

MATEMATISCHE ANFANGSGRUNDE



ANEB CANTOR A MNOŽINY JINAK.....

HALLE 1865. Georg Cantor objeví v antikvariátu na Leipziger strasse knihu Paradoxy nekonečna vydanou F. Příhonským zhruba před deseti lety.

Antikvář Kirchner

Tak mladý pane, doufám, že jste opět něco objevil?

Cantor

Nu u vás se vždycky něco najde. Nemáte někde čistou náhodou Tristrama anebo Sentimentální cestu po Francii?

KIRCHNER

Měl bych tady Smoletta anebo Scota, ale toho Tristrama bohužel nemám.

Cantor

Nevadí, stejně se tady porozhlédnu. Vida tady v těch skříních máte jakési hromady, které jsem tady minulý měsíc ještě neviděl.

Kirchner

Pozůstalost po nějakém pánovi z Prahy. Bývalý kupec. Nevím ani co ho zaválo sem k nám do Halle, ale buď jak buď ty knihy tady již jsou. Jen si je klidně prohlédněte. Prý to byl podivín, ten kupec, a u takových se v knihovně vždycky něco zajímavého najde.

Cantor

Nu já jsem také trochu podivínem a tak tady nalézám spřízněné srdce. A vida, copak to tady máme?

Bolzano? Paradoxy nekonečna?

Slyšel jste pane Kirchnere někdy něco o nějakém Bolzanovi?

Kirchner

Jaktěživa ne, ale od čeho tady máme ty různé přehledy. Kdeže to vyšlo pane Cantore ?

CANTOR

V Praze.

Kirchner

Tak rakušák. Ale jméno mi zní italsky.

Cantor

Víte co. Tady ten PŘÍHONSKÝ něco píše v úvodu. Kněz ,děkan filosofické fakulty.Vyloučen...spor ...církev..život v ústraní..matematické zájmy a spisy...ale to vypadá na skutečného matematika a nikoli na nějakého fantastu. Našel jste tedy něco pane Kirchnere.

Kirchner

Ano, ano, tady se jen račte podívat pane Cantore.

Cantor po chvíli

Netušil jsem, že v Praze působil tak nadaný a tak pronásledovaný muž. Kněz a matematika?

Jde vám to dohromady pane Kirchnere ?

KIRCHNER

Nu u těch našich luteránských mudrlantů příliš ne, ale to byste se divil pane Cantore jaké hlavy byly třeba mezi jezuity a právě v Praze postavili ohromnou kolej v Klementinu. Byl jsem v Praze několikrát a zrovna vám bych ji doporučoval. Žil tam KEPLER A TAKÉ GOETHE PRÝ RÁD JEZDIL DO ČECH. POZORUHODNÉ MĚSTO A MOŽNÁ BYSTE TAM NA UNIVERZITĚ ZJITIL LEDACOS UŽITEČNÉHO PŘÁVĚ O TOM VAŠEM BOLZANOVI. MIMOCHODEM TO MUSIL BÝT DOKTOR.

CANTOR

Ano , doktor Bolzano.

KIRCHNER

Ano, doktor Bolzano.

Cantor

To máte svatou pravdu.

Mohu si tady na chvíli sednout , abych si knihu v klidu prolistoval?

Kirchner

Nenechte se prosit. Jen se posad'te a chcete-li mohu vám připravit dobré anglické thé.

Cantor

Co prosím?

Kirchner

Inu tedy po našem čaj

Cantor

Děkuji

V létě roku 1865 nastoupil G. Cantor do vlaku. Stalo se to v létě na nádraží v Halle. Přes Lipsko a Drážďany dojel až do Prahy. Jeho cíl byl jasný. Chtěl navštívit město , v němž žil jeho učitel. A také se chtěl přeptat na univerzitě na jeho působení a setkat se s jeho přáteli. Možná tam jsou nějaké rukopisné práce, říkal si po cestě a ty budou určitě zajímavé.

Jistěže by nyní bylo na místě začít budovat historický román. Opřít se o historická fakta a vykouzlit před čtenářovými zraky obraz tehdejší Prahy, ale vzhledem k samotné smyšlenosti našeho příběhu se o to raději ani nebudeme pokoušet a koneckonců i opravdový historický román nebyl by ničím více než čirou fantazií a proto se právě jí budeme držet zuby nehty. Vždyť nás přeci nepopohání nějaký literární zájem, ale cosi naprosto jiného.

Ale ano jen si to nebojme přiznat. Chorobná zvědavost nás žene i s Cantorem do Prahy. Což to není lákavé nahlédnout do rukopisů génia napsaných německy a ještě k tomu tu a tam také matematikem. Na jaké nádraží vlastně Cantor roku 1865 přibyl, pokud vůbec kdy přibyl, dalo by se zjistit z knih věnovaných historii železnic. Kde se asi mohl ubytovat, aby to neměl daleko do Klementina, by se dalo patrně také zjistit. Nu a potom by tady ještě chyběl popis tehdejších mravů a obyčejů a dílo zkázy by bylo dokonáno a nakonec bychom se s mladým Cantorem ničeho nedopátrali.

