

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

František Hromádko
Z Aragových životopisů. [X.]

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 8 (1879), No. 5, 237--247

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123731>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1879

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



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

Z Aragových životopisů.

Josef Fourier.

Podává

Fr. Hromádko professor v Táboře.

(Dokončení)

O vnitřním teple naší zeměkoule.

Dokonalá mathematická theorie o teple zajímala by jistě nemálo každého myslícího člověka nejen doby nynější, ale i dávné minulosti, poněvadž z ní každému by kynula naděje, že na mnoze bude mu moci se státi užitečnou. Velmi vhodné služby prokazuje však teplo nynějšímu zemězpytu. Podarí-li se mi vyličití, jak náleží, úzké spojení obou těchto odvětví přírodozpytu, pak odhalil jsem zároveň nejdůležitější stránku výzkumů Fourierových a pověděl spolu, kterak šťastně náš kollega, vybídnut jsa jakýmsi vznešeným vnuknutím, jakým jen hlavy genialní se vyznačují, volil si předmět ke svým budoucím výzkumům.

Mineralné součástky kůry zemské, které zeměznalci (geologové) nazývají horninami, nepovstaly jedním rázem. Krajiny ležící nyní uprostřed pevniny, bývaly druhy opětovně vodou zatopeny. Tato usazovala znenáhla tenké vodorovné vrstvy z rozmanitých nerostů, které jsou sice bezprostředně na sebe uloženy, z nichž však každou na první pohled i necvičené oko dobře rozeznává.

Hlavní známka, bijící téměř každému v oči, záleží v tom, že každá taková vrstva tvoří pro sebe uzavřený celek, že všude jest viděti, kde počíná i končí, a že málokdy se jeví jakýsi prostředkující přechod od vrstvy k vrstvě.

Z výjevu tohoto soudíme, že za oněch dob ocean, hlavní tento původce řečených usedlin, ve svém chemickém složení velice se měniti musil.

Vyjímaje některé případy, jež místním převratům dlužno připisovati, souhlasí poměrné stáří takových hornin, z nichž povrch zemský se skládá, s posloupností, v jaké jsou na sebe nakupeny. Vrstvy nejspodnější jsou tudíž i nejstarší.

Zevrubnějším a hlubším bádáním nabýváme teprv pravého ponětí o hrozných těch převratech, jichž dějištěm byl druhdy povrch zemský, kde celé krajiny do moře se ponořovaly a opět na denní světlo se vynořovaly.

Krystalinické žulové horniny, na kterých se první vyloučeniny z moře usazovaly, nejeví nejmenší stopy po ústrojných bytostech. Znamky tyto vyskytují se teprv ve vrstvách sedimentárních.

Jak se podobá, počal život na zemi rostlinstvem; aspoň jsou zbytky rostlinné jediným pozůstatkem života v těchto horninách. Rostliny tyto náležely k nejjednodušším tvarům ústrojným. Jsou to traviny, kapradiny a plavuně. Čím jsou vrstvy tyto vyšší, tím se stává rostlinstvo v nich složitějším a nyníějšímu podobnějším.

Pozoruhodno jest, že mezi těmito zbytky se vyskytují rostliny, které nyní toliko v horkých pásmech se daří, na př. ohromné palmy a sice v krajinách každé zeměpisné šířky, ano i v ledových končinách sibiřských.

Za pradávných věků byla tudíž v oněch severských krajinách nejméně taková teplota v zimě, jakou pozorujeme dnes v pásmech, kde palmy počínají se vyskytovat; v Tobolsku bylo podnebí, jako je v Alikantě aneb Alžíru.

K utvrzení tohoto nápadného výsledku slyšme další důvody na základě pozorování rostlinného zrůstu.

