

## SIND DIE DEONTISCHEN FUNKTOREN DISTRIBUTIV?

BOHUSLAV T. PEKLO

1 Es gibt Autoren, welche die Distributivität von deontischen Funktoren anerkennen.<sup>1</sup> Es pflegen also die Funktorendistributionen:

- 1  $O(a \cdot b) \equiv (O(a) \cdot O(b))$ ,
- 2  $P(a \vee b) \equiv (P(a) \vee P(b))$ ,
- 3  $(O(a) \vee O(b)) \supset O(a \vee b)$ ,
- 4  $P(a \cdot b) \supset (P(a) \cdot P(b))$ ,
- 5  $O(a \supset b) \supset (O(a) \supset O(b))$ ,

uva. als anerkannt zu werden.<sup>2</sup>

Bevor wir die Tadellosigkeit dieser Distributionen in den Formeln 1-5 beurteilen werden, müssen wir der Natur der Veränderlichen der deontischen Funktionen eine besondere Aufmerksamkeit widmen. Wir haben schon in unseren früheren Arbeiten<sup>3</sup> angedeutet—im Unterschied mit den Ansichten von G. H. von Wright,<sup>4</sup> dass diese Veränderlichen nur die Natur von nominalen Veränderlichen, bzw. ihrer Gruppen, welche keine Sätze (= Aussagen) darstellen, haben können. Der Satz  $O(a)$  = "es soll  $a$  sein" nach der Abstraktion des deontischen Funktors  $O$ ... (= "es soll ... sein") bietet uns nur eine Nominalveränderliche  $a$ . Wo die zusammengesetzten Strukturen der Veränderlichen auftreten, z.B.  $O(a \supset b)$  = "die Implikation von  $a$  zu  $b$  soll sein" ist eine analogische Situation. Obwohl hier der aussagenbildende Funktor der Implikation:  $\supset$ ... benützt worden ist, verliert hier die Struktur  $a \supset b$  in Verbindung mit der funktoriellen Konstante (oder der Menge von Konstanten)  $O$ ... ihre Aussagenatur, da nach der Abstraktion derselben nur eine Gruppe von Namen: "die Implikation von  $a$  zu  $b$ ..." übrigbleibt, was keineswegs eine Aussage darstellen kann, denn hier kaum die Aussage: "wenn  $a$  ist, dann ist  $b$ " an Stelle der genannten nach der Abstraktion des deontischen Funktors  $O$ ... übriggebliebenen Namensgruppe: "die Implikation von  $a$  zu  $b$ ..." eingesetzt werden kann, da in dieser Gruppe keine aussagende Bedeutung (kein logischer Wahrheitswert) gefunden werden kann. Es kommt hier nur der logische Gültigkeitswert in Erwägung, welcher mit dem satzbildenden deontischen Funktor  $O$ ... verbunden ist.<sup>5</sup>

2 Es taucht jetzt die Frage auf, ob die Aussagenformeln hinter den deontischen Funktoren ihre Aussageeigenschaft behalten, oder—im negativen Falle—was für eine Natur diese Formeln auf der Basis dieser deontischen Modalisierung einnehmen. Wir wissen, dass die meisten binären logischen Bindewörter der logischen Konjunktion und Disjunktion entweder intensionaler Natur oder derselben Extensionalen sind. Im ersteren Falle können sie auch Namensformeln darstellen, wogegen die letzteren und auch die binären Bindewörter der (materiellen) Implikation und der (materiellen) Äquivalenz nur Aussageformeln bilden können.<sup>6</sup>

Im Sinne der Ausführungen der Kapitel 1 dieser unserer Abhandlung lautet unsere Stellungnahme, dass diese alle Aussagenformeln durch diese deontische Modalisierung ihre Aussagenatur verlieren, da diese Modalisierung eher diese logischen Bindewörter = diese logischen Konstanten, als ihre funktorialen Argumenten (diese Bindewörter können wohl nämlich für Funktoren gehalten werden) beeinflussen.

Diese Aussagenformeln sind sonach durch diese deontische Modalisierung höchstens zu den Namensformeln geworden, welche alleine—an sich keinen Anspruch auf die Verbindung mit irgendwelchem logischen Werte beanspruchen können. Es bleibt also—unter dieser Stellungnahme—die Frage offen, ob die Äquivalenzen:

- 13  $O(p \supset q) \equiv O(\sim p \vee q) \equiv O \sim (p \cdot \sim q),$
- 14  $O(p \vee q) \equiv O(\sim p \supset q) \equiv O \sim (\sim p \cdot \sim q),$
- 15  $O(p \cdot q) \equiv O \sim (\sim p \vee \sim q) \equiv O \sim (p \supset \sim q),$

gelten und wie dieselben bewiesen werden können. Es ist klar, dass der logische Wert (sei es der Wahrheitswert oder Gültigkeitswert oder Erfüllungswert) der Aussagen zum Gültigkeitswerte oder Erfüllungswerte der entsprechenden deontischen Gebilden keineswegs intuitiv führt. Z. B. wenn wir die Formel:

$$16 \quad (a \supset b) \supset O(a \supset b)$$

in Erwägung ziehen, es leuchtet klar hervor, dass man aus der Aussage: "Das Verbrechen (*a*) verursacht den Schaden (*b*)" keineswegs die Folgerung: "Das Verbrechen (*a*) soll den Schaden (*b*) verursachen" ableiten kann.

