

# DIALÓGY

---

## KOMPLEXY (I)

Pavel CMOREJ - Pavel TICHÝ

*Nasledujúci dialóg vznikol vyčlenením relevantných pasáží z listov, ktoré sme si s P. Tichým vymieňali prostredníctvom e-mailu od konca mája do 24. augusta 1994. Pri ich písaní sme neuvažovali o ich uverejnení ani o spracovaní do podoby dialógu. Aby výmena názorov bola prehľadnejšia, v listoch sme opakovali text druhého partnera, na ktorý sme reagovali vo svojej odpovedi. Tento text je vytlačený polotučne a uvedený v hranatých zátvorkách. Na konci každej repliky uvádzam dátum písania listu, v ktorom sa nachádzal jej text. Niekedy sme na jeden list reagovali aj v dvoch - troch odpovediach za sebou, ktoré som tu zaradil do jednej repliky. Pri spracúvaní tohto dialógu som vynechal pasáže venované problémom, ktoré s témou dialógu nesúvisia, a časti týkajúce sa súkromných záležitostí (na miesta s vynechaným textom upozorňujú tri bodky v hranatých zátvorkách). Ďakujem P. Kolárovi, P. Maternovi a V. Svobodovi za jazykovú korektúru replik P. Tichého a návrhy na drobnejšie zmeny a doplnky.\**

P.C.

TICHÝ, P.: Mám [...] jednu otázku. Já ve volných chvílích smolím příspěvek na tu Vídeňskou konferenci.<sup>1</sup> Moc bych byl rád, kdybys ses na to byl ochoten mrknout. Ale dej mi vědět. Já vím, jak je to s časem. [25.5.1994]

CMOREJ, P.: Veľmi rád si to prečítam.

TICHÝ, P.: [Tady je] ten článok (ještě není hotový):

C o m p l e x e s

The philosophical vision predominating in this century has been aptly described as one of a desert landscape. Philosophers behave as if in expectation of an ontological tax collector to whom they will owe the less the more thoroughly they purge their universe and the fewer entities they declare. The metaphysical minimalism is practiced under a banner emblazoned with Occam's Razor. But Occam never counseled ontological genocide at all cost. He only cautioned against multiplying entities *beyond necessity*. His Razor is thus in full harmony with Menger's Comb, whereby it is idle to try to do with less what requires more. The two methodological precepts are just two sides of the same coin.

The most conspicuous victims of the ongoing ontological purge are complexes. Around the turn of the century complexes - or, as they were also fittingly called, "objects of higher order" - were the subject of intensive philosophical inquiry and the insights which emerged seemed to represent a lasting conceptual advance. Yet contemporary philosophical debate proceeds as if Ehrenfels, Meinong, Russell and others had never put pen to paper.

It is not as if complexes had been specially singled out as targets of ontological cleansing. They were forgotten as part a general shift of philosophical interests from things to words. The fact is, however, that now that the linguistic turn is hopefully behind us and it is once again respectable to discuss things as distinct from words, there is still no discussion of complexes, because the notion has simply disappeared from the philosopher's conceptual armoury.

This may not be immediately obvious. Don't we have Mereology, it might be suggested, the theory of the part-whole relationship? We certainly do; it is not a theory of complexes, however, but a theory of scattered stuff. The mereological sum of eight pints of beer is just that: the *sum* of those eight pints. The distinguishing characteristic of a complex, on the other hand, is precisely that it adds up to more than the sum of its constituents. If eight people drink a pint of beer each, then jointly they have consumed the corresponding mereological sum. But if a melody is played and each of eight people hears only one of the notes, they have not jointly heard the melody. A melody is more than the sum of the notes which make it up. It is a complex, or structure.

From the mereological point of view, a gallon of beer is simply an individual, i.e. an item which is logically seamless. It can be broken up into the eight pints filling the individual drinker's stomachs, but it can be broken up just as well in countless other ways. None of these break-ups is logically more appropriate than any other. We may have *arrived* at the gallon by mereologically putting those eight pints together, but the gallon bears no marks of the fact. Similarly - if less conspicuously - with a fountain pen consisting of the writing part and a cap. The writing bit is a mereological individual, the cap is a mereological individual and so is the whole pen. The pen can be broken up into the body and the cap, but this is only one of myriads other, mereologically equally good, break-ups. Objects which have been added to produce a mereological sum are *lost* in the sum.

Not so with complexes. The notes forming a melody are not lost in it: they retain their individuality. They can be recovered from the melody because they are its *logical* constituents. This shows up in the fact that when a note is removed from a melody we still have the same melody except that a part of it is missing. By contrast, the removal of a pint from a gallon of beer leaves us with a self-contained seven-pint amount of beer from which nothing is missing.

It might be suggested that the theory of sets, rather than mereology, deals with complexes. The membership of a set is, of course, unique and a matter of logic. But the members of a set are not its parts. If you take an element away from a set what you end up with is not the original set with a lacuna in it, but a numerically

different, fully self-contained set. But if set-theoretical objects have no parts, they are simple and not complex. A melody is clearly no more a set of notes than it is a mereological sum of them.

Still it might be argued that we have a well-established notion of a complex object in the notion of *structure*. What is a structure? Here is how it is defined by Reinhardt Grossmann.

*A structure, in distinction to a class, consists of certain entities which stand in certain characteristic relations to each other.*<sup>2</sup>

This definition, if taken literally, seems to imply that classes differ from structures in consisting of entities which do not stand in any relations to each other. But every entity stands in many relations to any other entity, so there cannot exist any classes. Assume that Fred is taller than John. Can we have a class consisting of Fred and John? No, because that class consists of entities standing in the relation taller than, which means, by the definition, that we are dealing with a structure, not a class.

But Grossmann himself does not take the definition literally since he also says that

*A class consists of its members, while among the parts of a structure there is always a characteristic relation or relations.*<sup>3</sup>

Thus, according to Grossmann, a structure consists of certain entities and a characteristic relation. And this is indeed how structures are treated in mathematical logic and its applications: as ordered couples consisting of a domain of objects and a relation, or set of relations, over the domain. The term relation can mean two different things. If a relation in extension is meant then the first member of the couple is redundant: every relation has its own domain and counter-domain, and in this case the two clearly coincide with each other and with the first member of the couple. Thus the first member of the couple is a function of the second and can be safely dropped. The notion of structure we are considering thus boils down to the notion of a relation in extension that is, a set of ordered pairs, and we have seen already that sets are not complexes. But by "relation" one can alternatively understand a relation in intension. Thus construed, a relation is a polyadic attribute, not its extension. On this interpretation a structure would be an ordered couple consisting of a domain of objects and some such attributes. For example, a domain consisting of two objects, say Fred and John, and a dyadic attribute, say the relation of taller than would, on this definition, constitute a "structure". But a system like that does not even appear to be a complex. Fred, John, as well as the pair of them are simple entities and so is the attribute. Gathering them into a single collection does not even begin to yield anything complex. In Grossmann's words,

*[a structure] is not the same as the class consisting of the members and the relation. [It] is formed by [the] entities in that relation.*<sup>4</sup>

But what does the phrase "entities in that relation" mean? Grammatically it can be construed either as an abbreviation of a phrase containing a relative clause or as an abbreviated gerundial phrase. On the former construal it means the same as "entities which stand in that relation". But we have seen already that this phrase is useless when it comes to distinguishing between classes and structures. Given that Fred is taller than John, the class formed by Fred and John is also formed by Fred and John who stand (in this order) in the relation taller-than. Let us then look at the gerundival reading, on which the phrase "entities in that relation" abbreviates "[the] entities' standing in that relation". Such a phrase refers to a *state of affairs* or a *fact*. For example, the fact of Fred's and John's standing in the taller-than relation, would be an example of a structure. It does have a modicum of plausibility to argue that this state of affairs is a complex entity. And it was indeed such states of affairs that Meinong, Russell, and other theorists of complexes proffered as paradigmatic non-simples. Fred, John, and the taller-than relation seem to be genuine constituents of the state of affairs. The state of affairs, however, seems to be more than the collection or "sum" of those three constituents. If each of three people knows one of the constituents, they do not jointly know the state of affairs. Even if they compare notes, they won't be able to figure it out what state of affairs is at issue, because what they know does not tell them that it is the state of affairs consisting in Fred's being taller than John as distinct from the state of affairs consisting in John's being taller than Fred.

What they do not know, in other words, is how Fred and John are *related* to the binary attribute, namely, that they satisfy the attribute as a first and second relatum respectively. So it seems that in order to account of the original state of affairs we have to invoke another state of affairs, the one consisting in the satisfaction relation holding between the taller-than attribute, Fred, and John.

But of course this second state of affairs raises the same questions as the original one and we face an infinite regress. The regress may be benign, as Meinong thought, but the fact remains that no answer has been given to the question as to what it is that makes the original state affairs more than the sum of its parts. As Russell rightly remarked, even if we take on board all the relations generated by the infinite regress we still end up with an aggregate rather than a complex unity.

Russell himself despaired of giving an account of the alleged complex and spoke of "that special kind of unity that characterises propositions" and which is "apparently indefinable" ([3], 348).