Lepší by už bylo pojmut to celé jako historickou detektivku, ale komu by se chtělo ztrácet čas vymýšlením kostrbaté zápletky, která by nakonec musila skončit u Bolzanových rukopisů, protože tam prostě skončit chceme a musíme.

Jaktěživ jsem ty rukopisy neviděl, ale prý jsou uloženy v Pražské národní knihovně a jaktěživ bych si nimi nedokázal nic kloudného pořídit. Ale nějak mám pocit, že pohled do smyšlených rukopisů by mi mohl pomoci pochopit Bolzanovo dílo.

Mám pocit, že jedna z cest jak něco pochopit je o tom , celé si to od začátku vymyslet.

Takže chce-li někdo pořádně pochopit třeba infinitezimální počet, udělá nejlépe, když se pokusí si celou tu vědu znovu postavit, byť třeba i s nějakými učenými pomůckami jakými mohou být nějaké učebnice a tak podobně.

Klementinum-knihovna německé university-opět upozorňuji, že jsme v paralelním světě

Starý knihovník Wagner

Á tak jste již tady pane Cantore. Nu tak to vás pěkně vítám v našem královském městě. Dostal jsem pěkné psaní z Halle od svého starého přítele Kirchnera. Moc mne ten dopis potěšil. Hlavně mne potěšil zpráva, že mi pošle jedno pěkné vydání Euklidových základů. Nu jen se nedivte pane. Já to vůbec nečtu, ale já to jenom sbírám-tedy různá vydání Euklida a již jich mám pěknou řádku. Tak Kirchner mi o vás napsal ,že jste nadějný talent, ale vůbec se nezmiňl pro co a také ještě dodal, že vás zajímají spisy doktora Bolzana.

Smím se vás pane Cantor optat proč právě Bolzano?

Cantor

Mockrátě děkuji za vřelé uvítání a opravdu nerad vás vyrušuji a vůbec bych tady vlastně ani nejraději nebyl, neboť strašně nerad cestuji a navíc jsem ve společenském styku velice neobratným společníkem a snadno se dopustím netaktnosti a již si uvědomuji, že jsem se ji již vlastně dopustil oním, že bych tady vlastně strašně rád nebyl místo toho, abych vám pověděl jak strašně rád tu jsem a pane Wagner. Já jsem vážně rád, že mi věnujete pozornost. Nu pan Kirchner to s tou chválou přechválil. Sám nevím pro bych tak mohl mít talent. Snad mne více než jiné přitahuje matematika, ale nepozoroval jsem až do chvíle, kdy jsem v antikvariátu pana Kirchnera objevil spis pana Bolzana Paradoxy nekonečna, nějaký vášnivý zájem o tuto vědu. Ale přiznám se vám, že tato kniha ve mně vyvolala nelíčený obdiv k panu Bolzanovi a rozhodl jsem si opatřit nějaké další knihy, které by mi osvětlili jeho působení jako vědce a myslitele.

Wagner

Tak takhle to tedy je. Inu Kirchner je hlava zapomětlivá a na to nejdůležitější málem zapomněl. Ale já vás budu muset pane Cantor zklamat.Víte on to tady měl doktor Bolzano těžké a díky své otevřenosti a také jisté bezelstnosti ho vyhodili z Univerzity a o nějaké soustavné vědecké práci mohl jenom snít. Ale jistěže již za jeho života vyšlo několik matematických pojednání. Ty vás budou nejspíše zajímat a také vydal své velké Vědosloví. To je ale spíše filosofické pojednání, ale i to by vás mohlo zaujmout. Ale já vám něco povím. Máte štěstí, že vás doporučil Kirchner. Jinak bych se s vámi zas tak nevybavoval. To mi věřte mladý muži. Ale jsem rád, že někdo v Němcích projevil zájem o Bolzana. Víte co , mě je už skoro padesát let a osobně jsem ho znal. Sháněl jsem tady pro něho nějaké knihy a pořídil jsem vám seznam několika jeho oblíbených autorů. Najdete mezi nimi Lagrangeho, Cauchyho, Ohma , Kastnera a jiné.To byl pane hotový světec, takový se pane nerodí každý rok. Víte co on to měl na závěr života těžké a neumíralo se mu lehce. Ještěže měl také několik věrných duší a přátel. Jsem tomu Příhonskému opravdu vděčný , že ty Paradoxy vydal, ačkoli se tím málem zruinoval a také možná díky tomu Bolzana o moc let nepřežil. Ale někdy v 57 roce se tady zastavil a svěřil mi do opatrování Bolzanovy rukopisy. Ano ano pane a že to bylo papírů. Daleko více najdete tam než v jeho vydaných spisech.Všechno je krásně uspořádáno a očíslováno a je k tomu i katalog a navíc nechal Příhonský za pomoci svých přátel udělat několik opisů. Pokud budete chtít , mohl bych vám svěřit materiály vztahující se k Paradoxům. Jsou to různé předběžné a průběžné studie a dokonce je u toho i jakýsi filosofický úvod osvětlující celo záležitost takřka v teologických souvislostech, ale nikdy v sobě Bolzano nezapřel filosofa, takže to není na závađu. Jo pane tady vidíte , co to znamená přátelství z dětství.

