

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

František Martan

Otto Juljevič Šmidt [nekrolog]

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 2 (1957), No. 5, 601--605

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137183>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1957

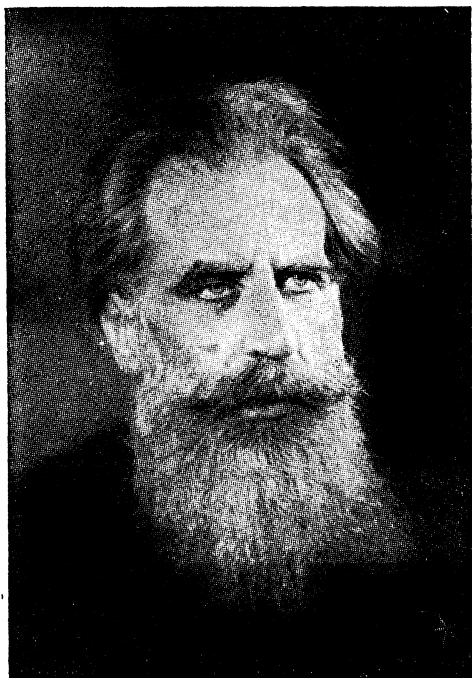
Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



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>

OTTO JULJEVIČ ŠMIDT

Zpráva, která k nám přišla ze Sovětského Svazu v září minulého roku o tom, že dne 7. IX. 1956 zemřel akademik Otto Juljevič Šmidt, se hluboce dotkla nejen československé matematické obce, ale celé naší přírodovědecké i širší kulturní veřejnosti, která znala jméno Otto Juljeviče zejména ze zpráv o úspěšných polárních expedicích, kterých se Otto Juljevič zúčastnil v letech před druhou světovou válkou jako jejich vedoucí osobnost.¹⁾



V osobnosti [Otto Juljeviče ztrácí sovětská věda, kultura i veřejný život jednoho z nejvýznačnějších vědců a zároveň jednoho z nejaktivnějších kulturních a veřejných pracovníků zcela mimořádného formátu. Jako vědec vynikal Otto Juljevič velkou vědeckou erudicí, mnohostranným nadáním a výjimečnými schopnostmi, které mu umožňovaly pracovat tvůrčím způsobem hned v několika náročných oblastech přírodních věd: v matematice (v teorii grup), v geografii a v geofyzice, v polárních výzkumech, v astronomii a v kosmogonii. Ve všech těchto vědních odvětvích podal Otto Juljevič vynikající práce, kterými významně přispěl k pokroku těchto věd. V osobě Otto Juljeviče se však snoubil vědecký tvůrčí duch i s neobyčejným organizačním nadáním, které jej vedlo k práci veřejné (zejména jako člena kolegií několika lidových komisariátů), k práci kulturní a vědecko-popularizační (jako vydavatele přírodovědeckých časopisů a organizátora a redaktora 1. vydání *Velké sovětské encyklopedie*) a k organizování několika velkých polárních expedicí. Při tom celá jeho vědecká i veřejná činnost byla proniknuta duchem hluboké principiálnosti, komunistické ideovosti a vlastenectví.

Otto Juljevič byl v prvé řadě vynikajícím matematikem. Zapsal se do dějin sovětské matematiky hlavně jako velký theoretik-algebraik, autor řady významných vědeckých prací z teorie grup, dále jako zakladatel moskevské algebraické školy, z níž vyšlo více

než 30 známých matematiků, a konečně jako organizátor bádání v teorii grup v celém Sovětském svazu.

Připomeňme si proto bohatý a plodný život a dílo Otto Juljeviče, a to zejména s ohledem k jeho práci na poli matematiky.

Otto Juljevič Šmidt se narodil dne 18. IX. 1891 (podle starého kalendáře) v Mogilevě. V r. 1909 vstoupil na fyzikálně matematickou fakultu Kyjevské university, kterou absolvoval v r. 1913. V letech jeho studií na Kyjevské universitě zde působil znamenitý matematik D. A. Grave, který obrátil vědecký zájem Otto Juljeviče na rozvíjející se teorii grup. Již jako student napsal Otto Juljevič své první vědecké práce, uvedené v seznamu prací pod čísly [1], [2] a [3]. Práce [1] a [2] obsahují dva nové důkazy věty Remakovy o centrálním isomorfismu rozkladů konečné grupy v direktní součin nerozložitelných faktorů. Již v těchto studentských pracech se projevilo mistrovství, které charakterisovalo i všechny další práce Šmidtovy. Šmidtův důkaz věty Remakovy v práci [2], který je velmi jednoduchý a elegantní, uvedl též A. Speiser ve své knize *Theorie der Gruppen von endlicher Ordnung*.