A state of affairs, however, is not a particularly good example of a complex. Indeed it can be argued that a state of affairs is not a complex object at all. It is patently counterintuitive to maintain, for example, that Fred's being taller than John and John's being shorter than Fred are two *distinct* states of affairs. But if they are one and the same state of affairs then that state of affairs cannot have parts or

constituents. For one and the same entity cannot have Fred, John, and the taller-than relation as its ultimate constituents and at the same time John, Fred, and the shorter-than relation as its ultimate constituents. The set of ultimate constituents of a complex object is unique.

This certainly casts serious doubt on Russell's thesis that facts are complexes. But the converse thesis whereby all complexes are facts, a thesis which Russell also espoused, is even more doubtful. To see this, suppose that a teacher instructs Fred to divide twelve by three. Dividing twelve by three is a mathematical calculation consisting in applying the division function to two numbers, twelve and three. The teacher wants Fred to carry that calculation out.

But by no stretch of the imagination can a calculation of this sort be classified as a fact or a state of affairs. Yet it has all the characteristics of a complex entity. It is uniquely analysable into three constituents, the division function, twelve, and three. But it is more than an aggregate of the three constituents. Each of the constituents occupies a definite position in the calculation just as each note occupies a definite position in a melody. Division is a binary function, and the numbers twelve and three play in the calculation the roles of its first and second argument respectively. If the roles of the numbers are switched a completely different calculation obtains, that of dividing three by twelve.

Nor can the above argument which shows that facts are not complex be turned into an argument showing that calculations are not complex. It is true enough that the calculation of dividing twelve by three is *equivalent* to the calculation of multiplying two by two, in the sense that both yield the number four. But nobody would maintain that this makes them one and the same calculation. A calculation is like an intellectual itinerary: by carrying it out one is led from some initially given objects through a string of steps to another object. Two distinct itineraries can clearly have the same destination.

Applying a function to one or more arguments is a typical step in a calculation. Indeed to carry out such steps seems the most fundamental trick in our cognitive repertoire. Certainly a great deal of the taxpayers' money is spent in our schools on training children in performing that trick. But note that the purpose of this training is not to turn a child into an imperfect version of the pocket calculator. A calculator is a device which turns twelve and three into four. If that were all Fred could do, he would have no mathematical *knowledge*. What Fred gains in his maths classes is not a conditioned reflex but a piece of mathematical *information*. He learns that a certain calculation, that of applying the division function to twelve and three (in this order), yields the number four. What makes Fred superior to a pocket calculator is the fact that he can not only apply the division function to twelve and three, but has a mental grasp of the calculation itself, and an ability to learn facts about it. He knows, for instance, that  $12/3 = 4$ . Clearly the cognitive import of an equation like this is not to the effect that a certain *number* is equal to the number four, but rather to the effect that a certain mathematical *construction* involving two other numbers and the division function constructs the number four.

Functions and constructions involving functions are far from exclusive to mathematics. Let us recall the two-part fountain pen mentioned above. We have seen that there is nothing complex about the pen despite the fact that it consists of a body and a cap. But, it may be objected, cannot we validly *conceive* of the pen qua a complex whose constituents are the body and the cap?

There is a fairly reliable rule of thumb. When a philosopher uses the word "qua" you can bet that he is sinning one way or another against Menger's Comb. He has decided to do with less what requires more and "qua", like a kind of conceptual fog, is to obscure the difficulties which the parsimony creates.

It seems obvious that if the fountain pen is not in fact a complex then it is incorrect to *conceive* of it as a complex. It is undeniable, on the other hand, that when we say that the pen consists of the body and the cap, we undeniably do advert to something complex. What we are saying is that there is a way of *constructing* the pen as a mereological sum of the body and the cap. It is this *construction* which is complex and uniquely decomposable into ultimate constituents, the body, the cap, and the mereological sum function. The discontinuous piece of plastic itself is a simple entity.

Given the crucial role that the notion of function or mapping plays in mathematics and in the whole of science, it is strange that functions do not loom larger in contemporary epistemology and philosophy of mind than they do. After all, the notion of function is simply a rigorous counterpart of the pre-theoretical notion of correspondence or determination. And what corresponds to what - or what is determined by what - is, in a way, all that knowledge is about.

One reason for this curious state of affairs is that according to a view which has dominated modern logic, the notion of function is not a rock-bottom concept at all. This school of thought, which can be traced back all the way to Russell, gives the cognitive pride of place to *relations*. Functions are then defined as relations satisfying a certain special condition. Hence on this approach, functions do not even constitute a logical type. Universities all over the world treat their undergraduates to the first-order *predicate* calculus - which, of course, is nothing but a general theory of relations - as the ABC of the scientific conceptual scheme. Functions may not be mentioned at all, or only in passing.

There is, of course, another point of view, going back to Chwistek, Ramsey, and Church. This school of thought takes *functions* as basic and defines relations as a kind of functions, namely functions into the two-element set of truth-values.

From a purely technical point view the two approaches may seem equivalent. But philosophically they lead to sharply different accounts of the manner in which particulars combine with universals into complexes.

Let me illustrate this with a simple example. Consider 12, 3, and the greater-than relation.

On the relation-based view it is not easy to see exactly what sort of object it is that arises when the greater-than relation is combined with 12 and 3. If the three are not combined as a function and a system of its arguments, how are they combined?

One answer which suggests itself on this approach is to say that the result of the combination is the fact, or state of affairs, *that* 12 is greater than 3. This was indeed Russell's answer. The answer sheds, of course, little light on the nature of the combination. Russell, as I have noted already, was aware of it. He deemed the nature of what he called "propositional unity" ineffable and despaired of saying anything illuminating about it. Certainly no analogy with physical combination would be helpful. The greater-than relation hardly holds the two numbers together the way a steel bracket holds two pieces of timber together. For once a steel bracket joins two given beams the same bracket is not available to join other beams. The greater-than relation, on the other hand, holds between endless couples of numbers. Meinong, not quite as acute a logician as Russell, thought that there actually were infinitely many greatness relations - infinitely many little brackets - one for each couple of unequal numbers. This idea, however, flies in the face of the nature of a relation as a universal and Russell would have no truck with it.

But the notion that the complex which arises by combining a binary relation with two objects is the state of affairs which consists in the first object's bearing the relation to the second object - a notion which Russell and Meinong shared - is itself fraught with insurmountable difficulties. I have already given an argument casting doubt on the view that states-of-affairs are complexes. But another problem is that the Russell-Meinong approach gives us too few complexes. It is not only that we have no complex in which 12 and 3 are combined with the division function and consequently cannot explain what it is that the teacher brings to Fred's attention when he asks him to divide twelve by three. More importantly, we have no complex in which 3 and 12 are, in this order, combined with the greater-than relation. Since 3 is not greater than 12, there is no such fact or state of affairs as 3 being greater than 12. But is there no complex involved when someone incorrectly affirms that 3 is greater than 12? Is there no complex involved when someone correctly *denies* that 3 is greater than 12?

No such problem arises if we think of *functions* as logically primary and of complexes as constructions involving functions. On this approach the greater-than relation is a function which maps ordered couples of numbers to truth-values. Thus to combine 12 and 3 with the relation into the statement that 12 is greater than 3, is no different from combining those numbers with the division function. In each case the result is a construction, a definite way of arriving from 12 and 3 to an object. The only difference is that in the former case the object arrived at is a truth-value, Truth, and in the latter a number, 4. No problem arises either if the roles of the two numbers are switched. The greater-than function can be applied to 3 and 12 just as well as to 12 and 3. The only difference is that this time the application yields the truth-value Falsehood. But this detracts nothing from its status as a perfectly good construction.

Thus the policy of taking functions as basic and of identifying complexes with constructions has a great deal to recommend it. By adopting it we close all the ontological lacunae left by the Russellian approach. To every complex in Russell's sense,

that is, to every true proposition, there corresponds a complex in the new sense. But we now have also complexes corresponding to false propositions, and and complexes corresponding to calculations which generate objects other than truth-values.

Unlike Russell, we have a story to tell about what holds complexes together. It is in the nature of a function to be applicable to systems of arguments. Hence a function together with a particular system of arguments naturally constitutes a self-contained way of constructing the value of the function at those arguments. Since the argument places of a function are ordered, so are the arguments involved in the construction. Applications of functions to arguments are, of course, not the only steps occurring in constructions. Functions can not only be applied to arguments to obtain their values, they can be constructed themselves. For example, the construction of dividing an unspecified number by three can be used to form a construction of the function which takes every number to the ration of that number and three. Thus besides functional application, functional *abstraction* is another kind of constructional step, another mode of complex formation.

The original intention of modern philosophical misers was to disown all abstract entities wholesale and claim that all there is to the world is a few subatomic particles milling about. Although isolated strugglers still cling to this bleak vision of the world, the mainstream consensus is that no philosophical sense can be made of the world without conceding that there are such things as sets, numbers, functions, colours and events. The parsimonious ethos is not dead, however. For the unspoken orthodoxy is that nothing but abstract *simples* are to be recognised. Apart from subatomic particles only set-theoretical objects are tolerated. Neither the particles nor the set-theoretical objects are allowed to combine into complexes. The grudging Platonism is really just the ontological misers' second line of defence.