Cantor

Úplně se mi z toho všeho točí hlava pane Wagnere, takového štěstí jsem se tedy nenadál. Jenom jsem prosím vás neporozuměl té vaší poslední větě.

Wagner

Ale já jsem tady s Kirchnerem prožil pěkné chvíle. To jsme ještě byli kluci a přátelili jsem se. Však to znáte. Ještě jedna poznámka pane Cantor. Zařídil jsem vám u paní Veightové pobyt v Liběchově. Není to zas daleko od Prahy a navíc tam také pobýval Bolzano a tam budete mít klid na práci. Byl bych vážně rád, abyste si to pořádně přečetl. Víte co. Některým pasážím jsem porozuměl, ale z větší části nevím o čem tam Bolzano píše. Mám pocit, že to je velkolepé, ale nerozumím tomu ani za mák. Navíc jsem nechtěl jen tak bezstarostně půjčovat ty opisy nějakým holobrádkům a už vůbec ne někomu z Univerzity. Poměry jsou sice trochu jiné, ale nevěřím těm psům ani slovo.

Liběchov-téhož roku jen o několik dní později. Cantor byl vřele přivítán a paní Veightová ubytovala jej v pokoji, který kdysi obýval Bolzano.

VEČER . Na stole jsou rozloženy opisy Bolzanových rukopisů. Cantor si právě dočetl filosofický úvod, i když se tu i tam podíval do různých jiných studií věnovaných takovým záležitostem jako vymezení pojmu spojitosti jako takové s přihlédnutím ke spojitostem ve fyzikálním světě. Jedna ze studií a my se jim ještě budeme náležitě zabírat rozvíjela možnost existence nekonečně mnoha vícerozměrných vesmírů včetně vesmíru nekonečně rozměrného a také si v ní Bolzano pohrával s jejich možnými tvary. V jednom podkapitole nazvané O možných tvarech fyzikálních prostorů vyšel z představy našeho fyzikálního vesmíru jakožto Trojrozměrného válce. Většinou zabíraly se jeho představy abstraktnějšími veličinami a objekty

Opis z opisu úvodu k filosofickým předpokladům nauky o nekonečných množstvích

Pane Bože dej mi sílu a odvahu ať se neztratím v houšti domněnek a ať mne pýcha nesvede na scestí. Konám vše ve tvém jménu a nerad bych vyvolal dojem zpupného rozumaření jak jsme to mohli vidět jinde. Bože vím, že ty jsi vše a že není nic, co by nebylo tebou. Ty jsi ta poslední jistota Pane a bez tebe by se vše proměnilo v Babylonský vír sahající odnikud nikam. Víš, že již v mládí mne přitahovala matematika a také víš kolik námahy mne stála, ale také, neskrývám to, přinesla mi nejednu radost, ale nyní budu Bože potřebovat veškerou tvoji sílu, protože nevím jestli cesta po níž se vydávám je správná. Ale obdařil jsi nás rozumem a jistě ne zbůhdarma a proto věřím, že nikomu neuškodím, ba naopak provedu lidem převelice užitečnou službu, když se pustím do práce. Miluji Tě a Tvůj Zázračný Svět.

Zašustil papír a zvuk šustícího papíru také může někomu připomenout šumění deště a tato asociace nebylo vzhledem k povětrnostním podmínkám, které panovaly nad Prahou onoho jara 2013 vůbec neobvyklé. Počasí bylo velmi proměnlivé. Začátkem týdne se teploty ještě držely na příjemných dvaceti stupních, ale v průběhu úterý se to zkazilo a středa skoro celá popršela. Timofej Vodička skloněný nad životopisnou studii Poslední léta G. Cantora od RnDr. a PhDr. Josefa Kalivody csc. řádného profesora Karlovy univerzity, ovšem vnímal onen šum jarního lijáku spíše podvědomě a jeho mysl byla cele pohroužena do četby. Náhle zvedl oči od stránek a najednou ho napadlo, že Doktor Kalivoda byl jeho profesorem na Univerzitě a že jim přednášel Matematiku pro fyziky.

„Ano Kalivoda, Kalivoda ten suchý plešatý chlapík, který si sebou nosil na přednášky termosku s kávou a který si tam také klidně a bez rozpaků zapálil svoji startku. Kdoví jestli se ještě dnes tyhle levné cigarety prodávají“, pomyslel si Vodička, „tak to už bude pomalu třicet let, kdy jsem ho viděl naposledy,“.

