

# Rutkowski, Tadeusz

---

## Rozwój pojęcia nauki

---

Notatki Płockie 18/5-74, 49-53

---

1973

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 oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych [mazowsze.hist.pl](http://mazowsze.hist.pl).

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

# Rozwój pojęcia nauki<sup>\*)</sup>

Jedną z wysoko społecznie cenionych dziedzin wartości jest nauka. Przed nią chylimy czoła z szacunkiem, od niej oczekujemy pomocy w rozwiązywaniu trudności praktycznych oraz odpowiedzi na dręczące nas pytania. Wydaje się więc, że zachodzi potrzeba jasnego zdawania sobie sprawy z tego, co to jest właściwie nauka?

Pytanie to staje się szczególnie aktualne w Roku Nauki Polskiej.

Aby jednak na nie choć w przybliżeniu odpowiedzieć, trzeba zapoznać się — przynajmniej schematycznie — z historią pojęcia nauki. Stąd temat: rozwój pojęcia nauki.

Pojęcie w znaczeniu logicznym — a o takie znaczenie nam chodzi — to tyle co sposób rozumienia danej nazwy. Nazwa nauka posiada jednak wiele sposobów rozumienia czyli wiele pojęć.

Np. Wielka Encyklopedia Powszechna (1966 rok) wyróżnia naukę:

- 1) w sensie dydaktycznym — jako czynność nauczania lub uczenia się,
- 2) w sensie instytucjonalnym — jako dyscyplinę wykładaną w Szkołach Wyższych lub uprawianą w Instytutach Naukowych,
- 3) w sensie treściowym — jako system twierdzeń należycie uzasadnionych,
- 4) w sensie funkcjonalnym — jako ogół czynności prowadzących w wyniku do nauki w sensie treściowym,
- 5) i w sensie historyczno-socjologicznym — jako zbiór osób, narzędzi, środków i instytucji prowadzących swoistą działalność poznawczą.

Z przytoczonych tutaj różnych znaczeń — rozumienie nauki jako systemu należycie uzasadnionych twierdzeń jest podstawowe i ono będzie przedmiotem naszych dalszych rozważań.

Będziemy więc zastanawiać się nad tym, jakie własności winien spełniać zbiór twierdzeń, aby można go było nazwać naukowym. Ponieważ jednak w historii myśli ludzkiej proponowano różne kryteria odróżnienia sądów naukowych od nienaukowych, dlatego przyjrzyjmy się ważniejszym propozycjom, aby następnie nieco dłużej zastanowić się nad współczesnym rozumieniem nauki.

Chociaż filozof grecki Platon pierwszy odróżnił poznanie naukowe od nienaukowego pro-

ponując jako kryterium naukowości konieczność, pewność sądów, to jednak między innymi dlatego, że nauka w rozumieniu platońskim miała dotyczyć tylko idei, pojęć, a nie świata empirycznego, uważa się Arystotelesa żyjącego dwadzieścia cztery wieki temu za autora pierwszej teorii. Teoria nauki Arystotelesa — choć przechodziła różne koleje — przetrwała w zasadniczych punktach do XVIII-go wieku, a nawet w pewnych środowiskach do początków wieku XX-go.

Według Arystotelesa twierdzenia zasługują na miano naukowych, jeśli spełniają w pełni następujące warunki:

- 1) Dotyczą tego, co realnie istnieje, istot, rzeczy.
- 2) Są pewne, konieczne, a w konsekwencji niezmiennie, prawdziwe.

Pewność, konieczność twierdzeń może pochodzić z dwóch źródeł: albo twierdzenie jest tak oczywiste, że nie wymaga żadnych uzasadnień i wtedy mamy do czynienia z podstawowymi zdaniem pierwotnymi, zwanymi pierwszymi zasadami, pewnikami lub postulatami; albo jest to twierdzenie udowodnione logicznie, to znaczy niezawodnie wywnioskowane według reguł logicznych z owych pierwotnych twierdzeń. Twierdzenia pierwotne zaś, chociaż wywodzą się genetycznie z doświadczenia, nie są ani wywnioskowane ze zdań obserwacyjnych, ani przy ich pomocy potwierdzane, lecz zostają jak gdyby bezpośrednio odczytane przy pomocy intuicji intelektualnej z danych doświadczenia. Doświadczenie odgrywa w tym procesie tylko rolę pomocniczą, heurystyczną, zapładniającą umysł. Reguły logiczne, według których można dedukcyjnie wnioskować w teorii arystotelesowskiej, sprowadzają się do fragmentu dzisiejszej logiki nazw, ściślej — do sylogistyki.

