

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

L'ubomíra Dvořáková; Jiří Veselý

Anketa L'Enseignement Mathématique a Matyáš Lerch

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 61 (2016), No. 4, 285–294

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/145976>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2016

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

Anketa L'Enseignement Mathématique a Matyáš Lerch

Ľubomíra Dvořáková, Jiří Veselý, Praha

Abstrakt. Článek přibližuje vznik časopisu L'Enseignement Mathématique, který je oficiálním periodikem International Commission on Mathematical Instruction. Časopis před více než 100 lety uspořádal anketu o způsobu práce matematiků a té se zúčastnil i Matyáš Lerch. Přinášíme jeho odpovědi na vybrané otázky i některé jeho názory. Celé obsáhlé Lerchovo dílo bude přístupné i prostřednictvím DML-CZ.

V době od 24. do 31. července 2016 proběhla v Hamburku *13. mezinárodní konference o vzdělávání v matematice* (ICME-13). Konference tohoto typu se pořádají pod záštitou *International Commission on Mathematical Instruction* (ICMI) pravidelně se čtyřletou periodou vždy v přestupné roky (s výjimkou ICME-1, který byl pořádán v roce 1969). Všimněme si krátce historie: Na konci 19. stol. se začal projevovat zvýšený zájem o matematické vzdělávání. V této souvislosti bývá zmiňována nástupní přednáška FELIXE KLEINA (1849–1925) na Univerzitě v Erlangen roku 1872. I když její obsah má daleko k promyšlenému programu reformy vzdělávání (viz [14]), byl Klein nesporně jedním z vynikajících matematiků, který se touto problematikou hlouběji zabýval. Když byl na 4. mezinárodním matematickém kongresu (ICM), konaném v dubnu roku 1908 v Římě, dohodnut vznik ICMI, byl Klein zvolen jejím prvním prezidentem; tuto funkci zastával až do roku 1920, blíže viz [4]. Tentýž rok vedení ICMI rozhodlo, že oficiálním časopisem ICMI bude *L'Enseignement Mathématique* (ENS). O jeho vznik se v roce 1899 zasloužili HENRI FEHR (1870–1954) a CHARLES-ANGE LAISANT (1841–1920). Oba měli velmi zajímavý osud.

Laisant studoval vojenské inženýrství v Paříži na *École polytechnique*, kde promoval roku 1859, a na *École d'application de l'artillerie et du génie*. Od roku 1870 měl hodnost kapitána a bojoval např. v době obléhání Paříže 1870–71 při obraně pevnosti d'Issy. Roku 1876 odešel z armády a věnoval se politice. Stačil však přitom roku 1877 získat doktorát z matematiky. Věnoval se teorii kvaternionů a popularizaci myšlenek italského matematika GIUSTA BELLAVITISE (1803–1880), průkopníka základních idejí vektorového počtu. Má i zásluhy na rozvoji teorie čísel a diskrétní matematiky ve Francii. Roku 1888 byl prezidentem *Société mathématique de France* a kromě ENS založil též časopis *L'Intermédiaire des mathématiciens*, který vycházel v letech 1894–1920 a 1922–1925. Byl v kontaktu s GEORGE M. CANTOREM (1845–1918) a dalšími zahraničními matematiky; podílel se na organizaci prvního ICM v Curychu roku 1897. Laisant

Doc. Ing. ĽUBOMÍRA DVOŘÁKOVÁ, Ph.D., Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze, Trojanova 339/13, 120 00 Praha 2 – Nové Město, e-mail: lubomira.dvorakova@jfji.cvut.cz, doc. RNDr. JIŘÍ VESELÝ, CSc., Matematicko-fyzikální fakulta UK, Sokolovská 49/83, 186 75 Praha 8 – Karlín, e-mail: jvesely@karlin.mff.cuni.cz

tovy pedagogické a filozofické názory se zřetelně odrazily v koncepci ENS. Podrobnější popis všech jeho aktivit může čtenář nalézt v [1].