Timofej Vodička se natáhl přes svůj psací stůl pokrytý spoustou písemností, aby si podal přebal knihy. Na záložce se dozvěděl, že profesor Kalivoda opustil Univerzitu před několika lety a že nyní se plně věnuje množinové matematice a také historii moderní matematiky a že kniha, kterou nakladatelství Malý Náklad předkládá čtenáři je objevnou prací o životě velkého německého matematika a tvůrce množinové matematiky jako takové.

V této práci nás profesor Kalivoda provádí posledními a nikoli právě nejšťastnějšími léty G.Cantora....soukromá psychiatrická léčebna...výsledek tlaků a nepřátelských postojů tehdejších koryfejí vůči jeho práci...dohrnaly tohoto jemného muže až na pokraj šílenství.

Profesor Kalivoda nás ve své práci seznamuje s úryvky z deníků, které si G.Cantor vedl již jako pacient soukromé kliniky Dr.Frinta poblíž Mnichova....také jsou zde poprvé vůbec uveřejněny Cantorova korespondence s knihovníkem pražského Klementina panem Václavem Wágnerem, s nímž se Cantor seznámil v roce 1865 v Praze, kam přibyl, aby zjistil podrobnosti o svém velkém vzoru B. Bolzanovi, jehož Paradoxy nekonečna staly se Cantorovy trvalým zdrojem inspirace. Při svém pražském pobytu byla mu knihovníkem Wágnerem zapůjčena část rukopisné pozůstalosti Dr.Bolzana. S ní se seznamoval Cantor v Liběchově u paní Veightové...V příloze naší knihy uvádíme jako ukázkou Bolzanova stylu myšlení několik dosud neuveřejněných ukázek z jeho písemné pozůstalosti uložené nyní v Památníku národního písemnictví...

Timofej Vodička položil obálku mezi sloup odborných knih a vývrtku na víno a začal v bludišti svého psacího stolu hledat mobilní telefon, který tam pochopitelně nenašel a proto se s nadávkami zdvihl od stolu a zamířil do kuchyně, kde také skutečně telefon objevil na nejneuvěřitelnějším místě, kde by někdo mohl zapomenout mobilní telefon. Při cestě z kuchyně zavolal jednomu spolužákovi z Univerzity, ale nic nového se od něj o osudech Dr. Kalivody nedozvěděl. Svému spolužákovi ovšem ještě stačil položit jednu záludnou otázku, k níž ho inspirovala Kalivodova kniha.

“Tak Karle, moc ti děkuji, a chci se tě ještě zeptat. Co myslíš projdu při své cestě z kuchyně do pracovny skutečně naprosto spojitě, takže přitom nevynechám jedinou vteřinu a jediný milimetr?”

Jelikož Karel Jahoda byl již na takové otázky zvyklý, odpověděl Timofejovi, že takovou záludnost si ještě musí promyslet, ale že tomu pozornost věnovat bude a že mu na to také sepiše krátký elaborát. “No jen aby Karle. Známe svoje lidi a pokud to pátku neuděláš, mám u tebe sedmičku červeného.”

Ještě před tím než se znovu ponořil do četby si řekl, že by se přeci jenom mohl zastavit v Karlíně, kde sídlila matematická fakulta UK a že by se tam mohl po Kalivodovi přeptat. Znovu volat Jahodovi se mu nechtělo, ale musel to udělat. “Promiň, ale zítra bych se u tebe zastavil, protože ty se přeci znáš s tím Rosůlkem?”

S kým?

S Rosůlkem?

A co je s ním?

Hele Karle, já jsem toho chlapa také nesnášel už jenom pro tu jeho snaživost a vůbec.

Timofeji, ale co potřebuješ?

Potřebuji, abys mi s Rosůlkem domluvil schůzku.

Timofeji, víš, že pro tebe dokonce sepíší nějaký přibližný elaborát a spojitosti prostoru, ale tohle po mně nechtěj.

Karle Jahodo-zmuž se konečně alespoň jednou ve svém mizerném životě a udělej konečně něco pro vědu.

No když je to pro vědu, tak to se nedá nic dělat. A co po tom při zdi sráči chceš.

Dělal u Kalivody asistenta a potřebuji z něho vypáčit pár podrobností o tom, čím se Kalivoda zabýval před odchodem do důchodu. Mimochodem vřele ti doporučuji tu jeho knihu o Cantorovi.

O kom?

O Cantorovi

A to byl kdo?

Nedělej ze mě idiota Karle, ale já ti to tedy povím. Cantor byl ten chlap, který se zabýval aktuálně nekonečnými množinami a vybudoval kolem toho úžasný formalismus a nakonec se kupodivu zbláznil a já z toho mám divný pocit, že to nebylo samo sebou.

No tak zbláznit se můžeš sám od sebe, ale musíš k tomu mít příhodné podmínky a myslím si, že u tebe již nastal čas, ale nečekej ode mne žádný soucit a žádné návštěvy s dárkovými koši někde v Kosmonosích.

Hele po telefonu ti nebudu nic vysvětlovat. Zítra až to vyřídím s tím Rosolem tě vytáhnu na dvojku.