Punctum saliens des ganzen Problems steckt—wie wir denken—in der Beziehung zwischen den deontischen (normativen) Strukturen und derer Erfüllung. Bezeichnen wir die deontischen Pflichtstrukturen mit  $O(a)$  (*a* = die Nominalveränderliche) und derer (normative, nicht logische) Erfüllung mit  $f(a)$  ( $f(a)$  = die Aussageformel), sehen wir, dass der logische Wert dieser beiden Formeln (bzw. derer Interpretation) nur den logischen Wert der Gültigkeit gemeinsam hat, wogegen der logische Wahrheitswert nur den Aussagen vom Typus  $f(a)$  gebührt.<sup>7</sup> Sonach ist die obenerwähnte Beziehung in erster Reihe von empirischer, kaum aber von logischer Natur.<sup>8</sup>

Aber die Erfüllung einer Norm ist keineswegs eine einfache Angelegenheit. Es pflegt fraglich zu sein, wann eine Norm erfüllt wird.<sup>9</sup> Man kann nur ganz allgemein sagen, dass die konkrete Norm nur dann (in

normativer Weise) erfüllt wird, als sie durch diese Erfüllung erlischt. Sonach können die Tautologien:

$$17 \quad (\sim \mathbf{O}(a) \cdot f(a)) \supset \sim \mathbf{O}(a),$$

$$18 \quad (\sim \mathbf{O}(a) \cdot f(a)) \supset f(a)^{10}$$

anerkannt werden. Diese Erfüllung bewegt sich also an der Achse, welche wir in unserer früheren Arbeit<sup>11</sup> als:

$$19 \quad (\sim \mathbf{O}(a) \cdot (f(b) \in f(a))) \supset \sim \mathbf{O}(b)$$

angedeutet haben. Damit ist die Formel:

$$20 \quad (f(b) \supset f(a)) \supset (\mathbf{O}(b) \supset \mathbf{O}(a))$$

äquivalent. Sind dann diese normativen Erfüllungen äquivalent:  $f(b) \equiv f(a)$ , so sind auch denselben entsprechende Normen äquivalent:

$$21 \quad (f(b) \equiv f(a)) \supset (\mathbf{O}(b) \equiv \mathbf{O}(a)).$$

Damit ist—wie wir dafürhalten—folgender Lehrsatz bewiesen:

*P1 Wenn die adequate Erfüllung von (wenigstens) zwei Normen äquivalent ist, so sind auch diese Normen äquivalent.*

Wir halten also dafür, dass die Äquivalenzen 13-15 (siehe oben) für die gemeinsame Sphäre des logischen Gültigkeitswertes aussagenmässig bewiesen worden sind.

3 Dieser Beweis gilt aber nur für die Sphäre des Aussagenkalküls, während eine weitere Formalisierung von deontischen Strukturen im Rahmen der Prädikatenlogik wenigstens erster Stufe nahe liegt, da die deontischen Strukturen als Funktionen darstellbar sind.<sup>12</sup> Da wir aber mit zweierlei logischen Werten (= mit den Wahrheitswerten und Gültigkeitswerten) in dem Bereiche von deontischen Strukturen operiert haben (siehe oben), wird auch dieser Beweis im Rahmen der prädikativen Logik in zwei Fassungen zerfallen müssen. Einerseits werden die deontischen Funktoren, welche sehr zahlreich sind,<sup>13</sup> als Prädikaten der wahren Aussagen über deontische Werte behandelt, andererseits bewegen wir uns bei der kognitiven Beurteilung von deontischen Werten in ihrer Gültigkeitssphäre, wo diese Funktionen nur gelten (= logisch erfüllt sind), kaum aber von der Wahrheit derselben gesprochen werden kann. Die (theoretisch) unendliche Menge von deontischen Funktoren können wir mittels ihrer Formalisierung als Funktorenveränderlichen darstellen, und da hier die Quantifikation dieser Veränderlichen nicht ausgeschlossen werden kann, treten wir dadurch in den Bereich der Prädikatenlogik wenigstens zweiter Stufe. Diese Quantifikation wird aber mit Rücksicht auf die Anwendung von zweierlei obenerwähnten logischen Werten auch zweierlei Form bekommen müssen: Während bei den kognitiv-beschreibenden Strukturen die üblichen Quantifikatoren (=  $(a)$ ,  $(\exists a)$ ) ausreichen, müssen diese Quantifikatoren bei den kognitiv-vorschreibenden Strukturen eine abweichende Form bekommen müssen, d.i.,  $(a_a)$  für die allgemeinen (vorschreibenden) Quantifikatoren und

( $a_i$ ) für die teilweisen (vorschreibenden) Quantifikatoren, in welchen nur der logische Gültigkeitswert, aber keineswegs der logische Wahrheitswert berücksichtigt werden kann. Da der Veränderlichkeitsbereich von diesen Funktorialveränderlichen beschränkt ist, d.i., er soll nur die deontischen Werte abbilden, tritt hier eine gewisse Quasiinterpretation dieses Bereiches in Erwägung ein,<sup>14</sup> welche mittels der Anwendung des Auswahlaxioms<sup>15</sup> ausgedrückt werden muss.