Fehrova kariéra byla výrazně „matematictější“: Studoval matematiku v Ženevě, pak na ETH v Curychu a studium dokončil v Paříži roku 1892. Učil v Ženevě na école professionnelle (odborná škola) a na collège (nižší střední škola), ale od roku 1895 jako soukromý docent na univerzitě. Roku 1899 zde též získal doktorát a od roku 1900 působil jako profesor algebry a vyšší geometrie na Faculté des sciences ženevské univerzity až do penzionování v roce 1945. Byl výjimečným pedagogem, publikoval však i řadu vědeckých článků. Několikrát zastával funkce děkana, prorektora i rektora ženevské univerzity. I on založil další významné časopisy a organizace, my se však soustředíme právě jen na ENS.

Oba zakladatelé časopisu měli mimořádné organizační a diplomatické schopnosti a zasloužili se o pravidelné pořádání matematických kongresů (u Laisanta se idea takových setkání objevila v písemné podobě již v roce 1894). Fehr byl dokonce viceprezidentem ICM pořádaných v Torontu (1924) a Bologni (1928). Byl i prezidentem Mezinárodní matematické unie a byl jedním ze zakladatelů ICMI — a to jsou jen některé z funkcí, které v mezinárodní matematické komunitě zastával, velice dlouho byl generálním sekretářem ICMI (v letech 1908–1920 a pak 1928–1940).

Na obálce prvního čísla ENS 11 (1909) se objevila věta *Organe officiel de la Commission internationale de L'Enseignement mathématique*. Zsvěcený rozbor obsahu a ideí časopisu lze nalézt např. v [8], my se zde zaměříme pouze na jednu zajímavou epizodu zhruba z prvního desetiletí vydávání časopisu. Ve třetím ročníku ENS (3 (1901), 58–59) EDMOND MAILLET (1865–1938)¹ vyjádřil myšlenku, že pro mladé matematiky by bylo užitečné získat informace o metodách výzkumu, o četbě odborných publikací, o životním stylu starších kolegů apod. Její přitažlivost si ověřil v časopise *L'Intermédiaire des mathématiciens* jako jeden z jeho redaktorů již o rok dříve. Myšlenka čtenáře zaujala, začali posílat i otázky, jež by měly být v rámci výzkumu položeny. Ještě důležitější však bylo to, že zaujala i redaktory ENS. Sestavili obsáhlou anketu, jejíž znění vyšlo o rok později (4 (1902), 208–211) a bylo ještě doplněno (6 (1904), 376–378). Kromě toho byl dotazník popularizován na kongresech v Heidelbergu (1904) a v Saint-Louis (1904) a rozeslán dalším vybraným matematikům.

Anketa obsahovala 30 otázek; připravil ji Fehr a zúčastnilo se jí cca 100 matematiků z celého světa. Odpovědi byly jazykově limitovány, mohly být napsány anglicky, francouzsky, italsky, německy a též v esperantu. Po zpracování byly výsledky publikovány v následujících čtyřech letech (1905–1908) v ENS. Celá anketa vyšla dokonce i knižně; viz [4]. K jednotlivým otázkám byly otištěny i vybrané odpovědi. Ze známějších matematiků se ankety zúčastnili např. z Francie H. Brocard, E. Fabry, G. de Longchamps, z Německa M. Cantor, F. Schur, L. Wernicke, z Rakouska L. Boltzman, K. Zindler, M. Lerch a z USA M. V. Snyder, O. D. Kellog a L. E. Dickson.

V tomto článku chceme čtenářům anketu přiblížit a seznámit je i s otištěnými odpověďmi, které organizátorům ankety zaslal známý český matematik MATYÁŠ LERCH (1860–1922)². Ve výsledcích ankety figurují odpovědi M. Lercha jen na část

¹Maillet byl významný francouzský matematik, který se zabýval teorií čísel. V letech 1911–1928 byl profesorem na l'École nationale des ponts et chaussées a v roce 1918 prezidentem *Société mathématique de France*.

²Vyšla o něm řada prací, např. [2], [3], [5], [6], [7], [11], [12]; v DML-CZ se připravuje zpřístupnění celého Lerchova díla v digitální podobě.

otázek. Není nám známo, zda odpověděl jen na některé otázky, nebo zda byly při vyhodnocování ankety záměrně vybrány jen některé jeho odpovědi. Proto se u otázek, na něž Lerchovy odpovědi neznáme, snažíme odkazovat na pasáže z životopisných textů o Lerchovi, které se k tématu otázky vztahují.