Ale já mám ještě nějakou přednášku.

Výborně-tak tě tam navštívím a uděláme těm tvým studentům zase nějaké překvapení.

Dobrá.

„Tak a konečně mám zase klid“, pronesl nahlas Timofej Vodička a hotovil se pokračovat v četbě na stránce 384 a to v místě nadepsaném 17.5. 1915. Jednalo se o část deníkového záznamu, který si Cantor vedl a který si Timofej Vodička zvolil protože se náhodou podíval na kalendář a přečetl si na něm právě tento datum.

17.5.1915

Vždy jsem měl vynikající paměť a dokonce ani za těchto okolností mi kupodivu slouží docela dobře. Paměť řekl bych až fenomenální a musím se přiznat, že někdy je taková přednost spíše ke zlosti, neboť mi nejednou vyvedla nepěkný kousek, že se mi zničehonic začaly do naprostých podrobností vybavovat ty nejnejpříjemnější okamžiky a to právě tehdy, kdy bych si

přál nejméně ze všeho. Ale na druhou stranu jsem si do ní alespoň mohl uložit nejednu zajímavou stránku a nejednu živou vzpomínku a právě nyní se mi to výtečně hodí. Ale jak pozoruji již nejsem pánem své paměti, ale spíše ona je mou paní. Pokoušel jsem se třeba dnes vybavit některé své matematické postupy, myslím tím některé postupy z mých odborných prací, ale nešlo to. Musel jsem se urputně, snažit, abych si vůbec dokázal zapsat a znovu vytvořit některé základní definice a velice dlouho mi trvalo, abych s tím ještě nějak mohl dále pracovat. Jistěže jsem nezapomněl na to své dlouholeté usilování a na to jak pracně a nelehce jsem postupoval. Ale něco mi říká, že přeci to nad čím jsem strávil skoro celý svůj život, měl bych si dokázat vybavit co nejsnadněji, ale je tomu úplně naopak. Ale naštěstí ne se vším. Rozhodl jsem si projít svoji matematickou cestu znovu a úplně od začátku, ale musím to vlastně vytvořit úplně, ale úplně znovu s celou terminologií a se všemi důkazy. A jediný, kdo mne nezklamal a v tom mne snad moje paměť neklame byl Bolzano a právě tady musím začít.

Dnes odpoledne jsem se procházel po našem krásném parku a moc lidí jsem nepotkal, ale koho bych tam také kromě pacientů a lékařů také mohl potkat. Snad ještě nějakého nečekaného návštěvníka a já jsem ho opravdu potkal. Když jsem se blížil ke svému oblíbenému místu v parku, k malému jezírku s umělým ostrovem zarostlým jakousi bujnou zelení a nějakými stromy a tady se přiznávám, že jsem pro svoje odborné zájmy strašně dlouho přehlížel okolní svět, takže celá bohatá rostlinná říše slévá se pro mne v bujnou zeleň a jakési stromy-a poznal jsem mezi nimi modřín a několik bříz-jaké to pokroky-takže, když jsem se blížil ke svému jezírku, abych nakrmil několik překrásných labutí-ty jsem ovšem mezi místními živočišnými obyvateli rozpoznal bez problémů, ačkoli i obyvatelstvo této říše není mi známo o moc víc než všemožní zástupcové světa rostlinného, u viděl jsem jak se ke mně blíží jakási tmavá postava. Za chvíli jsem se již mýjeli a já jsem si řekl, že to přeci musí být nějaký kněz. Také mne zaujal jasný výraz jeho obličeje a mírný pohled. Sotva jsme se minuli, došlo mi koho jsem to potkal. Rychle jsem se otočil, ale již jsem nikoho neviděl. Sedl jsem si na lavičku. Labutě připluly ke břehu a já jim v roztržitosti místo kousků bílého pečiva hodil zmačkaný dopis od knihovníka Wágnera z Prahy. Chtěl jsem jej vytáhnout, ale rychle nasál vodu a plavně a lehce klesal k mělkému dnu a mně jeho plynulý pohyb připomenul tanec rusalek zahalených do fialové mlhy. Ani jsem si ho nestačil celý přečíst. Jaká škoda. Ach- vždyť Wágner už musí mít skoro sto let a musel proměnit v nějaký starý kožený foliant a já si píši s nějakým starým tiskem a také mi to tak někdy připadne, neboť šroubovitostí stylu se Wágnerovi asi nikdo nevyrovná, ale je to můj přítel a je neuvěřitelné jak dlouho se již známe a to díky Bolzanovi, kterého jsem tady před pár minutami potkal.