3) Twierdzenia naukowe mają być zdaniami ogólnymi (nie jednostkowymi).

4) Terminy użyte w zdaniach naukowych winny być albo bezpośrednio zrozumiałe (nie wymagające objaśnień), albo przy pomocy takich terminów poprawnie zdefiniowane.

5) Poznanie naukowe miało realizować cele teoretyczne, a więc twierdzenia naukowe mają zaspokajać wrodzony pęd człowieka do wiedzy, zaspokajając ogólnoludzkie potrzeby intelektualne.

Arystoteles stawiał więc nauce bardzo wysokie wymagania i rygorystycznie biorąc nawet filozofia pierwsza, która miała być wzorczą wiedzą naukową, faktycznie nie spełniała

\*) Odczyt wygłoszony w Towarzystwie Naukowym Płockim dnia 26 października 1973 r.

wszystkich wymaganych warunków. Koncepcja nauki dotyczyła raczej ideału nauki niż konkretnej ówczesnej nauki. Na tym ideale wzorował się Euklides, wydając w trzechsetnym roku p.n.e. swoje „Elementy”, zawierające całość geometrii znanej dziś w szkołach średnich; na tym ideale wzorowali się jeszcze filozofowie czasów nowożytnych tacy jak Kartezjusz, Spinoza, Leibnitz, czy Kant, ale i oni tego ideału w pełni nie zrealizowali.

Jak wiemy na przełomie XVII-go i XVIII-go wieku z filozofii, która była niegdyś pierwszą i jedyną nauką, wyodrębnił się nowy dział wiedzy: współczesne przyrodoznawstwo, następnie — w połowie wieku XIX-ego — usamodzielniała się humanistyka oraz zarysowała się zupełnie nowa koncepcja nauk matematyczno-logicznych. W związku z tym okazało się, że wspomniane trzy nowe dziedziny nauki zasadniczo odbiegły od arystotelesowskiej teorii nauki i zaistniała konieczność zbudowania takiej teorii wiedzy, która by uwzględniała faktyczny stan ówczesnej nauki. Zaczęto więc modyfikować kryteria naukowości.

Jak pamiętamy Arystoteles wymaga od zdań naukowych realności, to znaczy, aby dotyczyły tego, co realnie istnieje, istot rzeczy. Sprawa się jednak skomplikowała pod koniec XIX-go wieku, kiedy zbudowano geometrię nieeuklidesową. Do XIX-go wieku niemal powszechnie uważano, że geometria Euklidesa odzwierciedla adekwatnie relacje geometryczne zachodzące we wszechświecie. Euklides bowiem w swoich „Elementach” całość geometrii przedstawił następująco: przyjął jako oczywiste dziesięć podstawowych twierdzeń, z których pięć nazwał postulatami, a pięć aksjomatami i z nich dedukcyjnie, a więc w sposób gwarantujący pewność, wyprowadził wszystkie inne twierdzenia geometrii. Jednak następcy Euklidesa mieli zastrzeżenia co do oczywistości jednego (piątego) postulatu i próbowali zastąpić go innym, bardziej oczywistym. Próby te jednak przez przeszło dwadzieścia wieków kończyły się fiaskiem i dopiero w XIX-tym wieku prawie jednocześnie i niezależnie od siebie zbudowali nową, nieeuklidesową geometrię odrzucając piąty postulat — Węgier Bolyai, Rosjanin Łobaczewski i Francuz Riemann. W tej geometrii np. suma kątów w trójkącie nie równa się  $180^\circ$ .

