

Peti **Vopěnka** **ROZPRÁVY** **S GEOMETRIÍ**

**OTEVŘENÍ
NEEUKLEIDOVSKÝCH
GEOMETRICKÝCH SVĚTŮ**

TRÝZNIVÉ TAJEMSTVÍ

**vesmír
1995**

OBSAH

ÚVOD	5
------------	---

1. HYPERBOLICKÝ GEOMETRICKÝ SVĚT 7

Problém pátého postulátu	11
Stavba předem odsouzeného světa	14
Některá tvrzení vedoucí k Saccheriho postulátu	17
Některá tvrzení o úhlech	22
Souběžky a rozběžky	27
Absolutní délky	46
Snahy o rozbití odsouzeného světa reálným světem	49
Objev hyperbolického geometrického světa	56
Vyplašení veřejného anonyma	64
Nové postavení geometrie v přírodovědě	66

2. ELIPTICKÝ GEOMETRICKÝ SVĚT 71

Znovunastolení problému součtu úhlů v trojúhelníku	71
Otevření eliptického geometrického světa	79
Některé základní poznatky eliptické geometrie	82
Stupeň orientace eliptického prostoru	88
Účast ideje přímosti na ideji velikosti	92
Nové naděje na poznatelnost reálného světa	94
Návrat do bludného nekonečna	97

TRÝZNIVÉ TAJEMSTVÍ 99

3. TRÝZNIVÉ TAJEMSTVÍ

Masivní dubové dveře se neslyšně zavřely za posledním příchozím a první dozorce je zajišťuje závorou před nezvaným návštěvníkem, jenž by snad v polední hodině zavítal v tato místa.

Ti, jimž byly dveře otevřeny, procházejí prostornou předsíní, zvanou nádvoří chrámu, do velké obdélníkové, vpředu však mírně zaoblené místnosti, matně ozářené světlem trojramenného svícnu, jenž stojí v průčelí na širokém, ze tří stran uzavřeném čtvercovém stole. Okolo svícnu kladivo, obnažený meč, úhelnice a kniha v kůži vázaná. Za stolem na vyvýšeném místě řezbářsky zdobené křeslo. Po jeho každé straně v nevelké vzdálenosti menší křeslo za menším stolem a na stole opět svícen a kniha. Vpravo i vlevo je tato část prostory ohraničena zábradlím.

Vstoupíš-li do chrámu, hledíš od západu směrem k východu. Na každé straně vstupní brány se tyčí dutý bronzový sloup. Na levém, severním, je písmeno J, na pravém, jižním, písmeno B. Stojí zde na památku oněch dvou bronzových sloupů, v nichž za stavby Šalamounova chrámu bylo uschováno drahocenné náčiní a kovy určené k výplatě a u nichž dělníci dostávali mzdu. Oba sloupy jsou zakončeny polorozevřenými granátovými jablky, plody, jejichž vnitřky jsou rozděleny na více komor obsahujících symetricky rozložená zrna. Představují zednářskou rodinu harmonicky spojenou duchem bratrského pořádku a čistého přátelství. Před každým sloupem stojí menší trojhranný, na dvou stranách uzavřený stůl, na něm svícen a kladivo; za ním sedadlo pro dozorce. Na západě proti sloupu J je velká třípytící se pěticípá hvězda s písmenem G uprostřed.

Od obou sloupů, podél modře natřených zdí, táhne se tu a tam zauzlené lano zakončené třepením. U bočních stěn jsou přistaveny lavice, na něž usedají příchozí.

Pohlédneš-li vzhůru, spatříš na stropě obraz nebeské klenby se souhvězdími zvěrokruhu, ale také s východem slunce a západem měsíce. Sjednocen s vesmírem srdcem i myšlenkami, spojuje se v této prostore člověk s člověkem k duševní a morální práci.

Nad vyvýšeným křeslem v průčelí je zavěšen zářící trojúhelník – symbol vědy, jež lidi osvěcuje. Uvnitř trojúhelníku pak bdící oko – svědomí, jež vede, moudrost, jež pozoruje a předvídá, zásady dobra, které poutají a přemáhají zlo.

Jiné dveře než ty, jimiž jsme vešli, zde nejsou. Místnost je bez oken a v tlustých zdech nenajdeš sebemenší skulinu, jíž by někdo nezvaný mohl naslouchat hovoru uvnitř. Předsíní pak zabráňuje pronikání jakkoliv hlasitého zvuku dveřmi. Můžeš si být naprosto jist, že nic z toho, co zde bude řečeno, se nedostane k sluchu těch, jimž to není určeno. Výstrahou nejen vůči zradě, ale i vůči neopatrnému podřeknutí, je onen nahý meč, který máš neustále před očima, jenž zastupuje meče ostatních bratrů, které tě chrání, ale jsou také připraveny ztrestat tě.

Příchozí si jeden druhého zpytavě prohlízejí. Jen někteří z nich se navzájem znají a zdraví se očima. Kromě místního stoličního mistra a obou dozorců zde není nikdo z těch, kteří sem pravidelně docházejí. Dnes se nebude konat běžná práce ve stavební huti. Neobsazena zůstávají dokonce i místa vyhrazená pro pokladníka a almužníka. Naproti tomu uprostřed místnosti stojí železná truhlice, která zde nikdy jindy nestála. Po pravici velkého křesla v popředí se vedle praporu lóže vypíná prapor federace.

Tento chrám, jenž je jedním z nejlépe zajištěných, poskytla místní lóže k mimořádnému shromáždění svolanému velmistry zednářské velmoci Velký Orient. Pozváni byli pečlivě vybraní mistři z různých blízkých i značně vzdálených lóží. Kritériem byla tentokrát výhradně bystrost ducha a znalosti z nejrůznějších vědních oborů. Prošli jím jen ti nejzdatnější a nejspolehlivější. Není jich mnoho. Řada míst v jindy zaplněném chrámu zeje prázdnotou.

Úderem poledne se rozsvěcují světla i na ostatních stolech. Tři vážní starci, členové Řádové Rady, zaujímají místa u tří stolů v popředí. Prostřední, nejváženější, zplnomocněný zástupce samotného prezidenta, zvedá kladívko a udeří jednou o stůl. Po něm to postupně opakují oba dozorcí. Mezi ním a oběma

dozorci se pak rozvine následující sled otázek a odpovědí:

‘Bratře první dozorce, jste zednářem?’