This parsimonious ontology may seem to be adequate to make philosophical sense of what goes on in the natural sciences, that is, sciences which investigate simple entities. But there exists a whole branch of knowledge devoted specifically to the study of complexes, namely mathematics. It is thus not surprising that the philosophy of mathematics is in such a poor shape. One would look in vain in contemporary literature for as much as a rough outline of a consensus on what mathematics is about and what makes its results applicable in the natural sciences. Eugene Wigner, in a famous essay on "The unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences" summed the situation up when he sighed, "the enormous usefulness of mathematics in the natural sciences is something bordering on the mysterious: ... there is no rational explanation for it" ([6], 2). Let me explain why I defined mathematics as the study of complexes. Is not the mathematician concerned with numbers, functions and other set-theoretical objects which I have characterised as ontological simples? He certainly is, but this is not what sets his discipline apart from other fields of study. Every entomologist counting the legs of various insects is concerned with numbers and the result of his endeavours is a function from insects to numbers. The quintessential physicist, Galileo, was concerned with numbers when he was dropping pebbles from various storeys of the Tower of Pisa to see how long it took



them to reach the ground. And the result of his experiments was a function. As I have mentioned earlier, ascertaining functional dependencies is the essence of cognition.

While plotting the values of the function against its arguments Galileo was not doing mathematics. He was just taking down what was dictated to him by nature. The inclination to say that Galileo was already applying mathematics at this stage stems from the inclination to think of functions as something *invented* by mathematicians. But this inclination is surely erroneous. Does anybody want to say that before Euler and Bernoulli started talking about functions, the time a pebble took to reach the ground *did not* correspond to the height from which it was dropped in conformity with Galileo's table? But the function is nothing other than this correspondence. Pebbles always behaved and always will behave in conformity with this function. Hence functions cannot be human inventions.

But Galileo not only *identified* the function which takes every height to the length of time it takes for a pebble to fall from that height. He also noted that there is a simple way of *calculating* the values of the function from its arguments. Given an argument, all one needs to do is multiply it by two, divide the result by 9.7, and then take a square root. It was when he made this second discovery, a discovery concerning a complex involving functions and numbers, that he was doing mathematics... [27.5.1994]

CMOREJ, P.: Na margo Tvojej prednášky na začiatok poznamenávam, že Tvoje tvrdenie o zachovaní identity melódie po odstránení jednej noty z nej považujem za veľmi riskantné, lebo z melódie bez jednej noty možno odstrániť ďalšiu atď. až dovtedy, kým nám nezostane melódia s jednou notou, ktorá bude vzhľadom na tranzitívnosť identity totožná s melódiou na začiatku. Ved' fragment, ktorý Ti zostane po odstránení jednej noty môžeme dopĺňať mnohými spôsobmi. Na druhej strane, môžeme z množín odstraňovať ich prvky? To predsa nie je možné, lebo tým by sme množinu, z ktorej prvok odstraňujeme, pripravili o existenciu. Dá sa to povedať aj tak, že tým by sme zmenili jednu množinu na inú, čo považujem aspoň za také nemožné ako zmenu jednej jednotliviny na druhú.

Nechápem, ako by sa niekto mohol oháňať mereológiou ako teóriou komplexov. Alebo to má nejaký precedens v literatúre?

Z Tvojho výkladu mi nie je jasné, či pivo pokladáš za mereologické individuum alebo nie. Trochu to ten dojem (!) vzbudzuje, ale určite dobre vieš, že to nie je tak, lebo jeho chemické zloženie sa môže zmeniť (trebárs na koňakové, aj keď nie na tomto svete, lebo by sme o tom už dávno vedeli) bez toho, že by stratilo svoju mereologickú identitu. [9.6.1994]

TICHÝ, P.: Máš zcela pravdu v tom, čo říkáš ohledně melodie. Já jsem se nechal unést vlastní rétorikou. Co já musím říct, je jenom, že když odstraníme tón z melodie, tak dostaneme *neúplnou* melodii. Odstranit tón z melodie zde samozřejmě nemůže znamenat přejít k melodii, která má místo té odstraněné noty pauzu - to by

byla prostě jiná zcela úplná melodie. Znamená to prostě odstranit jakoukoli specifikaci, co se na tom místě má (akusticky) dít. Je to prostě, mezi námi, nahrazení té noty *volnou proměnou*. Výsledek je ne ta sama melodie, ale *otevřená* melodie. To je samozřejmě blíž k tomu, kam já směřuji: že všechny komplexy jsou konstrukce v mém smyslu.

Co se týče mereologie: Graham např. má za to, že to plnicí pero je komplex, protože je to mereologická suma dvou částí, kde ta relace celek-část je kontingentní relace.

Tvé otázky o pivu dost dobře nerozumím. Ptáš se, jestli všechno pivo na světě dohromady tvoří mereologické individuuum? Já bych řekl, že ano. Ztratilo by svou mereologickou identitu, kdyby se to pivo zkazilo a proměnilo na ocet? Já bych řekl, že ne. Ale jak říkám, já si nejsem jist, jestli jsem Tvou otázku správně pochopil. [9.6.1994]

CMOREJ, P.: Ak Ti dobre rozumiem, tak podľa Teba každá množina je jednoduchá entita. Teda aj každá usporiadaná n-tica, lebo ... (Kuratowski-Wiener). Obávam sa, že to narazí na ešte väčší odpor a nepochopenie ako Tvoja sémantika. Ale to nás nemusí v danom kontexte vzrušovať. Mňa zaujíma skôr to, či Tvoje konštrukcie<sup>3</sup> nemožno v teórii množín prezentovať ako isté, niekedy značne komplikované, lebo viacúrovňové n-tice. Viacúrovňovosťou rozumiem okolnosť, že jednotlivé členy n-tice môžu byť usporiadané k-, j-, ... r-tice a niektoré z ich členov tiež atď. až po jednoduché zložky tej najnižšej úrovne. Doteraz som viacmenej intuitívne a nerefektovane predpokladal, že je to tak. A zatiaľ nevidím dôvod, pre ktorý by som mal túto hypotézu opustiť. Ak je táto hypotéza all right, potom nechápem, ako môže niečo celkom jednoduché postihnúť skladbu niečoho, čo je komplexné.

Ďalej neviem, ako mám rozumieť Tvojmu tvrdeniu, že "všetchny komplexy jsou konstrukce v mém smyslu". Máš pritom na mysli aj komplexy, akými sú napr. stroje, stavby a pod.? V akom zmysle je napr. auto zložené z tých a tých súčiastok konštrukciou v Tvojom zmysle? V tom zmysle, že je to: to individuuum, pre ktoré platí ... (kde nasleduje konštrukcia zložená zo súčiastok, ich vlastností a vzťahov medzi nimi)? Medzi touto konštrukciou v Tvojom zmysle a autom je predsa veľký rozdiel, ktorý spočíva okrem iného v tom, že na konštrukcii sa nemôžem voziť. Alebo zle rozumiem výrazu "komplex"?

Ak sa pivo môže skazit' alebo premenit' na čosi celkom iného a pritom neutratiť svoju mereologickú identitu, tak pivo nie je mereologické individuuum, ale také individuuum plus čosi navyše. Nebol som si istý, či pivo nepovažuješ za mereologické individuuum, ktoré prestane existovať, keď zmení svoju chemickú skladbu alebo sa jeho atómy rozptýlia do priestoru. Z Tvojej odpovede súdim, že naše názory sa nelíšia.

Zdá sa mi, že výraz "stav veci" je aspoň dvojznačný. U Teba je to entita z tretieho sveta, ak sa dobre pamätám, nejaká množina možných svetov. Ako taká množina vyzerá, závisí aj od nášho konceptuálneho spracovania reality. Keď rozšírime intenzionálnu bázu<sup>6</sup> o nejaký nový prvok, bude to iná množina, lebo sa

zmení LP<sup>7</sup>. Na druhej strane možno pod ním rozumieť čosi v realite, či už v prvom alebo druhom svete, to, čo skúmame, keď zisťujeme, keď chceme vedieť, či Tvoj stav veci "obsahuje" skutočný svet, inak povedané, či ten stav nastáva. Ak Jano je vyšší ako Jožo, tak v realite sa veci majú istým spôsobom a to, že vtedy je Jožo nižší ako Jano, je len druhá strana alebo iný aspekt toho istého stavu veci. Myslím, že toto alebo podobné chápanie majú na mysli tí, ktorí považujú stavy veci za zložené. Myslím, že tak nejak to videl L. Wittgenstein a hádam i B. Russell. Keď rozšíriš IP<sup>8</sup> o nejaký nový atribút, na stav v tomto zmysle to nebude mať nijaký vplyv, ale TY budeš musieť svoj stav nahradiť iným. Preto si myslím, že tieto chápania treba diferencovať, to druhé navyše aj explikovať. [9.6.1994]

Aby sme zjednodušili výmenu názorov a spôsob odvolávania sa na to, čo niekto z nás napísal, navrhujem jednotlivé tematické položky číslavať a za číslom uviesť dátum písania listu (ktorý nemusí byť totožný s dňom jeho odoslania!). V samom liste stačí dátum uviesť pri čísle prvej položky.