Okazało się więc, że mogą istnieć dwa różne, niesprzeczne systemy geometrii, które dotyczą relacji między konstrukcjami geometrycznymi, tworami myślowymi. Wiadomo jednak, że dwie różne teorie nie mogą odwzorować adekwatnie realnego świata. Narodził się więc problem, według której geometrii jest zbudowany wszechświat

Początkowo nie umiano na to pytanie odpowiedzieć, ale rozwój fizyki XX-go wieku, ściślejsz — Ogólnej teorii względności A. Einsteina sprawił, że dziś większość przyrodników opowiada się właśnie za geometrią nieeuklidesową. Okazało się więc, że systemy geometrii można traktować czysto formalnie, jako odnoszące się do czystych form, konstrukcji myślowych. Tak traktowana geometria — czysto teoretycznie —

byłaby zbiorem zdań pewnych, względnie koniecznych (zależnie od podstawowych założeń), ale nie gwarantowałyby stosowalności do realnego świata. O zakresie stosowalności takiego formalnego systemu decydowałoby doświadczenie.

Podobnie jak z geometrią przedstawia się sprawa i z innymi działami matematyki, a także z logiką. Matematykę w XX-tym wieku traktuje się czysto formalnie, a praw matematyki nie nazywa się już prawami przyrodniczymi. W XIX-tym i XX-tym wieku rozwinięto znaną Arystotelesowi logikę nazw, zbudowano również dwu, trój i wielowartościową logikę zdań. Dziś logikę i matematykę nazywa się naukami aprioryczno-formalnymi, przedstawia się je w postaci systemów sformalizowanych, to znaczy systemów składających się z podstawowych postulatów przyjętych umownie (konwencjonalnie) oraz ze zdań wywnioskowanych dedukcyjnie z owych postulatów. Te systemy chociaż w zasadzie dotyczą konstrukcji myślowych — nie konkretnie istniejących przedmiotów — to jednak mogą posiadać różne modele w rzeczywistości. O zakresie jednak stosowalności systemów sformalizowanych do świata realnego — jak wspomniałem — decyduje doświadczenie. W związku więc z takim rozumieniem matematyki i logiki zrezygnowano w XX-tym wieku z żądania Arystotelesowego, aby twierdzenia nauki zawsze dotyczyły realnego świata.

Jak pamiętamy Arystoteles żądał również od zdań naukowych pewności, konieczności, prawdziwości. Ze względu jednak na fizykę, na współczesne przyrodoznawstwo dziś takich mocnych wymagań nie stawia się nauce. Podstawowym bowiem źródłem poznania fizycznego, przyrodniczego są jednostkowe zdania spostrzeżeniowe. Jak wiemy zdania te chociaż są bardzo cennym informatorem o rzeczywistości, nie są jednak absolutnie pewne. Zawsze istnieje niebezpieczeństwo jakiejś pomyłki, wskazuje na to istnienie złudzeń. Choćby jednak zdania spostrzeżeniowe były bezwzględnie prawdziwe, to pozostałoby nadal aktualne pytanie, w jaki sposób na podstawie zdań jednostkowych dojść bez obawy błędu, do zdań ogólnych, jakimi są prawa fizyki, prawa przyrodoznawstwa. W XVIII-tym, XIX-tym i XX-tym wieku interesowano się specjalnie metodami indukcyjnymi, które pozwoliłyby uznać zdania ogólne w oparciu o zbiór zdań jednostkowych. Chociaż w tej dziedzinie zrobiono wiele, tworząc logikę indukcyjną i kodyfikując metody, jakimi posługują się naukowcy w omawianego typu operacjach, to jednak przyznano, że na terenie nauk przyrodniczych nie ma metod gwarantujących niezawodne przejście ze zdań jednostkowych do ogólnych. Metody stosowane wskazują tylko na sposoby ciągłego weryfikowania, uprawdopodobnienia twierdzeń lub na możliwość sfalsyfikowania ich, to znaczy na możliwość wskazania, że jakieś twierdzenie lub zbiór twierdzeń jest niezgodny z doświadczeniem i że z tego powodu należy je z terenu nauki odrzucić.

