadnienia logiczne, lub poprawniej zagadnienia uzasadniania systematyzacji wiedzy, stanowią tylko jej fragment. W kolejnych rozdziałach przedstawiamy jeden z możliwych sposobów opisu procedur inferencyjnych przedstawionych w pierwszej księdze *Nyāya*.

II. Założenia teoretyczne do procesu rekonstrukcji modelu systemu reguł *pramāṇa*

A. Kilka uwag na temat abdukcyjnej akwizycji wiedzy w semiotyce Peirce`a

Teorią, którą pragniemy wykorzystać jako narzędzie metateoretycznego opisu w procesie wyjaśniania struktury argumentacyjnej *pramāṇa* stanowią wybrane elementy semiotycznej teorii znaku Charlesa Sandersa Peirce, wraz z teorią zmian epistemicznych (ang. *epistemic change*) jako

jedną z jej formalizacji.¹⁷ Wybór teorii opisu jest w naszym przypadku motywowany faktem, że koncepcja Peirce'a pozwala w znacznej mierze ustrzec się dobrze znanego antropologom kultury błędu subiektywizacji. Polega on na przejmowaniu w badaniach porównawczych zbyt dużej ilości elementów z siatki teoretyczno-empirycznej własnej kultury. Dotychczas badacze zaangażowani w studia porównawcze logiki w różnym stopniu byli świadomi zakładanych cech własnej kultury jako jednostki opisu¹⁸. W interpretacji *Nyāya Śūtras* idzie nam o pewne niezamierzone przez badacza warunkowania związane z preferowanymi w danej kulturze sposobami argumentacji. Przykładem takiego obciążenia w kulturze zachodniej jest uświęcona wielowiekową praktyką stosowania sylogistyka Arystotelesa, z wyróżnionym jako jedynie właściwym, dedukcyjnym kierunkiem inferencji. Teoria znaku Peirce'a, wybrana przez ze mnie do sporządzenia interpretacji teoriopoznawczej i logicznej zawartości pierwszej księgi *Nyāya Śūtra*, wydaje się groźbę popełnienia tego błędu oddalać. Naszym zdaniem tym, co kwalifikuje jej adekwatność do podjętego zadania, jest wieloaspektowość w sporządzaniu deskryptywnej analizy znaku oraz rozpoznana i wyjaśniona dynamika procesu budowy systemu wiedzy.

Na gruncie współczesnej lingwistyki i logiki teoria znaku Peirce'a jest koncepcją dobrze znaną oraz szeroko stosowaną. Niemniej na potrzeby prowadzonej analizy systemu *Nyāya Śūtras* poniżej dokonamy krótkiego wyboru najistotniejszych semiotycznych jej założeń. Zaproponowana przez niego koncepcja pozwoliła na wcześniej nieznaną w filozofii zachodniej, analitycznie świeże spojrzenie na teoriopoznawczą osobliwość pojęcia *znaku*, czy może właściwie należałoby powiedzieć na osobliwość *epistemologii znakowej*.¹⁹

Znakiem, czyli *reprezentantem* jest to coś, co komuś zastępuje coś innego pod pewnym względem lub w pewnej roli. Znak, który został za sprawą *reprezentanta* wytworzony w umyśle odbiorcy *znaku*, nazywa się *interpretantem* tego pierwszego. Peirce proponuje wieloaspektowe rozumienie znaku. Podobnie, jak *fenomen* w transcendentalizmie I. Kanta jedynie reprezentuje przedmiot sam w sobie, tak w semiotyce Peirce'a *znak* reprezentuje przedmiot oznaczany w tym sensie, że nie może dostarczyć bezpośredniego poznania przedmiotu ani być podstawą jego rozpoznania (Peirce'a 1997: 130 -132). Z tego też głównie względu może on być li tylko jego opisem.

Daje się wyodrębnić trzy wzajemnie uzupełniające się sposoby metodycznego sporządzenia nie tyle opisów samych przedmiotu, lecz ich znaków.

17 Peirce nigdy nie przedstawił semiotycznej teorii znaku w formie jednolitego, spójnego zamkniętego tekstu. W okresie między 1856-1906 koncepcja znaku była wielokrotnie modyfikowana. Z licznych opracowań analityczno-krytycznych dotyczących twórczości Ch.S. Peirce wskażemy np.; Merrell 1995, Anderson 1986, Kapitan 1990, Wirth 1998.

18 Na przykładzie logiki predykatów Fregego, problem ten ilustruje Glashoff (2013).

19 Nieznaną w filozofii zachodniej do XIX wieku.

Wyłącznie referencyjne ujęcie owocuje podziałem ze względu na sposób, w jaki znak odnosi się do przedmiotu, który reprezentuje. Podział taki wyróżnia: *ikony*, *wskazniki* oraz *symbole*. *Znak ikoniczny* nie ma rzeczywistego związku z przedmiotem, który reprezentuje. Jego jakości przypominają przedmiot, wzbudzając analogiczne wrażenia w umyśle dostrzegającym podobieństwo. Znak jest *znakiem ikonycznym* czegoś o tyle, o ile przypomina tę rzecz i jest używany jako jej znak, np. portret. *Wskaznik* ma fizyczny związek ze swoim przedmiotem i tworzy z nim organiczną parę. Interpretujący umysł nie ma z tym związkiem nic wspólnego, tyle tylko, że uważa, że związek ten zachodzi, np.: znana z *Nyāya Śītrās* relacja współwystępowania (*vyiāpti*) dymu i ognia. *Symbol* z kolei jest powiązany ze swoim przedmiotem dzięki idei obecnej w umyśle, który posługuje się symbolem. Bez niej związek ten nie byłby możliwy. *Symbol* jest znakiem, który odnosi się do przedmiotu, denotując go na mocy konwencji.

Drugi podział związany jest ściśle ze statusem ontycznym znaku. Znak wedle tego podziału może być jakością – *qualisignum*, realnym istnieniem – *sinsignum*, czy ogólnym prawem – *legisignum*.

Ze względu na relację do wyrażanego (ang. *its signified*) *interpretanta* znak jest *rematem*, *diacentem* lub *argumentem*. Podział ten ma zdaniem Peirce'a odpowiadać scholastycznemu podziałowi na *termin*, *zdanie* i *argument* (Peirce 1997: 130-190). Trzy trychotomie znaków dają łącznie podział znaków na dziesięć klas.²⁰

Oprócz zarysowanego wieloaspektowego podziału znaku, owej analitycznej świeżości całej koncepcji nadaje fakt, że znak nie jest w niej widziany jako coś niezmiennego, o statycznej naturze. Znak jest dynamicznym procesem. Zakres działania znaku rozpięty jest na dwóch granicznych stanach umysłu: *wątpliwości* i *przekonaniu*. Istotą *przekonania* jest tworzenie nawyków, które dalej determinują nasze działania (CP 5.388). *Wątpienie* natomiast skłania nas do weryfikacji posiadanych *przekonań*. Między tymi dwoma kognitywnymi stanami umysłu przebiega proces *interpretacji znaku*. Proces tworzenia się *znaku* ma więc charakter dynamiczny. Dlatego parę *wątpliwości-przekonanie* należy postrzegać jako cykl stale następujących po sobie dwóch przeciwnych stanów. Co znamienne, w pracach dotyczących *epistemologii znaku* w odniesieniu do efektów procesów poznawczych, Peirce woli używać pojęcia *beliefs* aniżeli *knowledge*. Od strony praktycznej *przekonania* ustanawiają pewien nawyk, zwyczaj, *wątpliwości* zaś wyrażają ich brak.