1/12VI. Za jedno z Tvojich kľúčových tvrdení pokladám výrok, že prvky množiny nie sú jej časti, a z toho vyplývajúci záver, že množiny sú jednoduché entity. To sa môže stať predmetom rôznych sporov a zbytočných nedorozumení. Zdôvodnil si ho jednou jedinou vetou, čo nepovažujem za postačujúce. Navyše, ako som už o tom písal minule, opieraš sa v ňom o možnosť odstránenia nejakého prvku z množiny a jej premeny na inú množinu, pričom sám veľmi dobre vieš, že to nie je možné, lebo taká možnosť nejestvuje. Intuícii, ktorá sa skrýva za týmto tvrdením, by si mal podľa môjho názoru vyjadriť inak.

2/12VI. Charakteristika komplexu (ako niečoho, čo je niečím viac než suma jeho konštituentov) sa mi nezdá byť na množiny aplikovateľná, lebo nie je jasné, čo sa v tomto prípade rozumie sumou jej prvkov. Ak prvkami množiny sú individuá, tak ich suma nie je definovaná a ak sú jej prvkami množiny, tak ich suma nedáva danú množinu, lebo množina  $\{m,n\}$  nie je totožná so sumou množín  $m, n$ . Čo nás teda oprávňuje tvrdiť, že množina nie je komplex vo vymedzenom zmysle?

3/12VI. Súhlasím s tým, že melódia nie je množina tónov, pravda, pokiaľ melódiu rozumieme konkrétny, zmyslami vnímateľný rad tónov pospájaných určitým spôsobom. Melódia nie je pre mňa množinou aj preto, že množinu ako abstraktný objekt nemožno počuť. Na druhej strane melódiou možno rozumieť aj ideálny vzor konkrétnych melódií, podľa ktorého konkrétne melódie produkujeme. A tento vzor môže byť množinou, lebo ho možno považovať za usporiadanú  $n$ -ticu tónov, resp. ich ideálnych vzorov. A propos, ako možno niečo také zložiť ako melódiu zachytiť niečím jednoduchým ako je usporiadaná  $n$ -tica? V Tvojich úvahách nie je jasné, čo rozumieš melódiou: je to konkrétna melódia alebo jej ideálny vzor?

4/12VI. Moja intuícia mi našepkáva, že aj číra množina, ktorá má aspoň dva prvky je čosi zložené, a to práve z týchto prvkov, pričom ide o zloženosť s nulovým usporiadaním (alebo bez usporiadania, aby to bolo jasnejšie). Tvrdíš, že prvky množiny nie sú jej časti. Čo tu značí slovo "časť"? "Byť časťou" má mnoho významov a explikujeme ho aj ako "byť prvkom (množiny)" alebo ako "byť podmnožinou", preto sa žiada bližšie určiť, čo máš na mysli, keď hovoríš o časti. Viem, že mieriš na

časti konštrukcií, ale žiada sa to už v tomto kontexte explikovať, aby si nenarazil na zbytočné nedorozumenia alebo unáhlené negatívne reakcie na Tvoju koncepciu.

5/12VI. Priam paradoxné mi prichodí, že z niečoho, čo je jednoduché, možno vyčleniť dve, tri alebo dokonca nekonečne veľa jednoduchých<sup>9</sup> častí? Napr. z množiny prirodzených čísel množinu párných a nepárných čísel atď. do nekonečna. To platí aj o mereologických individuách, ktoré sú sumami viacerých individuí. Tvoje chápanie jednoduchého to musí vysvetliť. Občas mám dojem, že sa tu mieša entita s istým pojmom entity. Napr. množina s jej pojmom, ktorý môže byť jednoduchý, hoci ona sama jednoduchá nie je, alebo P. Tichý s pojmom P. Tichého (alebo si myslíš, že Ty si taký jednoduchý ako pojem vyjadrený Tvojim menom?).

6/12VI. Usporiadané n-tice zaujímajú v Tvojej koncepcii zvláštne postavenie, ktoré som si všimol už v polovici 70-tych rokov. Na jednej strane sú to útvary, na ktoré aplikujeme funkcie (viš, že Church sa im vyhol uvažujúc iba o jednoargumentových funkciách) a ako také sú dostatočne svojbytné. Na druhej strane také entity v Tvojej koncepcii vôbec neexistujú, lebo niet typu entít, do ktorého by patrili. Je zaujímavé, že entity, ktoré môžu v množinových koncepciách suplovať Tvoje konštrukcie, v Tvojej vôbec neexistujú, kým v množinových koncepciách chýbajú útvary ako sú Tvoje konštrukcie.

7/12VI. Úvaha, ktorú aplikuješ na melódiu, aby si zdôvodnil jej zloženosť, sa dá bez úhony aplikovať na usporiadanú n-ticu tónov. Nezostane nám azda po odstránení niektorej zložky n-tice niečo veľmi podobné útvaru, ktorý získame z melódie po odstránení jedného z jej tónov? [12.6.1994]

**TICHÝ, P.: [Mňa zaujíma skôr to, či Tvoje konštrukcie nemožno v teórii množín prezentovať ako isté, niekedy značne komplikované, lebo viacúrovňové n-tice... Ak je táto hypotéza all right, potom nechápem, ako môže niečo celkom jednoduché postihnúť skladbu niečoho, čo je komplexné.]**

Reprezentovať konštrukcie usporiadanými n-ticami je nápad, na ktorém je založena Cresswellova knižka "Structured Meanings". K tomu mám dve poznámky. Je samozrejme, že pro každou aplikaci řekneme binární funkce  $f$  na argumenty  $x$  a  $y$  existuje trojice  $(f, x, y)$ , která jí jaksi 'reprezentuje'. Ale ta aplikace je víc než ta trojice. Takže ta trojice jí nereprezentuje jako taková, ale jen vzhledem k dohodě, že první člen je funkce, která je aplikovaná na ten druhý člen a třetí člen (v tomto pořadí). Krátce, ta aplikace je komplex, ve kterém každý konstituent má své místo, zatímco ty členy té trojice jsou k sobě lhostejné. Nechápu jaká je výhoda v tom, že místo o konstrukcích samotných se mluví o jejich teoreticko-množinových náhražkách. Věc je ta, že každý teoreticko-množinový výraz sám vyjadřuje konstrukci. Takže překládáním úvah o konstrukcích do úvah o teoreticko-množinových entitách se prostě ten problém jen odsouvá.

**[Ďalej neviem, ako mám rozumieť Tvojmu tvrdeniu, že "všetchny komplexy jsou konstrukce v mém smyslu". Máš pritom na mysli aj komplexy, akými sú napr. stroje, stavby a pod.? V akom zmysle je napr. auto zložené z tých a tých súčiastok konštrukciou v Tvojom zmysle?]**

Nevím, jak tuhle otázku smířit s Tvou poznámkou v předchozím dopise, kde se podivuješ, že by vůbec někdo chtěl nazývat mereologické sumy komplexy. Auto, pokud máš na mysli tu směsici železa, gumy a skla, co ti stojí v garáži, to je prostě mereologická suma jeho součástí a jako taková je to jednoduchá entita. Ale auto je vyrobeno podle určitého designu. Ten design si je možno představit jako funkci, která mapuje argumenty-součástky do jejich mereologických sum zvaných auta. Existuje aplikace té funkce na určitou sadu součástí, která vedla k tomu, co ti stojí v garáži. Tahle aplikace (= konstrukce) je složený objekt. Co se týče toho auta samotného, to se dá rozložit miliony způsoby. Volant, zadní blinkr a kus pneumatiky dohromady je část Tvého auta tak jako ten zadní blinkr samotný. Pokud chceš říct, že volant je součástí a ta splácánina volant-zadní-blinkr-kus-pneumatiky není, tak to znamená, že nemluvíš o tom autu jako materiálním objektu, ale o té konstrukci: aplikaci té design funkce na určité argumenty. Ta splácánina samozřejmě není konstituentem téhle konstrukce.

[Ak Jano je vyšší ako Jožo, tak v realite sa veci majú istým spôsobom a to, že vtedy je Jožo nižší ako Jano, je len druhá strana alebo iný aspekt toho istého stavu veci. Myslím, že toto alebo podobné chápanie majú na mysli tí, ktorí považujú stavy veci za zložené.]