Rozsáhlá práce [3] je věnována otázce primitivních řešitelných grup substitucí, která souvisí

¹⁾ Mezi jiným i z reportáže Julia Fučíka pod názvem „Obsazení Severního pólu“, kterou Julius Fučík napsal pod pseudonymem J. F. Pavlov v r. 1937 do obrázkového časopisu „Pestrý týden“

s otázkou řešitelnosti rovnic pomocí odmocnin. Otto Juljevič zde dále rozvinul studie Jordanovy, Mertensovy a Buchtovy, týkající se primitivních řešitelných grup substitucí, jejichž řád je roven mocnině prvočísla, a dospěl zde k některým novým výsledkům.

Po absolvování university se Otto Juljevič připravoval k magisterským zkouškám, které složil v letech 1915—1916. V r. 1916 byl jmenován soukromým docentem Kyjevské university, kde též později v r. 1917 zahájil přednášky. Již v letech přípravy k magisteriu (nyní bychom řekli v letech aspirantury) vykonal Otto Juljevič velkou a záslužnou vědeckou práci. Napsal totiž knihu *Abstraktnaja teorija grupp* [4]. Přes své mládí se zde Otto Juljevič neobyčejně úspěšně vyrovnal s obtížným úkolem, který si uložil. Ve výběru látky, v jejím rozvržení a ve výkladu projevil Otto Juljevič vynikající matematickou erudici a vědeckou zralost. A nejen to, Otto Juljevič zde vyložil základy teorie grup hned pro nekonečné grupy, a tím projevil velkou předvídatost cest dalšího rozvoje teorie grup. Tato kniha se později stala nepostradatelnou příručkou celé generace sovětských algebraiků, kteří se z ní učili, a kteří rozvíjeli dále její myšlenky.

Je možno říci, že kyjevské období života Otto Juljeviče bylo jediným obdobím, kdy se Otto Juljevič věnoval výhradně matematice, i když není pochyby o tom, že již v těchto letech vznikaly plány pro jeho další mnohostrannou vědeckou činnost.

První bouřlivá léta revoluce a občanské války přerušila na čas pedagogickou činnost Otto Juljeviče, který se však aktivně zapojil do budování mladého sovětského státu. V r. 1918 se stal členem strany, a z rozhodnutí strany zaujímal důležitá postavení ve státním aparátě, a to zejména jako člen kollegia Lidového komisariátu zásobování, Lidového komisariátu financí a Lidového komisariátu osvěty.

Pedagogickou činnost zahájil znovu Otto Juljevič až v r. 1920, kdy byl jmenován profesorem II. moskevské státní university (nyní Pedagogického institutu V. I. Lenina), kde působil do r. 1928. Současně v letech 1921—1924 stál Otto Juljevič v čele Státního nakladatelství, kde zejména organizoval opětné vydávání vědeckých časopisů, přerušené občanskou válkou.

Do tohoto období náleží též zajímavý referát Otto Juljeviče na thema „Matematické zákony peněžní emise“, který Otto Juljevič přednesl v r. 1922 v Socialistické akademii, a ve kterém se zabýval jako matematik řešením jedné z nejpálčivějších otázek tehdejšího poválečného údobí.

Od r. 1924 se Otto Juljevič zabýval organizačními pracemi v souvislosti s přípravou vydávání *Velké sovětské encyklopedie* (1. vydání), a byl pak po řadu dalších let jejím hlavním redaktorem. Do encyklopedie sám napsal několik matematických statí, na př. stat *Algebra* [8].

V letech 1924—1930 předsedal Otto Juljevič též sekci přírodních věd v Komunistické akademii.