‘Ctihodný velmistře, moji bratři mě za něj považují.’

‘Bratře druhý dozorce, jak jste stár?’

‘Ctihodný velmistře, tři roky.’

‘Bratře první dozorce, co je první povinností dozorce v lóži?’

‘Ctihodný velmistře, přesvědčiti se, zda chrám je kryt.’

‘Bratře první dozorce, přesvědčte se o tom!’

První dozorce obchází chrám, dívá se i pod stoly a pod lavičky, vstupuje do předsíně a ujišťuje se, že závora pevně uzavírá dveře. Pak se vrací na své místo a prohlašuje:

‘Ctihodný velmistře, chrám je kryt.’

Velmistr se nyní obrací k druhému dozorci s otázkou:

‘Bratře druhý dozorce, co je druhou povinností dozorce v lóži?’

‘Ctihodný velmistře, přesvědčiti se, že přítomní bratři jsou těmi, kteří byli pozváni.’

Velmistr udeří jednou kladívkem o stůl a zvolá:

‘V postoj, bratři. Bratři první a druhý dozorce, přesvědčte se, zda všichni přítomní jsou pozvanými bratry.’

Přítomní povstávají, zvedají pravou ruku dlaní k hrdlu, čtyři prsty vodorovně, palec kolmo vztyčený. Dozorci procházejí kolem své řady a přijímají od každého z levé ruky zvláštní signum, jež bylo zhotoveno jednoúčelově pro toto shromáždění. Potom si šeptem cosi sdělují, načež zaujímají svá místa. První dozorce udeří jednou kladívkem a prohlásí:

‘Ctihodný velmistře, všichni bratři kráslicí obě řady byli pozváni na toto shromáždění.’

Nato velmistr:

‘Právě tak je na východě. Bratře první dozorce, kdy začínají zednáři svou práci?’

‘V poledne,’ odpovídá první dozorce.

Následují další a další obřadně pronášené věty. My však, drazí čtenáři, vykročme vstříc překotně se blížícím událostem.

Když je celý zahajovací rituál ukončen, ujímá se slova opět

předsedající velmistr. Oznamuje, že toto přísně tajné shromáždění bylo svoláno samotnou Řádovou Radou. Nabádá přítomné bratry, aby se hned zítra rozjeli do svých domovů. Ukládá jim přísnou mlčenlivost i vůči stoličním mistrům jejich domovských lóží. Stoličnímu mistru hostitelské lóže pak připomíná, že ani bratrská lóže z tohoto města nebyla o tomto shromáždění zpravena a mlčenlivost je nutno vůči nim zachovávat i nadále. Aby ještě více zdůraznil vážnost svých slov, upomíná všechny přítomné na okamžik, kdy byli přijati do bratrstva. Vyzývá je, aby stále měli před očima hroty oněch mečů, které byly proti nim namířeny, když jim byla sejmuta páska z očí.

Další část jeho projevu podáváme opět jen ve stručném vý-
tahu.

Téměř tři desetiletí se Evropa zmítala v krvavých válkách občanských i mezinárodních. Velká revoluce čerpající z odkazu, jenž zanechal náš nezapomenutelný bratr Charles Montesquieu, se brzy vymkla našemu vlivu. Ba co více, obrátila se dokonce proti nám. Nenapravitelné ztráty lidské a duchovní nám způsobila především doba strašné hrůzovlády. Řada lóží byla rozmetána a jejich mistři popraveni. Jen několik lóží nepřerušilo práci.

Kromě toho, právě v době, kdy se síla zednářstva mohla nejlépe projevit ve své jednotě, došlo k neblahému rozko-
lu. Ten trval od roku 1773 až do roku 1799, kdy díky neúnavné práci námi všemi ctěného bratra Rottiers de Montaleau se smířila Velká lóže s Velkým Orientem. Jejich splynutí pak nastalo až v roce 1804.

V těchto neklidných a nebezpečných dobách byly zásluhou zmiňovaného bratra Rottiers de Montaleau převezeny některé dokumenty z Francie do Německa, a tím zachráněny. Když se pak válka rozšiřovala na celou Evropu, byly z popudu prozíravého generála La Fayettea převezeny dále na východ a pečlivě uschovány v tomto městě, kterému se řízením osudu vyhnulo nejstrašnější válečné drancování a rabování.

Jakmile se poměry natolik uklidnily, že se naše práce mohla

již nerušeně rozvíjet, nastal čas vrátit tyto dokumenty opět do správy Řádové Rady. Z bezpečnostních důvodů je převážíme do Francie po částech, postupně, v nepředvídatelně nepravidelných časových intervalech. Pořadí bylo určeno jejich užitečností pro naši činnost. Nejprve byly pochopitelně převezeny dokumenty charakteru politického, pak společenského, a po nich následovaly další a další.

V železné truhlici, která stojí uprostřed tohoto chrámu, je poslední, zbývající část těchto dokumentů. Týkají se různých vědeckých poznatků a objevů, které jsou tajným duchovním majetkem našeho bratrstva.

Mnohé z převezených dokumentů jsou po tolika letech zahálení již bezcenné, i když svého času mohly v našich rukou sehrát významnou úlohu. Předpokládáme, že podobně tomu bude i s těmito zbývajícími, které leží před vámi. Vzhledem k jejich povaze však Rada Řádu není schopna posoudit jejich cenu. Proto jsme sem svolali právě vás, nejlepší vědce, jaké ve svých řadách máme.

Nejste zde však jen proto, abyste vyřadili to, co je dnes již bezcenné, ale především proto, abyste se podle svých oborů mohli seznámit s tím, co vás může osvětlit.

Upozorňuji vás, že se v takovém případě stanete nositeli řádového tajemství a celé naše bratrstvo vám bude důvěřovat, že s ním budete nakládat tak, aby bylo ku prospěchu Velkého Orientu, a tím i všeho lidstva. Vaše důležitost stoupá, neboť podle našich rozborů bude toto století stoletím vědy. Budeme šťastni, stoupne-li zásluhou našich věrných, dnes již zesnulých bratrů, ještě více. Nezapomeňte na ty, kteří vás vyzvedli, a řiďte se jejich příkladem.