Cykl mentalny od *wątpienia do przekonania* to proces tworzenia się znaku. Stąd też to sam umysł może być postrzegany jako *znak*, który rozwija się zgodnie z prawami inferencji. Proces interpretacji *znaku* jest

²⁰ W tym momencie w naszych rozważaniach uchylamy się od dalszej szczegółowej analizy typów znaków, odsyłając czytelnika do wybranych fragmentów rękopisów Peirce'a, publikowanych w języku polskim w: C. S. Peirce, C. S. 1997. *Wybór pism semiotycznych*. Biblioteka Myśli Semiotycznej, Wa-wa. pp. 130 – 175.

budowany w procesie argumentacji (ang. *argumentation*) (CP 5.313), argumentacja natomiast budowana jest na znaku nazywanym *argument*.²¹ *Argument jest znakiem, którego interpretant reprezentuje przedmiot jako dalszy znak, dzięki prawu, które głosi, że przejście od wszystkich przesłanek do konkluzji zmierza ku prawdzie. Z oczywistych powodów jego przedmiot musi być ogólny. Argument musi być symbolem* (Peirce 1997: 144).

Argument, jako znak, może być przedstawiony w oparciu o jedną z trzech form: *dedukcji*, *abdukcji* lub *indukcji*. Każdy z wymienionych znaków – *argumentów* jest osobnym typem wnioskowania.

Dedukcja określa konieczne konsekwencje, polegając na logicznym stosunku wynikania między przesłankami i wnioskiem.

Indukcja ma na celu wykazanie empirycznej spójności między przesłankami i doświadczeniem po to, by wyprowadzić prawdopodobną generalizację. Indukcja tylko klasyfikuje dane fakty (CP 3.516).

Abdukcja w oparciu o problematyczną teorię dostarcza nie formalnego, lecz przyczynowego wyjaśnienia relacji między faktami. Od abdukcyjnej sugestii, która syntezyzuje wiele stwierdzeń, dedukcja może nakreślić przewidywania, które dalej mogą być przetestowane przez indukcyjną (CP 5.171).

W zamyśle Peirce'a każda z wymienionych argumentacji ma strukturę sylogizmu, a wzajemne podobieństwa oraz różnice między nimi opisał jak następuje:

Dedukcja:

Reguła (ang. rule) - Wszystkie fasole z tej torby są białe.

Przypadek (ang. case) - Te fasole są z tej torby.

Skutek (ang. result) - Te fasole są białe.

Indukcja:

Przypadek (ang. case) - Te fasole są z tej torby.

Skutek (ang. result) - Te fasole są białe.

Reguła (ang. rule) - Wszystkie fasole z tej torby są białe.

Abdukcja:

Reguła (ang. rule) - Wszystkie fasole z tej torby są białe.

Skutek (ang. result) - Te fasole są białe.

Przypadek (ang. case) - Te fasole są z tej torby (CP 2.623).

21 Poszczególne kultury na drodze procesów interpretacji argumentacyjnej ustanawiają zbiory przekonań i obyczajów. Pytaniem, na które próbują odpowiedzieć badacze zajmujący się porównaniem logik różnych kultur, jest pytanie o to, czy zbiór reguł wyjaśniania, w oparciu o które tworzy się takie interpretacje argumentacyjne, jest podszyty pewną wspólną, uniwersalną strukturą logiczną.

Najwięcej uwagi w swojej bogatej twórczości Peirce poświęcił trzeciej z prezentowanych form. Czynił tak dlatego, że był przekonany, iż argumentacja abdukcyjna tworzy pierwszy stopień naukowego badania (CP 6.469) i jest pewną formą procesów interpretacyjnych. Wyjaśnia nam, że to za przyczyną czegoś niespodziewanego, zaskakującego faktu – *surprising fact* – umysł ludzki aktywuje się do poszukiwania hipotezy wyjaśniającej owo zaskakujące zdarzenie. Konstruowany na strukturze abdukcji znak – *argument* jest procesem adoptowania do systemu przekonań takich hipotez wyjaśniających (CP 5.145.). Argumentacja abdukcyjna jest sylogizmem implikacyjnym i ma logiczną formę odwrotnego *modus ponens*, czyli kierunek wnioskowania biegnie od następnika (konkluzja sylogizmu) do poprzednika (przesłanki) (CP 1.74). Z każdego poszczególnego aktu rozumowania abdukcyjnego abstrahuje się pewną ogólną formę logiczną o postaci:

Postrzegamy zadziwiający fakt C, lecz jeżeli A (teoria wyjaśniająca) byłaby prawdziwa, fakt C byłby oczywisty, stąd też istnieje podejrzenie, czy aby A jest na pewno prawdziwe (CP 5.189).²² Oczywiście z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej, argumentacja abdukcyjna nie jest ważną formą wnioskowania.²³ Tego rodzaju wywód jest tylko domniemaniem, albo przypuszczeniem mającym na celu dopasowywanie do pragmatycznych norm akceptowalności (CP 7.46).

Abdukcja jest procesem znajdowania dostatecznych przesłanek dla wystąpienia znaku, stanowi podstawę interpretacyjnej rekonstrukcji przyczyn i intencji, jak również staje się jednocześnie procesem konstrukcji teorii.