V těchto letech velké kulturní i pedagogické činnosti se Otto Juljevič opět vrací k vědecké práci v algebře. V r. 1924 napsal pojednání [5], kde vyšetřuje konečné nenilpotentní grupy (nespeciální), jejichž všechny vlastní podgrupy jsou nilpotentní. V této práci ukázal Otto Juljevič, že všechny tyto grupy jsou řešitelné, a že jejich řád je dělitelný vždy jen dvěma různými prvočíslly p a q ($p \neq q$), při čemž jedna Sylowova p -grupa je invariantní a ostatní Sylowovy q -grupy jsou cyklické. Tato práce, v níž Otto Juljevič zobecnil výsledky amerických matematiků Millera a Morena z r. 1903 o konečných grupách, jejichž všechny vlastní podgrupy jsou komutativní, se stala východiskem mnoha dalších studií jak sovětských, tak zahraničních matematiků.

V r. 1926 uveřejnil Otto Juljevič práci [7], ve které podal vyčerpávající popis konečných grup, majících jen jednu třídu neinvariantních podgrup. Otto Juljevič zde dokázal, že existují jen dva nekonečné systémy takových grup, a našel pro tyto grupy definující relace.

V r. 1927 dlel Otto Juljevič v Göttingách v Německu, kde se tou dobou na universitě velmi intensivně a úspěšně pracovalo na problémech moderní algebry v kruhu matematiků, vedeném slavnou matematikou Emmy Noetherovou. Zde se Otto Juljevič seznámil s novými pojmy a poznatky, k nimž dospěla škola E. Noetherové, jako jsou na př. pojem operátorové grupy, nebo předpoklad konečnosti řetězců, a další. V době tohoto svého vědeckého pobytu v Göttingách napsal Otto Juljevič práci [9], která je jednou z jeho vrcholných prací. V tomto pojednání zobecnil Otto Juljevič výsledky Remakovy a Krullovy a dokázal větu o centrálním isomorfismu direktních rozkladů nekonečných grup majících hlavní řadu, a to v případě libovolného systému operátorů. Zmíněná věta byla mnohokrát aplikována v různých problémech algebry, byla znovu dokazována a zobecňována pro širší třídy grup, a byla přenesena i do teorie svazů. Vcelku je možno říci, že tato práce byla spolu s pracemi Prüferovými a Schreierovými začátkem nynějšího rozkvětu obecné teorie grup. K tomuto rozvoji obecné teorie grup pak přispěli významným podílem nejen sovětské algebraikové, namnoze přímí žáci O. Ju. Šmidta (jako na příklad A. G. Kuroš), ale mnoho předních matematiků jiných národů. U nás v ČSR to je zejména ak. Vladimír Kofínek, který pracuje v teorii grup, a to hlavně se zřetelem k užití method teorie svazů ke studiu některých speciálních problémů teorie grup.

Pokud jde o vztahy Otto Juljeviče k Moskevské universitě (tehdy své M. u.), vyvíjely se takto: Již jako profesor II. Moskevské university stal se Otto Juljevič v r. 1923 členem Ústavu matematiky a mechaniky I. Moskevské státní university (později od r. 1930 stál v čele tohoto ústavu). V r. 1929 se pak Otto Juljevič stal řádným profesorem I. Moskevské university, kde založil a řídil (až do r. 1949) katedru algebry. Zde začal též na jaře r. 1930 pracovat seminář algebry, zorganizovaný a vedený Otto Juljevičem. Jeho členy byli nejprve aspiranti Otto Juljeviče, později však vzrostl o nové žáky Otto Juljeviče i některých starších členů semináře. Byli to matematikové, kteří pracovali a namnoze dodnes sami pracují velmi úspěšně v abstraktní algebře. V prvních letech práce semináře se vědecký zájem kolektivu semináře soustřeďoval na studium konečných grup, a to zejména v souvislosti s problémem Burnsideovým. Postupem času, tak, jak se seminář rozšiřoval o nové členy, kteří byli orientováni vědecky i jinými směry, rozšiřovala se a měnila se i pracovní tematika semináře, takže nakonec se tento seminář stal jedním ze základních středisek algebraických výzkumů v Sovětském svazu. Otto Juljevič byl zejména v prvním období práce semináře jeho vedoucí vědeckou i organizační osobností. Dovedl směřit v jediný pracovní kolektiv všechny účastníky semináře, jejichž odborné zájmy nebyly vždy shodné a jejichž názory na rozvoj algebry byly mnohdy krajně jednostranné.