V překladu ankety jsme se snažili zachovat tehdejší styl vyjadřování, proto úryvky znějí dnešnímu uchu poněkud nezvykle. Pro odlišení od dalšího textu uvádíme znění ankety kurzívou. Následující úvodní část je z ENS 4 (1902):

Dotazník ke způsobu práce matematiků

Cílem dotazníku není uspokojení plané zvědavosti, ale její výsledek užitečný mladým matematikům. Připomínáme každému, že na dotazy lze odpovídat dle vlastní volby, a prosíme, aby v našem záměru nebyla hledána žádná snaha o indiskrétnost. Naopak by se však nikdo neměl bránit námitkami pramenícími z jisté falešné skromnosti. Každý má sice právo říci, že způsob jeho práce není pro jiné zajímavý, je ale jisté, že znát způsob práce matematiků jako celku má velký význam. Navíc z nevyhnutelné rozmanitosti odpovědí jistě vzejde velmi užitečné poučení.

Obecné otázky filozofického rázu³

- 1. Kdy a za jakých okolností se zrodil váš zájem o matematiku?*
- 2. Která odvětví matematiky vás obzvláště přitahovala?*
- 3. Zajímáte se spíše o matematiku jako takovou, nebo o její aplikace při zkoumání přírodních jevů?*
- 4. Pamatujete si svůj způsob práce během studií, kdy bylo cílem spíše si osvojit bohaté znalosti jiných, než se věnovat vlastnímu výzkumu? Máte k tomuto bodu nějaké zajímavé informace, o které byste se chtěl podělit?*
- 5. Když jste dokončil vysokoškolská studia matematiky, jaký následný způsob studia se vám zdál nejvhodnější? Cítil jste potřebu nejprve získat velmi široký přehled ve více oblastech vědy, než sám vytvoříte a publikujete svůj vlastní seriózní výsledek? Nebo jste naopak nejdříve co nejvíce prohluboval své znalosti v jedné konkrétní oblasti, studoval téměř výhradně materiály nutné pro tento účel, a až následně krok za krokem jste svůj přehled rozšiřoval? A pokud jste používal jiné metody, mohl byste je stručně popsat? Které z nich dáváte přednost?*
- 6. Snažil jste se hledat původ vzniku vámi odhalených pravd, kterých si ceníte nejvíce?*
- 7. Jaký je podle vás podíl náhody či vnuknutí v matematických objevech? Je tento podíl vždy tak velký, jak se jeví?*
- 8. Stalo se vám někdy, že řešení problému, kterým jste se dříve neúspěšně zabýval, vás napadlo až ve chvíli, kdy jste se mu už nevěnoval?*
- 9. Byly vaše hlavní objevy výsledkem cílevědomé práce, která byla vedena jasným směrem, nebo vám, jak se říká, zčistajasna přišly na mysl?*

³K otázkám, které mají tučně tištěná čísla, uvádíme dále originální Lerchovy odpovědi.

10. Jakmile získáte výsledek týkající se tématu, jež chcete publikovat, sepisujete okamžitě odpovídající část textu? Nebo naopak shromažďujete nejprve výsledky ve formě jednoduchých poznámek a redakční práci se věnujete až nad významným celkem?

11. Jaký význam připisujete čtení v rámci matematického výzkumu? Jaké rady byste udělil v tomto ohledu mladému matematikovi, absolventu klasického studia?

12. Než zahájíte výzkum, snažíte se nejprve seznámit se s pracemi, které byly na stejné téma již napsány?

13. Ponecháváte své myslí naprostou volnost a teprve následně čtením o tématu zjistíte, které z vašich výsledků jsou nové?

14. Když řešíte nějaký problém, snažíte se od začátku studovat co nejobecnější otázky, které s problémem souvisejí? Zabýváte se raději speciálními případy nebo jedním obecnějším případem, a postupně výsledky zobecňujete?

15. Děláte rozdíl z hlediska metody práce mezi prací objevitelskou a redakční?

16. Zůstaly vaše pracovní návyky od dob studia víceméně nezměněné?

17. Sledoval jste ve svých hlavních výzkumech bez přerušení svůj cíl, nebo jste naopak v některých momentech téma opustil a vrátil se k němu později? Pokud jste používal obě metody, která z nich vám vyhovovala lépe?