W związku z tym współcześni metodologowie powszechnie przyjmują, że nie ma na terenie przyrodoznawstwa żadnych zdań absolutnie pewnych, które nie mogłyby podlegać zmianie, precyzowaniu czy nawet odrzuceniu w wyniku dokonywania nowych obserwacji lub eksperymentów. Taki los mogą podzielić nawet prawa fizyki. Co więcej, taki los spotkał w XX-tym wieku klasyczną fizykę newtonowską. Szczególna teoria względności Alberta Einsteina wprowadziła wiele istotnych zmian do praw fizyki odkrytych przez Newtona i wykazała, że fizyka klasyczna tylko w przybliżeniu stosuje się do rzeczywistości. Tam, gdzie mamy do czynienia z prędkościami porównywalnymi z prędkością światła, a więc z prędkościami spotykanymi w mikroświecie, trzeba wprowadzić poprawkę relatywistyczną, aby teoria zgadzała się z doświadczeniem. Sam jednak Einstein nie twierdził, że jego teoria adekwatnie odtwarza rzeczywistość. Chociaż jest to współcześnie teoria najlepiej wyjaśniająca dotychczasowe dane doświadczenia, nie da się wykluczyć, że w przyszłości i ją trzeba będzie zmodyfikować. Zatem wiedza przyrodnicza powinna być stale otwarta na nowe odkrycia, na nowe ulepszenia.

Arystoteles wymagał również od twierdzeń naukowych ogólności. Zdania naukowe nie mogły być zdaniami jednostkowymi. Współcześnie natomiast zrezygnowano i z tego wymagania. Pojawiły się bowiem tak zwane nauki idiograficzne, sprawozdawczo-opisowe, których zadaniem nie jest tworzenie praw, lecz poznanie faktów jednostkowych dla nich samych. Wielu metodologów nauk z przełomu XIX-go i XX-go wieku upatrywało odrębność nauk humanistycznych w tym, że dążą one do ustalenia indywidualnych faktów jednorazowych, a dyscypliny przyrodnicze ustalają ogólne prawa dla wielokrotnie powtarzających się zjawisk. Zwrócono uwagę, że wśród pewnego typu nauk humanistycznych pojęcia wartości (np. prawda, dobro, sprawiedliwość, piękno) odgrywają zasadniczą rolę. Zarówno zdania stwierdzające istnienie konkretnych wartości, jak i zdania orzekające, że np. jakieś dzieło kultury posiada daną wartość, nie są zdaniami ogólnymi. W związku z tym należało albo zarezerwować nazwę „nauka” tylko dla nauk ścisłych, matematyczno-przyrodniczych, wyodrębniając humanistykę, jak czynią to języki: angielski czy francuski, wprowadzając rozróżnienie między: „science” — nauki ścisłe i „lettres” lub „humanities” — humanistyka), albo też tak poszerzyć pojęcia nauki, aby obejmowało ono całą dziedzinę badań humanistycznych (jak to jest choćby w języku polskim). W drugim przypadku trzeba by zrezygnować z poglądu Arystotelesa, który domagał się cechy ogólności dla zdań naukowych.

Doszła jeszcze jedna modyfikacja. Według Arystotelesa nauka miała realizować cele teoretyczne, zaspokajając wrodzony pęd człowieka do wiedzy. Jednak już od XVIII-ego wieku zaczęto na szeroką skalę łączyć naukę z praktyką, żądając, aby nauka głębiej i powszechniej przenikała wszystkie dziedziny ludzkiej działalności.