Bylo již řečeno, že Otto Juljevič byl i znamenitým geografem, geofysikem a polárním badatelem. V souvislosti s tím si Otto Juljevič získal velké zásluhy jako ředitel Arktického institutu, dále jako zakladatel a ředitel Hlavní správy Severní mořské cesty (v letech 1932—1939) a konečně jako přímý organisátor a účastník největších sovětských předválečných polárních výprav do Arktidy. Výpravy na ledoborci „Sedov“ v letech 1929—1930, dále výpravy na ledoborci „Sibirjak“ v r. 1932, která mimo jiné dokázala, že Severní mořskou cestu je možno projet za jedinou plavbu; dále výpravy na ledoborci „Čeljuskin“ v letech 1933—1934 a nakonec první sovětské expedice na Severní pól v r. 1937. Všechny tyto arktické výpravy, o jejichž úspěch se Otto Juljevič nemálo zasloužil, vešly do dějin sovětské vědy jako její slavná vítězství. Vzbudily v Sovětském svazu i za hranicemi veliký ohlas. Po právu byl Otto Juljevičovi mezi prvními udělen sovětskou vládou čestný titul Hrdina Sovětského svazu.

Je pochopitelné, že v době polárních výprav se nemohl Otto Juljevič věnovat algebře tak, jako za normálních okolností dříve. Přesto však i na polárních výpravách pracoval Otto Juljevič jako matematik. Na příklad práce [10] byla dokončena v srpnu r. 1930 na ledoborci „Sedov“. V této práci podal Otto Juljevič nový elegantní důkaz známé věty A. A. Kulakova o počtu podgrup v konečné p -grupě. V době expedice na ledoborci „Čeljuskin“ napsal Otto Juljevič práci [11], která je pokračováním jeho práce [7]. V ní podal úplný popis všech konečných grup, které mají jen dvě třídy neinvariantních podgrup. Ukázal, že existuje pět nekonečných systémů takovýchto grup a pak už jen tři izolované grupy.

Otto Juljevič byl od r. 1920 členem Moskevské matematické společnosti. V r. 1933 byl zvolen členem korespondentem Akademie věd SSSR, v r. 1934 členem Akademie věd Ukrajinské SSR a v r. 1935 členem Akademie věd SSSR. V letech 1939—1942 byl Otto Juljevič jedním z vedoucích činitelů Akademie, a to ve funkci jejího vicepresidenta.

Přechod Otto Juljeviče z Hlavní správy Severní mořské cesty do Akademie věd spadá přibližně do období jeho úplného přechodu od geografie ku geofysice a kosmogonii. Již v dvacátých letech se Otto Juljevič zabýval některými theoretickými otázkami geofysikálními, souvisícími s kurskou magnetickou anomálií. Geofysikou se Otto Juljevič zabýval i v době polárních výprav. Přitom právě práce spojené s ovládnutím Arktidy přivedly Otto Juljeviče k poznání, že v Sovětském svazu je nutno široce rozvinout geofysikální vědy. Z jeho popudu byl proto v r. 1938 zřízen Ústav theoretické geofysiky (později Geofysikální ústav Akademie věd SSSR). Otto Juljevič řídil tento ústav až do r. 1948, jeho Oddělení vzniku Země až do posledních let svého života.

Konečně v letech 1951—1955 řídil Otto Juljevič též Geofysikální fakultu Moskevské university. V posledních patnácti letech svého života se Otto Juljevič velmi intenzivně zabýval otázkami kosmogonie, a to zejména vypracováním nové hypotézy o vzniku Země a planet. V souvislosti s tím vytvořil Otto Juljevič kolektiv mladých vědců, který se zabýval studiem astronomických a kosmogonických otázek. Otto Juljevič napsal sám mnoho článků s kosmogonickou tematikou (některé z nich byly přeloženy i do češtiny, viz časopis „Sovětská věda, Matematika—Fyzika—Astronomie“, sv. IV (1954), č. 4, a dále sv. V (1955), č. 6). Otto Juljevič a jeho škola došli na základě dřívějších i nových poznatků astronomických, geofysikálních, geochemických, a jiných metodou materialistické dialektiky k nové hypotéze o vzniku a vývoji Země a celé planetární soustavy. Planetární kosmogonická theorie Šmidtova vysvětluje na základě jednotného principu všechny kosmogonické problémy. Předpokládá, že planety i ostatní tělesa Sluneční soustavy vznikly z proto-planetárního oblaku kolem Slunce, který Slunce při svém pohybu uchvátilo z mezihvězdného prostoru. V oblaku vznikaly prachové zhuštění, které postupně přecházely v tělesa planet. Proto-