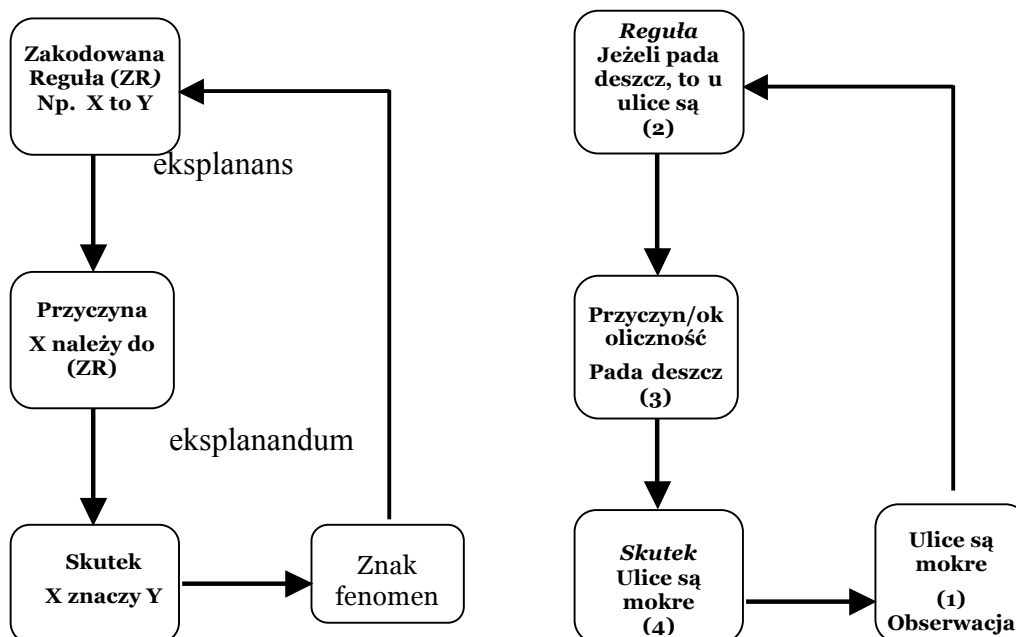
Odnotowujemy zatem, że celem abdukcyjnego postępowania argumentacyjnego nie jest zachowanie, dotrzymanie, przestrzeganie formalnych reguł/własności schematu argumentacyjnego, np. zachowanie związku *wynikania logicznego* między zbiorem przesłanek a wnioskiem, lecz akceptowalność w ramach zakładanych norm pragmatycznych. Interpretacyjny proces ujęcia *znaku* jako cyklu od *wątpienia* do *przekonania*, realizowany na typie *argumentu* zwanym przez Peirce'a abdukcją, przedstawiamy na poniższych schematach:²⁴

²² Postrzegamy zadziwiający fakt C np.: dym nad wzgórzem, lecz jeżeli A np.: wzgórze jest wulkanem, dlatego ciągle unosi się nad nim dym (teoria wyjaśniająca) byłaby prawdziwa, fakt C byłby oczywisty, stąd, też istnieje podejrzenie, czy aby A jest na pewno prawdziwy.

²³ W artykule terminu *logika współczesna* w jego treści i zakresie używam za Józefem, M. Bocheńskim (1993)

²⁴ Graficzne ujęcie procesu interpretacji znaku przedstawiamy za Fischerem (2009).

Na gruncie współczesnej filozofii nauki można odnaleźć analogie do modelu logiki odkrycia Peirce'a. Przykładem jest nazywana modelem Hempla – Poppera, formalizacja ogólnego schematu wyjaśniania naukowego. Wyróżnia ona zbiór zdań opisujących fenomen, który podlega wyjaśnieniu (eksplanandum) oraz zbiór zdań wyjaśniającą opisywany fenomen (eksplanans). Model jest poprawny naukowo wtedy, gdy minimum między jednym zdaniem ze zbioru zdań opisujących, a zdaniem ze zbioru zdań wyjaśniających zachodzi wynikanie logiczne, oraz jedno ze zdań eksplanansu ma charakter prawa ogólnego. Przesłanka sformułowana w postaci prawa ogólnego jest



Rysunek 1.

Abdukcja może być postrzegana jako logika *odkrycia naukowego*, w której stawia się nowe hipotezy, lub jako *logika wyłaniania najlepszej z dostępnych hipotez*. Może również pełnić funkcję teorii empirycznego prawdopodobieństwa, czyli teorii, która opisuje kryteria i warunki, na których nowa hipoteza jest akceptowana jako wiarygodny powód niewyjaśnionych faktów.

W konkluzji do rysu semiotycznej teorii znaku stwierdzamy, że skupiając uwagę na operacyjnych aspektach akwizycji wiedzy w formie argumentowania abdukcyjnego, Peirce nieprzerwanie przez cały okres swojej twórczości starał się wyjaśnić nam, jak rozłożyć pomost między umysłem poznającym a światem, zasypać rów między logiką i praktyką. Logicznie poprawne wnioskowania nie mówią niczego o świecie. Wszelkie nasze wnioskowania, w których stawiamy pytanie o trafność hipotezy, nie mogą zostać udowodnione w logice, ale mogą być jedynie uzasadnione, z mniejszym lub większym prawdopodobieństwem, poza dedukcyjnym sposobach akwizycji wiedzy, czyli w pragmatyce. Argument abdukcyjny to

zdaniem uzasadnionym empirycznie, natomiast związek między zbiorem przesłanek a twierdzeniem uzasadniającym jest związkiem wynikania logicznego (dedukcyjnym). Systemy dedukcyjne nie odtwarzają przedmiotów lecz dążą do ich wyjaśnienia i przewidywania (Hempel 1968, Popper 1977).

Z punktu widzenia współczesnej metodologii nauk na możliwe ujęcia *logiki odkrycia* Peirce'a wskazują: Kapitan (1992), Richter (1995).

praktyka, która stawia umysł w stan aktywności poznawczej nakierowanej na epistemiczne przejście ze stanu *wątpienie* do *przekonania*.

Na koniec tej części pracy pragniemy wyraźnie podkreślić, że w semiotycznej typologizacji znaku Peirce'a wyróżniamy typ znaku *argument* nazwany *abdukcją*, w którym pytanie o prawdę jest zastąpione przez pytanie o aktywność epistemiczną podmiotu poznającego.

Dla potrzeb komparatystyki logicznej aspekt celu podejmowanych działań argumentacyjnych ma duże znaczenie. Abdukcja prowadzi nas od stanu epistemicznego *wątpienia* do stanu rewizji lub odrzucenia deklarowanych *przekonań*, a dalej pcha nas w kierunku poszukiwania hipotezy, która na drodze uzasadniania stanie się kolejnym w cyklu akwizycji wiedzy nowym *przekonaniem*. Abdukcja, indukcja i dedukcja są oddziałującymi wzajemnie na siebie aspektami gromadzenia wiedzy, pełniącymi jednak różne funkcje epistemologiczne. Oczywiście z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej argumentacja abdukcyjna nie jest ważną formą wnioskowania. Tego rodzaju wywód jest tylko domniemaniem, albo przypuszczeniem, mającym na celu dopasowywanie do pragmatycznych norm akceptowalności, którymi kieruje się rozumujący umysł do jego *odgadującego instynktu* (CP 7.46).

Rozumowanie abdukcyjne jest *logiką odkrycia* (ang. *logic of Discovery*).²⁵ Zaskoczenia, nowość i anomalia to możliwe punkty startowe do rozpoczęcia abdukcyjnego postępowania argumentacyjnego. Zostanie ono w niezbędnym skrócie sformułowane w postaci sformalizowanego modelu, aby na nim dalej podjąć próbę odtworzenia systemu reguł budowy wiedzy *pramāṇa*.