Wenn wir diese Möglichkeiten berücksichtigen, können wir unsere obige Formel 21 folgenderweise ausdrücken:

$$22 \quad (f(b) \equiv f(a)) \supset (g(b) \equiv g(a)),$$

wo wir die deontischen Konstanten  $\mathbf{O} \dots$  durch die Funktorialveränder  $g \dots$  ersetzt haben. Nach der Generalisierung von Funktionalargumenten  $a, b$  bekommen wir die weitere Formel:

$$23 \quad (a)(b)(f(b) \equiv f(a)) \supset (a_a)(b_a)(g(a) \equiv g(b)),$$

wo der Antezedent normal quantifiziert wird (= es geht um die beschreibenden Strukturen) und der Konsequent die vorschreibend-annehmbare Quantifikation ausweisen muss. Da weiterhin die funktorielle Veränderliche  $g \dots$  einen beschränkten Veränderlichkeitsbereich abbildet (= die Quasiinterpretation), kann hier die Anwendung des Auswahlaxioms in Betracht gezogen werden:

$$24 \quad (g_i)(\exists a)(\exists b)(a_a)(b_a)((f(b) \equiv f(a)) \supset (g(a) \equiv g(b)))$$

(nach der Quantifikatorenexportation).

Nach der Reinterpretation von Funktionalveränderlichen:  $a \equiv (a \supset b)$ ,  $b \equiv (\sim a \vee b)$ , bekommen wir die Endformel für die logische Abbildung von Äquivalenzen 13-15 (siehe oben):

$$25 \quad (g_i)(\exists a)(\exists b)(a_a)(b_a)((a \supset b) \equiv (\sim a \vee b)) \supset (g(a \supset b) \equiv g(\sim a \vee b)).$$

4 Da wir jetzt die logische Abbildung von deontischen Strukturen näher erörtert haben, können wir zur Darstellung der Distributivität von deontischen Funktoren beitreten.<sup>16</sup> Wenn wir die distributiven Konjunktionen 1 und 4 (siehe oben) erwägen, sehen wir ganz mühelos, dass dort die deontische Modalisierung das Bindewort der Konjunktion, kaum aber die deontischen Argumenten  $a, b$  betrifft. Wenn z.B. ein Arzt dem Patienten die gleichzeitige Einnahme von Arzneien  $a$  und  $b$  befiehlt, wird dadurch keineswegs gemeint die Einnahme von einzelnen derselben, wozu die Konjunktion:

$$26 \quad (\mathbf{O}(a) \cdot \mathbf{O}(b)) \supset \mathbf{O}(a),$$

oder:

$$27 \quad (\mathbf{O}(a) \cdot \mathbf{O}(b)) \supset \mathbf{O}(b)$$

führen kann. Ähnlicherweise ist es im Falle der logischen Disjunktion—vgl. die Formeln 2 und 3 oben. Hier spielt eine wichtige Rolle der Unterschied

zwischen der die Auswahl anbietenden Disjunktion (choice-presenting) und der die Alternative (Zwiewahl) feststellende Disjunktion (alternative-indicating).<sup>17</sup> Es ist doch ein Unterschied, wenn ich sage: "Nimm dir den Regenschirm oder den Regenmantel" oder wenn ein Lehrer zum störenden Schüler befiehlt: "Sie brav oder verlasse die Lehrstube!" Da für den ersteren Fall (choice-presenting) kaum die tautologische Inferenz:

$$28 \quad O(a) \supset O(a \vee b),$$

gelten kann, d.i., von dem Satze: "Nimm dir den Regenschirm!" kann man kaum logisch den Satz: "Nimm dir den Regenschirm oder den Regenmantel" ableiten. Demgegenüber im letzteren Falle (alternative-indicating) ist die Inferenz:

$$29 \quad O(a) \supset (O(a) \vee O(b))$$

schon eher annehmbar, da von dem Satze: "Sei brav!" eher der Satz: "Sei brav oder verlasse die Lehrstube!" logisch gefolgert werden kann. Aus dem gesagten geht hervor, dass die Ausdrücke  $O(a \vee b)$  oder  $(O(a) \vee O(b))$  kaum äquivalent oder untereinander ableitbar sind. Dies bezeugt, dass die Modalisierung  $O(a \vee b)$  das Bindewort der Disjunktion eher als die Veränderlichen  $a, b$  betrifft. Da die Implikation 5 (siehe oben) auch logisch disjunktiv sein kann (= in die Disjunktion  $O(\sim a \vee b)$  verwandelt werden kann), gilt das Obengesagte auch für diesen Fall. Sonach sind also die obenangeführten Formeln beinahe zweifelhaft. Die deontische Modalisierung betrifft in ihnen eher ihre Bindewörter als ihre funktionalen Veränderlichen.