18. Jaká je podle vás minimální doba, kterou by matematik mající i jiné každodenní povinnosti měl věnovat během dne, během týdne a během roku matematice, aby se mu podařilo přispět významně k rozvoji některé z jejích oblastí? Je podle vás lepší, má-li člověk na výběr pracovat trochu každý den, například minimálně jednu hodinu?

19. Myslíte si, že zájem o umění, literaturu, hudbu a zejména poezii odvádí pozornost od matematických objevů, nebo ji naopak posiluje odreagováním?

20. Pokud vás pohlcují pracovní povinnosti, jak se vám daří je sladit se svou vlastní výzkumnou činností?

21. Jaké rady byste, ve stručnosti, udělil:

a) studentu matematiky?

b) absolventu studia matematiky, který si přeje pokračovat ve vědecké kariéře?

Konkrétní otázky vztahující se k životnímu stylu matematika

22. Věříte, že je pro matematika užitečné dbát pravidel zdravého životního stylu: denní režim, pravidelná strava, dodržování pravidelných intervalů mezi aktivitami?

23. Jaká je podle vás potřebná denní doba spánku?

24. Měla by být podle vás práce matematika během dne přerušena jinými činnostmi nebo cvičením úměrným věku a zdravotnímu stavu?

25. Je naopak potřeba zasvětit řešení daného problému celý den bez jakéhokoliv vyrušování a dopřát si až následný odpočinek po celém pracovním dni?

26. Jakému cvičení se věnujete, nebo jste se věnoval, pro odreagování od duševní námahy?

27. Upřednostňujete práci ráno či večer?

28. Věnujete se o dovolené, pokud si ji berete, matematickému výzkumu (a v jaké míře?), nebo se cele věnujete zábavě a odpočinku?

Závěrečná poznámka: Pokud by někdo znal některé zesnulé matematiky tak dobře, že by uměl odpovědět na část otázek z dotazníku za ně, prosíme, aby tak učinil. Přispěje tím významně a užitečně historii matematiky a jejímu rozvoji. Pokud má někdo zajímavé informace, které neodpovídají žádnému bodu dotazníku, prosíme, aby je neváhal uvést.

Redakce

Později se autoři ankety k zadaným otázkám v ENS 6 (1904) vrátili a ještě je takto doplnili:

Dotatky k dotazníku publikovanému v roce 1902

Dotazník ke způsobu práce matematiků vstupuje do nové fáze, jež díky přispění všech našich čtenářů umožní dosáhnout cíle, který jsme si vytýčili. Oběžník obsahující seznam otázek a formulář pro odpovědi bude rozeslán velkému množství matematiků. Je také k dispozici všem, kteří o něj požádají některého z editorů nebo redakci. Je vskutku žádoucí, aby bylo odpovědí co nejvíce, neboť jedině tak budou výsledky dotazníku dobře reprezentovat obecný názor matematiků.

Není potřeba zde zdůrazňovat, že účelem dotazníku je shromáždit velký počet informací a rad vztahujících se ke způsobu práce a životnímu stylu matematiků. Některé výsledky se budou týkat psychologie profesí. Pro studium této části dotazníku jsme si zajistili spolupráci dvou dobře známých psychologů, prof. Dr. Th. Flournoye a Dr. Ed. Claparèda, kteří byli ochotni udělit nám své rady již při vyhodnocování některých pasáží dotazníku z roku 1902. Dodatky k dotazníku jsou následující:

1b. Je u vás zájem o matematiku dědičný? Měl jste mezi svými předky nebo jsou mezi členy vaší rodiny (bratry a sestrami, strýci, bratrancei atd.) osoby s výjimečným matematickým nadáním? Hrál nějakou roli jejich příklad nebo jejich osobní vliv ve vaší náklonnosti k matematice?

8b. Stává se vám, že počítáte nebo vyřešíte nějaké matematické problémy ve snu? Nebo že při probuzení náhle vidíte před očima hotová řešení nebo nové poznatky buďto naprosto nečekané, nebo takové, které jste hledal marně večer před usnutím nebo během předchozích dní?

19a. Jaké jsou vaše hlavní záliby a zájmy kromě matematiky nebo vaše volnočasové aktivity?

19b. Dřívější otázka 19.