Protože téměř žádný, jak jste se zde shromáždili, nejste dosud nositeli řádového tajemství, je mou povinností poučit vás, jak máte s takovým tajemstvím nakládat.

Především toto tajemství je majetkem Velkého Orientu a vám bylo toliko propůjčeno. Nesmíte je tedy nikdy vyzradit.

Neshromažďujeme však různá tajemství proto, aby nebyla

nikdy využita. Usilujeme pouze o to, aby nebyla zneužita, aby byla v rukou, které s nimi budou správně nakládat. Mají vám tedy sloužit. Můžete je využívat i při svém vědeckém bádání. Zveřejníte-li však výsledky své práce, musíte dbát, aby žádné z těchto tajemství nevyšlo najevo. Výsledky, které by je mohly prozradit, zveřejňovat nesmíme. Očekáváme, že takové výsledky předáte jakožto tajemství našemu řádu. Krátce řečeno, tato tajemství jsou zdrojem, z něhož můžete čerpat, který však musíte pečlivě skrývat. Řádová Rada bude nad vámi bdít a zkoumat, zda se těmito zásadami řídíte.

Nyní vám budou – podle vašich oborů – předány příslušné dokumenty. Až je prostudujete, budete ty cenné pokládat na stůl po mé pravici, tedy na stůl jižní, aby blahodárný sluneční svit je dále oživoval. Ty, které budou dnes již bezcenné, budete pokládat na stůl severní, neboť je očekává chladné vyhasnutí. Nemají-li cenu ani historickou, nebo kdyby dokonce mohly ušlechtilé úsilí našich zesnulých bratří kompromitovat, doporučíte, aby byly zničeny. Buďte si však vědomi odpovědnosti, kterou na sebe berete.

Předsedající velmistr domluvil a udeřil jednou kladívkem o stůl. Po něm to opakoval nejprve první, a pak i druhý dozorce.

Oba starci sedící v popředí u jižního a severního stolu povstávají a přistupují k železné truhlici. Každý pak odemyká jeden zámek klíčem, který měl v úschově. Třetí, poslední zámek, odemyká svým klíčem stoliční mistr hostitelské lóže. Jeden z obou starců otevírá truhlici a vyjímá z ní červenou stuhou převázaný svazek pergamenů do role stočených a opatřených pečeti. Druhý vyvolává název oboru, jehož se tyto dokumenty týkají, a jména tří přítomných bratří, jejichž úkolem je posoudit obsah těchto listin. Ti povstávají a jeden z nich s neskrývaným vzrušením bere podávaný mu svazek do své ruky. To se pak opakuje ještě několikrát.

V truhlici zbývá už jen poslední svazek tří pergamenů. Jejich obsah se týká matematiky. Slova se ujímá opět předsedající velmistr a oznamuje, že ze tří pozvaných matematiků se shodou

nepříznivých okolností dva nemohli dostavit. Přítomen je pouze jediný. Je to však bratr, jenž se svým věhlasem stal jednou z nejzářivějších ozdob zednářstva. Jeho jméno je Carl Friedrich Gauss. Protože jeho úsudek by jistě převážil i nad oběma nepřítomnými, bylo na poslední chvíli povoleno, aby v tomto výjimečném případě bylo rozhodování o ceně příslušných dokumentů ponecháno jen na něm samotném.

Jakmile byly rozdány všechny dokumenty, rázem se slavnostní ovzduší změnilo v pracovní. Porůznu rozmístěné v prostorném chrámu, v dostatečných vzdálenostech od sebe, aby se navzájem nerušily, utvořily se tříčlenné skupinky. Poněkud stranou všech – samotný – seděl Gauss. Ticho, porušené nejprve zvukem lámaných pečetí, se pozvolna změnilo ve střídavě sílící a slábnoucí šum polohlasitých hovorů. Některé tváře hořely vzrušením, jiné svou strnulostí prozrazovaly hluboké zamyšlení. Tu někdo postával a přešlapoval z nohy na nohu, tam se zas někdo s někým přel a šermoval mu rukama před obličejem. Jiný stál, zíraje jakoby nezúčastněně před sebe.

Čas plynul a už také na jižním i severním stole pečetili oba starci některé pergameny. Teď vstává i Gauss a přistupuje s prvním pergamenem k severnímu stolu. Na otázku, zda má být znovu zapečetěn a uložen jako historický dokument, odpovídá: 'Zničit!' Po jisté době se totéž opakuje i s druhým pergamenem.

Zanedlouho poté povstává potřetí. Jeho kroky však nevedou k severnímu ani k jižnímu stolu, ale přímo k velmistrovi sedícímu uprostřed. To ovšem nemohlo ujít pozornosti ostatních přítomných, kteří ten výjev z povzdálí sledují.

Gauss hovoří klidně a potichu, takže ho není slyšet. Někteří přítomní mají dojem, že zaslechli jméno Girolamo Saccheri, které bylo vyřknuto přece jen poněkud hlasitěji. Potom Gauss podává pergamen velmistrovi. Ten do něj nahlíží a rudne v tváři. Posléze vyskočí, zmačká pergamen a mrští jím k severnímu stolu. 'Okamžitě zničit,' volá a pokračuje: 'Něco takového nemůžeme v naší osvětlené době přechovávat, to by vrhlo stín na naši minulost. Nemohu brát ohled na to, že si geometrických

studií tohoto nešťastného bratra vážíte. Vždyť to, co zde napsal, je projevem šílenství, které ho k naší lítosti ke konci života postihlo. Právě proto, že si ho vážíte, musí být tento pergamen okamžitě zničen.'

Také na některých jiných místech byla již práce skončena a napětí se začalo pozvolna uvolňovat. Někteří bratři se v předsíni občerstvovali skrovnou stravou a svlažovali rozčílením vyschlá hrdla doušky pramenité vody. S nevšední pečlivostí je tam obsluhovali oba dozorcí. Nepovažovali to za pohanu, ale naopak za čest, i když patřili nejen mezi těch sedm, kteří činili místní lóži dokonalou, ale i mezi těch pět, kteří ji osvěčují; dokonce oni dva spolu se stoličným mistrem byli těmi třemi, kteří ji vedou.