planetární oblak měl velký moment hybnosti, který se přeměnil v moment oběhu kolem Slunce a vlastní rotace planety. Podobně jako ostatní planety vznikla i Země postupným srážením a spojo-
váním tuhých součástí, které měly původně nízkou teplotu. Počáteční stav Země tedy byl relativně
chladný, a nikoli žhavý, jak se tvrdilo od časů Laplaceových. Dnešní vysoká teplota zemského nitra
se vyvinula teprve časem, a to rozpadem radioaktivních prvků. Šmidtova teorie vykládá pak ještě
další kosmogonické problémy, to jest otázku zákonitostí pohybu planet, zákonitostí v poloměrech
oběžných drah planet, existence dvou skupin planet a konečně otázku rozdělení momentu hybnosti
a massy ve sluneční soustavě.

Nová kosmogonická teorie Šmidtova byla v Sovětském svazu podrobena ostré kritice, a to
zvláště na kosmogonické konferenci v r. 1951, kde zejména akademik V. G. Fesenkov ukázal
její nedostatky a mezery. Nakonec však konference konstatovala, že nová hypotéza vcelku vysvětluje
základní charakteristiky naší sluneční soustavy, a to po prvé v historii kosmogonie s jednotného
hlediska. Kosmogonická teorie Šmidtova sehrála v každém případě svou kladnou roli v rozvoji
kosmogonických bádání v Sovětském svazu.

Přesto, že se Otto Juljevič v posledních patnácti letech svého života zabýval — jak již bylo
řečeno — převážně přírodními vědami, a to zejména kosmogonií, dovedl si i v těchto letech najít
čas pro svou oblíbenou teorii grup, v níž vytvořil nakonec ještě tři větší práce. Jsou to práce [12],
[13] a [14]. V práci [12] se zabýval tematikou, která souvisí s problémem Burnsideovým o jedno-
duchých konečných grupách. Otto Juljevič zde znovu ověřil Weissnerovo tvrzení, že normální
podgrupa konečné grupy, jejíž existence plyne ze známé věty Frobeniovy, je vždy komutativní.

V pojednání [13] studuje Otto Juljevič jednu důležitou třídu zobecněných nilpotentních grup,
a to grupy s normalisatorovou podmínkou, a zobecňuje některé výsledky Černikovovy z let 1939
až 1940 o nekonečných nilpotentních řešitelných grupách.

V práci [14] pak Otto Juljevič vyšetřuje jednu třídu zobecněných řešitelných grup a dokazuje
pro ni lokální větu, při čemž znovu zobecňuje některé věty Černikovovy. Konstruuje zde nový
příklad p -grupy, která se ztotožňuje se svým komutantem a dále též (po prvé v literatuře) příklad
 p -grupy, která neobsahuje netriviální abelovské normální dělitele.

Práce [13] a [14] podnítily další rozvoj příslušného odvětví teorie grup v Sovětském svazu.
Poslední algebraickou prací Otto Juljeviče je stať *Algebra* napsaná společně s A. G. Kurošem
do druhého vydání *Velké sovětské encyklopedie*.

Zamyslíme-li se nad životem a dílem Otto Juljeviče Šmidta, musíme obdivovat šíři i hloubku
jeho vědeckých zájmů, jeho plodnou vědeckou, kulturní a veřejnou činnost, která přinesla tolik
nového a podnětného do různých oblastí poznání přírody i vesmíru. Otto Juljevič byl jedinečnou
a krásnou osobností, připomínající nejnadanější a nejvšestrannější vědce minulosti, jakými byli
na př. M. V. Lomonosov nebo někteří vědci z období italské renesance. Jméno a dílo Otto Juljeviče
Šmidta proto zůstanou zapsána zlatým písmem v historii sovětské i světové vědy.