B. Założenia teoretyczne dla modelu rekonstrukcyjnego systemu argumentacji Nyāya Śūtras

W stosowanej metodzie porównawczej wykorzystuje się elementy badań na gruncie *sztucznej inteligencji* (AI), teorii zmiany przekonań (*belief revision theory*) w oparciu o model AGM (Alchourrón, Gärdenfors and Makinson 1982), oraz koncepcję rozumowania abdukcyjnego jako zmiany epistemicznej przedstawionej przez Atocha Aliseda w: *Abduction as epistemic change: Charles S. Peirce and epistemic theories in artificial intelligence*.

Alchourrón, Gärdenfors i Makinson stworzyli formalną teorię zmiany przekonań, którą nadbudowali na modelu „sieci przekonań” Willarda Van Ormana Quine'a (Quine i Ullian 1970). W celu dołączania nowych

²⁵ Uwe Wirth trafnie zauważa, że semiotyczny program Peirce'a często próbuje się postrzegać jako przetransformowaną na strukturę lingwistyczną odmianę transcendentalizmu Imanuela Kanta. Argumentuje on, że postawiony przez Peirce problem nie jest on niczym innym niż pytanie o *logikę abdukcji*. Ponieważ to jest tylko rodzaj wnioskowania, które dostarcza nowe idee, specyficznego rodzaju, który jest, w tym sensie syntetyczny" (CP 2.777), to musi powstawać przez rozumowanie abdukcyjne, ponieważ dzięki niemu *mamy możliwość nauczyć się czegokolwiek albo zrozumieć zjawiska w całości*(CP 5.171) (Wirth. 1998).

informacji do naukowej teorii lub do dowolnego zbioru przekonań, w zależności o początkowego stanu epistemicznego teorii w stosunku do nowej informacji (np. teoria na wejściu odrzuca nową informację), w ramach AI rozwinięto logiczne mechanizmy pozwalające na zmianę takich stanów. AI interpretuje abdukcję jako *odwróconą dedukcję plus dodatkowe warunki* (ang. *deduction plus additional conditions*) (Mayer 1993, Konolige 1996, Kakas 1995).

W AI wskazuje się zwykle na konieczność zachodzenia logicznej konsekwencji między teorią podstawową BT, zdaniem, które kandyduje do wejścia w skład teorii s oraz pewną hipotezą e wyjaśniającą s.

Z tego względu, że w wielu systemach filozoficznych z poza obszaru kultury zachodniej, nie wnioskowano w oparciu o formalne związki wynikania logicznego, to narzędzie metaopisu, jakim jest operator *konsekwencji logicznej*, wydaje się nam zbyt mocne na limitacje teorii w ich warstwie rekonstrukcyjnej. Reguły wyjaśniające odwołują się bardzo często do wielu różnych aspektów danej filozofii i uwzględniają preferencje ontologiczne, teorię prawdy, teorię znaczenia etc. Przykładem jest system filozofii indyjskiej *old nyāya*, w którym do budowy teorii przekonań BT używa się wielu różnych reguł wymienianych w *pramāṇa*. Reguły mają w tym przypadku charakter empiryczno-praktyczny, trudno zatem system taki limitować formalno-logicznym wymogiem zachowania *konsekwencji logicznej* między elementami BT.

Na potrzeby komparatystyki logicznej w analizach korzystać będziemy z nieco zmodyfikowanej teorii przekonań przedstawionej w formie struktury:

$$AA=(BT,e,s,R)$$

BT - zbiór przekonań domknięty ze względu na preferowany w danej kulturze (*świat dyskursu*) zbiór R reguł wyjaśniania;

s – zdanie wyrażające *surprising fact*;

s jest zdaniem kandydującym do BT w takim sensie, że w ramach uznawanych procedur wyjaśniania BT może być ustanowione jako wyjaśnienie dla s;

e – hipoteza wyjaśniająca s;

R – zbiór reguł wyjaśniania;

Strukturę taką nazywać będziemy argumentacją abdukcyjną AA.

Stawia się wymóg, aby s reprezentowało *surprising fact* w tym sensie, że s nie jest konsekwencją logiczną BT lub też percepcyjną oczywistością, ponieważ s straciłby wówczas status *surprising* na rzecz konieczności i oczywistości.

Stanem epistemicznym nazywać będziemy dwuelementową relację E(BT,s) taką, że pierwszym elementem relacji jest dowolna teoria BT, drugim kandydujące do BT zdanie s.

Wyróżnia się trzy typy relacji epidemicznej E między BT i s:

1. relacja epistemicznej *aprobaty* Ea: teoria BT jest wyjaśnieniem dla zdania s: $Ea(BT, s)$
np.:
s: *Ulica jest mokra.*
teoria BT: *Jeśli pada to ulice są mokre.*
2. relacja epistemicznego *odrzućenia* Er: teoria BT jest wyjaśnieniem dla zdania $\neg s$: $Er(BT, \neg s)$
np.:
s: *Ulica jest sucha.*
teoria BT : *Jeśli pada to ulice są mokre.*
3. relacja epistemicznego *niezdeterminowania* Eu:
((BT aprobuje s i BT nie aprobuje $\neg s$), albo (BT aprobuje $\neg s$ i BT nie aprobuje s)) oraz \neg (BT aprobuje s i BT aprobuje $\neg s$),²⁶
np.:
s: *Ulice są mokre.*
 $\neg s$: *Ulice są suche.*
teoria BT: *Jeśli pada to ulice są mokre.*

W oparciu o wprowadzone pojęcie relacji epistemicznej *aprobaty*, *odrzućenia* i *niezdeterminowana* możemy obecnie dokonać charakterystyki zdania s będącego reprezentantem niewyjaśnionego faktu *surprising fact*.

Jeżeli mamy do czynienia ze stanem, w którym BT nie aprobuje s, czyli $\neg Ea(BT, s)$, ale jest on zgodny z $\neg Er(BT, \neg s)$, wtedy zdania s nazywa się *nowością* względem BT.

Jeżeli mamy do czynienia ze stanem, w którym BT nie aprobuje s, czyli $\neg Ea(BT, s)$ i jednocześnie $Ea(BT, \neg s)$, wtedy zdanie s jest *anomalią* względem BT.

Zdanie s *anomalia* jest determinowane tylko przez stan *odrzućenia* i przy jednoczesnej *aprobacie* $\neg s$.

²⁶ W naszej pracy relację epistemicznego niezdeterminowania charakteryzuje się nieco ściślej, aniżeli to czyni Aliseda. Warunek: \neg (BT aprobuje s i BT aprobuje $\neg s$) zabezpiecza teorię przed epistemiczną sprzecznością, chociaż dopuszcza się sytuację w której BT jest wyjaśnieniem (s i $\neg s$). Na przykład w strukturze argumentacyjnej daoizmu chińskiego, często spotykamy współwystępujące przekonania, które są aprobatą występującej sprzeczności, np.: w Laozi czytamy: *Dążenie ku swemu przeciwieństwu jest (przejawem) ruchu dao* (Laozi 2008: 40) Wyraźnie należy rozróżnić poziom sprzeczności stanów epistemicznych w stosunku do zdań, i sprzeczności zdań samych.