Rostliny *přesličkovité*, *ostríce*, *kapradiny*, *plavuně* nacházíme dnes nejen po celé Evropě, nýbrž i v krajinách rovníkových, avšak s tím rozdílem, že rozměry jejich v pásmu horkém jsou mnohem mohutnější než u nás. Porovnáním těchto rozměrů tu i tam můžeme jaksí též o teplotě obou pásem uzavírat, aspoň o poměru jejím. Skamenělé rostliny našich uhelných útvarů jsou nepoměrně *větší* než tytéž rostliny nejbujnějšího zrůstu v jižní Americe. Skameněliny rostlin nalezené ve Francii, Anglicku, Německu a na poloostrově skandinávském vykazují na př. *kapradí až 16 metrů* vysoké a jednoho metru v průměru. *Plavuně*, které v krajinách studeného aneb mírného podnebí po zemi se plazí a sotva do výše čtyř prstů nad půdu vyčnívají, které i za nejpříznivějších poměrů pod rovníkem sotva jednoho metru výšky dosahují, bývaly druhdy v Evropě až *na 25 metrů*

vysoké. Věru zaslepeným by slouti musil, kdo by neuznával ještě ohromný ten rozdíl v teplotě, jakou máme nyní a jaká byla před věky v krajinách našich!

Zpytování zkamenělého živočišstva není méně poučné. Odchýlil bych se daleko od věci, kdybch líčiti měl vývoj ústrojných bytostí na naší zemi aneb rozbírali, které změny a jaké zvláštnosti přibýly po každé potopě, nebo konečně se jal podrobněji vypisovati ony doby, kde země, moře a ovzduší v lůně svém chovaly chladnokrevné reptilie (plazy) obrovských rozměrů, želvy se štítý tři metrů v průměru, ještěry šestnácte metrů dlouhé, pterodaktyly, opravdové létací draky tak podivných podob, že je na základě dobrých důvodů postupně k plazům, ssavcům, ano i ku ptákům počítati můžeme. Účelu, který mám na zřeteli, stačí jedna toliko ukázka toho druhu. Ve vrstvách kůry zemské nalezájí se dosud kosti nosorožců, slonů a j. Tyto zbytky zvířat, žijících výhradně v horkých krajinách, vyskytují se v každé zeměpisné šířce. Cestovatelé našli je též na ostrovech Melvillských, kdež teplota až na 50° pod nullu klesá. V Sibíři se nalezájí v takovém množství, že se staly předmětem obchodu. Na březích ledového moře nalezáme nejen zbytky kostí, nýbrž i celé slony s masem i kůží. Byl bych, pánové, zajisté na omylu, domnívaje se, že z podivuhodných těch výjevů neodvozujete rovněž podivuhodné následky, následky, které jsme ze zkamenělého rostlinstva odvozovati se naučili, totiž že během časů severní krajiny nesmírně vychladly.

Pátrajíce po příčinách toho zjevu shledali kosmologové, že buď slunce ochladlo, nebo že země naše měla druhdy ohromnou zásobu vlastního tepla, které od té doby na skrovnou míru kleslo. Ačkoliv některé hvězdy v době poměrně krátké značnou část bývalého svého lesku ztratily a tudíž světlo jejich hasne), přidrželi se hvězdáři přece raději důvodu, že světla i tepla slunečního neubývá, spíše však že země naše chladne, to jest přirozené své teplo do nekonečných prostorů všehomíra vysílá.

Na základě této domněnky mohly arci končiny polární, byť i slunce po celé měsíce skrývalo před nimi jasnou svou tvář, za pradávných dob jeviti teplotu, jaká jest nyní jen v krajinách tropických, kde slonové žijí.

Mínění, že země naše má své vlastní teplo, není ostatně v oboru vědy nic nového, to tvrdil již dávno Descartes, že země naše původně se nelfšila od slunce ničím jiným, než menší toliko svou velikostí. Domněnku tu povznesl i Leibnitz uznávaje ji za pravou. Též Buffon ji podporoval vážnou svou výmluvností. Známo totiž, že dle náhledu tohoto učence všechny planety sluneční naší soustavy jsou jen kusy slunce, které druhy před mnoha sty a tisíci lety nárazem nějaké ohromné komety od slunce byvše uraženy do prostoru světového byly vrženy.

