„Byt przygodny" zmienny, zawierający możność oznacza ogólnie, że jest w nim jakiś parametr. „Byt złożony z istoty i istnienia" wykazuje złożeniem, że wzięta absolutnie istota, tj. abstrahująca od stanu realnego i ideowego, jest parametrem stanu, złożonym z dwóch relacyj do aktu istnienia: być w kompozycji i być w dekompozycji z aktem istnienia. — Stąd pewnik VIII okazuje się najogólniejszym sformułowaniem zasady przyczynowości. — W związku z powyższymi wywodami można *actus purus* równoważnie określić jako „istnienie bezparametrowe"

Posiedzenie z dnia 5 grudnia 1957 r.

Czł. Ks. Stanisław Kamiński zreferował swoją pracę pt. *O definicjach kontekstowych i zawikłanych.*

Na I Konferencji Logików w grudniu 1952 r. poświęcono wiele uwagi usunięciu zamętu panującego w teorii definicji. Wyjaśnieniami terminologicznymi objęto wtedy głównie pewne tylko rodzaje definicji, a mianowicie definicje realne i nominalne oraz definicje analityczne i syntetyczne. Niniejszy odczyt jest próbą dopełnienia tego samego zdania głównie w odniesieniu do definicji kontekstowych i uwikłanych. Biorąc pod uwagę strukturę definicji a zwłaszcza stosunek definiendum do całej definicji i jej elementów daje się podzielić wyrażenia definiujące na dwa zasadnicze typy, które można by nazwać definicjami wprost (*directe*) oraz definicjami nie wprost (*indirecte*). Pierwsze określają samo definiendum, które występuje oddzielnie po jednej stronie równości definicyjnej. Drugie nie określają wprost definiendum lecz jakiś zwrot językowy względnie jego schemat z uwikłanym weń definiendum, albo określają definiendum jedynie *implicite*, tzn. stanowią odpowiednio dobrane wyrażenie, w które wplątane jest definiendum i samo posługiwanie się tym wyrażeniem pozwala zrozumieć w pewnym stopniu sens definiendum. Definicje nie wprost zaczęto stosować ze zrozumieniem lub omawiać dopiero w XIX wieku. Rozwój nowoczesnej logiki przyczynił się do tego, że opracowano wiele rozmaitych metod definiowania nie wprost. Nie uporządkowano jednak dostatecznie tych różnych odmian definicji nie wprost, ani rzeczowo, ani terminologiczne. Czasem te same nazwy służą do oznaczania zupełnie różnych typów definicji oraz ten sam rodzaj definicji bywa rozmaicie nazywamy. Tak np. niektórzy autorzy (Kotarbiński, *Kurs logiki*, 27—8) posługują się terminem definicja w uwikłaniu na oznaczenie definicji typu: $p \supset q = -p \vee q$, którą częściej zowie się współcześnie definicją kontekstową, a inni (Church, *Introduction to Mathemacial Logic*, 323) nie chcą przyznać nazwy definicji kontekstowej następującej definicji: $A \equiv B = (A \supset B) \cdot (B \supset A)$, która zdaje się w zupełności spełniać warunki zazwyczaj stawiane definicjom kontekstowym.