Stoliční mistr hostitelské lóže měl pro tuto nevšední událost, jíž byla jeho lóže poctěna, připravenu velkolepou hostinu. K jeho nemalé lítosti mu však bylo předepsáno, jaké občerstvení má podávat. Když se odvážil proti tomu nesměle, jen z pouhé zdvořilosti reptat, obořil se naň komisař, jenž s ním dnes ráno organizaci tohoto shromáždění projednával, že se sem přece nesjíždějí mistři z dalekých lóží proto, aby hodovali, ale aby podstoupili namáhavou práci, a to, jak snad i on sám ví, vyžaduje jasnou mysl a bystrý úsudek.

V chrámu, potichu, tak aby nerušili ty, kteří ještě pracovali, utvářeli staří známí hloučky, v nichž se těšili z neočekávaných setkání a navazovali nové známosti. I o tom, co bylo určeno ke zničení a ztratilo povahu tajemství, padlo tu a tam slovo. Nikdo však nevyřkl jména těch, kteří je kdysi řádu poskytli. V tom byli všichni zajedno, že jejich jména musí být spolu s jejich pergameny smazána v ohni, aby byla uchráněna před lidmi utrhačnými. Čest bratrů, kteří se v dobrém úmyslu zmýlili, chrání mlčení a je-li nezbytí, i meče ostatních. O tom, co bylo určeno k uložení v historickém archívu, neřkuli o tajemstvích dosud neodhalených, se ovšem nikdo ani nezmínil a nikdo nic od druhých nevyzvídal.

Ani Gauss nezůstal osamocen. Právě naopak, utvořila se kolem něj nejpočetnější skupina. Proslulost jeho jména přita-

hovala a mnozí jeho obdivovatelé nechtěli propást vzácnou příležitost seznámit se s tímto géniem. I způsob, jakým jeden z nich zapředl hovor, prozrazuje úctu, kterou k němu chovali.

‘Neuniklo nám, že matematika nemá před velkým Gaussem žádných tajemství.’

‘Jak velice se mýlíte,’ odpovídá Gauss a pokračuje.

‘Celý život jsem se věnoval odhalování tajemství skrytých v matematice. Přitom čím více se mi to dařilo, tím více nových jich matematika přede mne stavěla. Množství tajemství v ní skrytých je nevyčerpatelné.’

‘Tato tajemství mají rozmanitou povahu. Nejvzývavější jsou ta, která jsou ukryta v odpovědích na otázky, jež si v matematice klademe. Tajemství takové odpovědi totiž většinou spočívá pouze v tom, zda ano, či ne, a jestliže ano, pak jak se lze této odpovědi dobrat?’

‘Proč ne také: jestliže ne, pak jak?’ přerušil Gausse nejmladší z přítomných, načež se omluvný úsměv nad touto mladistvou opovážlivostí rozhostil na tvářích ostatních.

Gauss ovšem, zřejmě potěšen, přátelsky se obrací k tomuto pozornému posluchači a vysvětluje:

‘Vidím, že jsem se měl vyjádřit přesněji. To tajemství je totiž především v tom, jak. Víme-li jak, pak se již odhalení toho, zda ano, či ne, můžeme dobrat. Známe cestu, která k tomu vede, i když to ještě nemusí být cesta snadná. Zkušený matematik je již schopen ji projít.

A nyní k tomu, na co jste se ptal:

V matematice klademe otázky obvykle tak, aby žádoucí odpověď byla ano. Takováto odpověď je pak očekávána, a proto hledáme ono jak, z něhož plyne ano. Pokud z něj plyne ne, jsme zklamáni a příslušnou otázku považujeme někdy dokonce za nesprávně položenou. Jinými slovy, takové jak, z něhož plyne ne, vezmeme sice na vědomí, ale příslušná otázka nás přestane zajímat. Naproti tomu nalezení takového jak, z něhož plyne ano, je úspěchem, jehož jsme v matematice dosáhli. Jeho vnějším znakem je toto ano, ale jeho hloubka je v onom jak.’

Gauss se odmlčel a zdálo se, že přemýšlí. Z obavy, aby tím nebyl slibně se rozvíjející hovor ukončen, podotkl jeden z přítomných:

‘Některé takové dosud nezodpovězené otázky položené v matematice zná každý trochu vzdělaný člověk; například problém kvadratury kruhu, nebo postulátu o rovnoběžkách.’

Podářilo se. Gauss se vytrhl z přemýšlení a navázal:

‘Ano, to jsou velmi staré problémy, skoro tak staré, jako matematika sama. A jak jste řekl, zná je vlastně každý, protože jsou velmi jednoduše a srozumitelně formulovány. Proto se také o jejich řešení kdekdo pokouší; nejen matematici, ale i lidé, kteří žádné vyšší matematické vzdělání nemají. Pro vidinu slávy, která úspěšného řešitele očekává, jim mnoho lidí obětovalo celý svůj život. Nikomu se to však dosud nepodařilo. I já jsem se o to bezúspěšně pokoušel. Ne pro slávu, ale abych na tomto úkolu změřil své síly. Dnes se mi zdá, že tyto problémy byly před nás postaveny proto, abychom si uvědomili svoji malost a stáli v pokoře před Nejvyšším Stavitelem Světů.’

‘Ale problém rovnoběžek přece vyřešil Legendre. Nebo snad jeho řešení neuznáváte?’ vmísil se do rozhovoru jeden Francouz.

‘Legendre si tuto slávu přisvojuje neprávem. Já jeho řešení uznat nemohu. Dopouští se stejných omylů jako mnozí jiní. Zrádnost tohoto problému je v tom, že se nám při jeho řešení – to znamená při důkazu postulátu o rovnoběžkách – často zdá, že jsme již dosáhli kýženého cíle. Při podrobnějším přezkoumání však zjistíme, že jsme předpokládali něco, co je s tímto postulátem rovnocenné. Jinými slovy, předpokládali jsme něco, co bez použití postulátu o rovnoběžkách dokázat nedovedeme. Takže se vlastně točíme v kruhu. Legendre jistě tuší, že v jeho důkazech není něco v pořádku. Jinak by pro každé nové vydání svých *Eléments de géométrie* nevymýšlel důkaz jiný – a zase chybný.’