Tak tady se rozcházíme radikálně. Pokud stav věci *Jano je vyšší ako Jožo* je složenina, tak sestává z Jana, Joža a relace *vyšší ako*. *Jožo je nižší ako Jano* je pak také složenina, sestávající z Joža, Jana a relace *nižší ako*. Protože komplex má unikátní analýzu, jde o dva různé komplexy. Takže ti, co myslí, že se jedná o jeden a tentýž stav věci nemohou uniknout závěru, že stavy věci nejsou komplexy. [14.6.1994]

CMOREJ, P.: [Reprezentovat konstrukce uspořádanými n-ticemi je nápad, na kterém je založena Cresswellova knížka "Structured Meanings". K tomu mám dvě poznámky. Je samozřejmé, že pro každou aplikaci řekneme binární funkce  $f$  na argumenty  $x$  a  $y$  existuje trojice  $(f, x, y)$ , která ji jaksi 'reprezentuje'. Ale ta aplikace je víc než ta trojice. Takže ta trojice ji nereprezentuje jako taková, ale jen vzhledem k dohodě, že první člen je funkce, která je aplikovaná na ten druhý člen a třetí člen (v tomto pořadí). Krátce, ta aplikace je komplex, ve kterém každý konstituent má své místo, zatímco ty členy té trojice jsou k sobě lhostejné. Nechápu jaká je výhoda v tom, že místo o konstrukcích samotných se mluví o jejich teoreticko-množinových náhražkách. Věc je ta, že každý teoreticko-množinový výraz sám vyjadřuje konstrukci. Takže překládáním úvah o konstrukcích do úvah o teoreticko-množinových entitách se prostě ten problém jen odsouvá.]

Chápeš Tvoje výhrady proti redukci konstrukcií na n-tice i tie rozdiely medzi jednými a druhými. Neodpovedal si však (aspoň som to nepostrehol) na to hlavné: ako môže jednoduchá entita (n-tica) reprezentovať niečo zložené (konštrukciu)? Skutočnosť, že tu vstupujú do hry nejakej dohody, celú vec nevysvetľuje. Výhody prekladu úvah o konštrukciách do úvah o množinách nás nemusia zaujímať.

[[Ďalej neviem, ako mám rozumieť Tvojmu tvrdeniu, že "všetchny komplexy jsou konstrukce v mém smyslu". Máš pritom na mysli aj komplexy, akými sú napr. stroje, stavby a pod.? V akom zmysle je napr. auto zložené z tých a tých súčiastok konštrukciou v Tvojom zmysle?] Nevím jak tuhle otázku smířit s Tvou poznámkou v předchozím dopise, kde se podivuješ, že by vůbec někdo chtěl nazývat mereologické sumy komplexy. Auto, pokud máš na mysli tu směsici železa, gumy a skla, co ti stojí v garáži, to je prostě mereologická suma jeho součástí a jako taková je to jednoduchá entita. Ale auto je vyrobeno podle určitého designu. Ten design si je možno představit jako funkci, která mapuje argumenty-součástky do jejich mereologických sum zvaných auta. Existuje aplikace té funkce na určitou sadu součástí, která vedla k tomu, co ti stojí v garáži. Takle aplikace (= konstrukce) je složený objekt. Co se týče toho auta samotného, to se dá rozložit milióny způsobů. Volant, zadní blinkr a kus pneumatiky dohromady je část Tvého auta tak jako ten zadní blinkr samotný. Pokud chceš říct, že volant je součástí a ta splácanina volant-zadní-blinkr-kus-pneumatiky není, tak to znamená, že nemluvíš o tom autu jako materiálním objektu, ale o té konstrukci: aplikaci té design funkce na určité argumenty. Ta splácanina samozřejmě není konstituentem téhle konstrukce.]

Ako pivo, ani auto nepovažujem za čisto mereologickú entitu, teda ani za rýdzo mereologickú sumu súčiastok. Keď mi z auta (v inom možnom svete, lebo nikdy som ho nemal ani už nebudem) urobia v zbere šrotu placku, z ktorej si dám urobiť (po roztavení a patričnom spracovaní) križ na hrob, tak aj keď to bude to isté mereologické individuum, do posledného kvarku totožné s pôvodným autom, tak sotva budeš môcť zmysluplne tvrdiť, že na hrobe mám auto. Auto síce je mereologická suma individuí, ale individuí, ktoré majú navyše isté vlastnosti a sú v istých vzťahoch. Ak Ti dobre rozumiem, podľa Teba takto chápané auto je konštrukcia v Tvojom zmysle. Nuž s tým som nepočítal, lebo konštrukcie som považoval za abstraktné a nezničiteľné entity, čo o aute povedať nemožno (nepredpokladal som, že na niektorých konštrukciách sa možno aj vozit'). Alebo tá konštrukcia existuje aj po zničení auta a konštruje to isté individuum, ale s inými vlastnosťami? Ale to by nemohla byť tá istá konštrukcia, lebo pôvodné zložky by mali celkom iné vlastnosti. Pri prípadnom pokračovaní na túto tému navrhujem pracovať s jednoduchším príkladom ako je auto.

**[Tak tady se rozcházíme radikálně. Pokud stav věci *Jano* je vyšší ako *Jožo* je složenina, tak sestává z *Jana*, *Joža* a relace *vyšší ako*. *Jožo* je nižší ako *Jano* je pak také složenina, sestávající z *Joža*, *Jana* a relace *nižší ako*. Protože komplex má unikátní analýzu, jde o dva různé komplexy. Takže ti, co myslí, že se jedná o jeden a tentýž stav věci nemohou uniknout závěru, že stavy věci nejsou komplexy.]**

Myslím, že Ti rozumiem a Tvojej argumentácii tiež, snažil som sa však pochopiť tých, ktorí považujú stav veci za čosi zložené. Nevyvrátil si môj argument o tom,

že treba rozlišovať medzi Tvojím a ich chápaním stavu vecí, pretože Tvoj sa radikálne zmení po rozšírení IB, kým ten ich vôbec nie a o tom, či Tvoj stav vecí nastáva (obsahuje skutočný svet), rozhoduje ich, a nie Tvoj stav vecí. Tvoj je výsledkom istej konceptualizácie nejakého výseku reality, ten ich je od konceptualizácie nezávislý. [14.6.1994]

Dnes mi v súvislosti s Tvojou prednáškou čosi napadlo a tak Ti to pre každý prípad napíšem, aby som na to nezabudol.

1/19VI. Mám dojem, že v úvahách o jednoduchých a zložených entitách sa opieraš o nasledujúci princíp: ak entita E je konštruovateľná viacerými spôsobmi či konštrukciami, tak je jednoduchá (napr. stav vecí). Iný princíp sa mi nepodarilo v Tvojich úvahách odhaliť. Formulácia tohto princípu by sa dala a mala spresniť, ale predpokladám, že aj v tejto podobe je dostatočne jasné, čo mám na mysli. Ak je moja hypotéza správna, tak sa treba vyrovnáť s nasledujúcimi problémami.

2/19VI. V tom, čo som od Teba prečítal, sa nikde nepíše, že individua sú jednoduché entity, hoci nie som si istý, či niekde píšeš, že existujú zložené individua (nespomínam si). Nejaké príklady zložených individuí by sa u Teba určite našli (napr. Vezuv). No nech je tak či onak, buď platí princíp 1/19VI a potom individua sú jednoduché entity alebo neplatí a potom mi chýba kritérium, podľa ktorého určuješ, či daná entita je jednoduchá alebo zložená.

3/19VI. Každá entita je konštruovateľná viacerými spôsobmi, lenže to znamená, že všetky entity sú jednoduché, čo je absurdné.

4/19VI. Aj konštrukcie sú konštruovateľné entity. Výrazy "najobľúbenejšia konštrukcia Pavla T." a "najnenávidenejšia konštrukcia Pavla M." označujú konštrukcie, ktoré konštruujú konštrukcie. Nie je vylúčené, že tú istú konštrukciu, ktorá môže byť značne komplikovaná. Podľa princípu 1/19VI táto konštrukcia by mala byť jednoduchá, čo je v spore s jej komplikovanosťou. [19.6.1994]

**TICHÝ, P.: [1/12VI. Za jedno z Tvojich kľúčových tvrdení pokladám výrok, že prvky množiny nie sú jej časti, a z toho vyplývajúci záver, že množiny sú jednoduché entity. Opieraš sa v ňom o možnosť odstránenia nejakého prvku z množiny a jej premeny na inú množinu, pričom sám veľmi dobre vieš, že to nie je možné, lebo taká možnosť nejestvuje. Intuiciu, ktorá sa skrýva za týmto tvrdením, by si mal podľa môjho názoru vyjadriť inak.]**

Rovnež bod 2/12VI: Já, jak víš, nejsem žádný ctitel Wittgensteina, ale v jednom s ním souhlasím. Filosofie je přísně řečeno nesmysl, pokus říct něco, co se ve skutečnosti explicitně říct nedá. A tak, pokud vůbec považujeme za žádoucí si vzájemně sdělovat filosofické názory, musíme dělat kompromisy. Ta věc s komplexy - pokud někdo tu intuici nemá, tak žádné řeči mu ji nedají. V každém srovnávání jednoduchých entit s komplexy je nutně zašita nějaká kategoriální chyba. Já se v duchu obracím na posluchače, který tu intuici má v nereflektované formě. Zdá se mi, že pokud trocha jazykového šaškování může tu intuici z něj vytáhnout, tak by se člověk neměl bát to použít, i když to, jak to stojí a běží, nemůže zrovna podepsat. Já

vím, že tohle zní jako vyhýbání se kritice. Ale moje strategie je uvést ten problém nebo intuici nejprve v neoficiální podobě a pak to přeformulovat způsobem, kde stojím za každým slovem. To s tím odebráním prvku z množiny se samozřejmě musí brát s rezervou. Já jsem si jist, že sám rozpoznáš, kde končí předteoretická badinage a začínají závažná prohlášení.