5 Mit diesen Erwägungen hängt gewissermassen Hintikka's Theorie der sogenannten *deontischen Implikation* zusammen,<sup>18</sup> welche der genannte Autor in den Strukturen:

$$30 \quad O(p \supset q)$$

oder:

$$31 \quad p \supset O(q)$$

sieht, wovon er die Formel 30 als *prima facie* Pflicht und die Formel 31 als *aktuale* (absolute) Pflicht nennt. Den Beweis der logischen Gültigkeit führt er mit Hilfe von zahlreichen Regeln, welche die Inklusion von  $O(p)$  in die Menge von möglichen Erfüllungen dieser Normen (deontic alternatives to  $M$ ) ( $M$  = möglich,  $N$  = notwendig)  $\Omega$  = ein Modellsystem der möglichen Erfüllungen dieser Normen voraussetzen:

$$32 \quad O(p) \in \mu \in \Omega,$$

wo  $\mu$  = eine teilweise Beschreibung der logisch möglichen Welt.

Diese Fassung ist—wie wir glauben—nur dann möglich, wenn wir—im Einvernehmen mit Rescher<sup>19</sup>—die Gültigkeit von Normen durch die Erfüllung derselben<sup>20</sup> ansehen. Dies führt zu einer möglichen (aber kaum notwendigen) Idee der Elimination von Normen durch derer Erfüllung (siehe unsere oben erwähnten Formeln 17 und 18). Auf diese Weise beweist Hintikka seine Formel:

(29)  $O(O(p) \supset M(p))$

dadurch, dass die Negation derselben

(30)  $P(O(p) \cdot N \sim (p))$  ( $P$  = erlaubt)

nicht in  $\nu \in \mu \in \Omega$  inkludiert ist, da

(31)  $(O(p) \cdot N \sim (p)) \in \nu$ ,

(32)  $O(p) \in \nu$ ,

(33)  $N \sim (p) \in \nu$ ,

(34)  $p \in \nu$ ,

(35)  $\sim p \in \nu$ ,

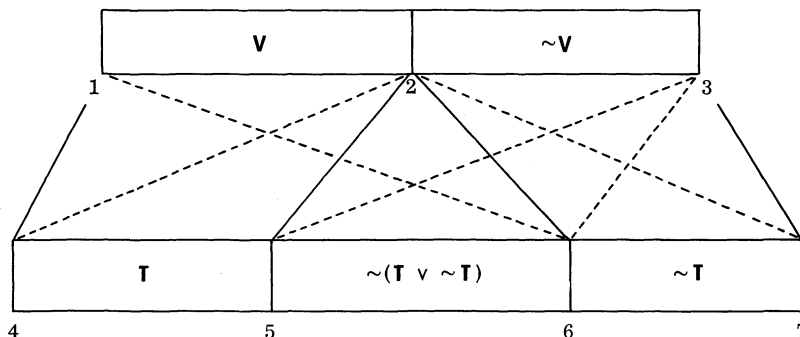
wo die Formeln (34) und (35) einen logischen Streit enthalten.

Die Gültigkeit im unseren Sinne (siehe oben), welche mit der Kognition von deontischen Werten eng verbunden auftritt, ist zwar mit der Menge der möglichen Normerfüllungen  $\nu \in \mu \in \Omega$  logisch konsistent, kann aber kaum in dieselben inkludiert werden, sodass diese für Hintikka's Fassung der deontischen Implikation wertlos ist.