‘O řešení těchto problémů se asi pokoušejí i někteří naši bratři. Kdyby se dověděli, že také vy jste se o to marně pokoušel, zanechali by této beznadějně činnosti a věnovali by se

něčemu jinému, co má větší naději na úspěch,' poznamenal jeden z posluchačů.

'Nevěřím, že by takové varování bylo co platné, a ani z toho, že se to nepodařilo mně, nelze usuzovat, že se to nemůže podařit někomu jinému. Máte však pravdu, že i naši bratři se o to pokoušejí. Ostatně, dva první pergameny, které jsem nechal zničit, se týkaly právě těchto problémů. Hned k prvnímu z nich jsem přistupoval s nedůvěrou. Šlo o kvadraturu kruhu. Musím přiznat, že konstrukce tam popsaná byla důmyslná. Trvalo mi dost dlouho, než jsem objevil chybu. Byla až na pátém desetinném místě.'

'Není však i takovéto řešení cenné, třebaže není zcela přesné? Vždyť chyba je téměř zanedbatelná. Jsou známa řešení přesnější?' otázal se nesměle nový příchozí, jenž se k této skupině právě připojil.

Gaussova odpověď byla okamžitá.

'Udáte-li mi jakoukoliv malou veličinu, vždy sestrojím čtverec, jehož obsah se od daného kruhu liší o méně, než o tuto veličinu. To je totiž zcela jednoduché. Do daného kruhu vepíšeme čtverec, pak pravidelný osmiúhelník, šestnáctiúhelník a tak dále, dokud rozdíl obsahu kruhu a příslušného mnohoúhelníka neklesne pod tuto veličinu. Tento mnohoúhelník pak proměníme ve čtverec, což je již úloha snadná.'

Po chvilce odmlky pak dodává:

'Svým způsobem nespravedlivé vůči tomuto našemu bratřovi je to, že jeho jméno musí být zapomenuto. Ne proto, že by snad jeho řešení kvadratury kruhu mělo nějakou cenu. Jeho řešení je chybné a naprosto bezcenné, což nás právě nutí předat jeho jméno ohni zapomnění. Úctyhodné je totiž to, že tento bratr, který byl jistě skálopevně přesvědčen o správnosti svého řešení, se zřekl světské slávy, která by ho očekávala, kdyby s ním vystoupil na veřejnosti, a s nejlepšími úmysly odevzdal své tajemství našemu řádu. Morální hodnotu tohoto činu nikterak nesnižuje skutečnost, že se mýlil, neboť si toho nebyl vědom. Byl to příklad zednáře, jakých ani mezi námi, ač se ne-

chci nikoho dotknout, v dnešní době již mnoho není. V ohni zapomnění by s jeho jménem neměla zmizet památka na jeho ušlechtilý obětavý čin – i když na to, o co v tomto případě konkrétně šlo, doporučuji zapomenout.

Podobně tomu bylo i s druhým pergamenem, který jsem rozpečetil. Ten se pro změnu týkal problému rovnoběžek. Přesto, že jsem okamžitě objevil chybu, zdržel jsem se u něj delší dobu, neboť ve mně vyvolal vzpomínky na studentská léta na univerzitě v Göttingen. Důkaz tvrzení o rovnoběžkách, který jsem měl před sebou, byl totiž téměř doslova týž, jaký mi tehdy předložil můj nejlepší přítel, o dva roky starší Farkas Bolyai. Jeho důkaz jsme tehdy spolu podrobně rozebrali a našli v něm neodstranitelnou chybu. Vlastně na tomto Bolyaiově důkazu jsme se naučili hledat chyby i v jiných důkazech tohoto tvrzení. Byly to moje první zkušenosti s těmito důkazy; a dnes, když jsem jich rozebral celou řadu, poznám vždy téměř hned, kde je chyba.'

A pak se Gauss rozhovořil o tomto svém příteli, který se po studiích v Göttingen vrátil do svého rodného Maďarska. Vyprávěl o tom, kolik času spolu trávili nad problémem tohoto postulátu, a že si o něm čas od času dopisují i nyní. Zacházel do nejruznějších podrobností, zmínil se i o tom, že se mu Bolyai v dopise pochlubil svým synem Jánosem, který ač ještě dosti malý, projevuje již matematické nadání. Poté se opět vrátil do svých studentských let v Göttingen; co všechno tam se svým druhem Bolyaiem prožili, jaká to byla krásná a plodná doba.

Nikdo z těch, kteří stáli kolem Gausse, si nedovolil přetrhnout nit jeho vzpomínek. Poslouchali ho však jen ze zdvořilosti, neboť Bolyaie neznali a mnohé z toho, co slyšeli, je vlastně vůbec nezajímalo. Trvalo to dost dlouho, a teprve když se Gauss na chvíli odmlčel, pokusil se jeden z okolostojících přivést ho dobře mířenou otázkou zpět do přítomnosti.

'Všimli jsme si ale, že jste si již nebyl tak jist, na který stůl máte položit třetí pergamen.'

'Nikoliv, byl jsem si jist, že i tento třetí pergamen patří na

severní stůl,' odpověděl Gauss a pokračoval:

'Pouze jsem zaváhal, zda by neměl být uložen v archívu. Ne pro jeho obsah, ten žádnou cenu nemá, ale z úcty k tomu, kdo byl na něm podepsán. Toho matematika si totiž velmi vážím, především pak jeho spisu vydaného v roce 1733. Nyní však naprosto jednoznačně souhlasím s velmistrovým rozhodnutím. Jeho obsah, kdyby se nějakou nešťastnou náhodou dostal na veřejnost, by nás mohl zesměšnit.

Nemyslím si však, že to byl výplod šílené mysli. Ještě v minulém století se lidé, zvláště pak mniši, jak tomu bylo i v tomto případě, vyjadřovali způsobem, jenž dnes vzbuzuje úsměv. Různé přeludy, které si nedovedli rozumně vysvětlit, přičítali duchům, nebo dokonce samotnému ďáblu.