Na doklad mínění o žhavém původním stavu naší zeměkoule uváděli již Mairan a Buffon vysokou teplotu podzemních dolů na př. podkopů Giromagnyských.*)

Jest na bře dni, že, byla-li naše zeměkoule skutečně kdysi žhavou, vnitřní její vrstvy, t. j. ty, které naposled se ochlazovaly, jeví dosud stopy předvěké své teploty. Jestliže pozorovatel vnikající do prohlubin zemských nenachází takových známek přibývajícího tepla, může vším právem zavrhnouti domnělé učení, jež hlásali Descartes, Leibnitz, Mairan a Buffon. Avšak jest závěrek opáčný rovně tak spolehlivý? Nemohly ty ohromné proudy tepla, kterými slunce po tolik tisíc let naší zemi zahřívá, vniknouti též do její vnitra a zde způsobiti teplotu zvýšenou? O tuto záhadu točí se celá věc. Ti, kteří neradi namáhají ducha hlubokým bádáním, spokojujce se s představou co možná jednoduchou, mají za to, že náhled o stálé teplotě naší země jest bez odporu nejpřirozenější. Ale čím jej odůvodňují? — Fontenelle by takovým odpověděl slovy, hodicími se dobře ku pokoření lidské domýšlivosti, jestliže některá věc dvojím způsobem se může státi, bývá téměř vždy ten způsob pravý, který původně méně přirozeným se zdál.

Ostatně at jest důležitost úvah toho druhu jakákoliv, na mně jest již, abych výslovně pověděl, že Fourier domněnky svých předchůdců nahradil skutečnými důkazy a je opatřil podstatnými důvody. Co slova ta před akademií věd znamenají, netřeba blíže vykládati. Na všech místech povrchu zemského shledáno, že teploměr v jisté hloubce pod zemí ukazuje co den stálou teplotu, na kterou teplota ročních dob nejví práždného

*) Ve Vogesách.

vlivu. Teploměr takový stojí po celý rok na témže stupni, ba nemění po celou řadu let své teploty ani o desetinu stupně. Co uzavírá z toho theorie? Mysleme si prozatím, že veškeré teplo, jehož naši zemi po všecy věky se dostávalo, pochází od slunce. Vnikneme-li do vnitra země dosti hluboko, shledáme podle počtů Fourierových stálou teplotu denní i roční. Zároveň poznáme, že tato sluncem způsobená teplota hlubokých vrstev podzemních v každém pásu země jest jiná, v určité krajině však táž, dokud se nesestoupí do prohlubin, jichž velikost ve směru kolmém proti poloměru zemskému dosti jest značná. Výjevy ve skutečnosti pozorované však nesouhlasí nikterak s řečeným výsledkem. Pozorování teplot v různých dolech přesně provedená, měření teplot vod vytryskujících ze hloubek podzemních ukázala vesměs, že teplota podzemních vrstev stoupá s hloubkou, že jí přibývá na každých třicet metrů průměrně o 1 stupeň dle teploměru Celsiova, z čehož uzavíráme, že domněnka shora vyslovená jest lichá. Výrok, že teplota vrstev zemských pochází výhradně z tepla slunečního, nezakládá se tedy na pravdě. Jest tudíž přibývání tepla do vnitra země patrným znamením, že zeměkoule, na které žijeme, své vlastní teplo má. Co tvrdili Descartes a Leibnitz, nemohouce se opíratí o podstatné důvody, stává se výpočty Fourierovými v souhlasu s pozorováním silozpytců pravdou, země jest *zkorovatělym sluncem*; vysokou její teplotou můžeme směle vykládati předvěké geologické převraty, které druhy na povrchu země se děly.