#### FUSSNOTEN

1. Vgl. G. H. von Wright, "Deontic Logic" (1951), *Mind*, Nr.237, S.15; *Maťa encyklopedia logiki* (1970), S.127-130 uva.
2.  $O$  = die Klasse der Pflichtfunktoren,  $P$  = die Klasse der Genehmigungsfunktoren; weiterhin die logischen Konstanten:  $\sim$ ,  $\cdot$ ,  $\vee$ ,  $\supset$ ,  $\equiv$  für die (logische) Negation, Konjunktion, Disjunktion, Implikation, Äquivalenz.
3. Vgl. B. Peklo, "Některé logické problémy právních struktur (Etliche logische Probleme von Rechtsstrukturen)," *Právník (Dez Jurist)*, Nr.2, S.136; B. Peklo, "Normativní kontradikce a inference (Die normative Kontradiktion und Inferenz)," *Právník (Der Jurist)* (1969), Nr.8, S.614-615; A. N. Prior, "The Done Thing," (1964), *Mind*, Bd.73, Nr.291, S.441-442.
4. Vgl. *Maťa encyklopedia logiki*, S.127-130 und die dort angeführte Literatur.
5. Die Verschiedenheit dieser beiden logischen Werte (= der logischen Konstante der Wahrheit, der Gültigkeit und mit dem letztgenannten Werte äquivalenten Werte der Erfüllung) wird durch die zweierlei logische Natur der beschreibenden und vorschreibenden Sätze gegeben. Beide Arten dieser Sätze setzen gewisse Gedankenganzheiten im psychologisch-grammatischen Sinne voraus. (Vgl. F. Schmidt, *Logik der Syntax* (1962), S.17, S.37, S.98. Vgl. weiterhin *Maťa encyklopedia logiki*, S.365-373.) Diese Einheiten müssen keineswegs logischer, d.i., kognitiver Natur sein. Ein Befehl ist doch auch ein Satz, welcher aber nichts zu erkennen beabsichtigt und doch stellt eine (wirkende) Gedankeneinheit dar. Da die beschreibenden Sätze eine Bedeutung (im logischen Sinne) darbieten, welche mit den logischen Wahrheitswerten verbunden ist, haben die (kognitiven) vorschreibenden Sätze die Bedeutungen, welche nur mit den logischen Gültigkeitswerten verbunden zu sein pflegen (Vgl. G. Tarello, "Osservazioni sulla individuazione dei precetti. La semantica del neustico," *Rivista trimestrale di diritto e procedimento civile* (1965), Bd.2, S.405-435). Die Beziehungen

zwischen den logischen Werten der Wahrheit (Unwahrheit) (= symbolische  $\mathbf{T}$  ( $\sim \mathbf{T}$ ) und der Gültigkeit (Ungültigkeit)  $\mathbf{V}$  ( $\sim \mathbf{V}$ )) können wir uns am besten mit Hilfe von folgendem Schema andeuten:



Aus diesem Schema kommt deutlich hervor die Zweiwertigkeit des logischen Wertes der Gültigkeit (Ungültigkeit) von der prinzipiellen Dreiwertigkeit des logischen Wertes der Wahrheit (Unwahrheit), da für die neutrale Zone (= dritte Zone) 5-6 (welche ohne den logischen Wert der Wahrheit (Unwahrheit) ist) der logische Wert der Ungültigkeit 2-5, 3-6 gilt. Mit Rücksicht auf die Gültigkeit des logischen Wertes der Wahrheit 1-2, 4-5, 1-4, 2-5 gilt die Ungültigkeit 2-3 des Wertes der Wahrheit für 5-6, 6-7, 2-5, 3-7. Gleichfalls gilt 1-2 der logische Wert der Unwahrheit 6-7 bei der Ungültigkeit 4-5, 5-6, 2-4, 3-6 usw. Die Gültigkeit (Ungültigkeit) kann aber keineswegs die blossen Namen wertschätzen, sie steht immer in Satzkontexten und muss deshalb immer mit irgendwelchem satzbildenden Funktor verbunden sein, sei es der logische Wert der Wahrheit (Unwahrheit) oder irgendwelcher ausserlogischer Funktorialwert, z.B. der deontische Wert. (Vgl. weiterhin unsere Arbeit, "Prohairesická povaha právních norem. Právně-logická studie" (Prohairesische Natur von Rechtsnormen, Eine rechtslogische Studie), *Právník (Der Jurist)* (1970), Nr.8 (mit deutscher Zusammenfassung), besonders S.689-690).

Die Beziehungen zwischen den logischen Werten der Wahrheit, der Gültigkeit und der Erfüllung sollen uns folgende Formeln andeuten: Bezeichnen wir den logischen Wert der Wahrheit mit  $\mathbf{T}$ , denselben Wert der Gültigkeit mit  $\mathbf{V}$  und der Erfüllung mit  $\mathbf{E}$ , dann gelten folgende Beziehungen:

6  $\mathbf{V} \supset \mathbf{E}$  = "was gilt, gilt als erfüllt",

und:

7  $\mathbf{E} \supset \mathbf{V}$  = "was erfüllt ist, gilt als solches",

sodass die Äquivalenz:

8  $\mathbf{E} \equiv \mathbf{V}$

anerkannt werden kann. Anders ist die Sache mit der Beziehung  $\mathbf{T}$  gegenüber  $\mathbf{E}$  und  $\mathbf{V}$ . Da gelten folgende Beziehungen:

9  $\mathbf{T} \supset \mathbf{E}$  = "was wahr ist, ist als wahr erfüllt",

und:

10  $\mathbf{T} \supset \mathbf{V}$  = "was wahr ist, gilt als wahr".