Soupis matematických prací O. Ju. Šmidta

- [1] *Über die Zerlegung endlicher Gruppen in direkte unzerlegbare Faktoren*, Otčety i protokoly
Fiziko-matematičeskogo obščestva pri Kijevskom un-tě, 1912, 1—6.
- [2] *Sur les produits directs*, Bull. Soc. Math. de France, sv. 41 (1913), 161—164.
- [3] Об уравнениях, решаемых в радикалах, степень которых есть степень простого
числа, Kijevskie universitetskije izvestija, č. 9 (1913), 1—60.
- [4] Абстрактная теория групп, Kijev, 1916, 2. vyd. Moskva, 1933.
- [5] Группы, все подгруппы которых специальные, Mat. sb., sv. 31 (1924), 366—372 (pře-
tištěno ve sborníku *Trudy seminaru po teorii grupp* [1938], 126—132).
- [6] О парадоксе *Bertranda* в теории вероятностей, Mat. sb., sv. 33 (1926), 33—40.
- [7] Группы имеющие только один класс невариантных подгрупп, Mat. sb., sv. 33 (1926),
161—172.
- [8] Алгебра, *Velká sovětská encyklopedie*, 1. vyd., díl 2 (1926), 137—146.
- [9] *Über unendliche Gruppen mit endlicher Kette*, Math. Zscht., sv. 29 (1928), 34—41 (ruský pře-
klad v *Trudy seminaru po teorii grupp* [1938], 133—140).
- [10] Новое доказательство теоремы А. Кулакова в теории групп, Mat. sb., sv. 39 (1932),
66—71.
- [11] Группы с двумя классами инвариантных подгрупп, *Trudy seminaru po teorii grupp*
(1938), 7—26 (přetištěno ve sborníku *Sbornik pamjati akad. Grave*, 1940, 291—309).

- [12] О группах *Frobenius'a*, DAN, sv. 26 (1940), 3—5.
 [13] О бесконечных специальных группах, Mat. sb. (nov. s.), sv. 8 (1940), 363—375.
 [14] Бесконечных разрешимые группы, тамtéž, sv. 17 (1945), 145—162.
 [15] Алгебра, Velká sov. encyklopedie, 2. vyd., díl 2 (1950), 53—61 (společně s A. G. Kurošem).

František Martan.

Literatura

Vestnik AN SSSR, 1956, č. 10, 82—83; *UMN*, sv. XI (1956), č. 6 (72), 227—233.

PŘED STO LETY ZEMŘEL AUGUSTIN LOUIS CAUCHY

FRANTIŠEK BALADA, Brno

V období začátku Velké francouzské revoluce, které postavilo sloupy počínajících svobod devatenáctého století, se narodil v Paříži dne 21. srpna 1789 Augustin Louis baron Cauchy. Jeho otec, básník, věnoval synově výchovu všehouřnou péči. Mladý Augustin ukončil pařížskou polytechniku v roce 1807 a *École des Pontes et Chaussées* v roce 1810. Stal se pak inženýrem v Cherbourgu; leč záhy upozornil na sebe významnými pracemi a roku 1816 byl zvolen řádným členem pařížské Akademie věd. Téhož roku se stal profesorem pařížské polytechniky. Po červencové revoluci roku 1830 odešel do ciziny. V Turině byla pro něho zřízena stolice matematiky. Později, od roku 1832, pobýval v Praze jako vychovatel vévody z Bordeaux. Roku 1838 se vrátil do Paříže, odepřel však složit přísahu novému režimu a proto nemohl zastávat žádný úřad. Stal se tedy učitelem matematiky v jezuitské koleji. Po revoluci roku 1848 byl posléze přece jmenován profesorem theoretické astronomie na pařížské universitě; úřad však složil roku 1852, neuznávaje Napoleona III. Zemřel 23. května 1857 v Sceaux.

Lze považovat za podivuhodnou shodu okolností, že tento přesvědčený monarchista a klerikál svým obrovským životním dílem (napsal více než 700 knih a pojednání) se stal jedním z prvních budovatelů nového, přísně kritického směru ve výstavbě matematiky. Připomeňme, že již roku 1817 český matematik Bernard Bolzano „přesně formuloval některé pojmy a poznatky z matematické analýsy čtyři léta dříve a někdy obecněji než jeden z nejslavnějších matematiků XIX. století A. L. Cauchy.“[1]

Dnes je všeobecně známo, že pojem matematické přesnosti měl v různých obdobích vývoje matematiky rozličný význam. Rovněž vliv matematické přesnosti na rozvoj matematických disciplin byl v různých obdobích různý. V době mohutného rozkvětu řecké matematiky podnítil helenský požadavek přesnosti v logickém uvažování vznik myšlenky axiomatické výstavby matematiky u Eukleida. S úpadkem helenské matematiky ustrnul a posléze takřka zanikl ideál přesnosti.