Na potrzebę powiązania nauki z praktyką życiową wpłynęło wiele czynników. Rozwój przemysłu, a wraz z nim konieczność postępu w zakresie mechanizacji oraz usprawnienia transportu i komunikacji, powstanie problemów żywienia i ochrony zdrowia szybko rozwijającego się społeczeństwa, w ogóle pragnienie poprawienia warunków bytowych wymagało zarówno wynalazków, jak i modyfikacji funkcji nauki. Zaczęły powstawać placówki naukowo-badawcze, instytuty naukowe, ministerstwa oświaty (pierwszym w świecie takim ministerstwem była Komisja Edukacji Narodowej), wzrosły nakłady finansowe na badania naukowe, gdyż właśnie ze względów praktycznych nauka nie mogła pozostać jedynie pasją nielicznych zapaleńców. Stąd słynęło hasło pozytywistyczne: wiedzieć, aby przewidywać, przewidywać, aby móc działać. Jego wyrazem było w następstwie dążenie do zastąpienia prawdziwości pojęciem użyteczności. Zrezygnowano więc z wymagania Arystotelesa, aby poznanie naukowe pełniło jedynie rolę czysto teoretyczną, poznawczą.

Cóż więc zostało w XX-tym wieku z arystotelesowskiej teorii nauki? Ze względu na matematykę i logikę współczesną zrezygnowano z warunków realności zdań naukowych; z uwagi na przyrodoznawstwo — z pewności, konieczności, prawdziwości i niezmienności twierdzeń. Uznanie naukowości humanistyki pociągnęło za sobą rezygnację z ogólności zdań. Rozwój techniki natomiast, która ma cele praktyczne zmusił do odrzucenia poglądu o czystej teoretyczności zdań naukowych. Jaką więc definicję nauki należałoby podać dzisiaj?

Na ogół unika się współcześnie tradycyjnego definiowania nauki ze względu na niebezpieczeństwo pominięcia lub zbytznego uproszczenia elementów w krótkiej definicji nauki. Jeśli jednak — mimo wspomnianych zastrzeżeń — mamy podać obecnie ważne określenie nauki rozumianej jako wytwór (w sensie treściowym), to można by zaryzykować następujące sformułowanie:

Nauka jest to niesprzeczny zbiór sądów zaspokajających ogólnoludzkie zainteresowania intelektualne (względnie praktyczne potrzeby życiowe), wyrażonych w języku możliwie jednoznaczny, a więc zasadniczo rozumianym jednakowo przez wszystkich, i to sądów możliwie najmocniej uzasadnionych.

Obecnie od zbioru sądów naukowych kategorycznie żąda się niesprzeczności. Sprzeczność zauważona w jakimś systemie przekreśla jego naukową wartość, gdyż zgodnie z prawami logiki do takiego systemu można by było dołączyć każde dowolne zdanie. Jeśli w jakimś zbiorze twierdzeń pojawi się sprzeczność, to stanowi ona nieomylny znak, że przynajmniej jedno z tych twierdzeń jest fałszywe; należy je więc znaleźć i usunąć. Domaganie się nie-



sprzeczności od zdań naukowych wynika ze słusznego założenia, że badany świat jest racjonalny, niesprzeczny, a więc wszelki zbiór zdań prawdziwych musi być również niesprzeczny. Współczesna nauka, choć nie gwarantuje prawdziwości swoich twierdzeń, to jednak prawdziwość taką postuluje i do niej dąży.

Warunek, aby nauka zaspokajała ogólnoludzkie zainteresowania intelektualne, ma na celu wyeliminowanie z terenu nauki wszelkich błahych informacji. Chodzi bowiem o to, że istnieje wiele prawd, wiele informacji mało ważnych, a więc jakby „niegodnych”, aby nimi zajmował się naukowiec. Trudno jednak ustalić, jakie prawdy są zbyt blahe, i na ogół przyjmuje się, że może istnieć np. naukowa teoria gry w szachy czy w brydża.

Zwrócenie uwagi na praktyczną rolę nauki jest ważne przynajmniej z dwóch powodów.

1). Działanie ludzkie, uwzględniające osiągnięcia nauki, staje się bardziej skuteczne i ekonomiczne. Dane bowiem naukowe pozwalają w zasadzie na taki wybór spośród różnych możliwości, który by był najbardziej korzystny. Ten fakt pozwala przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości ludzie, podejmując decyzję jakiegoś działania, będą starali się uwzględniać wyniki naukowe, aby ich wybór był optymalny. To zaś przyczyni się do pełnego upowszechnienia nauki.

