Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

Jan Sobotka

O životě a činnosti Karla Pelze

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 39 (1910), No. 5, 433,433a,434--460

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/123805

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1910

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

O životě a činnosti Karla Pelze. *)

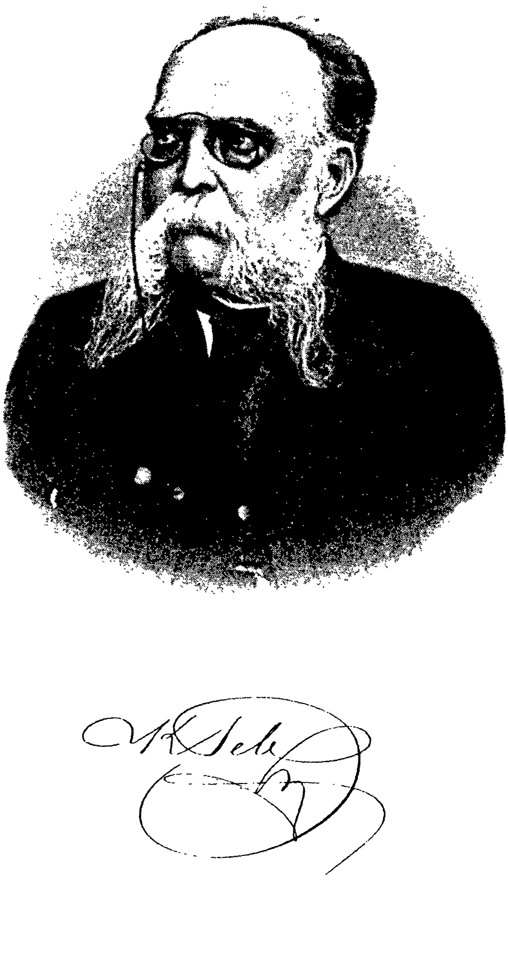
Napsal **J. Sobotka.**

Ten čas tak rychle letí a vše, co lidského, jak pára mizí. Tak za krátko dovršen bude druhý rok od chvíle, kdy v lůno země uloženy byly tělesné pozůstatky vynikajícího, nevšedního muže, jehož světlé památce tato úvaha o životě a působení jest věnována. Ač pisatel této vzpomínky po řadu let byl s ním v dosti čilém a přátelském styku až téměř do posledních jeho dnů, nemůže, bohužel, o průběhu soukromého života jeho podati hojných a podrobných zpráv a údajů, jež by vítány byly jmenovitě všem těm, kteří ve značném počtu mu byli oddáni jakožto osobní přátelé bez zřetele na jeho čelné postavení vědecké a jež provázeny jsouce láskou a pietou by zachytily úplný obraz jeho jako člověka.

Karel Pelz narodil se 2. října 1845 v Bělči u Křivoklátu. Jeho otec byl knížecím hajným; svědomitý a neohrožený ve vykonávání svých povinností stal se obětí svého povolání: byl totiž pytláky přepaden a v boji s nimi zabit. Pelz vyrůstal nejprv takřka v přírodě, odloučen od světa v klínu hlubokých tmavých lesů křivoklátských.

Reálné školy vychodil v Rakovníku, načež se odebral do Prahy, kde studoval v letech 1864—1869 na českém polytechnickém ústavě, tehdy ještě utrakvistickém. Právě v roce 1864 byli na ústav ten povoláni za řádné professory deskriptivní geometrie František Tilšer, c. k. setník a professor při ženijní akademii v Louce u Znojma na Moravě pro přednášky české a Dr. Vilém Fiedler, professor při vyšší průmyslové škole v Kamenici v Sasku pro přednášky německé. Oběma předcházela pověst uznaných odborníků. První z nich vydal před tím dílo: „Die Lehre der geometrischen Beleuchtungskonstruktionen“, které došlo zaslouženého povšimnutí a uznání v kruzích vědeckých. Fiedler, ač

*) Biografie tato jest rozšířením a doplněním posmrtné vzpomínky, uveřejněné v ročníku XIX. Almanachu České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění.



poměrně ještě velmi mlád, měl též již hojnou vědeckou činnos za sebou a měl již vytčený cíl svých snah, jimž velkou část své životní síly věnoval v základním svém spisku, obecně známém „Programmschrift“ z roku 1860. Mimo to přišli oba spolu do bližšího styku vědeckého současnými studiemi o transformacích v deskriptivní geometrii, a právě tento vědecký styk měl nepřímo za důsledek, že se oba sešli jako učitelé na pražské technice.

Vstupoval tudíž Pelz, jenž do Prahy přinesl mimo své nadání již také nadšení pro geometrii, na techniku v době velmi příznivé. V prvním roce svého pražského pobytu studoval deskriptivní geometrii u professora Tilšera a absolvoval tento předmět u něho se známkou nejlepší. Přes to však dal se v následujícím roce zapsati ještě u professora Fiedlera s úmyslem, aby nejen sledoval pilně jeho přednášky, nýbrž aby se také zúčastnil znovu pracných konstruktivních cvičení, jimž věnováno bylo programmově deset hodin týdně. Tento úmysl provedl, jak se Fiedler příležitostně vyjádřil, s nejsvědomitější pílí a obzvláště s výtečným výsledkem jevícím se netoliko v porozumění a vědeckém zájmu, ale i v grafickém pojetí; ve všem uplatňoval se výraz lásky k věci a tvůrčí radosti. Bylť Fiedler pracemi těmi tak unesen, že si jich vyžádal na památku. Pelz byl ovšem též horlivým posluchačem Fiedlerových přednášek o geometrii tehdy tak zvané novější: byly to tehda vůbec první přednášky v Rakousku o tomto předmětu.

Že poměr k Fiedlerovi se vytvářil během doby pro Pelze velice příznivě, pochopí každý, kdo Fiedlera blíže poznal jako člověka, zaníceného a žijícího skoro výhradně vědě, a při tom přes jakousi nedůtklivost v podstatě dobrosrdečného. Vytýkala se mu u nás národní předpojatost, ale myslím, že do jisté míry neprávem. Jest ovšem pravda, že byl duševním vůdcem Němců na pražské polytechnice při národnostních sporech, jež se čím dále tím více draly na povrch, ale byl spíše k tomu donucován okolnostmi, než dobrovolným odhodláním, a jak sám doznal, snažil se z tohoto ovzduší se vymaniti, aby mohl všecky síly své věnovati vědě. To bylo též jednou z vnitřních pohnůtek, které jej přiměly k odchodu z Prahy koncem studijního roku 1867 na techniku v Curychu. Ale i v pozdějších letech Fiedler rád na Prahu vzpomínal; bohužel, informace, jež dostával od některých svých přátel o Praze a o Češích, neprýštily vždy z pramene objektivního. Ještě v letech pozdějších se vyjádřil, jak bylo příjemno, dokud byla věda uchráněna národnostních třenic a dokud platila zásada snášeti se a sbližovati se vědou pro vědu. K tomu lze ovšem bez výhrady přisvědčiti; ano, bylo by to hezké a zvláště pro nás, již žijeme v malých a mnohdy i malicherných poměrech, velmi užitečné, kdyby to za dosavadních poměrů bylo možné; neboť pak by nebylo tak snadno, aby prostřednost ovládla rozhodující vliv a veřejné mínění, jak se u nás bohužel stává na úkor dobré věci, která se tím poškozuje, čímž náš vědecký pokrok jest nad míru ztížen, ano i ohrožen. Faktem jest, že Fiedler výborným studentům věnoval svou přízeň, nepřihlížeje k jejich národnosti a kde mohl, zastával se jich i v hmotných potřebách, jak i Pelz sám na sobě zažil.

Na technice seznámil se Pelz s oběma bratry Weyry, Emilem a Eduardem; poměr jeho zejména k Emilovi, vytvářil se během času ve vřelé a intimní přátelství, jak ještě seznáme. Prve zmíněné přednášky o novější geometrii to byly, v nichž se Pelz s Emilem blíže seznámil a jejich duše našly. O Emilu Weyrovi se praví v „Dějinách technického učení v Praze“, jež sepsal inž. Albert Vojtěch Velflík, professor české techniky pražské (I. díl, str. 578.): „Emil Weyr vynikal již tehdy jako posluchač na technice ve vědách mathematicko-geometrických tou měrou, že vzbudil zvláštní pozornost svých professorů. Pro vědy rázu praktického jevil však Weyr skrovného porozumění, čehož nejlepším důkazem jest zajisté jeho žádost, aby zproštěn byl rýsování při nauce o strojích a stavbě strojů.“ S tímto závěrem nelze souhlasiti. Emil Weyr byl a zůstal špatným kreslířem a konstruktérem nejen v nauce strojnické ale i v geometrii, v níž tak záhy vynikal. Jeho cílem od prvopočátku bylo věnovati se mathematice a úřadu učitelskému; jeho uvedená žádost právě jest důkazem pro to, že měl skutečný zájem vědecký i pro předměty rázu praktického, jinak by se o řečenou nauku nebyl vůbec zajímal. Že nedostatek ve zručnosti grafické neměl na hodnotu jeho vědeckých výkonů škodlivého vlivu, vysvítá ihned z prvního jeho vědeckého díla: „Theorie der mehrdeutigen geometrischen Elementargebilde und der algebraischen Kurven und