**[Melódia nie je pre mňa množinou aj preto, že množinu ako abstraktný objekt nemožno počuť. Na druhej strane melódiou možno rozumieť aj ideálny vzor konkrétnych melódií, podľa ktorého konkrétne melódie produkujeme. A tento vzor môže byť množinou, lebo ho možno považovať za usporiadanú n-ticu tónov, resp. ich ideálnych vzorov. A propos, ako možno niečo také zložité ako melódia zachytiť niečím jednoduchým ako je usp. n-tica? V твоjich úvahách nie je jasné, čo rozumieš melódiu: je to konkrétna melódia alebo jej ideálny vzor?]**

Já si nejsem jist, že rozumím Tvé distinkci mezi konkrétní melodií a jejím ideálním vzorem. Jestli pod konkrétní melodií rozumíš *provedení* určité melodie, t.j. fyzickou událost, tak se mi zdá, že se značně odchyluješ od jazykového úzu. Mně se nezdá, že by se slovo 'melodie' kdy užívalo ve smyslu, ve kterém by bylo nekonsistentní říct 'tuhle melodii jsem už slyšel' nebo 'Jano a Jožo zpívají tu samou melodii'. 'Melodie' je jako 'symfonie' - není to něco, co se děje, ale něco, co může mít nespočetné provedení, z nichž každé je událost, a nikoli symfonie. Ale terminologie stranou, melodie-událost (= provedení melodie) je samozřejmě jednoduchá entita. Melodie sama, jako každý komplex, je abstraktní entita. Jak to, že můžeme slyšet abstraktní entitu? Slyšet melodii (či symfonii) *znamená* být vystaven a vnímat zvukové vlny způsobené jejím provedením. Ten komplex, který ty zvukové vlny napovídají, si člověk musí aktivně zrekonstruovat ve své mysli. Tím se lidský posluchač liší třeba od kočky, která je vystavena týmž zvukovým vlnám.

**[4/12VI. Moja intuícia mi našepkáva, že aj číra množina, ktorá má aspoň dva prvky je čosi zložené, a to práve z týchto prvkov, pričom ide o zloženosť s nulovým usporiadaním (alebo bez usporiadania, aby to bolo jasnejšie).]**

Jseš si jist, že ta intuice se netýká určité *konstrukce* té množiny a ne té množiny samotné? Ta notace  $\{m,n\}$  vyjadřuje konstrukci množiny: ty závorky znamenají funkci, která každé uspořádané dvojici přiřazuje množinu, jejímiž prvky jsou členy té dvojice. Ty prvky  $m$  a  $n$  jsou části aplikace té funkce na  $m$  a  $n$ , ale ne té množiny, která je výsledkem té konstrukce. Ale já vidím, že se tady motám v kruhu a jenom se opakuji. To je jeden z těch případů, o kterých mluvím. Jak říkal Frege, člověk je tady zcela závislý na ochotě čtenáře přijít mu na půl cesty vstříc. Logickým násilím ho tam dostrkat nemožno. Ještě jednu poznámku: sklon vidět množiny jako složeniny z jejich prvků se vypaří, jakmile se díváš na množinu jako na funkci do pravdivostních hodnot. Říct pak, že ta množina se skládá ze svých prvků, je pak stejně nepřirozené jako říct, že funkce sinus se skládá z  $0$ ,  $\pi$ ,  $2\pi$  atd. (kde ta funkce má hodnotu  $0$ ).



[5/12VI. Priam paradoxné mi prichodí, že z niečoho, čo je jednoduché, možno vyčleniť dve, tri alebo dokonca nekonečne veľa jednoduchých častí? Napr. z množiny prirodzených čísel množinu párných a nepárných čísel, atď. do nekonečna. To platí aj o mereologických individuách, ktoré sú sumami viacerých individuí.]

Já měl za to, že jsme zajedno v tom, že mereologická individua jsou jednoduchá. To, že z litru rumu můžeš vyčlenit štamprle rumu, přece nedokazuje, že ten litr je komplex. Tvůj příklad s přirozenými čísly je analogický.

[6/12VI. Usporiadané n-tice zaujímajú v Tvojej koncepcii zvláštne postavenie, ktoré som si všimol už v polovici 70-tych rokov. Na jednej strane sú to útvary, na ktoré aplikujeme funkcie (vieš, že Church sa im vyhol uvažujúc iba o jednoargumentových funkciách) a ako také sú dostatočne svojbytné. Na druhej strane také entity v Tvojej koncepcii vôbec neexistujú, lebo niet typu entít, do ktorého by patrili. Je zaujímavé, že entity, ktoré môžu v množinových koncepciách suplovať Tvoje konštrukcie, v Tvojej vôbec neexistujú, kým v množinových koncepciách chýbajú útvary ako sú Tvoje konštrukcie.]

To je velice pronikavá [...] poznámka. Já jsem se to nikdy nepokusil dát na papír, ale jak to vidím, je to asi takto: pojem uspořádané n-tice je neoddelitelný od pojmu funkce. Možná je lépe mluvit ne o n-tici, ale o n-árnímu *systemu argumentů*. Takže pokud pojem funkce je něco, co je nutno brát za dané (protože není primitivnější pojem, pomocí kterého by se dal definovat), pojem uspořádané n-tice se taky nedá definovat. Já svoje vlastní reference k uspořádaným n-ticím považuji za didaktický trik při ozřejmování (nikoli definování!!) pojmu funkce. Jak říkáš, uspořádané n-tice jako takové nejsou v té hierarchii entit. Ta hierarchie je ovšem tak bohatá, že poskytuje nepřeborné množství entit, které uspořádané n-tice mohou reprezentovat. Pro každou uspořádanou n-tici existuje jednoznačně určená n-ární relace, jejíž hodnota je  $t$  na té n-tici a  $f$  na všech ostatních. Ale to není ta n-tice samotná, ale něco, co ji jen reprezentuje. Když řekneme, že funkce je definovaná na té n-tici, tak tím nemyslíme, že je definovaná na té relaci. N-tice jako takové (či systémy argumentů) jsou bez domova, nedají se oddělit od funkcí.

[7/12VI. Úvaha, ktorú aplikuješ na melódiu, aby si zdôvodnil jej zloženosť, sa dá bez úhony aplikovať na usporiadanú n-ticu tónov. Nezostane nám azda po odstránení niektorej zložky n-tice niečo veľmi podobné útvaru, ktorý získame z melódie po odstránení jedného z jej tónov?]

Já myslím, že tady máš na mysli ještě jednu z těch 'ersatz' n-tic. N-tice se taky dá reprezentovat funkcí, která je definovaná na prvních n pozitivních celých číslech a jejíž hodnoty jsou prvky té n-tice. Tak tady ovšem žádné 'odstraňování' prvků nepřichází v úvahu. Ale pozor: možná, že máš na mysli n-ární funkci, jejíž hodnotou na každé n-tici je ta jednoargumentová 'ersatz' funkce, a že když mluvíš o určité 'n-tici', tak myslíš na aplikaci téhle n-ární funkce na určitý systém argumentů. Tato

aplikace je složenina. Jeden z těch argumentů může být nahrazen proměnnou a pak máme *neúplnou* n-tici tónů. [21.6.1994]

**CMOREJ, P.: [A tak pokud vůbec považujeme za žádoucí si vzájemně sdělovat filosofické názory, musíme dělat kompromisy. Ta věc s komplexy - pokud někdo tu intuici nemá, tak žádné řeči mu ji nedají.]**

S tím nemôžem celkom súhlasiť, pretože intuície sa musia tiež pestovať a kultivovať, nehovoriac o tom, že hlboko v nás sú zakorenené rôzne praintuície, ktoré nás niekedy sakramentsky mýlia. Inak to samozrejme beriem, ale nezabúdaj na to, že ľudia s inými intuíciami (napr. s intuíciami vypestovanými v parenisku teórie množín) Ťa môžu a najskôr aj budú brať doslova, zaujatí kritici ... to využijú a zneužijú na dôkaz neakceptovateľnosti Tvojej koncepcie. Pravda, to nie sú veci, ktoré by Ťa museli mimoriadne znepokojovať.

**[V každém srovnávání jednoduchých entit s komplexy je nutně zašita nějaká kategoriální chyba.]**

1/22VI. To je veľmi dôležité tvrdenie, ku ktorému sa budeme musieť pri rôznych príležitostiach vracieť. Mal by si však pamätať na to, že Tvoje chápanie jednoduchého sa v niektorých bodoch od všeobecne rozšírených názorov líši. Momentálne mi napadá, že asi málokto bude mať námietky proti Tvojmu chápaniu zloženého (aspoň v tom zmysle, že nebude vyhlasovať za jednoduché entity, ktoré Ty máš vo vreci všetkých zložených entít), ale mnoho ľudí nebude súhlasiť s Tvojím tvrdením o jednoduchosti viacprvkových množín, individuí, ktoré možno rozložiť na viacej disjunktných častí a pod. Stručnejšie: veľmi si rozšíril oblasť jednoduchého.