19c. Přitahují vás otázky metafyzického, etického či náboženského rázu, nebo vás naopak odpuzují?

25b. Střídají se u vás období nadšení a chuti do práce s depresí a neschopností práce?

25c. Střídají se tato období pravidelně, a pokud ano, jaký je přibližný počet dní aktivní fáze a fáze netečnosti?

25d. Má na vaši práci silný vliv okolní prostředí a počasí (teplota, světlo či tma, roční období atd.)?

Závěrečné poznámky:

1. Existuje přirozeně mnoho dalších detailů, které by bylo užitečné získat pomocí dotazníku.

29a. Pracuje se vám lépe vestoje, vsedě nebo vleže?

29b. Pracujete na tabuli nebo na papíře?

29c. Do jaké míry vás ruší vnější zvuky?

29d. Jste schopni řešit problém na procházce či ve vlaku?

29e. Jaký vliv mají povzbuzující léky a sedativa, tabák, káva, alkohol atd. na množství a kvalitu vaší práce?

Z psychologického hlediska by bylo velmi důležité vědět, jaké vnitřní obrazy, jakou „vnitřní řeč“, používají matematici. Zda-li jsou to představy motorické, sluchové, vizuální nebo smíšené, podle tématu, kterým se zabývají (30).

Máme ale obavu, že by pak délka dotazníku čtenáře odradila. Také pokládáme za důležité připomenout, že každý se může svobodně rozhodnout přeskóčit otázky, na které nechce odpovídat.

2. Pokud má někdo zajímavé informace, které neodpovídají žádnému bodu dotazníku, prosíme, aby je neváhal uvést.

3. Pokud někdo znal některé zesnulé matematiky tak dobře, že by uměl odpovědět na část otázek z dotazníku za ně, prosíme, aby tak učinil. Přispěje tím významně a užitečně historii matematiky a jejímu rozvoji.⁴

Tím byl „zadávací proces“ ankety uzavřen. Odpovědi na všechny otázky od jednoho respondenta nehodnotil jediný člověk, otázky byly rozděleny a odpovědi na tutéž otázku/otázky hodnotili vždy dva lidé. Ti také vybírali k jednotlivým otázkám ukázkové odpovědi. První skupina odpovědí zachovávala anonymitu odpovídajícího, ale u většiny dalších je uveden i autor.

⁴Tato výzva nás inspirovala k doplnění chybějících Lerchových odpovědí o jeho názory tak, jak se jevíly těm, kteří ho důvěrněji znali.

Lerchův život

Životopis Matyáše Lercha je velmi zajímavý a jeho osobnost se právem těší dodnes zájmu českých matematiků. Pro pohodlí čtenáře uvádíme některá fakta.

Otcem Matyáše Lercha byl malý rolník, velmi šikovný člověk s minimálním vzděláním. Z 5 dětí, které měl, se pouze 3 dožily dospělosti a Matyáš byl z nich nejstarší. Od 6 let chodil o berlí, neboť si pádem z výšky vážně poranil nohu, a proto začal chodit do školy až v 10 letech. Obecnou a měšťanskou školu absolvoval v Sušici a již jako žák projevoval matematické nadání.

Podle přání rodičů se měl vyučit krejčím, ale ve 3. ročníku měšťanky se rozhodl dále studovat. Pro výjimečné znalosti mohl s mimořádným svolením Zemské školní rady pokračovat ve studiu na reálce v Plzni od její 5. třídy. Kvůli sporu s katechetou odešel po 6. třídě do Rakovníka, kde absolvoval poslední ročník reálky a maturoval s vyznamenáním 13. července 1880, a pak se zapsal ke studiu na technice v Praze.⁵

Po tříletém studiu absolvoval ještě 2 semestry studia na pražské univerzitě, kde poslouchal Studničkovy přednášky. Přípravoval se na zkoušku učitelské způsobilosti, ale zjistil, že pro tělesnou vadu je získání způsobilosti vyloučeno. V květnu roku 1884 obdržel roční státní stipendium ke studiu na berlínské univerzitě. Chtěl poslouchat Weierstrassovy přednášky, vrátil se však spíše jako Kroneckerův žák; viz [11].