Flächen als deren Erzeugnisse“ (1869). V celém díle vyniká směr konstruktivní a Weyr klade na něj také největší důraz. Uvádím vše to z té příčiny, poněvadž je to i v životě Pelzově jaksi důležito. Při díle právě citovaném, jež náleží mezi nejkrásnější výplody ducha Weyrova, zúčastnil se též Pelz podstatným způsobem. Pět tabulek, ke knize připojených, jest její cennou součástí. Jsouť od Pelze. Autor knihy s povděkem se zmiňuje o nich v předmluvě, ježto se jimi uveřejnění spisu značně urychlilo; byltʼ Pelz, jak autor zdůrazňuje, dokonale obeznámen s předmětem a celou látkou práce, a byl téměř tedy jediný, od něhož mohl Weyr očekávati korrektní a rychlé provedení této součásti spisu. Elegance v provedení konstrukcí obrazců v tabulkách těch, jejich správnost a přesnost jakož i vhodnost a případnost v disposici buďtež tu zvláště vytčeny, ježto značnou měrou přispěly k oblibě a rozšíření spisu. Byla to první práce Pelzova veřejně vydaná. Ač vyjadřuje toliko provedení myšlenek Weyrových, jest nutno o ní se tu zmíniti, neboť prací touto činí se spisovatel teprv zcela srozumitelným a přístupným. Jak jsou mnohdy nutny takové illustrace, toho dokladem je klassické dílo v. Staudtovo o geometrii polohy, jehož pochopení a rozšíření velice ztěžovala okolnost, že nebylo k němu připojeno illustrací z důvodů zásadních, tak že se hluboké ideje v něm uložené, byť přesně logicky podány, ujímaly jen pozvolna.

Pelz ve svých studiích na technice neobmezoval se jen na předměty mathematické, nýbrž poslouchal i odborné předměty technické. V roce 1869 opustil techniku a nastoupil místo assistentské ve Vídni jako kreslič při c. k. centrálním ústavu pro meterologii a zemský magnetismus, kteréžto místo zaměnil již po roce za místo assistenta deskriptivní geometrie u professora K. Küppera, nástupce Fiedlerova na německé technice pražské, tedy brzy po rozdělení utrakvistického ústavu polytechnického. Na místě tom, jež bylo ovšem jeho snahám vědeckým příznivější, působil od roku 1870 do roku 1875, kdy se stal professorem na státní reálce v Těšíně.

V tu dobu již mohl pohlížeti na značnou řadu svých prací, které došly záhy náležitého povšimnutí, tak že vlivem známého Oskara Schlömilcha, vydavatele časopisu „Zeitschrift für Mathematik und Physik“, a bývalého professora na drážďanské technice, jenž tehda byl tajným školním radou v saském ministerstvu vyučování, měl převzíti místo professora na vyšší průmyslové škole v Kamenici v Sasku, na níž druhdy působil jeho bývalý učitel Fiedler; ředitel školy vládní rada Böttcher, který mu dotčené místo písemně nabízel, ohlásil mu svou návštěvu v Těšíně, kam se chtěl odebrati, aby dojednal podmínky převzetí zmíněné professury s Pelzem; než však k tomu došlo, byl Pelz jmenován r. 1876 professorem na zemské reálce v Štyrském Hradci, v sídelním místě vysokých škol, tedy v ústředí příznivém jeho snahám vědeckým a jeho touhám vyhovujícím. Následkem toho povolání do Kamenice nepřijal.

Ve Štyrském Hradci, maje již uznané jméno ve vědě, nastoupil také zároveň svoji dráhu akademickou, nejprve jako soukromý docent při tamější vysoké škole technické a vzbudil svými přednáškami takovou pozornost, že sbor školy té již po dvou letech r. 1878 jej přijal do svého středu jakožto mimořádného professora. Ovšem jmenování to bylo prozatím jen projevem uznání a ocenění zásluh vědeckých a učitelských a jakousi zaručenou poukázkou do budoucnosti, což jest patrno i z odůvodnění příslušného návrhu, aby tento výtečný talent byl vlasti zachován. Pro nejbližší budoucnost arci znamenalo jmenování to jenom rozhojnění práce, ježto k učitelské povinnosti na reálce, na níž Pelz setrval, přistoupila závazně jeho akademická činnost na technice. V tomto postavení však nezůstal dlouho; neboť již v roce 1881 stal se řádným professorem deskriptivní geometrie jakožto nástupce E. Koutného, jenž 26. září 1880 zemřel. Zde působil v poměrech jemu příjemných.

Láska k učení a vědě sblížila ho zde s celou řadou mužů stejného povolání, s nimiž se pravidelně přátelsky scházíval; bylť Pelz sám velmi společenský a měl řadu přátel dobrých a též vskutku oddaných, kteří na něho nezapomněli i když byl již dávno ze Štyrského Hradce, jak o tom svědčí srdečné dopisy až do poslední doby, jimiž si na něho občas vzpomínali.

Pelz také korrespondoval s celou řadou vynikajících mužů. Značnou úctu choval k svému učiteli W. Fiedlerovi a k jeho velikému významu pro novější a deskriptivní geometrii: byl také nepřetržitě s ním v písemném častém spojení až skoro do poslední doby a to nejen pokud se týče výměny názorů a úsudků vědeckých, nýbrž i v projevech upřímného přátelství.

Upřímně oddán byl Fr. Mertensovi, nyní professoru na vídeňské universitě, s nímž se blíže seznal roku 1882, dokud Mertens působil ještě na universitě krakovské. Pelz měl také část zásluhy na tom, že byl Mertens brzy potom povolán na vysokou školu technickou ve Štýrském Hradci, kde přátelství jejich se utvrdilo a vytrvalo; rád a s láskou Pelz o něm mluvíval a ještě v poslední své nemoci několik dní před smrtí srdečně na něj vzpomínal.

Nejoddanější přátelství pojilo jej však k Emilu Weyrovi. Společně prožitá mladá léta v Praze, obdobné snahy a osudy obou je k sobě připoutaly. Vřelost přátelství jejich byla živena i tou okolností, že oba milovali Prahu stejně vroucně a že osud jim v návratu do ní všemožně bránil. Pelz byl v tom ohledu šťastnější; prožil v ní alespoň podvečer svého žití, podvečer ovšem, v němž stínu víc a více přibývá, kdy však také klid vzpomínek a starých tuh roste a mile dojímá; Weyr odpočívá sice na blízku míst, kam srdce jeho tíhlo, ale za živa mu osud nepopřál trvalého návratu do vlasti.

Také byla doba, kdy se oddávali naději, že si budou na blízku, byť i ne v Praze. Bylo to v roce 1891, kdy se jednalo o to, aby Pelz byl povolán na vídeňskou techniku. Pelz byl s počátku ochoten za jistých podmínek přesídliti do Vídně; ale první kámen úrazu v té záležitosti ležel v tom, že byl ve věcech vědeckého a učitelského sebevědomí, a to vším právem, velice citlivý a své samostatnosti a neodvislosti velice dbalý; po té stránce neznal koncessí neb ústupků, kdežto osobnosti, jež byly pověřeny předběžným řízením v té záležitosti, byly náhledu, že jest velikým povýšením a vyznamenáním pro každého, kdo se z „provincie“ dostane do Vídně. Podle toho začalo se vyjednávati s Pelzem, který byl nejprv požádán, aby zaslal své curriculum vitae a sestavení všech údajů, které by karakterisovaly jeho dosavadní učitelské a vědecké zásluhy. Jest sice pravda, že postavení professora vídeňského má jisté výhody, ty Pelz ovšem také znal. Ale způsobem prve naznačeným měl vejíti Pelz v řady kompetentů, což se jevilo též v tom, že byl požádán soukromě sice, aby zaslal grafické práce svých žáků, které by předloženy byly příslušné komisi, aby se uklidnilo svědomí některých pánů praktiků ve sboru, jmenovitě ze školy stavební, kteří na praktické užití látky, jež se v deskriptivní geometrii vykládá, kladli veliký důraz. V té příčině ozývaly se ve sboru vídeňské techniky skutečné stížnosti proti způsobu, jak se na technice postupuje v geometrii deskriptivní. Těchto stížností nezůstal ani R. Staudigl za živa ušetřen a přece byl předmět ten jím znamenitě zastoupen; obsah jeho přednášek byl přístupný a jasný, avšak přes to vědecký a potřebám posluchačů téměř úzkostlivě přizpůsobený, jak o tom svědčí též autografie přednášek, jež jsou na př. uloženy ve vídeňské knihovně technické. Zvláštní péči věnoval Staudigl volbě konstruktivních cvičení, která se vztahovala většinou na transformace, vyšetřování stínů, axonometrické a perspektivní zobrazování a p. útvarů v technické praksi se vyskytujících, pokud to vůbec bylo možno vzhledem k tomu, že deskriptivní geometrie byla a jest pro posluchače techniky předmětem prvních semestrů přípravným pro předměty odborné. To jsou fakta, která byla oceněna sice spravedlivě, ale teprv později po Staudiglově smrti, když se seznalo, že po té stránce bylo za Staudigla mnohem lépe postaráno o potřeby techniků nežli v době pozdější. Nutno doznati, že dobré účinky Staudiglovy činnosti byly trvalé přes to, že přímé působení jeho s kathedry následkem postupující zhoubné choroby plicní na posluchačstvo nemělo valného účinku.