2). Zwrócenie uwagi na praktykę jest ważne również dla samej nauki. Wiemy bowiem, że każde działanie oparte na wszechstronnym i prawdziwym rozpoznaniu sytuacji przynosi oczekiwany rezultat. Jeśli więc działanie człowieka oparte na jakiejś teorii naukowej, jest skuteczne, to sama teoria została przez to potwierdzona, a więc jeszcze bardziej uprawdopodobniona. Jeśli zaś brak oczekiwanego skutku, to dana teoria nie adekwatnie odzwierciedla jakąś dziedzinę rzeczywistości. Trzeba więc zmodyfikować teorię lub zastąpić ją inną.

Wspomniano, że zdania naukowe mają być wyrażone w języku możliwie jednoznacznym czyli zasadniczo rozumianym jednakowo przez wszystkich. Przypomina się tutaj wymaganie Arystotelesa, aby terminy użyte w zdaniach naukowych były albo bezpośrednio zrozumiałe, oczywiste, albo przy pomocy zrozumiałych terminów poprawnie zdefiniowane. Tego rodzaju wymaganie stawia się między innymi dlatego, że prawdziwość zdania zależy od znaczenia czyli od sposobu rozumienia użytych w nim terminów. Jeśliby terminy występujące w zdaniu były wieloznaczne, to takie samo sformułowanie można by rozumieć na wiele sposobów, co z kolei uniemożliwiałoby zarówno precyzyjne przekazywanie informacji, jak i uprawdopodobnianie (weryfikowanie) twierdzeń. W przypadku skrajnym, gdybyśmy w ogóle nie rozumieli jakiegoś terminu występującego w danym zdaniu, mielibyśmy do czynienia ze zdaniem bezsensownym i nie byłoby sposobu określenia jego wartości logicznej; np. „Abakadabra jest zielona”. Nie znając znaczenia słowa „abakadabra”, nie możemy rozstrzygnąć, jaką wartość logiczną posiada owo zdanie.

Jeśli chodzi o ściśle wyznaczenie terminów, to wzorem są tu nauki matematyczno-logiczne. Do tej ścisłości zbliżają się nauki przyrodnicze, a szczególnie ich klasyczna reprezentantka — fizyka. Największe braki pod tym względem wykazują nauki humanistyczne; być może właśnie dlatego dopiero tak niedawno zostały one zaliczone do dyscyplin naukowych.

Ponieważ precyzyjne rozumienie terminów jest warunkiem istotnym dla nauki, dlatego każde zwrócenie uwagi na możliwość różnego rozumienia jakiegoś terminu, o którym myślano pierwotnie, że posiada jedno znaczenie, jest cennym osiągnięciem naukowym i nieraz pozwala rozstrzygnąć problem pozornie nierozwiązalny. Z tych względów można spotkać się nawet z poglądem, że w zasadzie nauka to poprawnie skonstruowany język.

Od sądów naukowych — jak zaznaczyliśmy — żąda się możliwie najmocniejszego uzasadnienia zwanego naukowym. Na ogół twierdzi się, że sąd jakiś został naukowo uzasadniony, jeśli uznało się go w oparciu o metody naukowe. Powstaje jednak pytanie: jakie metody uznawania twierdzeń należy traktować jako naukowe?

Współczesna metodologia nauk odróżnia metody dedukcyjne, stosowane w naukach aprioryczno-formalnych (takich jak matematyka i logika) od metod stosowanych w przyrodznawstwie lub w innych dyscyplinach posługujących się rozumowaniem redukcyjnym. Na terenie logiki czy matematyki „uzasadnić jakieś twierdzenie” znaczy „przedstawić dla niego dowód w znaczeniu logicznym” — czyli pokazać, że wynika ono według reguł logicznych z twierdzeń już przedtem uznanych. Każdy więc dowód ma charakter względny, gdyż zależy zarówno od prawomocności reguł logicznych, jakimi się posługujemy, jak i od wartości twierdzeń pierwotnych, wcześniej przyjętych, które nazywamy aksjomatami. W związku z tym powstaje kolejny problem: skąd pochodzą oraz jakie mają być reguły logiczne i aksjomaty, aby twierdzenie udowodnione przy ich pomocy nabrało rangi naukowej? Odpowiedzi metodologów są podzielone, szczególnie jeśli chodzi o aksjomaty. Niemal powszechnie przyjmują się reguły obowiązujące w tak zwanej logice dwuwartościowej; tylko nieliczni próbują stosować logikę trój — czy wielowartościową do pewnych dziedzin rzeczywistości, np. do mikrofizyki. Natomiast odpowiedzi na pytanie, skąd pochodzą aksjomaty, można sprowadzić do trzech następujących stanowisk:

1. Człowiek posiada zdolność do intuicyjnego, bezpośredniego poznania pewnych najogólniejszych prawd. Taki pogląd w zasadzie nie różni się od opinii Arystotelesa, głoszącego, że pierwotne twierdzenia nauki można poznać ze względu na ich oczywistość.

2. Aksjomaty czerpie się z nagromadzonego przez wieki doświadczenia ludzkiego. W związku z tym istnieje zawsze możliwość zmiany owych aksjomatów w oparciu o nowe doświadczenia. To stanowisko sprowadza w istocie na-

uki matematyczno-logiczne do przyrodoznawstwa.

3. Najczęstszy jest obecnie pogląd, że aksjomaty są pewnymi umowami, konwencjami hipotetycznie przyjętymi. Matematyka i logika informują nas o konsekwencjach płynących z przyjęcia danych aksjomatów, a więc o konieczności uznania całego systemu twierdzeń. Jeśli się jednak okaże, że jakiś zbiór aksjomatów można zinterpretować w konkretnej dziedzinie rzeczywistości, to trzeba przyjąć, że twierdzenia wywnioskowane z owych aksjomatów tworzą gotowy system naukowy dla tej dziedziny. Matematyka i logika są zatem doskonałym narzędziem poznawczym pozwalającym na wyciąganie bardzo nieraz interesujących wniosków z prostych twierdzeń pierwotnych (np. fizykalna teoria względności).

Inaczej natomiast przedstawia się uzasadnienie jakiegось zdania w dziedzinie fizyki lub w ogóle na terenie tych wszystkich nauk, które również posługują się rozumowaniem redukcyjnym. Istnieją skodyfikowane metody rozumowania redukcyjnego pozwalające na uzasad-

nione przejście ze zbioru zdań jednostkowych do zdania ogólnego, a następnie podające sposoby ciągłego uprawdopodobniania owego zdania. W tych naukach odgrywa istotną rolę pojęcie sprawdzania czyli możliwość weryfikacji lub falsyfikacji twierdzeń. Nawet według neopozytywistów zdanie niesprawdzalne nie może być zdaniem naukowym. W wyniku takiego stanowiska na terenie nauki powinny być tylko zdania potwierdzone przez dotychczasowe doświadczenia i to zdania, z których można wyprowadzić sądy spostrzeżeniowe. Dokładniejsze omówienie związane z problemem sprawdzalności zdań i uzasadnienia metod indukcyjnych domagałoby się odrębnego opracowania, nie mieszczącego się w ramach niniejszego artykułu.

W skrócie podaliśmy rozwój pojęcia nauki.

Zatrzymując się nad współczesnym pojęciem nauki nie wchodziliśmy w szczegółową problematykę związaną z różnorodnością stanowisk filozoficznych. Pojęcie nauki jako ciągle żywe, uzależnione od rozwoju metod naukowych, nie może być precyzyjnie i trwale określone.

#### KOMUNIKAT KOMISJI WYDAWNICZEJ TNP

Ukazała się w sprzedaży praca  
STANISŁAWA RYSZARDA DOBROWOLSKIEGO  
pt.:

## MAZOWIECKIE RYTMY

ANTOLOGIA POEZJI O MAZOWSZU

Książka liczy 160 stron druku formatu A5, z licznymi rysunkami  
Edwarda Papierskiego. Nakład 1500 egzemplarzy, cena 20,— zł.

Książka jest do nabycia

W KSIĘGARNIACH PŁOCKICH I W BIURZE TNP —  
Płock, Plac Narutowicza nr 8, telefon: 26-04.