Die Umkehrung (Konversion) der Implikationen 9 und 10 ist kaum intuitiv annehmbar, da gelten höchstens folgende Beziehungen:

$$11 \quad E \supset (V \vee T),$$

oder:

$$12 \quad V \supset (E \vee T),$$

d.i., 11 = "was erfüllt ist, gilt entweder als erfüllt oder ist wahr", oder: 12 = "was gilt, ist entweder erfüllt, oder ist wahr". In dieser Richtung können wir zu folgenden Schlussfolgerungen gelangen:

P1 *Die Gültigkeit ist eine notwendige und zureichende Bedingung der Erfüllung, und umgekehrt.*

P2 *Demgegenüber ist die Wahrheit nur eine zureichende, kaum aber notwendige Bedingung der Erfüllung bzw. der Gültigkeit.*

P3 *Die Erfüllung (die Gültigkeit) kann deshalb nur eine zureichende, kaum aber notwendige Bedingung der Disjunktion zwischen der Gültigkeit (der Erfüllung) und der Wahrheit sein.*

Unsere Fassung der Gültigkeit ist von demselben Ausdrucke von Rescher (vgl., N. Rescher, *The Logic of Commands* (1966), S.72-103, besonders siehe S.77-91 und die im Rescher's Buche angeführte Literatur), wo dieselbe (validity) mit der Erfüllung (im normativen Sinne) (vgl. Rescher, l.c., S.78 und S.83 (satisfy = terminate)) zusammenfällt, gänzlich verschieden. Da unsere Fassung eng mit den ausserlogischen deontischen Werten verbunden ist, Rescher's Fassung rechnet mit der Ersetzung dieser (modalen) Werte durch die Erfüllung derselben, was zwar möglich ist, aber für die logische Fassung der deontischen Werte bedeutungslos ist (siehe noch unten).

Einen notwendigen Nachtrag zu den obenerwähnten Erwägungen bildet die Lösung der Frage, inwieweit sich die logischen Werte der Wahrheit und der Gültigkeit in der Sphäre einer Objektsprache oder einer Metasprache bewegen. Fassen wir den Wahrheitswert als eine Funktion mit dem Funktor  $T \dots =$  "es ist wahr dass . . .", sehen wir, dass in die Menge seiner Argumenten nur die Aussageveränderlichen einbezogen werden können ( $x$  = das Symbol für die Aussageveränderliche):

$$a) \quad T(x) = \text{"die Aussage } x \text{ ist wahr"},$$

oder (mehr genau): "die Interpretation  $a$  der Aussagevariable  $x$  ist eine wahre Aussage":

$$b) \quad T(x/a).$$

Diese Struktur gehört in die Objektsprache  $Ta$ , derer metasprachliche Formalisierung nur die Konstante  $a$ , aber keineswegs den Funktor  $T \dots$  betrifft.

Bezeichnen wir die einfachsten deontischen Strukturen mit  $O(y)$  ( $y$  = eine Namensveränderliche—siehe oben), können wir solche Struktur ganz einfach als

$$c) \quad O(y) = \text{"} y \text{ soll sein"}$$

interpretieren. Auch diese Struktur gehört grundsätzlich zu der Objektsprache, wo der Funktor  $O \dots (=$  ". . . soll sein") ein Satzbildender Funktor (doch aber kein logischer Wert) ist. Der auf diese Weise gebildeter Satz kann als ein Argument der logischen Funktion der Gültigkeit (derer Funktor mit  $V \dots$  bezeichnet wird) figurieren:

d)  $\mathbf{VO}(y)$

interpretiert als: "es gilt, dass  $y$  sein soll". Auch diese Satzstruktur gehört zu der Objektsprache.

Die Wahrheit der Funktion  $\mathbf{T}(x)$ , bzw.  $\mathbf{T}(x/a)$  wird mittels der Argumenterfüllung ( $x/a$ ) geschaffen und analogisch die Gültigkeit der Funktion  $\mathbf{VO}(y/b)$  wird durch die *logische* (= nicht normative) Erfüllung  $\mathbf{O}(y/b)$  ermittelt. (Wir unterscheiden die intensionale Abbildung von der extensionalen Denotation – vgl. L. Borkowski, *Logika formalna* (1970), Warszawa, PWN, S.372).

Aber die Funktion  $\mathbf{T}(x/a)$  kann auch weiterhin formalisiert, d.i., in eine höhere Sprachstufe überführt werden:

e)  $\mathbf{VT}(x/a)$ , interpretiert als: "es gilt, dass  $x/a$  wahr ist".

Da hier über den logischen Wahrheitswert etwas ausgesagt wird, geraten wir dadurch in die Sphäre der *Metasprache*: Die Funktion (d.i., die Gültigkeitsfunktion)  $\mathbf{VT}(x/a)$  wird erst durch  $\mathbf{T}(x/a)$ , nicht aber nur durch ( $x/a$ ) erfüllt.

Auf diese Weise fallen die Funktionen d) und e) in verschiedene Sprachstufen, obwohl sie beide denselben logischen Wert der Gültigkeit enthalten, denn  $\mathbf{O}(y/b)$  keineswegs in  $\mathbf{VO}(y/b)$  notwendigerweise abgebildet wird. Also die Beziehung von  $\mathbf{VT}(x/a)$  zur  $\mathbf{VO}(y/b)$  ist die Beziehung der Metasprache zur Objektsprache.