Jest patrno, že strach, který panoval před „doktrinářským“ pojednáváním deskriptivní geometrie se stanoviska „čisté“ vědy, měl mnohdy důvod svůj v nesprávném nazírání na věc. Zajisté když na př. kandidát při státní zkoušce prokázal neschopnost narýsovati správně půdorys a nárys turbiny a p., nebylo oprávněno tím již vykládati neschopnost tu nedostatečnou přípravou z deskriptivní geometrie a přičítati ji této disciplině za vinu. Rozpor mezi tak zvanými theoretiky a praktiky podněcovaný z úmyslů více méně vážných se právě jevil nejvíce při deskriptivní geometrii a neutuchl ani ještě během následujících let devadesátých na dobro; s jedné strany se brojilo proti zastáncům tak zvané vyšší vědy, čili jak se mnohdy ironicky pravilo, tak zvaného vyššího „švindlu“, s druhé strany se potíralo stanovisko tak zvaných střechařů, kterýžto název pochází od toho, že při důrazu, který se kladl na praktické příklady v deskriptivní geometrii, se uvádělo mezi těmito vždy také vyšetřování okapů a p. Nutno však přiznati, že od té doby pozbyl spor ten docela významu, ba že snad dokonce vůbec zmizel. Jmenovitě zavedením technického kreslení jako nového předmětu zdá se, že bylo vyhověno jak vědeckému stanovisku deskriptivní geometrie, tak i praktickým potřebám v ovládání method zobrazovacích.

Za vylíčeného stavu věcí počítalo se již dříve z některých stran s Pelzem jakožto zástupcem předmětu řečeného na vídeňské technice, kde byla totiž nevyřízena také otázka druhé professury předmětu toho od úmrtí professora R. Niemtschika. V tom přišlo úmrtí Staudiglovo přes dlouholetou chorobu jeho neočekávaně. V úterý 17. února 1891 ještě přednášel, v sobotu 21. dopoledne ohlašoval rektorátu, že mu není dobře, ale že se po velikonocích přednášek zase ujme, a týž den večer skonal.

Tím se stala otázka obsazení naléhavou a vedla k prve vylíčenému jednání s Pelzem.

Za uvedených okolností bývalo by bylo povolání jeho na techniku vídeňskou vskutku nejšťastnějším řešením záležitosti a také by se bylo vyhovělo tradicím školy. Ale Pelz vylíčeným postupem rozladěn, odřekl v březnu 1891. Že však sbor kladl skutečnou váhu na jeho povolání do Vídně, plyne z toho, že jej přes to navrhl primo loco, a to jednohlasně, což se nepřihodilo již dlouho před tím podle úsudků zúčastněných. Pelz však již na svém zamítavém stanovisku setrval. Místo to bylo uděleno G. Ad. Peschkovi, professoru téhož předmětu na německé, tehda jediné technice v Brně; mimořádná professura předmětu toho ve Vídni svěřena byla F. Ruthovi, o nějž se Pelz sám vřele zasazoval a s nímž též udržoval srdečné přátelství, jež trvalo nezkaleně i v Praze, kam Ruth byl roku 1896 povolán na německou techniku za professora geodesie. Po odchodu Ruthově do Prahy byla Pelzovi ad personam opětně nabízena professura na technice vídeňské, ale i tenkráte zamítl výhodnou nabídku tu a přijal raději místo na pražské české vysoké škole technické uprázdněné právě v r. 1896 odchodem professora F. Tilšera na trvalý odpočinek, ačkoliv mu nebylo přímo nabídnuto a on se musil teprv o ně ucházeti s jinými žadateli na základě veřejného konkursu, přes to, že se svojí touhou po návratu do Prahy nikde netajil. Od té doby působil nepřetržitě a blahodárně na české technice pražské; v roce 1904 dostalo se mu titulu a hodnosti c. k. dvorního rady; vyžádaného odchodu na trvalý odpočinek se však již nedožil.

Doba útlého mládí, s počátku vylíčená, vryla Pelzovi pro život rysy jeho celé povahy přímé, šlechetné a důvěřivé. Jeho odhodlanost a zanícenost pro vše krásné, jeho bojovná, lehko vznětlivá, při tom však přímá a sdílná povaha měly v sobě mnoho bezprostředně originálního. Své názory projevoval otevřeně a způsobem často nehledaným; ve věcech, jež zastával, neznal ceremoniálních ohledů. Při tom však byl dobrého srdce a měl jemný cit pro právo a spravedlnost, které hájíval často s rozhodností a vytrvalostí zásadní a uznání hodnou.

Ve všem konání jeho zračila se, ano konání to pravidelně i podmiňovala u něho trojí vroucí láska a oddanost, jež si uchoval až do konce života: totiž láska k vědě, ku Praze a ku svému rodnému kraji, o němž rád sám mluvíval a rád slýchal vyprávěti. Také nemohlo býti pro někoho, kdo se na něj s nějakou prosbou obracel, lepšího doporučení nad to, že buď on sám neb jeho přímluvčí pochází z toho kraje. Prahu i o prázdninách jen nerad opouštěl a tvrdíval, že přes dvacet let bylo mu žíti odloučeně od Prahy a proto že musí doháněti, aby jí v životě ještě dosti užil.

Zásluhy jiných rád uznával a těšil se z úspěchů jejich, jakož byl zaujat pro každou novou myšlenku a pro každý pokrok týkající se jeho odboru; ano ještě v době, v níž sám již se odmlčel, sledoval úvahy a konstrukce jiných autorů, jiż budili jeho zájem, dopodrobna; pořizoval si vlastnoručně výtahy z nich a prováděl úvahy takové rád dopodrobna graficky, srovnávaje je s úvahami autorů jiných. Vůbec byla důkladnost a svědomitost ve všem konání ať vědeckém, ať školském, ať v úředním posudku nebo ve vyžádaném dobrozdání příznačnou jeho vlastností, která mu byla takořka vrozena v tak vzácné a obdivuhodné míře jako jeho velkému učiteli a příteli W. Fiedlerovi.

Život jeho nebyl však také bez trpkosti, jiż mu působil jeho tělesný neduh. Pelz byl sice postavy vysoké a mohutné, zdánlivě zdravím kypící; avšak zdání to bylo klamné. Byltě v chlapeckém věku svém zachvácen spálou a následky této zlé nemoci staly se mu osudnými pro všechen další život. Měl otevřenou ránu na levé noze, která tím byla částečně ochromena, takže mu chůze působila mnohdy velké obtíže a trpíval často velkými bolestmi. Tak bezprostředně před svým odjezdem ze Štyrského Hradce do Prahy musil se podrobiti těžké operaci a již léta před tím vyhledával úlevu v horkých lázních. Vědomí o nedobrém zdravotním stavu svém nesl těžce a ač býval ve společnosti velmi sdílný a otevřený, tento stav svůj skrýval u sebe jako hluboké tajemství, ale když se před ním náhodou mluvilo o nemocech jeho přátel nebo známých, tu nápadně se stal zamlklým anebo převedl řeč na thema zcela jiné. Zdravotnímu stavu svému musil mnoho obětovati. Především bylo se mu postupem času zříci intensivnější práce vědecké. Tím se vysvětluje, že za své působnosti v Praze uveřejnil již jen jedinou práci vztahující se k stereografické projekci a to v Královské české společnosti nauk, jejíž byl řádným členem a kam svými tradicemi a minulostí svou nejvíce tíhl. Přes to nepřestával se zajímati o řadu konstruktivních problémů, jimiž se občas i blíže zanášel a o nichž se i svým známým zmiňoval, jež však mu nebylo přáno tak dalece propracovati, aby je mohl publikovati. I tuto osudem vynucenou resignaci nesl klidně sic, ale těžce, neboť láska a oddanost k předmětu, jejž si zvolil za svůj životní cíl, neutuchly ani v posledních letech jeho života. V této resignaci sluší také hledati objasnění jeho passivního poměru k České akademii pro vědy a slovesnost, jíž přinášel sice svůj zájem vstříc, jejíž činnosti se účastniti mu však bylo v době jeho pražského pobytu ze zdravotních příčin již obtížno.