**[To s tím odebiráním prvku z množiny se samozřejmě musí brát s rezervou. Já jsem si jist, že sám rozpoznáš, kde končí předteoretická badinage a začínají závažná prohlášení.]**

Já možno áno, lebo poznám Tvoje práce a Tvoj štýl myslenia, ale u ľudí, ktorí od Teba veľa nečítali alebo Ťa počujú po prvý raz, by som s tým príliš nepočítal.

**[Já si nejsem jist, že rozumím Tvé distinkci mezi konkrétní melodií a jejím ideálním vzorem. Jestli pod konkrétní melodií rozumíš provedení určité melodie, t.j. fyzickou událost, tak se mi zdá, že se značně odchyľuješ od jazykového úzu.]**

Keby to bolo také jednoznačné, tak nominalisti by veľmi skoro vyhynuli. Nech už je úzus taký či onaký, zdá sa mi, že veci sa tu majú podobne ako v oblasti slov. Na jednej strane máme ideálne vzory, na druhej ich akustické realizácie a jedny aj tie druhé nazývame slovami. V podstate je to terminologická záležitosť, otázka, či melódiu nazývať aj jej prevedenie. Pochopil som, že Ty za melódiu považuješ len ideálnu predlohu, podľa ktorej sa spieva či hrá. Ale nominalista môže celkom konzistentne povedať, že jednu a tú istú melódiu, *nemožno zaspievať* dva razy alebo že melódia, ktorú nikto nikdy nezahral ani nezaspieval, nejestvuje.

**2/22VI. [Melodie sama, jako každý komplex, je abstraktní entita.]**

Teda auto nie je komplex, ale každý automechanik Ti povie, že je to zložená vecička.

3/22VI. [[4. Moja intuícia mi našepkáva, že aj číra množina, ktorá má aspoň dva prvky je čosi zložené, a to práve z týchto prvkov, pričom ide o zloženosť s nulovým usporiadaním (alebo bez usporiadania, aby to bolo jasnejšie)]. Jseš si jist, že ta intuície se netýka určité konstrukce té množiny a ne té množiny samotné?]

Vychádzam pritom z intuície, ktorá sa niekedy verbalizuje v podaní, "množina sa skladá (pozostáva) z prvkov". Jednoduchá vec je nedeliteľná, nemá časti ani prvky, množina má časti (= podmnožiny) i prvky. Túto verbalizáciu by sme zrejme našli už u otca teórie množín G. Cantora.

4/22VI. [Ta notace {m,n} vyjadřuje konstrukci množiny: ty závorky znamenají funkci, která každé uspořádané dvojici přiřazuje množinu, jejímiž prvky jsou členy té dvojice. Ty prvky m a n jsou části aplikace té funkce na m a n, ale ne té množiny, která je výsledkem té konstrukce.]

All right, ale ten príklad som uvádzal z iného dôvodu. Pozri 2/12VI, kde možno "množina {m,n} nie je totožná so sumou množín m, n" čítať ako "množina, ktorú konštruuje {m,n} nie je totožná s množinou, ktorú konštruuje suma množín m,n". Alebo si myslíš, že pri tom druhom čítaní ten problém zmizne? Čo znamená slovo "časť" v pasáži "jsou části aplikace ... ne té množiny"? Podľa Teba o časti má zmysel hovoriť iba v prípade konštrukcie (časť je tu ľahko určiteľná na základe definície konštrukcií), ale časťou sa rozumie aj prvok a podmnožina danej množiny a ak množina má časť (v prvom alebo druhom zmysle), ktorá nie je s ňou totožná, tak je zložená. S týmto chápaním zloženosti musíš počítať u väčšiny ľudí a Ty by si mal ukázať, že toto chápanie je pochybné alebo aspoň menej prospešné ako Tvoje. V prípade jednorvkových množín bude intuícia v rozpakoch (preto som minule písal ako o zložených až o dvojprvkových množinách), ale tomu sa niekedy nedá vyhnúť. Zabudol som ešte na jeden význam slova "časť", a to mereologický, ktorý je tiež značne rozšírený.

5/22VI. [Sklon vidět množiny jako složeniny z jejich prvků se vypaří, jakmile se díváš na množinu jako na funkci do pravdivostních hodnot.]

To je samozrejme v Tvojej koncepcii, ale dobre vieš, že množinár považuje každú funkciu za množinu usporiadaných n-tíc, čiže aj v tomto prípade sa vynájde. [...]

6/22VI [Já měl za to, že jsme zajedno v tom, že mereologická individua jsou jednoduchá. To, že z litru rumu můžeš vyčlenit štamprle rumu, přece nedokazuje, že ten litr je komplex.]

V mereológii sa predsa za zložené považuje každé individuum, ktoré má časť (individuum!) od neho odlišnú. Mimochodom, až teraz mi prišlo na um, že to, čo Ty rozumieš pod komplexom, nemusí byť totožné s tým, čo je zložené. Inak: byť komplexom je niečo iného ako byť zložený, a to v tom zmysle, že každý komplex je zložený, ale nie každá zložená entita je komplex. Mohol by si súhlasiť?

**[ [ ... Nezostane nám azda po odstránení niektorej zložky n-tice niečo veľmi podobné útvaru, ktorý získame z melódie po odstránení jedného z jej tónov?] Já myslím, že tady máš na mysli ešte jednu z těch 'ersatz' n-tic. ]**

Áno, len toto som mal na mysli, nie funkcie, o ktorých si písal vo svojej odpovedi ďalej. [22.6.1994]

TICHÝ, P.: **[Ako môže jednoduchá entita (n-tica) reprezentovať niečo zložené (konštrukciu)? Skutočnosť, že tu vstupujú do hry nejaké dohody, celú vec nevysvetľuje.]** Reprezentace je věc dohody. Slovo 'jednoduchý' není jednodušší než slovo 'komplexní' a přece 'komplexní' reprezentuje komplexnost a slovo 'jednoduchý' jednoduchost.

**[Ako pivo, ani auto nepovažujem za čisto mereologickú entitu, teda ani za rýdzo mereologickú sumu súčiastok. Keď mi z auta (v inom možnom svete, lebo nikdy som ho nemal, ani už nebudem) urobia v zbere šrotu placku, z ktorej si dám urobiť (po roztavení a patričnom spracovaní) križ na hrob, tak aj keď to bude to isté mereologické individuum, do posledného kvarku totožné s pôvodným autom, tak sotva budeš môcť zmysluplne tvrdiť, že na hrobe mám auto. Auto síce je mereologická suma individuí, ale individuí, ktoré majú navyše isté vlastnosti a sú v istých vzťahoch. Ak Ti dobre rozumiem, podľa Teba takto chápané auto je konštrukcia v Tvojom zmysle. Nuž s tým som nepočítal, lebo konštrukcie som považoval za abstraktné a nezničiteľné entity, čo o aute povedať nemožno (nepredpokladal som, že na niektorých konštrukciách sa možno aj vozit'). Alebo tá konštrukcia existuje aj po zničení auta a konštruuje to isté individuum, ale s inými vlastnosťami? Ale to by nemohla byť tá istá konštrukcia, lebo pôvodné zložky by mali celkom iné vlastnosti.]**

K tomu dvě věci. Jednak tady čichám individuální esencialismus. Individuum je autem, pokud splňuje určité podmínky. Ty podmínky to individuum může přestat splňovat, aniž by přestalo být tímž individuem (tohle mimochodem je příklad toho slovního šaškování, o kterém jsem mluvil v minulém dopise - idea individua, které přestane být sebou samým je přísně řečeno nesmysl - ale jak to říct jinak?)

**[Auto síce je mereologická suma individuí, ale individuí, ktoré majú navyše isté vlastnosti a sú v istých vzťahoch].**

Proč to 'ale'? Každá skupina individuí je skupina individuí, které mají vlastnosti a vztahy mezi sebou. Ty vlastnosti a vztahy, které máš na mysli, jsou vlastnosti a vztahy, které skupina individuí musí mít, aby její mereologická suma byla instanci

pojmu auto. Tatáž mereologická suma může přestat být autem, když se ty vlastnosti a vztahy změni. Nebo snad chceš říct, že ty vlastnosti a vztahy samotné jsou součástí toho auta? Že když vyjedeš z garáže, tak sebou vezeš náklad abstraktních entit, jako jsou vlastnosti a relace? Abstraktní objekty se nedají popovážet. Kromě toho kdybys odjel s těmi vlastnostmi a relacemi, co Tvůj souseď? Na toho by už nezbylo. Pravda je tato: tvoje auto má určitou strukturu. Ale to auto a ta struktura jsou dvě různé věci. Ta struktura je komplexní, je to konstrukce a nedá se v ní jezdit. Tím autem se dá jezdit, protože je jednoduché. Auto, jak o něm mluvíš, je podle mého slepenina dvou věcí - individua a struktury či designu.