Když tedy tomu tak a naše země skutečně vlastní teplo má, jehož prameny nevycházejí ze slunce, když teplo to, jak z rychlého jeho přibývání do hloubky vysvítá, již v poměrně malé hloubce čtyř až pěti mil pod zemí tak mocné musí býti, že zde všecy nám známé hmoty by se tavily: tu se nám vnucuje takřka otázka, jaký vliv má vnitřní to teplo na teplotu povrchu zemského, již pozorujeme, jak velká jest číselná jeho hodnota a jak dalece přispívá k vývoji ústrojných bytostí na ztuhlé půdě zemské? Podle mínění Mairana, Buffona a Baillyho byl by vliv ten nesmírný. Pro Francii páčí tito učenci teplo, které z útrob země na povrch její se tlačí, v letě na devět a dvacetkrát, v zimě na čtyři stokrát tolik, kolik ho ze slunce

této zemi se dostává. Spůsobem tím by teplo, jehož blahodárné účinky cítíme, bylo původem svým jen v nepatrném zlomku z té jasné nebeské koule, která osvětluje povrch zemský.

Náhled ten podán a nevšední výmluvností uveden v pamětných spisech naší akademie; ve světle matematiky rozplynul se však a zmizel duševní ten román jako stín.

Fourier dokázal, že nadbytek úhrnné teploty povrchu zemského nad teplotu, kterou by slunce jen samo způsobilo, jest v nutném a určitém vztahu ku přibývání teploty v rozličných hloubkách zemských. A jak značný jest nadbytek ten, jež zvěčnělý náš kollega vypočítal? Ku podivu malý! Místo velkých čísel nadřečených učenců, shledal Fourier sotva třicátý díl jednoho stupně. —

Povrch zemský, který na počátku snad žhavým byl, vychladl během tisíciletí tak, že sotva známky původní své teploty zachoval. Ve velkých prohlubinách jest však původní horko dosud značné. Čas působí ještě v teplotách vrstev zemských značných změn, ale změny toho druhu na povrchu země (a na nich závisí výhradně zdar nebo zmar ústrojných bytostí) jsou téměř u konce. Děsné mrazy, které dle Buffona prý spoutají povrch zemský v okamžiku, kde ústřední teplo země bude vysááno, jest vymyšlené strašidlo. Povrch zemský zahřívá se nyní výhradně jen teplem slunečním. Dokud slunce jeví nynější svou sílu, najdou v každém pásmu kterékoliv zeměpisné šířky lidé vždy podmínky k dalšímu zachování života.

Výsledky tyto, pánové, jsou veliky, jsou krásny: Dějináři neopominou zajistě, zaznamenávajíce je v letopisech věd, k nim podotknouti, kterak týž badatel, jenž první podal důkaz o vnitřním teple naší země, týž pravím učenec zároveň *vliv* téhož *tepla* na poměry teploty pozemské téměř zcela zrušil. Zbaviv vědu zakořenělé pověry, kterou výtečníci jako Mairan Bailly a Buffon, zasadili a proslulostí svou opírali, získal si Fourier skvělejší ještě zásluhy tím, že ukázal zřejmě ku vlivu, jaký jeví na tepelné poměry naší země nekonečný prostor všehomíra, ve kterém tato svou ohromnou dráhu kolem slunce koná. Jestli-že již v krajinách rovníkových temena vysokých kopců věčným sněhem bývají pokryta, jestli-že větroplavci vystupující do výšin ovzduší velmi rychlé klesání teploty znamenají; snadno si každý

domyslí, že v těchto končinách vysokých vládne asi nesmírná zima. Meteorologové ji udávali na sta stupňů pod nulou, avšak zkoušky a výpočty Fourierovy ji zmírnily na -50° až na -60° . Tuším, že se pánové pamatujete všichni, s jakou zálibou Fourier o tomto výsledku svého bádání mluvil, jak býval ve svém náhledu ustálen, že vyskoumal teplotu světového prostoru společlivě až na 8 neb 10 stupňů. Kterak jen se mohlo státi, že přímo toto pojednání se ztratilo? Fourier se domníval, že výpočty své povznese až na stupeň úplné dokonalosti a tudíž je nechtěl dříve uveřejnit, dokud se tak nestalo. — Mezi vzorci Fourierovými nacházíme též jeden, který vyjadřuje hodnotu sekulárního ochlazování naší země a udává množství věků, které od té doby asi minuly. Otázka o stáří naší zeměkoule převedena takto na výzkumy pozorování teploměrného a má bohužel dosud tolik obtíží, že určitou k ní odpověď teprv pozdějším věkům dlužno odkázati.