Da die Beziehung zwischen  $\mathbf{T}(x/a)$  und  $\mathbf{VT}(x/a)$  *isomorph* ist, so gilt für die Beziehung ( $R$ ) zwischen  $\mathbf{T}(x/a)$  und  $\mathbf{VT}(x/a)$  einerseits und  $\mathbf{VO}(y/b)$  andererseits die Äquivalenz:

f)  $(\mathbf{T}(x/a)R\mathbf{VO}(y/b)) \equiv (\mathbf{VT}(x/a)R\mathbf{VO}(y/b))$

(vgl. L. Borkowski: *Logika formalna*, S.270–271). Diese Beziehungen  $\mathbf{T}(x/a)R\mathbf{VO}(y/b)$  und  $\mathbf{VT}(x/a)R\mathbf{VO}(y/b)$  sind aber nur *homomorph*, d.i., diese Beziehungen sind breiter als die Isomorphie (vgl. L. Borkowski, l.c., S.214), denn etliche Lehrsätze (Theoreme) der Sprache  $\mathbf{VO}(y/b)$  in der Sprache  $\mathbf{T}(x/a)$  oder  $\mathbf{VT}(x/a)$  kaum gelten, und umgekehrt. Z.B. der Lehrsatz der Sprache  $\mathbf{VO}(y/b)$ :

g)  $\mathbf{O}(y/b) \supset \mathbf{P}(y/b)$ ,

oder (genauer):

h)  $\mathbf{VO}(y/b) \supset \mathbf{VP}(y/b)$  ( $\mathbf{P} \dots =$  "Bewilligt")

gilt kaum in der Sprache von  $\mathbf{T}(x/a)$  und  $\mathbf{VT}(x/a)$  und demgegenüber der Lehrsatz:

i)  $\mathbf{LT}(x/a) \supset \mathbf{T}(x/a)$ ,

oder:

j)  $\mathbf{LVT}(x/a) \supset \mathbf{VT}(x/a)$  ( $\mathbf{L} =$  alethischer Notwendigkeitsfunktork)

kaum in der Sprache  $\mathbf{VO}(y/b)$  angewandt werden kann. (Es wird bemerkt, dass der Lehrsatz i) oder j) nur unter Voraussetzung der Definition von Lukasiewicz (vgl. J. Łukasiewicz: "Uwagi filozoficzne o wielowartościowych systemach rachunku zdań", *Z zagadnień logiki i filozofii*, Pisma wybrane (1961), Warszawa, PWN, S.155) gilt:

k)  $M\mathbf{T}(x/a) =_{df} \sim \mathbf{T}(x/a) \supset \mathbf{T}(x/a)$ , d.i., ( $M \dots =$  alethisch möglich),

l)  $M\mathbf{T}(x/a) \equiv (\mathbf{T}(x/a) \vee \mathbf{T}(x/a))$ ,

m)  $M\mathbf{T}(x/a) \equiv (\sim \mathbf{T}(x/a) \supset \mathbf{T}(x/a))$ ,

n)  $\sim M \sim \mathbf{T}(x/a) \equiv \mathbf{LT}(x/a) \equiv \sim(\mathbf{T}(x/a) \supset \sim \mathbf{T}(x/a))$

(vgl. Łukasiewicz, l.c., S.156). Dann gilt:

$$o) \quad \sim(\mathbf{T}(x/a) \supset \sim\mathbf{T}(x/a)) \supset \mathbf{T}(x/a),$$

was tautologisch ist. Ohne diese Voraussetzung ist der Lehrsatz i) kaum tautologisch, wie wir meinen, da die Funktion  $\mathbf{LT}(x/a)$  im Antezedent dieses Lehrsatzes durch irgendwelche Tautologie als Äquivalenz ersetzt werden kann, was kaum zur Tautologie führen kann (vgl. R. Montague: "Syntactical Treatments of Modality with Corollaries on Reflexion Principles and Finite Axiomatizability", *Acta Philosophica Fennica*, Bd.16 (1963), Proceedings of a Colloquium on Modal and Many-Valued Logics, Helsinki, 23-26 August 1962, S.153-165; E. J. Lemmon, C. A. Meredith, D. Meredith, A. N. Prior, I. Thomas: "Calculi of Pure Strict Implication," *Philosophical Logic* (ed., J. W. Davis, D. J. Hockney, W. K. Wilson), D. Reidel Publishing Co., Dordrecht-Holland (1969), S.215 ff.).