I tento poslední pergamen se týkal postulátu o rovnoběžkách. Nebyl však na něm podáván žádný důkaz tohoto tvrzení. Z matematiky tam vlastně nebylo vůbec nic. Byla to jen jakási zpověď člověka, který se o důkaz tohoto postulátu bezvysledně celý život pokoušel. Napsána však byla právě oním způsobem, jakým by se dnes již žádný vzdělaný člověk nevyjadřoval.

Ten matematik hledal žádaný důkaz metodou, kterou po něm používají i mnozí jiní; i já ji používám, neboť ji považuji za nejnadějnější. Vycházel totiž z předpokladu, že postulát o rovnoběžkách neplatí a odvozoval důsledky z tohoto zřejmě nepravdivého tvrzení. Pracoval systematicky a trpělivě čekal, kdy konečně dospěje ke sporu. Jistě nemusím vykládat, že kdyby se mu to podařilo, dokázal by tento postulát. Na jeho práci, kterou mimochodem dobře znám a ze které jsem se hodně poučil, si cením jeho úvah. Teprve až na samém konci udělal chybu.

Až do dnešního dne jsem se domníval, že si této chyby nebyl vědom, i když mi bylo divné, že vzhledem k jeho schopnostem to byla chyba školácká, a že si tudíž opravdu myslel, že postulát o rovnoběžkách dokázal.

Dnes jsem se však dověděl, že si této chyby opravdu vědom byl. Trápilo ho, že se unáhlil, že se tak stalo z jeho netrpělivosti vyvolané hříšnou touhou po úspěchu. Píše – a to oprávněně roz-

hořčilo velmistra – že ho za tento hřích Bůh potrestal tak, že ho vydal napospas ďáblu, který mu znemožňoval na tomto problému dále pracovat. A ten si s ním zahrával způsobem vskutku ďábelským. Kdykoliv se totiž pokoušel dokazovat důsledky z neplatnosti postulátu o rovnoběžkách a hlouběji se ponořil do této práce, vždy mu ďábel zatemnil cestu vedoucí k hledanému sporu. Obestíral ho přeludy. S ďábelským smíchem mu ukazoval rovnoběžky, které se rozbíhají, a vůbec všechno, co dokázal z neplatnosti postulátu o rovnoběžkách, a co tedy bylo nepravdivé, mu ukazoval jako pravdivé. Svoji zpověď pak zakončil zoufalým zvoláním:

‘Jak jsem mohl nalézt spor, když jsem byl obestřen přeludem, v němž žádný spor nebyl!’

Vážnost shromáždění nezabránila některým naslouchajícím, aby se alespoň tlumeně nezasmáli.

‘Proč to vůbec předal řádu jako tajemství?’ zeptal se jeden z nich.

‘Dostalo se to mezi ně nedopatřením. Původně to bylo míněno jako výstraha bratrům, aby krotili hříšnou netrpělivost po dosažení úspěchu. Při stěhování dokladů to někdo omylem zařadil mezi matematická tajemství, neboť na vnější přístupné straně pergamentu bylo poznamenáno, že se to týká problému rovnoběžek,’ řekl Gauss a pokračoval:

‘Co se týče těch přeludů, tak v žádném případě nejde o něco nadpřirozeného, natož o nějakou ďáblu zlomyslnost. Když se ponoříte do četby nějaké knihy, o níž víte, že je vymyšlená, a tedy nepravdivá, pak také máte dojem, že všechno, co čtete, se odehrává ve skutečnosti. Alespoň já si to tak vysvětluji, neboť i já, kdykoliv se hlouběji ponořím do hledání důkazu postulátu o rovnoběžkách tím způsobem, jakým to dělal ten mnich, mám také takové přeludy, jaké on popisoval.’

‘A přitom, na rozdíl od něho, si jistě nemyslíte, že se vám z tohoto důvodu nikdy nemůže podařit tento postulát dokázat,’ přerušil Gausse opět ten nejmladší z jeho posluchačů.

‘Samozřejmě, takové přeludy je nutno potlačovat,’ odpově-

děl jakoby ve snách Gauss a upřel na něj strnulý pohled.

Rozhostilo se ticho.

Potom se někdo zas na něco Gausse zeptal, ale ten neodpovídal. Na jeho čele vyvstal pot a jeho obličej zrudl krví, jež se mu vehnala do hlavy. Kdo by měl o trochu jemnější sluch, uslyšel by tlukot jeho srdce.

Zaražená společnost se začala nenápadně rozcházet. Gauss však stál stále na témže místě a hleděl do neznáma. Pak ho dva starostliví bratři odvedli na jeho místo v lavici a rychle přivolaný dozorce lóže přispěchal s pohárem studené vody.

V té chvíli nebylo v Gaussově mysli nic jiného, než toliko dvě rychle se střídající věty.

‘Jestliže ne, pak jak?’

‘Jak jsem mohl naléztí spor, když jsem byl obestřen přeludem, v němž žádný spor nebyl!’

V těchto myšlenkách setrval drahnou dobu. Vyrušen byl teprve dozorcem lóže, jenž postupně obcházel bratry a upozorňoval je, že velmistr právě na svém stole sestavil z úhelnice, vodováhy a olovnice znamení.

Bratři zaujali svá místa. Po úderu kladívkem o stůl otázel se velmistr:

‘Přeje si někdo z bratrů slovo v zájmu zednářství?’

Nikdo se nepřihlásil.

Zazněly opět postupně za sebou tři údery a mezi velmistrem a oběma dozorcemi se rozvinul sled následujících závěrečných otázek a odpovědí:

‘Bratře první dozorce, do kdy pracují zednáři?’ ‘Ctihodný velmistře, do půlnoci.’

‘Bratře druhý dozorce, kolik je hodin?’

‘Ctihodný velmistře, půlnoc.’

‘Poněvadž je hodina odpočinku, vyzvěte bratři dozorcí bratry zednáře, kteří zdobí vaše řady, aby se sjednotili s vámi a se mnou k zakončení práce.’

Stalo se.