Operacją *ekspansji kognitywnej* nazywać będziemy przejście ze stanu *odrzućenia* lub *nieokreślenia* do stanu *aprobaty* poprzez operację dołączania dodatkowego założenia lub zbioru założeń *e*. W wyniku działania zwanego *ekspansją* teoria BT zostaje poszerzona o zbiór ($e + s$) i ma postać ($BT, (e + s)$).

Operację *rewizji kognitywnej* nazywać będziemy przejście ze stanu *odrzućenia* lub *nieokreślenia* do stanu *aprobaty* poprzez operację kontroli założeń wchodzących w skład teorii BT i jej modyfikacji. Wynikiem działania zwanego *rewizją* jest zmodyfikowana ze względu na zbiór ($e + s$) teoria BT i ma postać ($BT '(e + s)$). Z BT zostają wykluczone zdania będące w sprzeczności formalnej z dołączonymi zadaniami *e* lub *s*, lub będące w niezgodności empirycznej z faktami wyrażanymi w *s* lub *e*.

Operacja *ekspansji* do BT dołącza zbiór ($e + s$) bez konieczności modyfikacji teorii BT.

Operacje *rewizji* i *ekspansji* poprzez dołączenie przesłanek *e* dają skutek w postaci zmiany stanu epistemicznego. Uzyskany w wyniku ich działania stan jest stanem *aprobaty* i zachowuje swoje status quo do ponownego podania go pod wątplenie.

Na poziomie przedmiotowym argumentacja abdukcyjna jest procesem wyjaśniania od nie zinterpretowanego znaku *surprises fact s*, w kontekście pewnej teorii BT, przyjętych reguł wyjaśniania R, oraz dodatkowych założeń *e*, do sformułowania prawdopodobnej hipotezy wyjaśniającej *e* dla *s*.

Hipoteza *e* w dalszym procesie weryfikacji wiedzy jest potwierdzana lub odrzucana przez wnioskowanie indukcyjne o charakterze probabilistycznym.

Z poziomu metateoretycznego procedura argumentacji abdukcyjnej jest procesem, skierowanym na zmianę stanów epistemicznych teorii BT do *s*, ze względu na hipotezę *e*, z *nieokreśloności* lub *odrzućenia* do aprobaty *s* i prowadzi od kognitywnych stanów *wątpliwości* do kognitywnych stanów *przekonań*.

Przejścia kognitywne nie są prawdziwe lub fałszywe w sensie logicznym, lecz są działaniami skutecznymi lub nie.

Argumentacja abdukcyjna jest procesem budowanym na zbiorze inferencji preferowanym w danym systemie wiedzy w przeciwieństwie do logiki formalnej zamkniętej inferencyjnie ze względu na operator konsekwencji logicznej.

Konkludując stwierdzamy, że wstępny zarys struktury argumentacji abdukcyjnej, w której łączy się elementy teorii znaku Peirce z teorią zmian epistemicznych pokazuje, że abdukcja jako typ wyjaśniania jest zjawiskiem bardzo złożonym, które wymaga ostrożnej analizy. Daje się spostrzec, że ten typ formalnego modelowania może mieć kilka logicznych form, w zależności od wyboru preferowanych sposobów inferencji logicznej

konsekwencji.²⁷ W systemach dedukcyjnych każdy element systemu jest albo aksjomatem albo logiczną konsekwencją zbioru aksjomatów. Istota argumentacji abdukcyjnej zasadza się na procesie rewizji i rozszerzania poza to, na co pozwala operacja konsekwencji logicznej w systemie dedukcyjnym. System dedukcyjny jest monotoniczny, natomiast argumentacja abdukcyjna jest niemonotoniczna. Wymienione dwie własności formalne mogą/powinny stanowić podstawowe kryterium w wyborze logiki dla celów rekonstrukcyjnych i porównawczych w logikach pochodzących z różnych tradycji kulturowych.

III. *Prāmaṇa* w modelu zmiany przekonań.

Wśród historyków filozofii indyjskiej panuje zgodne przekonanie, że dzięki szczegółowemu wyróżnieniu obiektów poznania oraz procedury dojścia do wiedzy poprawnej o nich, *Nyāya* tworzą spójny system epistemologiczny (Balcerowicz 2003, Mohanty 2000, Matilal 1971).

Bima Kriszna Matilal, wielki analityk filozoficznej i logicznej myśli indyjskiej, epistemologiczne uwarunkowania filozofii indyjskiej posumował tymi słowami:

But I think the Dignaga school betrays, in some essential respects, a PHENOMENALISTIC attitude and NOMALISTIC attitude as well. In the same vein generalizations, one may say that the Nyaya-Vaisesika school is characterized by the PHYSICALISTIC tinge and to some extent by Platonic realism. But both Dignaga and anti-Dignaga schools used a philosophical method which was empirical and analytical (Matilal 1973: 51).

Omówiony w części pierwszej artykułu system *pramāna* w warstwie logicznej operuje na jednym schemacie formalnym o postaci *sylogizmu*. Dokonujące się w jego ramach procesy interpretacji znaku mają charakter operacji kognitywnych, polegających na ujęciu danych percepcyjnych (*hetu*), a dalej ich wyjaśnianiu w oparciu o hipotezę wyjaśniającą (*pratiñā*) i egzemplifikację (*dr̥ṣtānta*). W efekcie dochodzi się do epistemicznego stanu aprobaty hipotezy wyjaśniającej (*pratiñā*), co wyrażane jest przez powtórne jej sformułowanie, tym razem jednak w konkluzji (*nigmana*) postępowania uzasadniającego. Upoważnia nas to do założenia, że sylogizm, jako element systemu reguł nabywania wiedzy, bliższy jest strukturze argumentacji *logiki odkrycia* Ch. S. Peirce'a, aniżeli systemowi sylogistyki dedukcji formalnej Arystotelesa. Dla uzasadnienia powyższego stanowiska proponuje się interpretację sylogizmu w teorii argumentacji abdukcyjnej.

Sylogizm – znak *argument* może mieć formę dedukcji, indukcji lub abdukcji.