Dříve bych z podobných setkání asi měl těžkou hlavu a to jsem přeci potkával daleko hrozivější přízraky než nějakou vidinu nějakého nebožtíka. Ano nepřál bych to nikomu potýkat se takovými obludami s nimiž bylo dáno právě mně zápasit a také jsem svůj zápas prohrál stejně jako ho prohrál Bolzano a tady již nejde o nějakou lidskou zášť a závist a zbedněnost. Tady jde daleko ale daleko o víc a možná to je celé jenom moje domněnka, ale každý kdo si s tím začal, nepochodil dobře a ty Bože možná moc dobře víš proč. Ale možná je Bolzanův přízrak znamením, že teď už bych to mohl udělat lépe. Ano ano já vím, že lépe to snad ani udělat nejde a to musí uznat i mí přemnozí protivníci a nepřátelé. Technika, aparát a formalismus se možná ještě dá trochu zlepšit, ale o tom pochybuji, přestože se mi pouze tu a tam vybavují nejasné úryvky v podobě zřetelně potlaštěných stran plných písmenek a čísel a sem tam nějakého slůvka a při pohledu na ty stránky vím, že jsem to dělal já a také sem tam něčemu rozumím. Dokonce se mi vybavují naprosto přesně mé rukopisné záznamy, ale pouze útržkovitě, nikoli jako celek. Dříve jsem si mohl takovými záznamy listovat ve své paměti naprosto bez zábran a to mi také hodně usnadňovalo můj let do výše a také to bezesporu

urychlilo můj pád sem k labutím do jakéhosi sanatoria pro duševně choré, neboť ničím jiným ani pro vnější svět nejsem než pomateným Cantorem, který se pomátl ze svých nekonečen. Zkrátka mu přeskočilo a má o kolečko méně nebo třeba také o několik koleček více, ale na věci se tím nic nemění. Jenom pár lidí včetně téměř stoletého Wágnera ale ví anebo alespoň tuší, že je to se mnou jinak.

Rozhodl jsem si tedy projít svoji cestu znovu a naštěstí se mi zcela hladce vynořují v paměti záznamy z Bolzanových opisů jeho rukopisných vědeckých záznamů, které mi tehdy tak velkoryse zapůjčil právě Wágner a které jsem si mohl ke svému velkému potěšení a ponaučení v klidu přečíst využívaje milé pohostinné přízně paní Veightové. Wágner mi tou zápůjčkou opravdu otevřel oči a já dodnes mohu číst Bolzanovy paradoxy jako tehdy a tehdejší prvotní nadšení je opět tady jakoby již neuplynulo několik desítek let a jako bych já nebyl blázen, ale stále čilým byt' nevítaným hostem v říši idejí. Samozřejmě, že tady v sanatoriu mám velmi omezený přístup k jakékoli matematické literatuře. Lékaři mi tvrdí, že je to s ohledem na můj chatrný duševní stav. Jediné, co mi tady ale opravdu schází jsou právě moje spisy, neboť ty si zkrátka tak dobře jako cokoli jiného nedokáži, jak jsem se již zmínil, vybavit. Ale s tím ostatním jsou na mne krátkí. Bolzana vidím jako bych ho měl rozloženého na psacím stole a nejenom jeho. Jakékoli jiné partie matematiky jsou mi lehce přístupné a pokud si již nedokážu otevřít náležitou knihu, abych se podíval jak se to má s tím a tím, lehce si to vytvořím. Euklid a Lobačevskij a jiní, ale u množství v mém pojetí narážím na fialový závoj zapomnění jako by mne nějaká rusalka svedla z lesní stezky do nějakých mokřín.

Bože na nebesích, víš, že veškeré mé usilování bylo takové, abych pozvedl tvoji slávu, ačkoli ty nic takového jistě nepotřebuješ, ale vím, že tehdejší mé pozvedávání bylo plně nepravé pýchy. Jak závratné to bylo stoupat vzhůru do nebes. Eliášův vůz i s Jákobovým žebříkem připadaly mi jako dětské hračky. Přečetl jsem si tehdy Bolzana úplně špatně. Jistěže ne z matematické stránky té věci. Bolzano začal skutečně velkolepě, ale ještě hodně tápal a zejména mu v tom bránil jeho jazyk, protože ještě nedokázal vše správně uchopit...mám ty stránky opět před očima-Vznášejí se mi nad hlavou jako labutě, ale nechal jsem se zase unést. Labutě s tím mají společného asi tolik jako počet všech skutečných i pomyslných labutích perutí a peříček ve všech skutečných i pomyslných světech a jsem zase u těch množství a nejenom u nich. Ale nebudu nyní nahlížet do těch listů. Musím si to vydobýt úplně od začátku. Snad by mi ale trochu mohla pomoci spojitost. Myslím si, že snad již v roce 1865 a to snad právě v Klementinu, když mne knihovník Wágner zanechal s několika opisy v čítárně, mne napadla ta věc s PŘEVŘÁCENOU LIMITOU. Blížím-li se v prostoru-čistém Newtonovském-řekněme –ale jinak to bylo –zmenšuji-li těleso, třeba kouli a to spojitě, takže pomalu procházím všemi jejími objemy a povrchy, tak ji zmenšuji stále libovolně dále až zjistím, že se přibližují k její limitě, totiž bodu. ŘEKNĚME, ŽE JSEM ZAPOČAL SVÉ ZMENŠOVÁNÍ S KOULÍ O JEDNOTKOVÉM POLOMĚRU-CO SE STANE VYJDULI OPAČNÝM SMĚREM A BUDU KOULI NAOPAK STÁLE ZVĚTŠOVAT PROCHÁZEJE STEJNĚ JAKO U ZMENŠOVÁNÍ VŠEMI JEJÍMI LIBIVOLNĚ ZVĚTŠENÝMI POVRCHY A OBJEMY. EXISTUJE TAKÉ V OPAČNÉM SMĚRU NĚJAKÁ LIMITA-NĚJAKÁ KOULE O NEKONEČNÉM PRŮMĚRU, NEKONEČNÉM POVRCHU A NEKONEČNÉM OBJEMU A NEBUDE TOU KOULÍ KUPŘÍKLADU NAKONEC SAMOTNÝ NEWTONOVSKÝ PROSTOR. KTERÝ JIŽ NELZE DÁLE ZVĚTŠOVAT? MOHLA BY BÝT TOU LIMITOU TAKÉ NEKONEČNĚ ROZMĚRNÁ PLOCHA? Mohla by jí být snad přímka? Nebo Bůh?