V 26 letech byl soukromým docentem, měl ale potíže s hledáním místa. Pracoval na technice jako asistent a jeden školní rok i jako pojistný matematik. Hermiteovou zásluhou získal v roce 1896 profesuru na univerzitě ve švýcarském Fribourgu; byl tak na deset let zajištěn. Po jednoročním působení byl jeho plat zhruba čtyřikrát vyšší než předtím v Praze. A tak v roce 1900 byl řádným profesorem, laureátem Velké ceny pařížské akademie, děkanem, a již rok po úspěšné ortopedické operaci mohl chodit jen s hůlkou a na krátké vzdálenosti i bez ní. I když zhruba 2/3 jeho prací byly publikovány v němčině a francouzštině, nikdy se nepřestal cítit Čechem, a to i přesto, že se k němu Češi dlouho „stavěli zády“.

Pomineme další líčení Lerchova života, neboť není rozhodující pro souvislosti s popisovanou anketou. Lerch se jí zúčastnil jako jeden ze tří rakouských matematiků a je jen škoda, že se nám přes jisté úsilí nepodařilo v pozůstalosti nalézt jeho odpovědi na otázky, které pořadatelé ankety ke zveřejnění nevybrali.

Odpovědi Matyáše Lercha⁶

Lerchovy odpovědi byly uváděny pod číslem XXXII, pouze u první bylo označení omylem jiné, jak bylo zmíněno v opravách.

1. Celkem brzy, jako 16letý, během středoškolského studia (bylo mi 10 let, když jsem začal navštěvovat základní školu). Tehdy jsem vypracoval pojednání o zlomcích, abych obohatil teorii, kterou nám vyložili ve škole. O rok později, na popud profesora češtiny, který označil matematiku jako mé pravděpodobné budoucí povolání, jsem se pustil do studia soukromě. Za rok jsem zvládl obsah maturitního studia matematiky až na diferenciální geometrii, z níž jsem se naučil jen základy. Následně jsem zahájil studium

⁵V té době měla obecná škola 4 třídy a měšťanská škola 3 třídy, reálné gymnázium mělo 7 tříd.

⁶U většiny otázek, na něž Lerchovy odpovědi neznáme, odkazujeme alespoň na pasáže z životopisných textů o Lerchovi, které se k tématu otázky vztahují. U ostatních otázek se nám nepodařilo relevantní informace nalézt.

diferenciálního a integrálního počtu, ale podle špatných učebnic. Byl jsem šťastnější s projektivní geometrií. Nacházel jsem zvláštní potěšení ve studiu vět zobecňujících konstrukce projektivní geometrie.

1b. Vliv dědičnosti lze zřejmě u Matyáše Lercha vyloučit: Pocházel z rodiny zemědělce a byl jediným jejím členem, který si našel cestu k vyššímu vzdělání; viz [5]. S velkou pravděpodobností to souviselo s jeho zdravotním postižením.

2. Nejprve jsem žil geometrií, ale brzy jsem obrátil svůj zájem k analytickým funkcím a filozofii, avšak věnoval jsem se jim jen několik let. Nakonec jsem zakotvil u určitých integrálů a aritmetiky, tyto obory mi mé početné staré rukopisy nedovolují opustit, i když bych se rád věnoval ještě dalším kapitolám čisté matematiky.

3. V mém studiu chyběla fyzika, nebyl jsem obeznámen s aplikovanou matematikou ani s prací v laboratoři.

4. Mým zvykem bylo vždy přerušit studia vlastním výzkumem, často rozmanitého charakteru. Také jsem byl jen zřídka věrný jedinému tématu. Je pravděpodobné, že z těchto tematických změn se rodily nové podněty a osvěžení ducha, ale na detaily si již nevzpomínám.

5. Zdá se, že se Lerch nebál publikovat již během studií, svůj přehled si pak zásadním způsobem rozšířil při studijním pobytu v Berlíně: První publikace vznikla již během studií na České vysoké škole technické v Praze (Příspěvek k teorii kuželoseček, 1881), dalších šest pojednání nese letopočty 1883–1884.⁷ Do Berlína jel hlavně za velkým budovatelem obecné analýzy Weierstrassem, avšak vrátil se jako žák Kroneckerův a tím už zůstal. Od obecné analýzy přešel ke konkrétním problémům, zvláště ke studiu speciálních funkcí. Dokonalé ovládnutí nekonečných řad a analytických funkcí spolu s mohutnou intuící, to byly kořeny, ze kterých Lerch velmi rychle vyrostl v matematika světové úrovně; viz [5].