Przypomnijmy: dedukcja określa konieczne konsekwencje między zdaniami, polegające na logicznym stosunku wynikania między przesłankami i wnioskiem. Ze zdania wyrażającego pewną ogólną regułę

²⁷ Przegląd różnych formalnych ujęć argumentacji abdukcyjnej podaje np.: Menzies (1996), Josephson, Josephson (1995).

wnioskuje się o jej szczegółowych wystąpieniach. W sylogizmie indyjskim kierunek inferencji jest inny – od szczegółowych wystąpień *hetu*, poprzez wyjaśniającą i uzasadniającą egzemplifikację *dr̥ṣtānta* przyjmuje się konkluzję jako eksplanandum dla *hetu*, które również jest zdaniem szczegółowym. Jeżeli indukcja ma na celu wykazanie empirycznej spójności między przesłankami i doświadczeniem, po to by wyprowadzić prawdopodobną generalizację, to konkluzja w sylogizmie indyjskim takową generalizacją nie jest. Stąd wnosimy, że sylogizm postrzegany jako szczególny przypadek *argumentu* indukcją nie jest. Za ujęciem sylogizmu jako indukcji opowiada się między innymi Radhakrishnan (1948: 80 - 86) oraz autor opracowania *Logic in Classical Indian Philosophy* w *Stanford Encyclopedia* (2012).

W przypadku sylogizmu analizowanego w *Nyāya Śūtra* wnioskowanie zaczyna się z pojedynczego, nieoczywistego faktu/ obserwacji. W wyniku percepcji lub też jej braku, rodzą się *wątpliwości* (*saṁśaya*) co do właściwego orzekania pewnych własności postrzeganych w obiekcie (23,7). W naszym przykładzie jest to *surprising fact* – *dym unoszący się nad wzgórzem*.²⁸ Nienaturalna sytuacja aktywuje ludzki umysł do poszukiwania hipotez wyjaśniających *wątpliwości*. Aktywność poznawcza jest tym, co sprawia, że głos, myśl i ciało zaczyna swoje działanie (16,6). Aby wyjaśnić nieoczywisty fakt pojawienia się dymu nad wzgórzem, umysł potrzebuje teorii wyjaśniającej. Umysł rozpoczyna proces budowy hipotezy, która mogłaby stanowić wyjaśnienie dla *surprising fact* s. Efektem tej aktywności jest postawienie hipotezy BT w formie sądu (*pratiñā*) – *Na wzgórzu jest ogień*. Jednak umysł poznający potrzebuje dodatkowych wyjaśnień na podstawie których może dokonać przejścia ze stanu nieokreślenia BT w stosunku do s (tam gdzie ogień jest dym (BTs), ale również tam gdzie ogień nie ma dymu (BT-s)), do stanu aprobaty hipotezy BT – (*pratiñā*) jako wyjaśnienia dla *surprising fact* s – *hetu*.

Rozszerzenie teorii BT o egzemplifikację (*dr̥ṣtānta*) e, (BT+e) : (*Na wzgórzu jest ogień*) + (*Cokolwiek jest zadymione, ma ogień, tak jak kuchnia*), konstruuje zmodyfikowaną teorię wyjaśniającą BT dla s. Egzemplifikacja (*dr̥ṣtānta*) e wiąże fakt przedstawiony w s (*hetu*) z treścią hipotezy wyjaśniającej BT – (*pratiñā*). Fakt przyjęcia stanu aprobaty teorii BT w stosunku do s, wyraża się przez aplikację *upanāya*: *Więc tak też jest na wzgórzu*. Umysł poznający przechodzi od stanu *wątpliwość* do stanu *przekonania*, co wyraża się w konkluzji *Na wzgórzu jest ogień*.

²⁸ Historycy logiki indyjskiej wskazują traktat medyczny *Caraka - saṁhitā* jako na mającą duży wpływ na rozwój indyjskiej wczesnej doktryny logicznej *ānvikṣiki*. Czynią to z tego powodu, że księga ta podaje szczegółowy opis praktyki diagnozowania chorego w oparciu o procesy inferencyjne budowane na sylogizmie. Medyk w swojej praktyce lekarskiej w pierwszym kontakcie z pacjentem ma do czynienia z objawami choroby rozumianymi jako skutek jej działania, np. wysypka i gorączka. Poprzez stosowanie sylogizmu szuka się dla przedstawionych objawów (*hetu*) najlepszej teorii/hipotezy wyjaśniającej ich wystąpienie, aby dalej można zaordynować najlepsze leczenie. Rozumowanie medyczne skierowane na praktyczny cel - zastosowanie najlepszej terapii - jest rozumowaniem abdukcyjnym.

Zmiana postawy epistemicznej teorii BT *pratiñā* w stosunku do *s hetu* kończy proces inferencyjny w sylogizmie. Tym samym budzący nasz niepokój znak zadymionego wzgórza został zinterpretowany/wyjaśniony w oparciu o BT i e. Ze stanu *wątpienia* teoria (BT + e) przeprowadziła nas do *przekonania*.

W odróżnieniu od czysto semantycznych relacji między zdaniami widzianymi jako elementy pewnych czysto dedukcyjnych struktur wnioskowań, przedstawione w traktacie procesy inferencji mają zatem charakter dynamicznych procesów zmiany postaw epistemicznych w stosunku do percypowanych faktów lub wypowiedzianych dogmatów. Każdy z wymienionych trzech typów dogmatów w ramach *pramāna* traktowany jest jako potencjalny obiekt sporu, debaty (29,9).

Cel debaty – prawomocna wiedza prowadząca do *wyzwolenia* duszy – kieruje umysł do poszukiwania hipotez wyjaśniających. Na etapie formowania struktury argumentacji *Nyāya Śītra* wprowadza dyskursywną metodę służącą do realizacji podjętych działań epistemicznych. Procedura argumentacyjna przyjmuje postać *sformalizowanego* pięcioczęściowego sylogizmu.

Poniżej przedstawiamy strukturę wnioskowania dla dwóch powszechnie stosowanych w filozofii indyjskiej (*nyāya*, *buddyzm*) przykładów.²⁹

Proces inferencji w sylogizmie w modelu AA przedstawia się następująco:
Punktem startowym dynamicznego procesu abdukcji jest *surprising fact*:
zaskakujący fakt lub wątpliwy dogmat

Przykład.1.

hetu s: *Widzę zadymione wzgórze.*

Przykład .2.

Dusza jest produktem.

pratiñā BT: *Na wzgórzu jest ogień*

Dusza jest śmiertelna

dr̥stānta e jako rozszerzenie dla BT :

Cokolwiek jest zadymione to ma ogień, tak jak kuchnia.

Cokolwiek jest produktem jest śmiertelne.

upanāya BT (e+s) – aprobata

*Więc tak też jest na wzgórzu.
duszy.*

Więc tak też jest w przypadku

nigamana

Dlatego wzgórze jest ogniste.

Dlatego dusza jest śmiertelna.

29 Różnica między podanymi przykładami polega na tym, że w pierwszym wnioskowaniu związki inferencji zachodzą między agregatywnie ujętymi terminami ogólnymi, w drugim natomiast między dystrybutywnie ujętymi terminami ogólnymi. Skutkuje to dla każdego przykładu odmiennymi regułami inferencji, czego logicy indyjscy nie byli w pełni świadomi (Sikora 2012).