Přinesla-li mu láska k vědě bol a odříkání. tím více blažila jej horoucí náklonnost ku Praze a jasným svitem rozplašila často chmury, jež se v nitro jeho kladly. Ovšem že i ta Praha, jak byla a žila v jeho mládí, poutala vzpomínky jeho v míře veliké. A byl-li milovníkem vynikajících memoirů vůbec, vyhledával a četl s mladistvým zanícením memoiry o Praze a vzpomínky na Prahu oné doby zvláště. Pelz měl také obrovskou znalost osob a vynikajících postav, o nichž dovedl velice markantně vypravovati spoustu zajímavostí. Zvláště zajímal se o muže vynikající ve vědách mathematických, znaje dosti podrobně jejich vědecké zásluhy, jakož i životní osudy. Sám si založil a pilně rozhojňoval sbírku podobizen významných mathematiků, jež vzrostla během doby do set a o každém, jehož podobiznu ve sbírce té choval, věděl řadu zajímavostí a bližších dat. Podotknuto budiž, že sbírka ta jest nyní majetkem České akademie pro vědy a slovesnost. Zmínky zasluhuje, že Pelz byl obzvláštním ctitelem Guidona Schreibera, na nějž sám v mnohém připomínal jednak svou postavou a energií, tak i směrem a sílou svého nadání, a jehož osudy stopoval až na neblahý konec, kdy Schreiber byl zbaven své professury na technice v Karlsruhe, jsa za rebella považován, a pak se nuzně živil mimo jiné též pořádáním populárních přednášek, z nichž vznikla jeho výtečná a částečně i originální kniha „Malerische Perspektive“ (1854), v níž mezi jiným rozebírá se stanoviska perspektivy některé známé obrazy vynikajících umělců. Jest vskutku litovati, že Pelz nepsal memoirů — zejména o událostech vědeckých a pražských zajímavostech kulturních i společenských. Byl by zajisté dovedl psáti jako znalec a zasvěcenec nad jiné povolaný.

Tak mu pomáhal osud sám vybudovati kompromis mezi jeho snahami a skutečností.

Bohužel neduh jeho se již na podzim r. 1907 zhoršil a jmenovitě z jara r. 1908 následky jeho hlodaly stále více a více na zdraví Pelzově, jenž se zprvu obával, později však si byl vědom toho, že se blíží konec jeho života, který nadešel dne 16. června r. 1908. Tělo jeho uloženo bylo v milované půdě pražské na posvátném Vyšehradě.

Nežli přistoupím k charakteristice vědeckého významu Pelzova, uvedu seznam jeho vědeckých prací, jež jsou seřaděny dle časového postupu, v němž byly uveřejněny; vynikne tím přehledně obraz jeho činnosti spisovatelské, ježto v některých případech souvisí práce spolu obsahem. Při tom značí zkratky: Ak. d. W.: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, V.: Věstník královské české společnosti nauk v Praze, G. A.: Grunert's Archiv für Mathematik und Physik, v kterýchžto třech sbornících uveřejňoval Pelz převážnou většinou své práce.

1871. 1. Die Central- und Parallelprojekzion der Flächen zweiten Grades auf eine Kreisschnittebene. (G. A.)

1872. 2. Über das Problem der Glanzpunkte. (Ak. d. W.)
3. Über die Bestimmung der Achsen von Zentralprojekzionen des Kreises. (V.)
4. Über die Achsenbestimmung von Zentral-Projekzionen der Flächen zweiten Grades. (Ak. d. W.)

1874. 5. Die Achsenbestimmung der Kegelflächen zweiten Grades. (Ak. d. W.)

1875. 6. Beiträge zur Konstrukzion der Kegelschnitte aus Punkten und Tangenten durch Kollineazion. (V.)

1876. 7. Über die Achsenbestimmung der Kegelschnitte. (Ak. d. W.)
8. Konstrukzion der Achsen einer Ellipse aus zwei konjugierten Diametern. (Ve výroční zprávě c. k. reálky v Těšíně.)

1877. 9. Über eine allgemeine Bestimmungsart der Brennpunkte von Konturen der Flächen zweiten Grades. (Ak. d. W.)
10. Über einen neuen Beweis des Fundamentalsatzes von Pohlke. (Ad. d. W.)

1878. 11. Ergänzungen zur allgemeinen Bestimmungsart der Brennpunkte von Konturen der Flächen zweiten Grades. (Ak. d. W.)
12. Beitrag zur Bestimmung der Selbstschatten- und Schlagschattengrenzen der Flächen zweiten Grades bei Centralbeleuchtung. (Výroční zpráva zemské reálky ve Štyrském Hradci.)

1879. 13. Die Krümmungshalbmesser-Konstrukzionen der Kegelschnitte als Korollarien eines Steiner'schen Satzes. (V.)
14. Zur Tangentenbestimmung der Selbstschattengrenze von Rotazionsflächen. (Ak. d. W.)

1880. 15. Zur Konstrukzion der Selbst- und Schlagschattengrenzen von Flächen zweiten Grades unter Voraussetzung centraler Beleuchtung. (V.)
16. Zur wissenschaftlichen Behandlung der orthogonalen Achsonometrie. Erste Mitteilung. (Ak. d. W.)
17. Über die Fokalkurven des Quetelet. (Ak. d. W.)

1881. 18. Zur wissenschaftlichen Behandlung der orthogonalen Achsonometrie. Zweite Mitteilung. (Ak. d. W.)

19. Zur Konstrukzion der Schnittpunkte von Geraden mit Kegelschnitten. (G. A.)

1882. 20. Bemerkungen zu den Krümmungs-Halbmesser-Konstrukzionen der Kegelschnitte als Korollarien eines Steiner'schen Satzes. (V.)

21. Zum Normalenproblem der Kegelschnitte. (Ak. d. W.)

1883. 22. Zur Konturbestimmung windschiefer Schraubenflächen. (Ak. d. W.)

23. Über Herrn Streissler's Fundamentalsatz der konstruktiven Schattentheorie. (G. A)

1884. 24. Zur wissenschaftlichen Behandlung der orthogonalen Achsonometrie. Dritte Mitteilung. (Ak. d. W.)

1885. 25. Bemerkung zur Achsenbestimmung der Kegelflächen zweiten Grades. (Ak. d. W.)

26. Beiträge zur wissenschaftlichen Behandlung der orthogonalen Achsonometrie. (V.)

1887. 27. Zum Normalenproblem der Ellipse. (Ak. d. W.)

28. Zum Normalenproblem einer vollständig gezeichneten Ellipse. (Ak. d. W.)

1888. 29. Note zur Abhandlung: Über die Fokalkurven des Quetelet. (Ak. d. W.)

1891. 30. Die orthogonale Projekzion des Kreises. (Zeitschrift für das Realschulwesen roč. XVI.)

1894. 31. Über die Kegelschnitte um und in ein Fünfeck. (Schlömilch's Zeitschrift für Mathematik und Physik. Výtah z dopisu Schlömilchovi zaslaného.)

1895. 32. Zur klinogonalen Darstellung der Rotazionsflächen. (V.)

33. Zur Joachimsthal'schen Lösung des Normalenproblems. (V.)

1898. 34. Die Hauptsätze der stereographischen Projekzion als Korollarien des Satzes von Quetelet und Dandelin. (V.)

Jméno Pelzovo jest úzce spojeno s moderním rozvojem deskriptivní geometrie a jeho zásluhy o vědu jsou trvalé. Jeho práce vědecké jsou uváděny, náležitě oceněny a uplatněny téměř ve všech nových spisech o deskriptivní geometrii pojednávajících.

Praha může se honositi, že měla značný podíl na rozvoji nových method geometrických a že počínaje druhou polovicí let šedesátých minulého století prožila téměř celou epochu zdařilého rozmachu v geometrii, zahájenou příchodem W. Fiedlera na zemský tehda ústav polytechnický, jakož i rychle rostoucím věhlasem mladistvých bratří Weyrových, k nimž se druží řada jiných, mezi nimiž zaujal Pelz brzy své rázovité, význačné místo. Obor jeho prací nese se hlavně ke konstruktivní theorii kuželoseček a křivek i ploch pro deskriptivní geometrii zvlášť význačných, zejména pak ploch druhého stupně a pak ku vědeckému vybudování method zobrazovacích. Pelz užíval method synthetických a deskriptivních mistrným způsobem k odůvodnění a doplnění známých a k vyhledávání nových konstrukcí; vše, co podává, jest jasné a určité; problémy, jež řeší, podává s velikou úplností a vede je s vytrvalostí k cíli. Jeho pojednání obsahují veliké množství hlavně prakticky konstruktivních výsledků, jejichž význam neleží tak v abstraktní všeobecnosti jako spíše v důležitosti pro praktické přesné provedení, výsledků to, k nimž nemůže dospěti ten, kdo sám nerozbírá grafické provedení do všech jeho důsledků. To se týká v první řadě pojednání, která se vztahují ke kuželosečkám.