Pak na pokyn velmistra bylo vykonáno znamení, zazněl trojí

potlesk a zvolána hesla 'volnost, rovnost, bratrství,' doplněná čtvrtým heslem 'solidarita'.

Nato velmistr rozpustil shromáždění slovy:

'Práce je skončena, jděte v pokoji bratři, pamětlivi zákona mlčenlivosti.'

Přítomní odkládají zástěry a po menších skupinkách odcházejí, každý jinam. Nocleh mají zajištěn u bratrů hostitelské lóže. Ráno se rozjedou do svých domovů.

V chrámu zůstávají pouze členové Řádové Rady a stoliční mistr hostitelské lóže. Stařec, jenž seděl za jižním stolem, ukládá do železné truhlice pergameny zapečetěné červeným voskem. Po něm to činí i druhý stařec; jeho pergameny jsou zapečetěny voskem modrým.

Truhlice je uzamčena.

V železné nádobě dohořívají zbytky vyřazených pergamenů.

Pak na krátkou chvíli chrám zase ožívá. To dozorcí přivedli několik mužů, kteří se ujímají truhlice. Stoliční mistr předává jednomu z nich svůj klíč.

Konečně se mohou odebrat k odpočinku i členové Řádové Rady. Předsedajícího velmistra si odvádí do svého domu stoliční mistr. Jeho společníky pak oba dozorcí.

Postupně, tak jak přicházeli očekávaní vzácní hosté a ukládali se ke spánku, zhasínala světla v oknech některých domů. Jen v jednom domě se svého hosta nedočkali a světlo tam svítilo až do ranního rozbřesku.

Zdvořile, leč rozhodně odmítl Gauss nabídky některých bratrů, kteří ho z obavy o jeho zdraví chtěli odvést do jemu určeného přbytku. Věděl, že by dnes neusnul, a chtěl být sám. Vyrázil do nevlídné podzimní noci a bloudil spletitými ulicemi neznámého města. Studený vítr mu ochlazoval rozpálené čelo a povlával rozepnutým kabátem.

Podivné myšlenky se mu honily hlavou:

'Nejvyšší Staviteli Světů, jaký zvláštní svět jsi postavil? Zborcený, ne však zbořený.'

Do tohoto světa se nyní upíral Gaussův zrak.

Jen na malou chvíli procítl v okouzlení na břehu hučící hlta-
vé řeky. To když ve světle měsíce vystoupil na její druhé straně
mohutný temný hrad, kdysi sídlo mocných králů, dnes už jen
tichý strážce čarovného města skrývajícího ve svých zdech, ulič-
kách a náměstích tisíce tajemných příběhů.

Pak se zas ponořil do ulic. Míhl se okolo radniční věže s pro-
slulým orlojem, na jehož podrobnou prohlídku se ještě včera tě-
šil. Nevnímal, kudy jde; prošel malou bránou a ztratil se v tem-
notách ghetta.

Ráno ho kdosi odvedl na udanou adresu. Sebral zavazadla
a letmo se rozloučil. Pak odjel připraveným kočárem. Jak se
dostal domů a kde cestou nocoval, si později již nikdy nevz-
pomněl.

Doma ulehl a blouznil v horečkách. Někdy volal, jindy jen
šeptal stále táž slova:

‘Jestliže ne, pak jak?’

‘Jak jsem mohl naléztí spor, když jsem byl obestřen přelu-
dem, v němž žádný spor nebyl!’

Možná že byste chtěli vědět, drazí čtenáři, jak se ten, kdo
napsal tyto řádky, mohl dopátrat toho, co se odehrálo za do-
konale utěsněnými a přísnou mlčenlivostí strážnými stěnami.
Chtěli byste vědět, zda se ten příběh vskutku stal.

Tak jako z toho, co všechno může přijít, jen jedno přichází,
tak také z toho, co býti mohlo, jen jedno se událo. Tak jako
pouze s větší či menší pravděpodobností lze předpovědět, co se
z různých možností skuteční, tak také pouze s větší či menší
pravděpodobností lze říci, co se z různých možností uskutečnilo.
Nemáme nárok na plnou pravdu o tom, co bude, ani o tom, co
bylo. Jen s pravděpodobností odhadujeme budoucnost a odkrý-
váme minulost, neboť i paměť může šálit a staré listiny mohou
lhát.

Příběh, který jste začali číst, se mohl stát, a záleží jen na
vás, jakou pravděpodobnost přisoudíte tomu, že se vskutku stal,

či lépe řečeno tomu, že se nějak podobně stal. Nečiňte tak však dříve, než bude celý dovyprávěn, neboť teprve na tom, co bude řečeno dál, lze jeho pravděpodobnost založit. Lze-li vám však radit, zakládejte ji především na obsahu starých dopisů, méně již na logice děje, a vůbec ne na svědectví vypravěče, neboť to může být falešné.

Vraťme se tedy nejprve ještě na chvíli zpět do onoho tajemného zasedání a povšimněme si osoby, která se tam dostala jen shodou pro ni příznivých okolností. Je jí stoliční mistr hostitelské lóže. On jediný z místních bratří byl přítomen celému jednání, neboť oba dozorcí pečovali o vzácné hosty v předsíni. Byl nesmírně hrdý na to, že mu byla svěřena příprava tohoto shromáždění, a možnost zúčastnit se jej považoval za největší poctu, již se mu v životě dostalo. Cítil však, že sem nepatří, a po jistých rozpacích, kam se uklidit, usedl za stůl almužníkův, kde toho dne bylo prázdné místo. Odtud s neskrývaným obdivem pozoroval přítomné. Teprve až když se začaly utvářet hloučky volně se bavících bratří, osmělil se povstat a zpozvzdálí naslouchal hovorům. Pochytil jen sem tam něco; většinou nerozuměl, o čem je řeč. Uctivě se smál, když se jiní smáli, a zrudl až do kořínků vlasů, když se na něj obrátily zraky přítomných v okamžiku, kdy se samojediný hlasitě zasmál v mylném domnění, že bylo proneseno něco žertovného. Pak se zas raději odebral na místo almužníkovu a snažil se tvářit důstojně.