Napoleonův návrat z ostrova Elby.

Když takto Fourier v klidných svých hodinách vědeckým bádáním pilně se zabýval, rozlítla se jednoho jitra po celém kraji pověst, že Napoleon přistál v městě Cannes ku břehům francouzským.

Na zvěst tu shromáždili se v Grenoblu zástupcové města a starší lidu ke společné poradě. Každý nahlížel dobře obtíže situace, ale málo kdo věděl rady, co by se nyní činiti mělo. Konečně usneseno, aby se vydala proklamace, kterou předložili general města s prefektem. Shromáždění rokovalo vážně a obšírně o každém slovu předčítaného svolání. Tu povstal přítomný jeden důstojník, starý voják z doby císařství a zvolal: „Pánové, popilte si, sice budou všechny naše porady zmařeny. Věřte mi, mluvím ze zkušenosti, Napoleon bývá svým kurýrům takřka na patách. A vskutku, Napoleon se objevil náhle na blízku města. Dvě setniny sapérů, vyslané, aby sbořily most přidaly se hned ke svému starému generalu. Batalion pěchoty následoval jejich příkladu a po něm ostatní posádka s svoláním: „Ať žije císař!“ V tomto zmatku odjel Fourier do Lyonu, aby o událostech v Grenoblu se sběhlých podal zprávu. Zde byl velmi nemilostivě uvítán. „Pane prefekte, pravil k němu hrabě

z Artois, bez prodlení se obraťte a jedťte zpět do Grenoble, vy ručíte mi za město svou hlavou!“ Fourier uposlechl a jel. Sotva že však několik set kroků směrem ku Grenoble vykonal, zadržen jest husary, kteří ho do hlavního stanu v Burgoinu odvedli. Císař stál nahnut nad velkou mapou s kružidlem v ruce a zvolal vstupujícímu vstříc: „Nuže, pane prefekte, také vy chcete se mnou vésti válku? Trapno mi viděti mezi svými nepřátely muže, bývalého přítele, který druhdy v ležení se mnou chleb jídával, který bojoval se mnou v Egyptě.“ —

Dne 9. března vydal Napoleon v návalu zlosti z Grenoble dekret tohoto znění: Fourier ať se v pěti dnech vystěhuje z okršku sedmé divise, sice bude zatčen a co nepřítel národa souzen! —

Den na to vyšel náš kollega z porady v Burgoinu s titulem hraběcím jako prefekt kraje Rhonského. Tak jednával Napoleon! V této nové důstojnosti setrval Fourier až do 1. května roku 1815. Proč byl i z úřadu tohoto odvolán, není s dostatek známo, tolik jest jisto, že císař spatřiv Fouriera později v Tuilleriích hned k němu přistoupil řka: Carnot Vám, pane, poví, proč Vaše odvolání z Lyonu se stálo nutným, ostatně se o Vás postarám, jakmile válečné záležitosti své poněkud jen urovnám. V Paříži nalezal se Fourier brzy v postavení stísněném. Muž, který po 15 roků nad velkým krajem rozkazoval, který millionové stavby prováděl, který s mnoha tisíci lidí a zámožných obcí vyjednával, měl nyní bez mála nouzi. Žádost jeho za roční stálý plat byla způsobem téměř bezohledným odmrštěna. Na štěstí ještě nalezl dobrodince, který mu pomohl k slušnému opět zaopatření. Francie nemusila se rdíti hanbou, že nechala jednoho prvních svých synů zápasiti s bídou. —

Prefekt Pařížský pan Chabrol se ho ujal a svěřil mu správu statistické kanceláře kraje Seine-ského s ročním příjmem šesti tisíc franků. Fourier osvědčil důstojně důvěru svého upřímného přítele. Statistické jeho práce mohou i věkům budoucím sloužiti za vzor.