Steinerovu větu, podle níž tečna a normála kuželosečky v libovolném bodě s osami jejími stanoví parabolu, jejíž dotyčný bod s normálou jest středem křivosti kuželosečky ve vytčeném bodě sevšeobecnil v různých směrech tím, že studoval parabolu obalenou přímkami normálně sdruženými vzhledem k dané kuželosečce k přímkám svazku ležícího v rovině kuželosečky. Paraboly té již Pelz nazval Steinerovou, a vlastností tečen a ohniska jejího využitkoval při různých konstrukcích způsobem velmi obratným a příhodným. Je-li p bod v rovině kuželosečky, a jsou-li dále pt_1, pt_2 tečny jím ke kuželosečce vedené a t_1, resp. t_2 jejich body dotyčné, pak Steinerova parabola vzhledem k bodu p jakožto středu uvedeného svazku má přímku spojující p se středem d tětivy t_1t_2 za přímku řídící; ohnisko f paraboly Steinerovy leží na kružnici opsané trojúhelníku pt_1t_2 a jest na ní od bodu p harmonicky odděleno body t_1, t_2. Osy kuželosečky jsou rovněž tečnami této paraboly. Následkem toho se parabola ta nemění, když kuželosečku uvažovanou nahradíme jakoukoliv kuželosečkou, která se dotýká přímek pt_1, pt_2 v bodech t_1 a t_2. Vedeme-li body p, f kružnici, která má svůj střed na jedné ose takové kuželosečky, pak seče kružnice ta druhou osu její v ohniskách. Tohoto vztahu jest použito zejména v pojednání (7.), kde se odvozují praktické a jednoduché konstrukce pro osy, když jest kuželosečka dána dvěma body a jejich tečnami a dalším bodem resp. další tečnou, nebo jedním průměrem, směrem sdruženého průměru a ještě jedním bodem nebo jednou tečnou; nebo je-li kuželosečka dána polohou os a dvěma body nebo tečnami, dále je-li dána pěti body nebo tečnami vesměs reálnými aneb částečně imaginárnými, dále je-li dána třemi body neb tečnami a středem, když všecky tři jsou reálné nebo když dva z nich jsou sdruženě imaginární atd., tak že se tu systematicky probírají všecky případy, které se mohou vyskytnouti při konstrukci kuželoseček, zejména kuželoseček vyskytujících se při zobrazování ploch druhého stupně a j. Téhož principu bylo použito také v pojednání (4) dále též v pojednání (14), v němž sestrojuje Pelz jednoduše přímo osy průmětů křivek mezních pro stíny vlastní a vržené při obecných plochách druhého stupně v orthogonálném promítání, když jsou osy plochy přímo dány a k průmětnám rovnoběžny, tedy pro obyčejně se vyskytující případy a to pro křivku stínu vrženého zcela nezávisle na křivce stínu vlastního. Příslušné problémy pro rotační plochy druhého stupně řešil před tím v práci (11). Také v pojednání (3) jest Steinerovy paraboly analogicky použito, čímž se mu podařilo ukázati, jak některé známé konstrukce os pro centrální průměty kružnice, které ostatně platí zcela obdobně pro všecky kuželosečky, se v podstatě shodují, jichž užití jest však přímo možno jen tehdy, dokud konstrukce připouští používání celé distance, ale jinak že se utváří velmi složitými, kterážto nevýhoda u Pelzových konstrukcí jest odstraněna. Sem náleží také pěkná, obsažná studie (13) o středech křivosti u kuželoseček založená na větě Steinerově, kterou jsme prve uvedli; jádrem této práce jest dokázati, jak všecky známé konstrukce pro středy křivosti u kuželoseček nejsou nic jiného, než bezprostřední důsledky řečené věty. V této práci sneseny, spořádány a v celek upraveny jsou na základě této věty skoro veškeré dosud známé konstrukce toho druhu a uvedena jest značná řada nových konstrukcí, z nichž mnohé předčí většinu známých svou jednoduchostí jak v dedukci, tak i v provedení. Při té příležitosti uvedeny jsou také velmi jednoduché konstrukce pro řešení následujících úloh:

„Plocha okruhová je dána osou a kružnicí meridiánovou; má se sestrojiti tečna k mezi stínu vlastního v některém bodu při osvětlení parallelním.“

„Sestrojiti pro plochu okruhovou tečny v bodě dotyku roviny tečné ke křivce, v níž tato plochu protíná.“

K úvahám těmto se vrací ještě později v (20) a (14), aby je buď novými úvahami doplnil, aneb zjednodušil a z jiného hlediska vyvodil. V pojednání (20) ukazuje, jak s uvedeného hlediska lze pěkně a jednoduše dokázati větu: „Přeneseme-li u kuželosečky každý poloměr křivosti od paty příslušné normály na tuto v opačném smyslu a opíšeme-li nad délkami takto přenesenými jakožto průměry kružnice, protínají všecky tyto kružnice orthogonálně onu kružnici, která jest místem pro vrcholy pravých uhlů kuželosečce opsaných.“ V pojednání (14) jsou uvedeny různé modifikace methody, jíž R. Staudigl odvodil pro konstrukce tečen k mezím stínu vlastního na plochách rotačních a to jak při osvětlení parallelním tak i při osvětlení centrálním pro plochu vzniklou rotací kružnice anebo kuželosečky vůbec jakožto křivky meridiánové, na kteréžto případy lze vždy danou úlohu pro plochy rotační vůbec jednoduše převésti.

Se skutečným prováděním konstrukcí kuželoseček, které má širší význam v deskriptivní geometrii, zanáší se Pelz ještě v práci (6), kde příslušné úlohy řeší pomocí kollineace s kružnicí v případě, když kuželosečka jest dána pěti body nebo tečnami, čtyřmi body a jednou tečnou aneb naopak. Konstrukce uvádí kuželosečku v centrickou kollineaci s kružnicí, při čemž za příčinou co možná jednoduché konstrukce jde vždy o vhodnou volbu této kollineace a případný způsob vyhledání jejího středu aneb její osy. Toto převedení na kružnici má hlavně svůj theoretický interes při stanovení kružnice a způsobu centrálního promítání tak, aby průmětem byla kuželosečka daná rozmanitými podmínkami. K tomuto druhu úvah náleží i obsah dopisu (31). Jak i konstrukcím ustálené jednoduchosti věnuje Pelz svou pozornost a dovede tu přijíti na nová uspořádání grafického provedení mnohdy výhodnější, nežli se jich až dosud užívalo, toho důkazem jest programový článek (8), kde mimo jiné se odvozuje následující konstrukce. Jsou-li OA, OB dané sdružené poloměry ellipsy, otočíme OA kolem O o pravý úhel do polohy OC, spojíme C s B přímkou, již protneme v bodě D kružnicí středu C a procházející druhým koncovým bodem B_1 průměru BB_1 ellipsy; pak jest rovnoběžka bodem O ku B_1D vedená a BC v bodě N protínající jednou osou ellipsy a CN jest délka větší, $DN = NB$ délka menší poloosy.

Theoreticky jednoduché konstrukce nejsou vždy také jednoduché v praktickém provedení, ano stávají se se stanoviska tohoto často neupotřebitelnými, tak že zejména v deskriptivní geometrii nutno každý problém uvažovati též se stanoviska úspornosti v počtu základních operací a z úzce s ním souvisícího stanoviska přesnosti. K tomu přihlíží na př. též článek (19), obsahující novou konstrukci uvedených v něm průsečíků s přímkou, jmenovitě pro případ, že kuželosečka jest dána osami nebo dvěma sdruženými průměry, v němž body hledané se sestrojují jako samodružné body involuce vytnuté z přímky dané paprsky vzhledem ke kuželosečce sdruženými.

Pelz se dále zabýval s různých hledisek problémem normál z daného bodu k dané kuželosečce. V (21) odvozuje řešení problému, týkajícího se sestrojení dalších tří normál z libovolného bodu dané normály; autor odvozuje tu jednoduchou cestou synthetickou příslušnou větu a konstrukci Joachimsthalovu a provádí tu řadu nových, zajímavých konstrukcí a důsledků jejich. Věta Joachimsthalova, na níž založila celá řada autorů různé konstrukce normál, praví, že průsečíky kolmic k normálám, spuštěných s některého vrcholu A kuželosečky, s kuželosečkou samou leží na kružnici a že tečna ke kuželosečce v bodě, v němž ji kolmice s řečeného vrcholu k průměru jejímu přináležejícímu bodu, z něhož normály vycházejí, protíná, jest chordálou kružnice této s onou kružnicí vrcholovou kuželosečky dané, která obsahuje vrchol A. Pelz sleduje v (33) řečené kružnice pro řadu bodovou na průměru přináležejícím bodu, z něhož normály se mají vésti a sleduje řadu středů těchto kružnic; ze souvislosti obou řad vyplývají tu jednoduché konstrukce problému, kdežto v pojednání (28) podává tu řešení pomocí svazku kuželoseček, stanoveného danou ellipsou a Apolloniovou hyperbolou příslušnou bodu, pro který problém normál má býti řešen tím způsobem, že ellipsu transformuje affinně samu v sebe tak, aby hledané paty normál se transformovaly ve čtyři body kružnice; stanovení affinity příslušné a kružnice právě uvedené jest tu velmi jednoduché, takže konstrukce ta jest velmi výhodná. V pojednání (27) zabývá se autor degenerací problému normál a přichází k výsledku, že problém ten se dá pro body obsažené na průměrech kolmých k oněm sdruženým průměrům, které jsou k osám ellipsy souměrně položeny, řešiti pomocí kružítka a pravítka, že se tedy rozkládá v problémy kvadratické.

Při provedení konstrukcí, které tu plynou, užito pěkným způsobem interpretace prostorové útvarů konstruktivních. Toto pojednání vzbudilo pozornost celé řady jiných autorů, kteří se pak blíže zabývali degenerací tohoto problému při kuželosečkách vůbec.