Teoria zmian postaw epistemicznych	Teoria znaku Pierce	Sylogizm	Przykład
s zadziwiający fakt (ang. <i>surprising fact</i>)	Skutek (ang. <i>result</i>)	Powód - <i>hetu</i> (ang. <i>reason</i>)	<i>Widzę zadymione wzgórze. I see the smoky hill.</i>
BT teoria wyjaśniająca, hipoteza (ang. <i>background theory BT</i>)	przypadek (ang. <i>case</i>)	sąd - <i>pratiñā</i> (ang. <i>proposition</i>)	<i>Na wzgórzu jest ogień This hill is fiery.</i>
e – wyjaśnienie dla s (ang. <i>e is a explanation s</i>)	reguła (ang. <i>rule</i>)	przykłady <i>drstānta</i> (ang. <i>example</i>)	<i>Cokolwiek jest zadymione to ma ogień, tak jak kuchnia. Whatever is smoky is fiery, as a kitchen.</i>
BT(s+e) abdukcyjna ekspansja teorii (ang. <i>abductive expansion</i>)	Interpretacja (ang. <i>interpretation</i>)	aplikacja <i>upanāya</i> (ang. <i>application</i>)	<i>Więc tak też jest na wzgórzu. So is this hill (smoky).</i>
zmiana epistemiczna (ang. <i>epistemic change</i>)	znak zinterpretowany (ang. <i>explained</i>)	konkluzja <i>nigamana</i> (ang. <i>conclusion</i>)	<i>(Widzę zadymione wzgórze) ponieważ, na wzgórzu jest ogień. (I see the smoky hill) therefore this hill is fiery.</i>

Tabela 1.

Każde działanie pociąga za sobą określone skutki. Wyniki działania nazywa się owocem (*phala*) (20,7). W tym przypadku, skupiając uwagę na operacyjnych aspektach nabywania wiedzy w drodze wnioskania pozbywamy się luki między poznaniem i światem (rzeczywistością). I bliżsi jesteśmy tym samym celu nadrzędnego – wyzwoleniu z koła transmigracji.

Konkluzja. W filozofii indyjskiej *old nyāya*, umotywowani przez obserwację zadziwiającego faktu albo anomalii *hetu*, która rozczarowuje nasze oczekiwanie, wnioskanie abdukcyjne w formie sylogizmu jest strategią rozwiązywania problemu. W procesie wnioskania szukamy usprawiedliwienia dla pojawienia się *hetu* – skutku, poprzez odwołanie się do teorii BT. Zgodnie ze strukturą AA jest to zmiana określonej postawy epistemiczej w stosunku do tego, co było przedmiotem argumentacji, czyli ze stanu *surprising fact s*: *Widzę zadymione wzgórze*, do stanu jego aprobaty ze względu na teorię BT: *ponieważ tam jest ogień*, rozszerzoną o przesłankę *ḍṛṣṭānta e*: *cokolwiek jest zadymione to ma ogień, tak jak kuchnia*. *Nigamana* jest wyrażeniem stanu aprobaty dla BT jako wyjaśnienia dla *s*

W analizach dotyczących logiki indyjskiej każdorazowo na uwadze należy mieć fakt, że debacie – argumentacyjnemu wyjaśnieniu – podlegają tylko nieoczywiste dane z percepcji lub dogmaty przeciwnych szkół. Analiza sylogizmu w oparciu o model teorii zmiany epistemiczej pokazała, że *hetu* (ang. *reason*) nie jest *causa materialis* – przyczyną materialną zjawiska, którą ma się inferować w ramach reguł wyznaczonych przez sylogizm (dym nie jest przyczyną ognia), lecz jest *causa formalis* przyczyną formalną, dla której przeprowadza się postępowanie dowodowe polegające na poszukiwaniu najlepszej hipotezy wyjaśniającej dla niego. W odniesieniu do *pramāna* uzasadnionym wydaje się być używanie słowa *logika*, lecz tylko w znaczeniu *logika odkrycia*, w aspekcie wyłaniania jak i uzasadniania hipotez. We wszystkich kontynuacjach logicznej linii *old nyāya*, w których podstawowym elementem przekształcania wiedzy jest sylogizm, właściwą formą modelownia formalnego wydaje się być modelownie na strukturze argumentacji abdukcyjnej.

Bibliografia

- Alchourrón, Gärdenfors, Makinson, 1982. *On the logic of theory change: contraction functions and their associated revision functions*. *Theoria* 48:14-37.
- Aliseda, Atocha, 2008. *Abduction as epistemic change: Charles S. Peirce and epistemic theories*.
[www.abduktionsforschung.de/tl_files/abduktionsforschung/dokumente/Aliseda Abduction as epistemic change.pdf](http://www.abduktionsforschung.de/tl_files/abduktionsforschung/dokumente/Aliseda%20Abduction%20as%20epistemic%20change.pdf).
- Aksapada Gautama, 1967. *Nyāya-Sūtra*, with Vatsyayana's *Nyayabhasya*, Uddyotakara's *Nyayavartikka*, and Udayana's *Parisuddhi*. A. Thakur (ed. and trans.), vol. 1, Mithila.
- Anderson, D. 1986. *The evolution of Peirce's concept of abduction*. *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, 22-2:145-164.
- Arystoteles, 1990. *Dzieła Wszystkie tom 1*. PWN, Warszawa.
- Basu, I.M.S. 1913. *The Sacred Books of The Hindus*, vol.VII, „*The Nyāya Sūtras of Gautama*”: trans. Vidyabhushana, S.C., Calcutta.
- Balcerowicz, P. 2003. *Historia klasycznej filozofii indyjskiej*, t. 1, Warszawa, pp. 24.
- Bocheński, J. M. 1993. *Logika i filozofia. Wybór pism*. PWN, Warszawa.
- Daye, D.D. 1975. *Remarks on Early Buddhist Proto - Formalism (Logic) and Mr. Tachikawa's Translation of the Nyayapravesa*. *Journal of Indian Philosophy* 3. pp. 383 - 398.
- Daye, D. D. 1977. *Metalogical incompatibilities in the formal description of buddhist logic (nyaya)*. *Notre Dame Journal of Formal Logic*, Volume XVIII, Number 2.
- Fischer, H.R. 2001. *Abductive Reasoning as a Way of Worldmaking. Foundations of Science*, special issue on "The Impact of Radical Constructivism on Science", edited by A. Riegler, 2001, vol. 6, pp 361–383.
- Hanson, N. R. 1965. *Notes Toward a Logic of Discovery In: Perspectives on Peirce. Critical Essays on Charles Sanders Peirce*. (Ed.) Richard J. Bernstein. New Haven and London, 1965: pp. 43-65.
- Glashoff, K. 2004. *On: Stanislaw Schayer's Research on Nyaya*. *Journal of Indian Philosophy*, 32. pp. 295-319.
- Glashoff, K. 2013. *Problems of transcribing avinabhava into predicate logic*. http://s371741603.online.de/flashoffnet/logicglashoffnet/Texte/Oetke_engl_kurz.pdf
- Glashoff, K. 1999. *Das Rad der Gründe-Der Hetucakradamaru von Dignaga*. *Mitt. Math. Ges. Hamburg* 18, pp. 1-30.
- Grimes, J. 1996. *A Concise dictionary of indian Philosophy. Sanskrit Terms defined in English*. New York Press
- Hayes, R. P. 1988 *Dignāga on the Interpretation of Signs*. Kluwer Academic Publishers.
- Hempel, C. G. 1968. *Podstawy nauk przyrodniczych*. PWN, Warszawa
- Josephson, J., Josephson, S. G. 1995. *Abductive Inference: Computation, Philosophy, Technology*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Kakas, Kowalski, 1995. *Abductive Logic Programming*. *Journal of Logic and Computation* 2 (6) pp: 719-770.
- Kapitan, T. 1990. *In What Way is Abductive Inference Creative?* *Transactions of the Charles S. Peirce Society*. 26/4, pp: 499-512.