Fourier členem akademie věd.

Akademie věd jmenovala, při první příležitosti, která se vyskytla, Fouriera svým členem r. 1816 dne 27. května. Volbě

té nedostalo se ale schválení shora z důvodů politických. Když však Fourier rok na to (1817) jednomyslně opět zvolen za člena akademie věd na uprázdněné místo v oboru silozpytném, tu potvrdila i vláda Ludvíka osmnáctého volbu jeho beze všech námitek. Podobně se též zachovala, když Fourier na místo Delambre-a stálým tajemníkem akademie byl jmenován a potvrdila i tuto volbu. Po smrti Lémontey-a povolala též t. zv. francouzské akademie (Academie Française) Fouriera do svých kruhů, kde Laplace a Cuvier vědy induktivní zastupovali. O této dvojnásobné akademické hodnosti psaly tenkrát některé naše noviny prudké úvahy, což našeho kollegu hluboce hnětlo. Uznání, s kterým se památní jeho řeči o Delambre-u, Breguetu, Charles-u a Heršlu potkaly, podalo zřejmý důkaz, že kdyby původce jejich ani členem akademie nebyl, veškeré obecnstvo by ho bylo jím učinilo povolávajíc ho, aby důstojně zaujal místo mezi zákonodárci literatury francouzské.

Povaha a poslední dnové života Fourierova.

Když po toliku namahání Fourierovi konečně se poštěstilo domoci se kýženého postavení, žil pak spokojeně v klidném zátiší, věnuje zbytek života svého povinnostem akademickým. Hlavním živlem jeho pokročilého věku bylo *vypravovati*. V tom nalezal vždy zálibu, tím zotavoval unavené své síly, když mohl vypravovati rozličné příběhy svého života, vykládati své práce, které buď již vykonal nebo jimiž právě se zabýval, když mohl si postěžovati na mnohé křivdy a bezprávi, kterých mu bylo v životě zakoušeti. Bavícím se s ním připadla úloha obyčejně jen nepatrná. V pokročilém svém věku zachoval Fourier všechny ty rozmanité vědomosti, jemné spůsoby, uhlazenost mravů, které před čtvrt stoletím na polytechnické škole tolik půvabu mu dodávaly. I když vypravoval známou anekdotu, bylo každému milo ji opět poslouchati. Jak rád bývalý náš tajemník vypravoval, tak se mu protivilo každé ústní domlouvání se. Každý hovor, ve kterém příkrý náhled se prohodil, přerušil Fourier náhle, vracel se však opět později k němu, aby jej rozbíral způsobem mírnějším. Tělesné ústrojí Fourierovo bylo silné a zaručovalo mu dlouhý věk; co jsou však platny všechny přirozené vlohy proti návykům zdraví hubícím. Aby nepatrným

rheumatickým bolestem se vyhnul, odíval se zvěčnělý náš kollega i v nejteplejší roční době tak, jako by se chystal na cestu k severnímu polu. V malých pokojích, kde bydlel, topilo se i v letě a to tak silně, že odevřel-li kdo dvěře, zavál naň horký proud jako africký samum, jehož karavany více se bojí než moru. Rady lékařské nebyly s to, aby ho přiměly k jinému způsobu života. Již v Egyptě a pak Grenoblu objevily se u něho známky srdečné vady. V Paříži byli lékaři již v úplné jistotě, co jest původem častých dusivých jeho záchvatů. Dne 4. května r. 1830 spadl slézaje se schodů dolů a pádem tím zhoršila se choroba jeho tak, jak sotva sám se toho nadál. Ulehl, jak byl přistroyen v šatech na lůžko, aby odpocínkem se zotavil. Mladého lékaře p. *Petita* žádal ještě, aby chvilku u něho pobyl, že se s ním trochu pobaví. Po slovech těch následoval však za nedlouho výkřik: „*Honem, honem ocet, omdlím*“ —! a jeden z největších učenců, kteří kdy leskem svým akademii ozařovali, *dokonal!*