S křivkami třetího řádu v souvislosti s problémy deskriptivní geometrie obírají se tři práce Pelzovy. V (2) zanáší se problémem lesklých bodů při libovolné poloze středu osvětlení a oka a to nejprv pro kružnici, aby ukázal, jak se řešení tohoto známého problému dá redukovati na pokud možno nejmenší míru konstruktivních útvarů pomocných, načež přenáší problém na kuželosečky, aby obor přesné řešitelnosti náležitě objasnil. Tím dospívá k způsobům vytvořování obecných křivek třetího řádu pomocí libovolné řady kuželoseček, jakož i pomocí dvou involucí přímkových, nacházejících se v poloze poloperspektivní, a dále k sestrojování tečen pro křivky ty. Přes to, že se tyto zákony vytvoření vyvozují obdobným způsobem, k němuž podnět dal Fiedler ve své analytické geometrii kuželoseček dle Salmona a že k obdobným výsledkům dospěli současně H. Schröter a H. Durège, zůstává pojednání tomu samostatný interes.

Chasles uvedl ve svém Aperçu historique řadu vět bez důkazu, týkajících se ohnisek rovinných řezu na obecném kuželi druhého stupně, jejichž roviny procházejí libovolnou tečnou rovnoběžnou s některou osou kužele. Pro tyto věty podává Pelz v (17) jednoduché synthetické důkazy a zabývá se podrobněji křivkou, která jest geometrickým místem řečených ohnisek, leží v rovině hlavní kolmé k uvedené tečně, a body kruhové na ní ležící jsou sdruženými body jejími, t. j. imaginárné asymptoty křivky se protínají na křivce samé a to v bodě dotyku zmíněné tečny s kuželem. Pro tuto křivku odvozuje pak autor řadu konstrukcí a vlastností, dále odvozuje jednoduchou konstrukci pro výstřednost každého uvažovaného řezu s kuželem; specialisuje konstrukci tu pak pro případ kužele rotačního, kde určení výstřednosti se ještě značně zjednoduší a ke konci dospívá rovněž k jednoduchému sestrojování tečen pro uvažovanou křivku. Speciálního výsledku, k němuž tu pro rotační kužel dochází, používá v notě (29) k řešení nadmíru jednoduchému úlohy žádající, aby se daná kuželosečka položila na daný kužel rotační; úloha se tu diskutuje také a zvláště ještě pro případ, že daná kuželosečka jest parabolou.

Zvláštní význam mají ony práce, v kterých se Pelz zabývá stanovením ohnisek pro obrysy ploch druhého stupně a v nichž vytvořuje řadu pozoruhodných a elegantních konstrukcí. Sem přináleží hned první jeho samostatná práce (1), kde dospívá k jednoduchému odvození ohnisek na základě těchto dvou vět:

1. Při centrálním anebo parallelním promítání plochy druhého stupně do některé roviny kruhového řezu jsou průměty bodů kruhových, v nichž roviny tečné k ploše jsou rovnoběžné k vytčenému řezu ohnisky pro konturu plochy.

2. Popíšeme-li nad tětivami dané hyperboly rovnoběžným s reální osou její jakožto průměry kružnice, jest obálkou jejich kuželosečka mající reální osu hyperboly za osu hlavní a za výstřednost délku rovnou absolutní délce poloosy imaginární dané hyperboly.

Těchto vět používá autor pak dále k odvození některých konstrukcí pro kuželosečky, aby jich vhodně použil k sestrojení obrysů a mezí stínů vržených pro rotační plochy druhého stupně, pro něž tu vyjadřuje buď přímo ohniska anebo vrcholy a jednu kružnici dvojnásobně se dotýkající, mající střed svůj na ose, na níž tyto vrcholy leží.

Tyto věty a konstrukce podávají se zde jako přirozené zevšeobecnění vztahů Quetelet-Dandelinových, jež přicházejí při zobrazování koule k platnosti. Přirozeně bylo snahou Pelzovou zevšeobecniti tyto vztahy dokonale tak, aby platily pro plochy druhého stupně vůbec. Problém ten řeší v pojednání (9) způsobem, který již pro svou jednoduchost jest velmi zajímavý a který má značnou důležitost pro zobrazování ploch stupně druhého. Příslušná obecná věta základní zní:

„Protneme-li plochu druhého stupně rovinami rovnoběžnými k průmětně a promítneme-li tyto řezy z libovolného středu (v konečnu nebo nekonečnu položeného) do průmětny, skládá se geometrické místo pro ohniska průmětů těch ze dvou kuželoseček, které jsou konfokální s obrysem plochy."

Z věty té odvozuje Pelz velké množství pozoruhodných konstrukcí, jež při zobrazování ploch druhého stupně za různých podmínek objevuje.

Z uvedené věty odvozuje pak dále následující velezajímavou větu:

„Sestrojíme-li v kuželosečce k tětivy daného směru a považujeme-li koncové body každé z nich za ohniska kuželosečky podobné s pevně danou kuželosečkou, pak všecky kuželosečky, jež lze takto vytvořiti, obalují opět kuželosečku s k konfokální."

Zvlášť pak věnuje autor pozornost klinogonálnímu a orthogonálnímu zobrazení ploch. Pro zobrazení ta platí věta vzhledem ke kuželosečce konturní ještě tenkráte, když roviny řezů v rovnoběžných rovinách nejsou k průmětně rovnoběžny, nýbrž mají k ní zcela libovolnou polohu, kteréžto rozšíření věty má jmenovitě při šikmém a axonometrickém zobrazování vůbec podstatný význam. V doplňcích (11) k tomuto pojednání jsou uvedeny různé modifikace jmenovitě pro rotační plochy, ku kterým jest Pelz veden při zobrazování orthogonálním vůbec a orthogonálně axonometrickém zvlášť. Věty, k nimž tu dospívá, lze shrnouti takto:

Při orthogonálném průmětu prodlouženého ellipsoidu, dvojdílného hyperboloidu a paraboloidu rotačního promítají se ohniska plochy v ohniska jejího obrysu, kdežto při jednodílném hyperboloidu anebo při sploštělém ellipsoidu rotačním jest výstřednost obrysu rovna průmětu úsečky položené na ose rotační a rovnající se výstřednosti křivky meridiánové. Můžeme tuto větu pro poslední dvě plochy dle Pelze též tak vysloviti, že obrys sploštělého ellipsoidu anebo jednodílného hyperboloidu rotačního jest konfokální s ellipsou, do níž se promítá kružnice, obsahující reálná ohniska křivek meridianových.

Dedukcí příslušných užito v druhé části těchto doplňků k případnému provedení důkazu věty Chasles-ovy pravící, že orthogonalní průmět (obrys) plochy druhého stupně a orthogonální průmět jejich křivek fokálních do téže roviny jsou kuželosečky konfokální, jejíž specielní formy pro rotační plochy jsou v prve uvedených větách o jejich průmětech vysloveny.

K úvahám plynoucím z věty Quetelet-Dandelinovy, jejíž zevšeobecnění věnoval, jak jsme seznali, tolik péče a důvtipu, vrací se Pelz ještě v poslední práci (34), která z jeho péra vyšla na veřejnost a v které pomocí této věty dokazuje větu o stereografických průmětech kružnic a konformnost tohoto promítání.

Pelz zanášel se také konstruktivní stránkou problemu osového obecných kuželů druhého stupně.

Ve svém Aperçu historique uvádí Chasles bez důkazu dvě konstrukce tohoto problému, pro něž dává Pelz v pojednání (5) jednoduché a krátké důkazy, aby pak odvodil s jiného hlediska další vlastní konstrukci od nich zcela odlišnou, která vyžaduje sice také dvou kuželoseček, z nichž ale jedna jest kružnice a druhá rovnoramenná hyperbola, čímž jest dosaženo největší možné konstruktivní redukce problému toho pro případ, že není žádná jiná kuželosečka napřed úplně dána. Z průsečíků obou křivek jeden jest přímo dán a ostatní tři náležejí hledaným osám. Označme Σ stopu kužele, jejíž ohniska F_1, F_2; stopa ta ale dle předpokladu nemusí býti úplně sestrojena. Stopy rovin hlavních do roviny křivky Σ jsou tečnami paraboly, která se dotýká os kuželosečky Σ a přímek půlících úhly, utvořenými spojnicemi bodu S', do něhož vrchol S kužele se do roviny křivky Σ orthogonálně promítá s body F_1, F_2, a tím jest stanovena. Polarisujeme-li parabolu tu vzhledem k Σ, obdržíme rovnoramennou hyperbolu Σ_1, na níž budou poláry stop rovin hlavních, a to jsou stopy hledaných os, ležeti. Jednou z prve vytčených křivek jest Σ_1, druhou jest kružnice procházející ohniskem uvedené paraboly a bodem ku S' na Σ_1 diametrálně položeným, pro niž třetí bod jest pata kolmice s bodu S' na stopu roviny vrcholem S kolmo ku spojnici jeho se středem hyperboly Σ_1 vedené. V roce 1885 uveřejnil prof. J. Šolín svou konstrukci os pro obecný kužel druhého stupně pod názvem „Über die Konstrukzion der Achsen einer Kegelfläche zweiten Grades“ v zasedacích zprávách

Král. společnosti náuk v Praze s nového hlediska, kde předpokládá, že stopa Σ kužele v libovolné rovině jest úplně dána a pak řeší problém uvedený jenom pomocí kružítka a pravítka. Konstrukci tu pro její účelnost, theoretickou i konstruktivní dokonalost převzal též Chr. Wiener do druhého svazku známého svého díla Lehrbuch der Darstellenden Geometrie. Pelz řeší za stejného předpokladu a za stejných podmínek v práci (25) tentýž problém opíraje se o zásady, které uveřejnil H. Kortum ve svém cenou poctěném spise „Über geometrische Aufgaben dritten und vierten Grades" tím, že bere za východisko konstrukci Chaslesovu, záležející v tom, že se sestrojí k Σ kuželosečka fokální a promítne do Σ_1 do roviny křivky Σ z vrcholu daného kužele jakožto středu promítání; body průsečné kuželoseček Σ, Σ_1 tvoří čtyřroh, jehož trojúhelník diagonální má za vrcholy stopy hledaných os.