- Kapitan, T. 1992. *Peirce and the Autonomy of Abductive Reasoning*. Erkenntnis, 1-26 Listing.
- Kitagawa, H. 1960. *A note on the methodology in the study of Indian logic*. Indogaku Bukkyōgaku Kenkyū. vol. 8. pp. 380-390.
- Konolige, K. 1996. *Abductive Theories in Artificial Intelligence*. In Brewka, G. (ed) *Principles of Knowledge Representation*. CSLI Publications, Stanford University.
- Laozi, 2006. *Laozi. Księga dao i de z komentarzami Wang Bi*, tłum. Wójcik, A.I. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Łukasiewicz, J. 1957. *Aristotle's Syllogistic*. Clarendon Press, Oxford, 2. edition.
- Marciszewski, W. 1987. *Logika formalna. Zarys encyklopedyczny z zastosowaniem do informatyki i lingwistyki*. PWN, Warszawa.
- Matilal, B. K. 1968. *The Navya-Nyaya Doctrine of Negation*. *Harvard Oriental Series*, Vol. 46, Harvard University Press, Cambridge and particularly.
- Matilal, B. K. 1971. *Epistemology, Logic and Grammar in Indian Philosophical Analysis*. Mouton, the Hage. Paris.
- Mayer, M.C. and Pirri, F (1993). *First order abduction via tableau and sequent calculi*, in *Bulletin of the IGPL*, vol 1, pp. 99-117.
- Menzies, T. 1996. *Applications of Abduction: Knowledge-Level Modelling*. *International Journal of Human-Computer Studies*, 45.3: pp. 305-335.
- Merrell, F. 1995. *Semiosis in the Postmodern Age*. West Lafayette: Purdue UP.
- Merrell, F. 1997. *Peirce, Signs, and Meaning*. Toronto: U of Toronto P.
- Merrell, F. 1998. *Sensing Semiosis*. New York: St. Martin's P.
- Mohanty J, N. 2000. *Classical Indian Philosophy*. Rowman & Littlefield Publishers, INC.
- Murti, T., R., V. 1983: *Studium in Indian Thought: Collected Papers of professor T. R.V. Murti*. Matilal Banarsidass, Indological Publishers & Booksellers.
- Nesher, D. 1983. *A pragmatic theory of meaning: A note on Peirce's 'last' formulation of the pragmatic maxim and its interpretation*. *Semiotica* 44 (3/4), pp: 203-57.
- Nesher, D. 1990. *Understanding sign semiosis as cognition and as self-conscious process: A reconstruction of some basic concepts of Peirce's semiotics*. *Semiotica* 79 (1/2), pp:1-49.
- Oetke, C. 1994. *Studies on the doctrine of trairuupya*. Volume 33 of *Wiener Studien zur Tibetologie und Buddhismuskunde*. Arbeitskreis für Tibetische und Buddhistische Studien, Wien.
- Popper, K.R. 1977. *Logika odkrycia naukowego*. PWN, Warszawa.
- Peirce, C. S. 1958. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, A. Burks (ed.), vols. 7-8. Cambridge: Harvard UP.
- Peirce, C. S. 1931-35. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, C. Hartshorne and P. Weiss (eds.), vol. pp: 1-6.
- Pind, O. H. 2009. *Dignāga's Philosophy of Language* *Dissertationsgebiet It. Studienblatt: Tibetologie und Buddhismuskunde* Betreuer: emer. Univ.-Prof. Dr. Ernst Steinkellner, Viena.
- Pollock, J. L. 1987. *Defeasible Reasoning*. *Cognitive Science* 11:481-518.
- Pollock J.,L.1995. *Cognitive Carpentry*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Quine, W.O., Ullian, J. S. 1982. *The Web of Belief*, New York.
- Potter, K. H. 2003. *Buddhist Philosophy from 350 to 600 A.D.* *Encyclopedia of Indian Philosophies*, Matilal Banarsidass Volume IX: Delhi: Motilal Banarsidass.

Sławomir Sikora: Nyāya Sūtra jako zmiana epistemiczna

- Randle, H, N. 1930. *Indian logic in the early schools. A study of the Nyāyadarśana in its relation to the early logic of other schools*, Oxford: Oxford University Press.
- Richter, A. 1995. *Der Begriff der Abduktion bei Charles S. Peirce*, Europäische Hochschulschriften 20, Vol. 453.
- Radhakrishnan, K. 1948. *Indian Philosophy*. London: George Allen & Unwin LTD, vol II.
- Reiter, R. 1980. *A logic for default reasoning*. *Artificial Intelligence* 13, pp: 81-137.
- Schayer, S. 1988. Z badań nad logiką indyjską II, w: S. Schayer *O filozofowaniu Hindusów – artykuły wybrane*, Warszawa , pp: 122.
- Sikora, S. 2009, *Metody konstrukcji pojęcia zbioru w problemie interpretacji tez Hui Shi*. *Investigationes Linguisticae*, Volume XXII, 2010, pp. 115-138
- Sikora, S. *Logika Dignāgi – problemy interpretacji*. *Investigationes Linguisticae*, Volume XXV, 2012, pp. 127-156
- Staal, F. 1888. *Universals: studies in Indian logic and linguistic*. The University of Chicago Press, LTD.
- Stanford Encyclopedia Philosophy, 2013. *Logic in Classical Indian Philosophy*. <http://plato.stanford.edu/entries/logic-india/>
- Tarski, A. 1936. *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*. Tow. Naukowe Warszawskie.
- Tillemans, T. J. F. 1990. *On Sapaksa*. *Journal of Indian Philosophy* 18. pp. 53 - 79.
- Toulmin, S. 2003. *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Vidyabhushna, S.C. 1913. *History of Indian Logic (Ancient, Mediaeval and Modern Schools)*. Delhi, India.
- Wirth, U. 1998. *What is Abductive Inference?* Frankfurt University Dieser Eintrag ist erschienen in: *Encyclopedia of Semiotics*, ed. by Paul Bouissac, Oxford University Press 1998.