7. U mne šlo vždy o vnuknutí a náhodu najednou. Jeví se mi to jako druh fluorescence dřívějších vjemů.

8b. Ještě jako studentovi se mi ve snu vybavila stereometrická konstrukce, kterou jsem již považoval za zapomenutou. I později jsem měl další matematické sny, ale jen zřídka a málo fantastické. Přesto si vzpomínám na sen, který byl velmi živý a zdál se mi třikrát, a to v různých obdobích života a vždy ve stejné podobě. Viděl jsem německou knihu, v níž se nacházely věty nadpozemské krásy a elegance, týkající se jistých integrálů, analogií sférických funkcí. Přičítám tento sen nabytým dojmům, které pak spánek zveličil.

9. Za mnohé vděčím spontánním nápadům, i když byly obvykle na začátku nedokonalé. Má metoda práce se mimochodem podobá práci romanopisce Balzaca: pořád mám potřebu vylepšovat styl psaní a psát téměř krasopisně. Tímto způsobem se mi zároveň daří vylepšit a obohatit téma.

⁷Pro zajímavost uvádíme, že jako student 6. třídy reálného gymnázia podal Lerch v Časopise pro pěstování matematiky a fyziky 8 (1879), str. 137 řešení exponenciální rovnice $x^x = (3/4)^{3/4}$ (úloha č. 14); jde patrně o Lerchovu první „matematickou publikaci“.

10. Obvykle se spokojím s provizorním sepsáním. Uchovávám si poznámky staré dokonce i 15 let.

11. Člověk publikuje články, aby se četly, a já sám čtu tolik, kolik je jen možné. Student by se měl nejprve vyzbrojit smyslem pro přesnost v infinitezimálním počtu. Měl by číst knihy z různých oborů, přičemž výběr by měl záviset na jeho vkusu a vzdělání. Je však třeba vyhledávat a zabývat se především zvláště podnětnými autory.

12. a 13. Jedno nebo druhé, podle konkrétní situace.

14. Lerch si zejména později obecných výsledků příliš nevážil. Říkal, že čím je pravidlo obecnější, tím méně dává pro praxi. Nemiloval vůbec důkazy, které nedávaly možnosti myšlenky v nich obsažené konstruktivně nebo počtářsky využít; srov. [3].

15. Zdá se, že odpověď je obsažena již u otázky **9**: Má metoda práce (...) téma.

16. Lze soudit, že došlo jen k malým změnám v důsledku zlepšení finančního ohodnocení.

17. Jak již bylo řečeno, u Lercha lze pozorovat spíše pomalé změny zájmu a transfer od obecného ke speciálnímu a konkrétnímu. Zároveň vyjadřoval odpor ke vzdělávání bez hlubšího pochopení podstaty věci; srov. [11].

18. K této otázce se Lerch nevyjadřoval, sám v případě potřeby, ne však pravidelně, pracoval intenzivně souvisle více hodin; srov. [5] a odpověď **25**.

19a. Lerch miloval a vyhledával pobyt ve volné přírodě; viz [5].

19b. Nemám potřebu takových povyražení, proti kterým ale nemám ani žádných námitek.

19c. Jako přesvědčený, ale extrémně tolerantní katolík dávám přednost dobrým skutkům před přehnanou zbožností.

20. a 21. Nenalezli jsme žádné relevantní informace. Jisté indicie poskytuje obsáhlá Lerchova recenze [9], kde se vyjadřuje k obecnějšímu problému výuky matematiky na technikách a vystupuje proti snaze redukovat ji na „kuchařku“. Z recenze je citováno i v [11].

22. Vše nasvědčuje tomu, že Lerch by odpověděl ano. Poznamenejme, že již od mládí se výrazně projevoval Lerchův značný smysl pro čistotu a velká opatrnost vůči možnostem infekční nákazy. V tomto ohledu se Lerchova citlivost v pokročilém věku sice jevila jako přehnaná, avšak přihlédneme k tomu, že měl závažný důvod. Trpěl cukrovkou a infekční nemoc, zvláště akutní, zhoršuje průběh cukrovky. O jídlo a čistotu domácnosti se mu starala jeho neteř a pozdější manželka, Růžena Sejkpová; viz [5].