V poznámce (23) objasňuje Pelz některá tvrzení Streisslerova o základních konstrukcích vržených stínů na dvě k sobě kolmé průmětny a poukazuje k tomu, že věta příslušná, vyjadřující centricky kollineární polohu obou stínů vyjádřených ve sdružené poloze obou průměten, není nová.

Sestrojování obrysů ploch šroubových náleží k částem deskriptivní geometrii historicky velmi zajímavým a podrobně studovaným. Pelz obrací svou pozornost ke konstrukcím těm v pojednání (22), kde používá hyperbolických paraboloidů, které se dotýkají plochy šroubové podél jednotlivých přímek povrchových a jejichž jedna rovina řídící jest kolmá k ose pohybu šroubového. Ohnisko pro obrys každého takového paraboloidu jest totožné s průmětem tak zvané polové přímky příslušné k oné přímce povrchové plochy, pro kterou dotyčný paraboloid byl odvozen. V dalším průběhu dochází Pelz ke konstrukcím nadmíru jednoduchým a ukazuje, jak s malými modifikacemi konstrukce tyto se přenášejí na obecné plochy šroubové a pro jiné druhy promítání, nežli od něhož původně vychází, při čemž konstrukce se převede konečně na sestrojení Brianchonova šestistranu. Takto cestou ryze deskriptivně geometrickou odvozuje také ony příslušné konstrukce, které Burmester odvodil pomocí úvah kinematické geometrie v pojednání „Kinematisch-geometrische Konstrukzionen der Parallelprojekzion der Schraubenflächen und insbesondere des Schattens derselben" (Schlömilchův Zeitschr. f. Math. u. Phys. 1873). Při zborcených plochách šroubových věnována jest při promítání orthogonálním též pozornost průmětům do roviny kolmé k ose šroubové pro křivku obrysovou na ploše odvozenou vzhledem k rovině rovnoběžné s osou a sestrojeny tečny k průmětům těm. Překvapující jednoduchost konstrukcí odvozených bude nám patrna, když si uvedeme na mysl příklad, týkající se obrysu plochy šroubu ostrého do roviny rovnoběžné s osou šroubovou při promítání orthogonálním.

Je-li Σ průmět libovolné křivky šroubové (Σ), A průmět osy šroubové a σ průmět bodu (σ), v němž libovolná přímka plochy seče vytčenou křivku šroubovou, dále a průmět bodu, v němž přímka ta seče osu šroubovou, pak sestrojíme v σ tečnu k Σ a průsečíkem jejím t s A vedeme kolmici ku A protínající σa v bodě τ; učiníme-li i co do smyslu $ap = \tau\sigma$, pak jest p bod, v němž se σa dotýká obrysu. Tatáž konstrukce platí i při axonometrickém promítání, až na to, že přímka $t\tau$ se zde vede rovnoběžně k axonometrickému půdorysu tečny ku (Σ) v bodě (σ) sestrojené, předpokládáme-li, že osa šroubová se stotožňuje s osou z.

Seznáváme již z těch prací, které jsme dosud zde hleděli více méně podrobným rozborem oceniti, že se Pelz s oblibou zabýval otázkami axonometrickými promítání orthogonálního i klinogonálního. Klinogonálně axonometrickou methodu promítání obohatil prací (32), v níž předpokládá průmětnu rovnoběžnou s jednou rovinou souřadnou, případ to, v kterém v prvé řadě užití této projekce jest oprávněno. Zde se obírá se zřetelem k praktickému účelu hlavně s plochami rotačními, ačkoliv provedené konstrukce mají širší platnost a podává zde přímé řešení pro odvození obrysu, v čemž spočívá jednak theoretický význam této methody a jednak též, pokud týče se způsobu provedení příslušných konstrukcí, zdroj docílené jednoduchosti. Úvahy ty jsou vskutku pěkným příspěvkem k samostatnému vybudování promítání axonometrického.

Přirozeně zabýval se Pelz též základní větou Pohlkeho o axonometrickém promítání.

Ku konci pojednání právě uvažovaného podává elegantní jednoduché řešení problému, na jehož odvození zakládá se důkaz věty Pohlkeho, totiž problému žádajícího sestrojení délky poloměru a obrysu koule z daných průmětů tří k sobě kolmých poloměrů. S větou Pohlkeho zabýval se Pelz však již v práci (10) o mnoho let dříve uveřejněné. Pohlke objevil svou větu v r. 1853 a dokázal ji, jak Schwarz v LXIII. svazku Crelleova journalu udává, pomocí řady konfokálních hyperboloidů protínajících průmětnu v hyperbolách konfokálních. Pohlke však tento důkaz nikdy neuveřejnil; do své deskriptivní geometrie jej nepojal, poněvadž byl toho náhledu, že tuto větu nelze asi elementárně dokázati, jak se o tom v prvním oddíle na str. 113 zmiňuje. Schwarz byl žákem Pohlkeho a věděl o tomto důkazu, aniž by jej však dovedl reprodukovati; prováděje na uvedeném místě vlastní důkaz elementární věty té pomocí jisté známé věty Guglerovy konstatuje, že Pohlke důkaz svůj sdělil se Steinerem a uvádí na doklad toho řadu zajímavých podrobností. Důkaz, který Pelz provádí, zakládá se též na takové řadě konfokálních hyperbol a proto vyslovuje Pelz sám domněnku, že důkaz jeho musí býti zcela obdobný tomu, jejž Pohlke sám provedl. Společná ohniska uvažovaných hyperbol jsou vedlejšími vrcholy ellipsy, jejíž dva sdružené průměry jsou libovolné dvě z daných tří úseček věty řečené. Jedním z těchto průměrů jakožto společným průměrem stanoven jest v prostoru svazek kružnic tvořících kouli. Každou z těchto kružnic lze klinogonálně promítnouti v určitých dvou směrech tak, aby průmět splynul s uvedenou ellipsou pomocnou, a ohniska průmětů koule řečené ve všech možných směrech právě odvozených tvoří hyperbolu obsaženou v uvažované řadě hyperbol konfokálních, pomocí níž Pelz pak důkaz dále provádí. Zcela analogický důkaz uveřejnil C. Küpper v „Mathematische Annalen“ v r. 1889 (v pojednání označeném datem 25. listopadu 1888), tedy téměř o dvanáct let později, s poznámkou: „Die folgende Herleitung dieses Satzes habe ich seit 1867 am hiesigen Polytechnicum vorgetragen; dieselbe ist seitdem von Herrn C. Pelz ohne Angabe des Ursprungs publiciert worden.“ Takto vznikl mezi oběma spor, jenž byl neoprávněně Küpprem vyvolán, jak Pelz sám a též i Fiedler redakci řečeného časopisu objasnili. Ježto tato nechtěla se do polemik blíže pouštěti, vydal Pelz vlastním nákladem v r. 1889 spisek pod názvem „Herr Küpper und der Pohlke'sche Beweis des Satzes von Pohlke“, kde se se vším důrazem rozhodným a palčivým, avšak věcným způsobem, ohražuje proti nařčení Küpperovu a tvrzení Küpperovo vyvrací. Nápadné jest také, že Küpper, který měl o Pelzově pojednání hned po jeho uveřejnění vědomost, se svým tvrzením a důkazem tak dlouho otálel, nežli je dal na veřejnost; mimo to autografiemi neb podobně tvrzení to není prokázáno. Jest otázka, zdali za tím nevězely snad příčiny osobní. Mohlo by se snad tak souditi z jistých událostí, které se před tím zběhly a v nichž byl Pelz do jisté míry zúčastněn ve směru protivném onomu, jemuž Küpper přál, jak z dopisů lze zjistiti; jsou to události předcházející jmenování A. Amesedera professorem mathematiky na technice ve Št. Hradci a jisté události sběhnuvší se po vyjití díla „Darstellende und projektive Geometrie nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft", jež sepsal G. Ad. Peschka, tehda professor na technice v Brně.

Pro další dedukce jakéhokoliv rázu scházejí přímé doklady. Jde mi zde pouze o to, omluviti vystoupení Küpperovo; bylť Küpper ve svém životě sice velkým podivínem, avšak stál vždy nejen v předních řadách význačných pěstitelů geometrie, ale jak Ed. Weyr v posmrtné vzpomínce, věnované mu v Almanachu české akademie z r. 1901, praví, stál i v životě všedním na povzneseném stanovisku lidském. Brožura Pelzova naň působila velice, ale veřejně na ni nereagoval a výtky v ní mu činěné nevyvrátil.