6. Vgl. *Mała encyklopedia logiki*, S.68.
7. Siehe die Fussnote 5 oben.
8. Vgl. unsere, in der Fussnote 3 oben erwähnte Arbeit, S.620-621.
9. Vgl. das Beispiel von Tarello—seine Arbeit seihe in der Fussnote 5 oben.
10. Es gils ferner die Tautologie:

$$18a \quad (\sim\mathbf{O}(a). f(a)) \supset \sim(\mathbf{O}(a). f(a)),$$

wo der Antezedent  $(\sim\mathbf{O}(a). f(a))$  die Konsistenz zwischen Normerfüllungen  $f(a)$  und Normerlischung  $\sim\mathbf{O}(a)$  bedeusch, was die Inkonsistenz  $\sim(\mathbf{O}(a). f(a))$  von Norm  $\mathbf{O}(a)$  und derer Erfüllung  $f(a)$  impliziert. Diese Tautologie kann mittels ihrer Äquivalenz

$$18b \quad f(a) \supset (\mathbf{O}(a) \vee \sim\mathbf{O}(a))$$

beweisen werden.

11. Normativní kontradikce a inference, S.617.
12. Darüber handelt unsere Arbeit: "Několik úvah o funkci právní logiky (Etliche Erwägungen über die Funktion von der Rechtslogik)", *Právník (The Lawyer)* (1970), No. 11, pp. 1025-1035 (mit deutscher Zusammenfassung), und weiterhin die Arbeit: "Observations on the Construction of Legal Logic", *Archiv für Rechts und Socialphilosophie*, LVIII/2 (1972), S.185-198.
13. Vgl. B. Peklo, "Einige Bemerkungen zu den deontischen Systemen, welche Sanktionen und mehrere Funktoren enthalten," *Logique et analyse*, Bd.5 (1962), Nr.19, S.110-121.
14. Vgl. H. Scholz und G. Hasenjaeger, *Grundzüge der mathematischen Logik*, S.362-363.
15. Vgl. Scholz und Hasenjaeger, l.c., S.364 ff; K. Kuratowski und A. Mostowski, *Teoria mnogości* (Mengentheorie), S.59; H. Rasiowa und R. Sikorski, *The Mathematics of Metamathematics*, S.198; E. Čech, *Topologické prostory* (Topologische Räume), S.43; K. Kuratowski, *Wstęp do teorii mnogości i topologii* (Einführung in die Mengentheorie und in die Topologie), S.37; J. Ślipecki und L. Borkowski, *Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości* (Elemente der mathematischen Logik und der Mengentheorie), S.202-207; A. Church, *Introduction to Mathematical Logic*, S.341-342; *Mała encyklopedia logiki*, S.199-200 uva.

16. Vgl. unsere Arbeit: Normativní kontradikce a inference, S.615, die Fussnote 17.
17. Vgl. N. Rescher und J. Robison, "Can One Infer Commands from Commands?" *Analysis*, Bd.24 (1964), S.176-179; A. Gombay, "Imperative Inference and Disjunction," *Analysis*, Bd.25 (1965), S.58-62; L. Åqvist, "Choice-Offering and Alternative-Presenting Disjunctive Commands," *Analysis*, Bd.25 (1965), S.182-187.
18. Vgl. J. Hintikka, "Models for Modalities," *Deontic Logic and its Philosophical Morals* (1969), D. Reidel Publishing Co., Dordrecht, S.184-210.
19. *The Logic of Commands*, S.72-103.
20. Vgl. Hintikka, l.c., S.185, "... what norms obtain (say in a given possible world M) is to know which possible worlds are in accordance with the norms that obtain in M. Let us call these possible worlds deontic alternatives to M...". —Diese unsere Stellungnahme soll nicht für eine Ablehnung der geistreichen Theorie Hintikka's gehalten werden. Besonders seine Theorie der Referenz ("The references ... determine the meanings ... of first-order sentences", Hintikka, l.c., S.88) und der "aussagenden Stellungnahme" ("propositional attitude", Hintikka, l.c., S.90) ist sehr bemerkenswert. Z.B. der Name "der Mensch" (verkürzt: Me) als Funktion *bezeichnet* ein Individuum ("Sokrates ist ein Mensch"):

(a) Me(Sokrates) und *denotiert* eine ganze Klasse der Erscheinungen,

welche wir geneigt sind mit diesem Namen zu bezeichnen:

(b)  $Me(a_1, \dots, a_n)$  (vgl. L. Borkowski, l.c., S.372).

Auch die funktionale Bedeutung der deontischen Strukturen  $O(y/b)$  stellt eine aussagende Stellungnahme (propositional attitude) dar, und zwar in zweierlei Weise: das Argument  $y/b$  erfüllt aussagenmässig die Funktion  $O(y/b)$ , wo  $O \dots$  eine Prädikatenkonstante ist, also:

(c)  $TO(y/b)$ ,

oder:

(d)  $VO(y/b)$ ,

wo  $V \dots$  ein logischer Wert der Gültigkeit ist.  $O \dots$  ist in (d) keine Eigenschaft von  $(y/b)$  (wie in (c) der Fall ist). Wir können nur behaupten, dass  $y/b$  in (c) die Funktion mit der Eigenschaft (Prädikat)  $O \dots$  erfüllt (= es ist sinnvoll von der Wahrheit dieser Eigenschaft zu reden), wogegen  $y/b$  in (d) nur die Funktion  $O(y/b)$  zur Gültigkeit bringt.

Prague, Czechoslovakia