23. Ve vyhodnocení ankety je uvedeno, že nejvíce (10 hodin) spánku uvádí 39letý Nor a 45letý Čech (patrně právě Lerch).

24. Lerch praktikoval obojí, práci přerušovanou odpočinkem, ale i intenzivní pracovní nasazení; viz odpověď na následující otázku.

25. Když jsem v kondici, pracuji více dní po sobě 12 hodin denně, kdy mám rád vydatné, ale rychlé jídlo⁸. Jakmile je práce hotová, dopřeji si více než týdenní odpočinek.

25d. Temné a deštivé dny jsou pro mne nepříjemné a ubírají mi chuť do práce.

26. V mládí byl Lerch dobrým plavcem, celý život se rád koupal v Otavě. Měl rád procházky, rád pobýval ve volné přírodě. Vždy byl velmi pilný pracovník, ale dovedl si nalézt čas na odpočinek; srov. [5].

L i t e r a t u r a

- [1] AUVINET, J.: *The networks at work in the commitments of mathematician Charles-Ange Laisant*. Lett. Mat. Int. 2 (2015), 201–208.
- [2] BORŮVKA, O.: *Vzpomínka na českého matematika Matyáše Lercha*. PMFA 17 (1972), 130–134. Dostupné z: <http://dml.cz/dmlcz/138041>
- [3] ČUPR, K.: *Prof. Matyáš Lerch [nekrolog]*. Časopis Pěst. Mat. Fys. 52 (1923), 301–313. Dostupné z: <http://dml.cz/dmlcz/123760>
- [4] FEHR, H., FLOURNOY, T., CLAPARÈDE, E.: *Enquête de l'Enseignement Mathématique sur la méthode de travail des mathématicien*. Gauthier-Villars, Paris a Georg, Ženeva, 1908. Dostupné z: <https://archive.org/details/enquededelensei00fehruoft>
- [5] FRANK, L.: *O životě profesora Matyáše Lercha*. Časopis Pěst. Mat. Fys. 78 (1953), 119–137. Dostupné z: <http://dml.cz/dmlcz/117080>
- [6] FRANK, L.: *K stému výročí narození Matyáše Lercha*. PMFA 5 (1960), 764–771. Dostupné z: <http://dml.cz/dmlcz/138250>
- [7] FUCHS, E., LEPKA, K.: *Matyáš Lerch*. PMFA 48 (2003), 50–62. Dostupné z: <http://dml.cz/dmlcz/141160>
- [8] FURINGHETTI, F.: *Mathematical instruction in an international perspective: The contribution of the journal l'Enseignement Mathématique*. Monographie de L'Enseignement Mathématique 39 (2003), 19–46. Dostupné z: <https://www.unige.ch/math/EnsMath/EM-ICMI/Fufu.pdf>
- [9] LERCH, M.: Recenze knihy Fr. Čuříka *Základy vyšší matematiky*. Časopis Pěst. Mat. Fys. 46 (1916), 52–59. Dostupné z: <http://dml.cz/dmlcz/123717>
- [10] MENGHINY, M., FURINGHETTI, F., GIACARDI, L., ARZARELLO, F. (eds.): *The first century of the international commission on the mathematics instructions (1908–2008). Reflecting and shaping the world of mathematics education*. Instituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 2008.
- [11] PETR, K.: *Matyáš Lerch*. Almanach České akademie věd a umění 33 (1923), 116–138.
- [12] PORUBSKÝ, Š.: *Matyáš Lerch (1860–1922)*: Šiauliai Math. Semin. 8 (16) (2013), 197–222. Dostupné z: <http://www.journals4free.com/link.jsp?l=36404423>
- [13] PŮŽA, B., ŠARMANOVÁ, P., TŘEŠŇÁK, Z.: *Otakar Borůvka*. Granos Plus, Brno, 1996.
- [14] ROWE, D. E.: *Felix Klein's Erlangen Antrittsrede*. Historia Math. 12 (1985), 123–141.

⁸Takovým jídlem byla např. slepice s nudlemi, jak uvádí [5].