**[Nevyvrátil si můj argument o tom, že treba rozlišovať medzi Tvojim a ich chápaním stavu vecí, pretože Tvoj sa radikálne zmení po rozšírení IB, kým ten ich vôbec nie a o tom, či Tvoj stav vecí nastáva (obsahuje skutočný svet) rozhoduje ich, a nie Tvoj stav vecí. Tvoj je výsledkom istej konceptualizácie nejakého výseku reality, ten ich je od konceptualizácie nezávislý.]**

Ten druhý pojem stavu věci se mi zdá naivní. Já nevím, jak by se daly stavy věci individuovat nezávisle na logickém prostoru. Logický prostor prostě potřebujeme v zájmu přesnosti. To je, jako by někdo řekl, že jsou dva druhy teploty: teplota pomocí teploměru je závislá na teplotní stupnici: může být deset stupňů, a změníš stupnici a je třicet. A pak je skutečná teplota, nezávislá na té stupnici. Věc je prostě ta, že když chceš o teplotě mluvit přesně, musíš zvolit svou stupnici. Logický prostor je totéž ve velkém: nejde jen o teplotu, ale o všechny veličiny dohromady. Stav věci se dá definovat jenom vzhledem k danému prostoru. [27.6.1994]

Jako vždy výměna názorů s Tebou mě nutí vymanit se z konkrétních problémů, se kterými každodenně zápasím, a zamyslet se nad tím, co to vlastně dělám. Napřed něco na okraj. Aby se mnou lidé souhlasili, je pro mně asi o něco méně důležité než pro Tebe. Lidé většinou o filosofických základech toho, co dělají, moc nepřemýšlejí a způsob vyjadřování prostě převzali od jiných, aniž by se nad tím kriticky zamysleli. A moje zkušenost je, že lidé nejdogmatictější trvají právě na idejích, které zastávají, aniž by věděli proč. A tak např. to, že se běžně říká, že množina se skládá ze svých prvků, mi nedělá starosti. (Z čeho se pak skládá prázdná množina?) Ale nedělám si iluze, že by jakýkoli argument mohl mít za následek, že lidé to přestanou říkat. (Považoval bych to za životní úspěch, kdybych přesvědčil osobně Tebe.) Ale co mi dnes napadlo, jak jsem četl Tvůj dopis, je tohle. Já vlastně se snažím vrátit logice, co jí náleží. V logice tohoto století vládne jakýsi extrémní minimalismus. Logika byla zredukována na hrstku pravdivostních spojek a dva kvantifikátory (= logika prvního řádu). Veliká spousta pojmů, které nejsou o nic méně logické co do povahy než konjunkce nebo kvantifikace, je prostě vystrnaděna z oblasti logiky. Typický případ je členství ve třídě, jak je s ním zacházeno v axiomatické teorii množin. To je něco, co mi po léta připadalo paradoxní: axiomatičtí teoretikové nám doporučují tu teorii jakožto teorii tříd. Ale přitom s třídami zacházejí jako s individui. Prvky univerza mají být třídy. Ale prvky univerza jsou per definitionem *individua*. Individuum a třída

jsou kontrárny pojmy, nič nemôže byť trieda a taky individuum. Tak co jsou hodnoty proměnných v axiomatické teorii množin: individua či třídy? Nemôže to byť obojí. Věc je ta, že v té teorii je členství ve třídě mimologický pojem. Ale to je absurdní. Členství ve třídě je typicky logická záležitost. Když má množina C prvek  $x$ , tak tomu je přeče z logických důvodů, z jakých jiných důvodů by tomu tak mohlo být? Tady tu nutnou práci udělal už Russell: teorie typů vrací logice členství ve třídě jakožto logický pojem. V teorii typů je každý pravdivý výrok typu  $x$  je členem C logicky pravdivý.

Mně se zdá, že ta situace je podobná v mereologii. Mereologové nám říkají, že to je teorie složenosti. Ale zacházejí se složeninami jako s individui, a individuum je přeče prototyp jednoduchosti. Ten paradox má stejný kořen: v mereologii je složenost mimologický pojem. Ale to je absurdní: když  $x$  je součástí komplexu  $K$ , tak to je přeče z logických důvodů. Je to v povaze toho komplexu, mít část  $x$ . Takže složenost je logická záležitost. Russellovu hierarchii je proto nutno rozšířit. Nad tou pyramidou individuí, tříd, relací, tříd tříd atd. je další pyramida složenin. Jen tak je možno vrátit logice, co jí náleží. Samozřejmě existuje relace  $R$ , která platí mezi  $x$  a komplexem  $K$  iff <sup>10</sup>  $x$  je součástí  $K$ . Ale ta relace nemôže vystihnout pojem součástí komplexu. Vezmi si kalkulaci  $2+5$ .  $R$  bude platit mezi  $2$  a tou kalkulací, mezi  $5$  a tou kalkulací a mezi  $+$  a tou kalkulací. Ale to ti pořad ještě nefiká, jestli ta kalkulace je  $2+5$  anebo  $5+2$ . V tom je pravdivé jádro Meinongovy these, že složenina je víc než 'suma' svých částí. (Mimoходом, moje teorie reference taky vrací logice, co jí náleží: totiž pojem reference. To, že předmět  $x$  je označován výrazem  $V$ , je stejně logická záležitost, jako že  $x$  je členem  $C$  či součástí  $K$ : je to logický důsledek definice jazyka, o který jde.)

Zdá se tedy, že mám, jak se tady říká, "a one-track mind". [28.6.1994]

(pokračovanie)

## POZNÁMKY

\*Pôvodný text sme pri jazykovej korektúre podrobili iba najnevyhnutnejším pravopisným, lexikálnym a typografickým zmenám. Nemôžem nespomenúť, že nejedno zo svojich tvrdení by som dnes formuloval inak a niektoré výroky by som dokonca odvolal. Napriek tomu som text svojich replík ponechal v jeho pôvodnej podobe. S obsahovými zmenami a úpravami by mal súhlasiť aj P. Tichý, ktorý už nie je nažive.

Keďže anglický text, ktorý sa vyskytuje v dvoch replikách P. Tichého, sa značne zhoduje s jeho staťou [4] uverejnenou po jeho smrti, pri úprave anglického e-mailového textu som podľa state [4] a) zmenil členenie na odseky (lebo v stati je prehľadnejšie), b) kurzivoval som niektoré výrazy a c) doplnil literatúru a odkazy na ňu.

Český preklad Tichého state [4] by mal byť uverejnený v 3. čísle 46. ročníka (1998) *Filosofického časopisu*.

<sup>1</sup> Ide o sympóziu na tému **The Foundational Debate, Complexity and Constructivity in Mathematics and Physics**, ktoré sa konalo vo Viedni 15. - 17. septembra 1994. Materiály z tohto sympózia boli uverejnené v zborníku [1].

<sup>2</sup> Pozri [2], 58.

<sup>3</sup> Pozri [2], 59.

<sup>4</sup> Pozri [2], 59.

<sup>5</sup> Svoj pojem konštrukcie P. Tichý čiastočne objasňuje vo svojej druhej, po anglicky napísanej replike, ktorá bola prvým návrhom state [4]. Podrobnejší a exaktnejší výklad tohto pojmu čitateľ nájde v jeho stati *Konstrukce* uverejnenej v zborníku [5], 109-145.

<sup>6</sup> Pod intenzionálnou bázou P. Tichý rozumie súbor intuitívne chápaných základných vlastností a vzťahov, na základe ktorých sa konštruuje logický priestor jazyka, t. j. množina všetkých možných svetov.

<sup>7</sup> "LP" je skratka výrazu "logický priestor".

<sup>8</sup> Výraz "IB" je skratka výrazu "intenzionálna báza" (pozri pozn. 6).

<sup>9</sup> Namiesto výrazu "jednoduchých" tu malo byť "jednoduchých alebo jednoduchších".

<sup>10</sup> Výraz "iff" je anglickou skratkou výrazu, ktorý možno do slovenčiny preložiť výrazom "vtedy a len vtedy, keď".

## LITERATÚRA

- [1] DePAULI-SCHIMANOVICH, W. - KÖHLER, E. - STADLER, F. (eds.) (1995): **The Foundational Debate. Complexity and Constructivity in Mathematics and Physics**. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht - Boston - London.
- [2] GROSSMANN, R. (1974): **Meinong**. London and Boston: Routledge & Kegan Paul.
- [3] RUSSELL, B. (1904): Meinong's Theory of Complexes and Assumptions (II). **Mind** 7, 336-524.
- [4] TICHÝ, P. (1995): Constructions as the Subject Matter of Mathematics. In: [1], 175-185.
- [5] TICHÝ, P. (1996): **O čem mluvíme?** Vybrané stati k logice a sémantice. Filosofía, Praha.
- [6] WIGNER, E.P. (1960): The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences. **Communications on Pure and Applied Mathematics** 8, 1-14.