Zanim zaproponuję klasyfikację definicji nie wprost ze względu na ich budowę podam kilka niezbędnych wyjaśnień. W strukturze różnych definicji można wyróżnić następujące elementy: definiendum — wyrażenie, które ma być zdefiniowane; definiens — wyrażenie definiujące; definitum — wyrażenie zawierające jako swą część właściwą definiendum i wraz z nim podlegające zdefiniowaniu; równość definicyjna — wyrażenie równości pod jakimś względem zachodzącej między definiensem a definiendum lub definitum. W definicjach występuje różnego rodzaju kontekst definiendum. Może on być bądź zewnętrzny, bądź wewnętrzny (zasadniczy) i wtedy występuje albo jako kontekst dla definiendum w definitum albo w całej definicji bez odróżnienia definitum od definiendum. W pierwszym przypadku stanowić będzie bądź tylko kontekst typowy dla definiowanych wyrażeń niekompletnych, bądź także i nietypowy dla wyrażeń kompletnych. Kontekst zewnętrzny natomiast właściwie do samej definicji nie należy, jest dla niej nieistotny. Można go nazwać jakby oprawą definicji. Służy on do bliższego określenia charakteru definicji. Ten kontekst pozwala bowiem odróżnić definicję metajęzykową od wewnętrznojęzykowej, projektującą od sprawozdawczej, definicję-regułę od definicji-tezy itp. Niech np. litera *A* symbolizuje definiendum a *BC* definiens. Takie można wtedy przytoczyć schematy definicji z kontekstem zewnętrznym: będę rozumiał A jak BC, zwykle „A” znaczy tyle co „BC”, w języku J „A” oznacza zawsze i tylko BC, definicją A jest BC, w języku J wolno zastępować „A” przez „BC”. Definicje nie wprost mogą występować jako zdania — definicje właściwe, bądź jako zawierające zmienne schematy zdań — schematy definicji (wyraźnie oddziela je Church, *Introduction...*, 78 i 323) oraz w postaci twierdzenia lub reguł. Trzeba też pamiętać o różnicy, jaka zachodzi ze względu na budowę definicji między definicjami nazw a definicjami funktorów.

Definicje nie wprost dzielą się przede wszystkim na w y r a ź n e o strukturze gwarantujące przekładalność i nietwórczość oraz n i e w y r a ź n e (niektórzy zowią je uwikłanymi) pozbawione charakteru nietwórczego. Pierwsze są równościami, w których definiendum występuje w typowym kontekście w definitum. Definiuje się tu jakby roboczo. Stąd zowią się definicjami użytkowymi, ale najczęściej **kontekstowymi** (*Gebrauchsdefinition, Definition in use*). Ich powszechne użycie wiąże się z powstaniem nowoczesnej logiki. Ze względu na liczbę definitów i definiensów odróżnia się definicje kontekstowe o jednym definitum i jednym definiensie — proste, o jednym definitum i więcej niż jednym definiensie — tzw. def. *by cases* oraz definicje matrycowe, oraz o więcej niż jednym definitum i więcej niż jednym definiensie — system równościowych zdań lub reguł definiujących. Dokładniej omawia te typy definicji Dopp (*Les varietes syntaxiques de la definition dans les languges rigoreux*, 1956). Definicje niewyraźne rozpadają się na takie, które gwarantują przekładalność oraz takie, które jej nie gwarantują. Wśród pierwszych jedne mają charakter równościowych w których definiendum występuje w definitum, ale już w nietypowym kontekście, a inne nie równościowe, dla których zasadniczym kontekstem jest cała definicja a nie tylko kontekst definitum. Jako przykład definicji równościowych tego rodzaju można przytoczyć tzw. definicje quasi — wyraźne, jak np. definicja nazwy $a = b \equiv G(b)$, lub definicja funktora według schematu: $h(x \cdot y) = b \equiv G(x \cdot y \cdot b)$ oraz def. mnogościowe używane w logicznej teorii nazw, według schematów: $F(a \cdot b) \equiv G(b)$ i $F/h(x \cdot y) \cdot b/ \equiv G(x \cdot y \cdot b)$. W celu uproszczenia pominięto w tych wzorach oznaczanie typu zmiennych. Definiendum jest tutaj nazwa a oraz funktor nazwotwórczych h. Znanym nawet w podręcznikach elementarnych przykładem quasi-definicji funktora jest następująca definicja odejmowania: $a - b = c \equiv a = b + c$. Definicje nierównościowe tego rodzaju to definicje indukcyjne zwane rekurencyjnymi. Już Frege (*Begriffischrift*, 1879) budował pewien szczególny typ definicji rekurencyjnych tzw. definicje ancestralne. Definicje indukcyjne spopularyzowane zostały dzięki zastosowaniu ich przez Peano w jego systemie arytmetyki. Oto schemat indukcyjnej definicji funktora h:

$$h(a \cdot 1) = a$$

$$h(a \cdot n + 1) = g/h(a \cdot n) \cdot a/$$

Dobrze znany jest przykład indukcyjnej definicji nazwy, mianowicie zazwyczaj podawana definicja wyrażenia sensownego (poprawnie zbudowanego) w systemie dedukcyjnym (o def. rekurencyjnych pisze: L. Kalmar, A. Church, R. Suszko). Definicje niewyraźne, które nie gwarantują przekładalności, czyli tzw. pseudodefinicje występują zazwyczaj bądź w postaci reguł używania definiendum bądź w postaci tezy (częściej układu tez) posługującej się definiendum tak, że dostatecznie wyznaczony zostaje przez to jego sens. Reguła używania definiendum zwana jest czasem *regular definition*. Jest nią np. następująca definicja funktora *lub:* słowo *lub* służy w logice zawsze i tylko do połączenia dwóch zdań, z których przynajmniej jedno jest prawdziwe. Teza (układ tez) będąca niewyraźną definicją nieprzekładalną przybiera formę albo specjalnej równoważności (definicja przez abstrakcję) albo prawa-formuły (definicja w uwikłaniu), która ze względu na charakter systemu w jakim występuje, bywa bądź aksjomatem (definicja aksjomatyczna), bądź wolnym od sprzeczności układem postulatów (definicja przez postulaty). O właściwościach definicji przez abstrakcję wiedział już Leibniz, ale dopiero w końcu XIX wieku zaczęto rozumieć jej naturę, a wyraźnie sprecyzował ją Russell w 1903 r. Schemat definicji przez abstrakcję jest następujący: $aRb \equiv fa = fb$, gdzie definiendum stanowi właściwie R, a więc wyrażenie, które w samej definicji występuje w nieco zmienionej postaci. R jest tu dwuczłonową relacją symetryczną, przechodnią i zwrotną, a więc definicja przez abstrakcję możliwa jest jedynie w tych przypadkach, w których mamy do czynienia z taką relacją. Popularne przykłady definicji przez abstrakcję to: w logice definicja kategorii syntaktycznej, w matematyce definicja równoliczności, w biologii definicja gatunku (o definicji przez abstrakcję pisali: Scholz-Schweitzer, Wilkosz, Cassina). Definicja uwikłana ustala, bądź wyznacza alternatywnie lub jednoznacznie jakiś sens znaku przez przyjęcie niesprzecznego założenia, w które ten znak jest wplątany. Myśl stosowania tego rodzaju definicji świtała już dawno (np. u Hobbesa, Leibniza i Locke'a), ale wyraźnie omówił je w roku 1818 Gergonne. Oto jego przykład uwikłanej definicji przekątnej: Czworobok ma dwie przekątne, z których każda dzieli go na dwa trójkąty (trzeba zwrócić uwagę, że Dubislav niesłusznie uważa tę definicję za kontekstową w wyżej podanym sensie). M. Pasch natomiast domyśla się (*Vorlesungen über neure Geometrie*, 1882) idei współczesnych definicji przez postulaty twierdząc, że prawdziwość tez geometrii zależy od ustanowionych w postulatach podstawowych stosunków (jakby dziś można powiedzieć — sensów formalnych symboli). Zwiększanie stopnia formalizacji systemu dedukcyjnego doprowadziło do odróżniania niekiedy wśród definicji uwikłanych definicji aksjomatycznej w systemie aksjomatycznym oraz definicji przez postulaty w systemie sformalizowanym. Definicje aksjomatyczne ustalają do pewnego stopnia (na tyle przynajmniej aby można było rozstrzygnąć prawdziwość niektórych zdań zawierających definiendum) sens definiendum. Definicje przez postulaty ustanawiają sens formalny symboli stałych w nich występujących. Wyznaczają go jednoznacznie, jeśli układ postulatów jest zupełny,. w przeciwnym przypadku tylko alternntywnie. Jednoznaczny sens formalny dla symboli C i N ustanawia np. Łukasiewicza układ postulatów rachunku zdań: CCpqCCgrCpr, CpCNpq, CCNppp. O definicjach uwikłanych pisze Robinson, Pap i Materna. Definicje uwikłane nie mają ustalonych schematów, a tylko winny spełniać pewne warunki (niesprzeczność, zupełność, kategoryczność). Na koniec trzeba jeszcze dodać, że omawiane rodzaje definicji ze względu na ich strukturę dadzą się często przekształcić z jednej postaci w drugą, a nawet niekiedy sprowadzić do formy definicji wprost.