Není ovšem možné také dále zvětšovat náš prostor? Třeba přidáním rozměrů. Čtyř, pěti n-rozměrný prostor a tak dále a tak dále. Jaký je dále rozdíl mezi mým pomyslným

trojrozměrným prostorem a prostorem skutečným. Vždyť v mém skutečném prostoru se k bodu nikdy nedostanu a doslova bych se při usilování po jeho dosažení také mohl kamsi provrtat a možná bych se nestačil divit kam. Ne ne ne-tady v parku se to má se spojitostmi trochu jinak než tam v dáli,tam v božské dáli kam jsem směřoval a kam jsem se snad i dostal,ale nejlépe udělám , když se vrátím k nejranějším Bolzanovým rukopisům. Myslím, že první náčrty pocházejí snad již z roku 1803-úplně to vidím před očima, doslova jako na dlani- jsou mnozí myslitelé, kteří dovedně používají matematické pojmy a jsou pravými mistry v řešení mnoha úloh a naše století slibuje nám v tomto směru ne jeden skvělý pokrok.Jen se podívejme do Němec na výtečného Eulera anebo do Francie ,kde mistři jako Lagrange anebo Laplace ukázali jak plodně se dá rozvíjet calculus. Mnohé z pojmů s nimiž se v matematice setkáváme nám již takřka zevšeobecněly a neviděl jsem dosud nikoho,kdo by se právě touto nesamozřejmou samozřejmostí s níž je s nimi zacházeno zabýval.Tu a tam vyskytují se náznaky systematictějšího postupu,ale podle mého mínění jsou to pouze nedostatečné kroky k vybudování opravdových základů, na nichž by matematika mohla pevně stát. To přeci již ví každý zednický mistr, že na špatných základech nic nepostavíš. Jedním z nejběžnějších pojmů s nimiž se zde potkáváme je pojem funkce a s ním spojený pojem spojitosti. Ve svém pojednání mi půjde nejenom o nové definování těchto základních pojmů, ale pochopitelně také o jejich filosofické osvětlení. Zejména spojitost mi připadá jako věc vyžadující té největší pozornosti. Často jsem již jako student gymnázia při svých pravidelných cestách z našeho domu v Celetné ulici k Piaristům kladl jednu otázku. Opravdu jsem při své cestě z domova do školy prošel všemi body a všemi časovými úseky z nichž se moje cesta sestávala.Při prvním přiblížení nemohl jsem o tom vůbec pochybovat. Jak bych vůbec při své pouti mohl vynechat byť jeden jediný bod anebo ten sebemenší časový okamžik. Patrně jsem byl ovlivněn naší tehdejší školní látkou a patrně jsme se tehdy zaobírali Zenonem z Eleje a jeho paradoxy zpochybňujícími možnost pohybu. Právě tehdy jsem začal vnímat cosi jako spojitost. Vždyť ta je jakousi celistvou nepřerušovanou jednotou jakou byla moje cesta do školy, kterou jsem si také mohl představit jako nějakou klikatou konečnou čáru,po níž jsem se ve své představě pohyboval jako nějaký mravenec. Tak mne to zmenšení zaujalo, že jsem si říkal, jak by takovou cestu do školy mohl vnímat právě mravenec, ale toho jsem brzy zavrhl, neboť v hodinách přírodopisu měl jsem možnost prohlédnout si pod drobnohledem tohoto tvora a jeho oči mi připadly tak odlišné od mých očí, že jsem se až polekal a raději jsem ve svém fantazírování nahradil mravence píďmožkem a ten by si mohl cestu snadno vyměřovat a mohl by si říkat, že se ta klikatá čára sestává z konečného počtu úseček plynule přecházejících jedna v druhou a můj gnóm nadaný geometr a mužík velkého spekulativního rozumu mohl by zapochybovat o hladkosti přechodů mezi jednotlivými úsečkami a protože by to byl kouzelný trpaslík v jehož moci by bylo dosáti libovolného zmenšení, zkusil by se na ty přechody podívat zblízka a tak by zmenšoval a zmenšoval a úsečky by byly menší a menší a menší až by dospěl k bodu a musel by tam vidět těch bodů nekonečně mnoho. Vždyť na ten jeden bod by musel být nalepen další a nesměla by mezi nimi být žádná mezera a tak by tam musel být další a další bod a protože alespoň podle definice je bod bezrozměrný tak by si můj nadaný gnóm musel položit otázku-jak může něco bez rozměru vytvořit cosi s rozměrem jako třeba jednorozměrnou úsečku abychom se rovnou nezatěžovali celou přímkou a pokud by ho napadla rovnou přímka vznikla by mu dvojnásobná potíž právě s tou celostí,neboť přímka je podle definice nekonečně dlouhá čára sestávající se z nekonečného množství našim podivuhodně bezrozměrných bodů. Podobné obtíže vyvstaly by našemu malému matematikovi, kdyby se rozhodl blíže prozkoumat místo , kde se dotýká daná tečna nějaké dané kružnice. V základní učebnici geometrie by se dozvěděl,že přeci v jednom bodě,ale již zde by se musel podívat, vždyť jeden bod tečny dotýká se druhého bodu kružnice a tudíž se