Nejen on, ale i místní bratři tušili, že v jejich stavební huti došlo k mimořádnému setkání. Ostatně u některých z nich tehdy nocovali vzácní hosté z různých zemí. O tom, jaký účel mělo toto setkání, se ovšem od svých hostů nic nedověděli a klást jim všetečné otázky by si nedovolili. Vlastně k tomu ani neměli příležitost, neboť teprve týž den krátce před polednem jim bylo sděleno, že mají být hostiteli, a druhý den časně ráno se jejich hosté rozjížděli do svých domovů. Mlčenlivost stoličního mistra i obou dozorců lóže ve dnech, jež následovaly, pak zvyšovala v jejich očích beztak již velký význam této události.

Spolu s ubíhajícími dny měnila tato událost své obrysy i

v paměti stoličního mistra; podstatné se z ní vytrácelo a různé okrajové zvýrazňovalo. Ačkoliv nakonec v ní zbylo jen to, co vlastně již ani nemuselo být utajováno, totiž že se zde uskutečnilo shromáždění učenců Velkého Orientu, že se jej zúčastnil král všech matematiků, který zde hovořil o geometrických přeludech a snad i o ďábelských mámeních, přesto stoliční mistr mlčel. Teprve krátce před svou smrtí svěřil svému nástupci tajemství, které přechovával.

Minuly roky, minula desetiletí. Nové události vystupovaly do popředí a zasouvaly staré do říše pověstí. Koncem devatenáctého století byl zbořen dům, v němž se nacházel námi popisovaný chrám. I lóže, kdysi tak významná, se rozpadla, aby ustoupila lóžím jiným, životaschopnějším. A přesto pověst, opředena různými romantickými přídávky, byla předávána dál skrytým řetězem nyní již osamocených zasvěcenců. Se souhlasem svého, dnes již zesnulého učitele – využívaje nadto některých výsledků jeho pátrání – zasadil ji vypravěč do širšího děje, nabízejícího se v souvislosti s Gaussovým jednáním při objevu neeukleidovské geometrie.

Potud tedy ono 'falešné' svědectví vypravěčovo.

Ukázka z 3. kapitoly knihy P. Vopěnky *Čtvrté rozpravy s geometrií*.

Příběh Gaussova *Trýznivého tajemství* pokračuje na dalších 40 stranách a je završen na slavné Riemannově habilitační přednášce ...

Hlouček studentů před vchodem do auly univerzity v Göttingen se uctivě roztupuje na dvě strany. Vzniklou uličkou prochází stařec, jehož tvář je poznamenána sedmdesáti sedmi lety plodného života. Když vstoupil do auly, přítomní povstali. Dva důstojně vyhlížející profesori mu přicházejí v ústřety a odvádějí ho na čestné místo v první řadě. Vzadu jeden starší student šeptem sděluje mladšímu kolegovi, že přichozím, jemuž všichni prokazují takovou čest, je sám velký Gauss. Již delší dobu se neukázal na veřejnosti, takže někteří mladší studenti tuto živoucí legendu dosud nespatriili. Kdo ví, co ho přimělo k tomu, aby se zúčastnil tohoto zasedání.

Dnes, 10. června roku 1854, se toto shromáždění sešlo, aby vyslechlo habilitační přednášku mladého, avšak svými vynikajícími výkony již známého osmadvacetiletého matematika Bernharda Riemanna. Šum utichá, několik opozdílů nehlasně zaujalo zbývající místa. Přednáška může začít. Gauss pohlédl na lavici před sebe, kde ležela pozvánka na přednášku, a znovu se zamýšlí nad jejím názvem, který ho sem, spolu se jménem přednášejícího, dnes přilákal:

Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen.

‘Nuže, uvidíme, jaké hypotézy ležící v základech geometrie má pan Riemann na mysli,’ pronesl Gauss polohlasně sám pro sebe.

Po krátkém zahájení se ujímá slova Riemann. Hovoří plynně, s nadšením, jen tu a tam napíše něco na tabuli. Hned po první pronesené větě se Gauss zaposlouchal do jeho slov. Přednáška ho plně zaujala. Sledoval ji pozorně od začátku do konce, mumlaje občas cosi nesrozumitelného. Není se co divit. Vždyť Riemann vychází z jeho výsledků dosažených v diferenciální geometrii ploch, zobecňuje je, ale hlavně je osamostatňuje tím, že je osvobozuje ze zajetí eukleidovského prostoru, v němž byly až dosud sevřeny. Mezi všemi přítomnými toliko Gauss je schopen docenit význam a dalekosáhlost Riemannových idejí. Možná že v tuto chvíli vidí dál než sám Riemann.

Přednáška skončila, posluchači se pomalu vytrácejí. Jen Gauss zůstal v hlubokém zamyšlení sedět na svém místě. Kolegové ho nerušili, měli s ním již své zkušenosti. Teprve po jisté době poslali univerzitního pedela, aby Gausse odvedl domů.

Od Riemannovy přednášky vyměřil osud Gaussovi již jen rok života. Rok tichého podřimování přerušovaného jen občas krátkým, zato však jasným procitnutím. V těch vzácných okamžicích viděl prostory rozmanitých tvarů a vlastností. Mezi nimi byly i ty, které objevil před mnoha lety a které tak podivuhodně zasáhly do jeho života; prostory, které zničily život Bolyaiův a ztrpčily život Lobačevskému. Tehdy je považoval za jedinou alternativu k prostoru eukleidovskému, nyní viděl, že jsou jen jedněmi z mnoha dalších. Dnes se již nemusel bát, že by na ně lidstvo zapomnělo. Nebudou však hrát v matematice tak významnou úlohu, jakou by hrály v době před Riemannovou habilitační přednáškou.

Co zahlédne oko starcovo, nezvládnou jeho ústa vyslovit. Gauss hledí do budoucnosti, která již nebude jeho budoucností. Je jako Mojžíš, jemuž se v dálce ukázala zaslíbená země, do níž vkročit mu však již nebylo dáno.

Nejvyšší Staviteli Světů dej, aby neodešel do tmy, ale aby oko jeho duchovního zraku věčně pohlíželo do oněch bizarních staveb, které jsi vystavěl ke své slávě a pro potěšení vidoucích.