Žalostná událost ta tkví dosud živě v paměti naší, tak že netřeba mi připomínati hluboký bol, který sklíčil všechny členy akademie, když uslyšeli, že výtečného svého druha na vždy ztratili. Viděli jsme všichni, kterak celé zástupy členů polytechnické školy se hrnuly k poslednímu doprovodu bývalého svého učitele a soudruha, aby způsobem důstojným prokázali mu poslední poctu; dosud zaznívají nám v uších slova, jimiž nad hrobem výmluvně byly vylíčeny zásluhy důmyslného matematika, vkusného spisovatele, řádného úředníka, dobrého občana a věrného přítele. Chci jen ještě dodatí, že Fourier byl členem téměř všech učených společností evropských, že tyto vyslovily všechny nad ztrátou jeho upřímnou soustrasť, skvělý to důkaz, že velmoc vědy není pouhým *prázdným* slovem. Nuže, co scházelo ještě památce zvěčnělého našeho kollegy? —

Nástupce, který by dovedněji uměl vylíčiti rozmanité ty měny dějuplného jeho života. Na štěstí nelze vědeckým výzkumům našeho slovného tajemníka nedostatečnou výmluvností jeho chvalořečníka nikterak působiti jakési ujmy. Účel můj žádoucně vyplněn, podařilo-li se mi tímto nedokonalým životopisným nástínem vyvinouti jen jedno přesvědčení, totiž, že po-

kroky všeobecné fysiky, pak fysiky země a geologie co den rostou čerpající ze živých pramenů *analytické theorie tepla* a že památka spisovatele znamenitého toho díla, *jmeno Fourierovo* zachováno tím potomstvu i nejpozdnějšimu! —

Ó rozvinutelné ploše normál kuželové plochy stupně druhého.

Od

Č. Jarolímka.

Z theorie křivosti ploch vůbec jest známo, že každé ploše křivé \mathbf{P} náležejí dvě soustavy křivek křivosti. Každým bodem plochy m prochází jedna křivka soustavy první K a jedna křivka soustavy druhé K' ; tečny T a T' křivek K a K' v bodě m stojí na sobě kolmo a určují s normálou plochy N v bodě m roviny (NT) a (NT') hlavních průseků normalných plochy \mathbf{P} pro bod m . Normálou N jakožto osou jest dán svazek rovin určujících s plochou \mathbf{P} svazek normalných průseků, jimž odpovídají v společném bodě m různé poloměry a středy křivosti na společné normále N ; křivost maximalní, tedy poloměr křivosti nejmenší, odpovídá jednomu, křivost pak minimalní, tudíž poloměr křivosti největší, druhému průseku hlavnímu*). Chceme předpokládati, že prvý obsažen jest v rovině (NT) , druhý v rovině (NT') . Poněvadž jest $T \perp T'$, seče každá křivka křivosti soustavy jedné veškeré křivky soustavy druhé pravouhelně, t. j. křivky křivosti soustavy jednékaždé jsou orthogonálné trajektorie křivek soustavy druhé.

Normály odpovídající ploše \mathbf{P} ve dvou soumezných bodech křivky křivosti protínají se; jest tedy geometrické místo normal plochy \mathbf{P} v bodech libovolné křivky křivosti K plocha *rozvinutelná* \mathbf{N} , jíž náleží určitá křivka vratná V , kteráž jest evolutou křivky K . Soustava křivek křivosti ΣK určuje soustavu rozvinu-

*) *Dr. F. J. Studnička. Základové vyšší matematiky. Vydání II. díl I., §. 58 a 59.*