dotýkají ve dvou bodech ,ale pokud by zaměřil svoji pozornost na místo dotyku asi by se mu zjeví jeho šedivá vousiska hrůzou , neboť podle mého názoru by tam mohl nalézt těch bodů nekonečně mnoho na nekonečně malém místě našeho geometrického prostoru a to by ale ještě musely navíc vstát hrůzou také všechny zbytky jeho vlasů, neboť já jsem si ho vždy představoval jako mužika s pěkně kulatou a téměř plešatou hlavou,protože by ho bezpochyby jako učeného trpaslíka muselo znepokojit ono zvláštní spojení bezrozměrného s rozměrným byť třeba jenom jedno nebo dvou .Nikdo ale nepochybuje,že spojitě funkce existují a proč by také pochyboval,když si s nimi můžeme podložit nejeden jev z našeho života.Jen nahlédneme do Newtona ,kde se to přeci jenom hemží různými pěknými ukázkami spojitých funkcí- Všelijaké ty závislosti rychlosti a času a zrychlení na rychlosti a času také zde již nalézáme pěkné pojetí infinitesimální a to právě v jeho přístupu k okamžitému zrychlení jako derivaci.Základní vzorec pro zrychlení je A rovná se V lomeno T . Jaké je ale to T v tom nejokamžitějším okamžiku.Takové T snad ani není.ČAS ALESPŮŇ V TOM POJETÍ JAK HO ZNÁME OD NEWTONA JE VSKUTKU VELIČINA BEZ MEZER PLYNOUCÍ OD NEVIDÍM PO NEVIDÍM. Ledacos je mi na tom podezřelé a právě spojitost času patří mezi ty nejpodzřelejší vlastnosti této obludy. ČAS SÁM O SOBĚ NEZDÁ SE MI BÝT VŮBEC MOŽNÝ A TO ANI VE SPOJENÍ S PROSTOREM O SOBĚ, ale prosím-nedá se pochybovat o výsledcích , jež nám tyto představy přinesly a to jsem asi ještě plně nevyčerpaly vše, co se tam skrývá.Také Newtonovi jistě připadlo podivné dělit svoji rychlost ničím a tak zvolil metodu Přibližování se k ničemu a tuto metodu pojmenoval jako calculus a my tomu říkáme derivate anebo diferenciace . T se zmenšuje jako můj chytrý trpaslík a nakonec z toho vypadne okamžitá rychlost v okamžiku, který vlastně není. Již tehdy uvědomil jsem si poučnost různých názorných představ,ale také jejich nebezpečí a jejich nepřesnost.Při běžných postupech se vyučující bez obrazů a obrázků neobejde a také já vděčím za mnohé mistru Komenskému a jeho Orbis Pictus. Jsou však oblasti kde je pictus pouhým prvním krokem a potom se již musíme obejít bez jakýchkoli obrázků. Vždyť i ten obrázek bodu na tabuli je pouhou pomůckou a ještě jsem nepotkal člověka,který by viděl celou přímku,ale také jsem sotva kdy potkal někoho, kdo by se zamyslel nad tím,že ačkoli ji nikdo neviděl a také ji nikdy celou neuvidí,přesto je používáme a Euklid patří k archetypům vědeckého postupu a také tomu tak skutečně je.A le nemůžeme přistupovat k vědě starých jako vystrašení žáci, kteří bez rozmyslu přijmou jako svatou pravdu vše co nám zanechal dávnověk.....

TIMOFEJ VODIČKA se VIZ .POKRAČOVÁNÍ II-a pozor na obrázek o něco níže.

PARADOXIEN
DES
UNENDLICHEN