Pelz vybudoval dále axonometrii orthogonální jakožto samostatnou methodu promítání používající kříže osového a axonometrické průmětny a nezávislou na půdorysu a nárysu, jíž věnoval celou řadu svých pojednání. Práce ty podávají nová východiska a výsledky tu docílené mají význam fundamentální. V (16) odvozuje především přímé konstrukce přímek k sobě kolmých a buď v rovinách souřadných aneb v libovolných rovinách položených. Jednoduchost a účelné provedení těchto konstrukcí mají velkou důležitost pro veškeré konstrukce vztahující se k úlohám metrickým, neboť uvedené konstrukce normálních přímek tvoří základ pro mnohé jiné konstrukce, především pro většinu tak zvaných základních úloh deskriptivní geometrie o bodu, přímce a rovině. Jmenovitě věnována jest pozornost průmětům kružnic, které skýtají příležitost k odvození graficky důležitých prvků pro konstrukci kuželoseček.

Těmto konstrukcím a jejich různým vhodným modifikacím jest věnována též práce (18), kdežto v (24) vyjadřují se s překvapující jednoduchostí a ekonomií grafických prostředků hlavně průměty kružnic daných různými podmínkami a sice pomocí přímých konstrukcí osových, dále roviny přímkou, uzavírající s libovolně danými rovinami a specielně s rovinami souřadnými, předepsané úhly; pak plochy kulové a vyskytující se zde stíny vlastní a vržené při centrálném osvětlování přímým stanovením os pro průměty axonometrické příslušných mezí stínů použitím zásad již v práci (7) objasněných a konečně při parallelním osvětlení křivky intensitní koule, rotačního válce a rotačního kužele. V (26) zanáší se autor různými problémy axonometrickými, vztahujícími se na plochu kulovou, a dospívá zvláště k pěkné větě tohoto znění: „Osy axonometrického průmětu pro stín koule vržený na libovolnou rovinu při osvětlení parallelním obdržíme, když stanovíme zrcadelný obraz středu koule vzhledem k rovině té a když rozpůlíme úhly utvořené přímkou, která spojuje průmět vrženého stínu středu koule na rovinu řečenou s průmětem uvedeného obrazu zrcadelného, a průmětem paprsku světelného procházejícího středem koule.“ V závěrečné úvaze jest zajímavým způsobem použito řešení problému normál k odvození praktických konstrukcí délek os při kuželosečkách různými podmínkami daných.

Veškeré práce Pelzovy vynikají jasností, důkladností a jednoduchostí, dále původností a jako celá povaha jeho i svérázností. Tvrdí-li se mnohdy, že konstruktivní geometrie záleží ze spojení vědy geometrické s uměním konstruktivním, vyniká u Pelze spojení to vzácným způsobem. Konstruktivní pojetí jakož i provedení a uspořádání problémů, o nichž ve svých pracích jedná, překvapuje svou mistrností a přesností.

Na průhlednou jasnost a jednoduchost kladl vždy váhu největší. Tuto snahu po jednoduchosti uplatnil nejen v některých pracích svých vědeckých prohloubením method pokud možno elementárních, čehož pěkným dokladem jest mimo jiné pojednání (30), ale také i v míře značné ve vlastních vzorných přednáškách, což právě činilo tyto zvláště poutavými a přístupnými a velice vzpružilo v četných jeho posluchačích studium geometrické. Přirozeno jest tudíž, že přednášky jeho pro cenný svůj obsah, jakož i pro krásný způsob podání, těšily se velké oblibě a to tím více, že se Pelz snažil přizpůsobiti je požadavkům vysoké školy technické, aniž by musil přinášeti přílišnou obět vědeckému nazírání a postupu. Věrný zastance novějších theorií a názorů geometrických, tohoto oživujícího prvku v umění zobrazovacím, připoutal své přednášky ke způsobům zobrazování, jež souvisí s praktickými výkresy inženýra. Z praktické potřeby vznikly také původní jeho práce o axonometrii. Inženýrské práce konstruktivní zhusta přímo nutkají k axonometrickému vyjadřování, jako při vyjadřování detailů, v kamenořezu atd., a tu podařilo se Pelzovi zbudovati dobře schůdný most mezi theorií a praksí. V tom se značně liší od svého velkého učitele Fiedlera. Tento byl houževnatým organisátorem velkých rysů; ve vědě šel obdobně jako Chasles v jiném odvětví cestou historickou a stopoval vývoj a vybudoval úplnou soustavu vědy zobrazovací v úzkém přirozeném spojení s geometrií synthetickou. Fiedler srostl zcela se svým předmětem a vývoj ten snažil se také houževnatě ve svých přednáškách přivésti k všeobecné plátnosti a za těžko mu bylo činiti koncesse na úkor vědecké všeobecnosti a organické souvislosti s theoriemi ryzí geometrie. V této příčině však vývoj vysokých škol technických, které čím dál tím více rozšiřovaly učení ve směrech praktických, jsouce puzeny k tomu rychlým rozvojem věd a potřeb technických, nutil k omezení a ke koncessím místy i na úkor vědeckosti. A tu se právě dožil citlivý Fiedler zklamání.

Se zřetelem k tomu, co bylo o Pelzově činnosti vědecké a učitelské řečeno, jest litovati, že nezanechal po sobě soustavného spisu o deskriptivní geometrii; bylť o to arci požádán Jednotou českých mathematiků; v době té však již si netroufal a nemohl tak velkou starost na svá bedra uvaliti. Ale jeho axonometrie došla přec jen pěkného knižního zpracování ve spisu: „Orthogonale Axonometrie, ein Lehrbuch zum Selbststudium“, jejž roku 1905 vydal jeho bývalý assistent, později nástupce ve Štyrském Hradci R. Schüssler. Vydání této knihy jest, jak autor sám se k tomu přiznává, skutkem vděčnosti k Pelzovi, vyprýštivším ze zaujatosti pro způsob, jakým Pelz o axonometrii pojednával, jakož i z úmyslu způsobu tomu zjednati většího rozšíření na školách technických. Autor si tu vytkl a pěkně řešil úlohu zpopularisovati, t. j. na podklad Euklidových elementů uvésti krásné výsledky, jež v pojednáních Pelzových o axonometrii jsou uloženy, a učiniti je přístupny také těm, již nejsou ještě obeznámeni s geometrií projektivní. Cíl tento Pelz skutečně po dlouhá léta sledoval ve svých přednáškách, konaných před posluchači prvního roku studijního na technice, takže řečené dílo v mnohém až do jednotlivostí připomíná Pelzovy výklady a též ve volbě a v uspořádání obrazců namnoze jest tu patrný vliv Pelzův, vedle toho ovšem i Staudiglův.

Úvod do vektorové analyse.

Napsal řed. Ant. Libický.

(Pokračování.)

Zmíníme se na tomto místě o významu, jaký mají druhý mnohočlen Φ_2 a třetí skalár Φ_3 daného mnohočlenu dyadického Φ v theorii deformace.

Určuje-li $\Phi = \mathbf{al} + \mathbf{bm} + \mathbf{cn}$ stejnorodou deformaci, při níž vektor $\mathbf{r}$ se změní v $\mathbf{r}' = \Phi \,.\, \mathbf{r}$, stanovena jest mnohočlenem Φ_2 změna, kterou při tom dozná nějaká plocha. Neboť mnohočlen Φ přetvoří vektory $\mathbf{l}^{-1}$, $\mathbf{m}^{-1}$, $\mathbf{n}^{-1}$, reciproké ku $\mathbf{l}$, $\mathbf{m}$, $\mathbf{n}$, po řadě ve vektory $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$, $\mathbf{c}$, ježto na př.

$$\begin{aligned}\Phi \,.\, \mathbf{l}^{-1} &= \mathbf{al} \,.\, \mathbf{l}^{-1} + \mathbf{bm} \,.\, \mathbf{l}^{-1} + \mathbf{cn} \,.\, \mathbf{l}^{-1}\\ &= \mathbf{a}\,(\mathbf{l} \,.\, \mathbf{l}^{-1}) + \mathbf{b}\,(\mathbf{m} \,.\, \mathbf{l}^{-1}) + \mathbf{c}\,(\mathbf{n} \,.\, \mathbf{l}^{-1}),\end{aligned}$$

což se vzhledem k rovnicím (165) rovná $\mathbf{a}$. Tudíž roviny dané po řadě vektory $\mathbf{m}^{-1}$ a $\mathbf{n}^{-1}$, $\mathbf{n}^{-1}$ a $\mathbf{l}^{-1}$, $\mathbf{l}^{-1}$ a $\mathbf{m}^{-1}$ přecházejí v roviny určené vektory $\mathbf{b}$ a $\mathbf{c}$, $\mathbf{c}$ a $\mathbf{a}$, $\mathbf{a}$ a $\mathbf{b}$. Takovou změnu může způsobiti jen dyadický mnohočlen

$$\Phi_2 = [\mathbf{b} \times \mathbf{c}]\,[\mathbf{m} \times \mathbf{n}] + [\mathbf{c} \times \mathbf{a}]\,[\mathbf{n} \times \mathbf{l}] + [\mathbf{a} \times \mathbf{b}]\,[\mathbf{l} \times \mathbf{m}],$$

poněvadž na př.

$$\Phi_2 \,.\, [\mathbf{m}^{-1} \times \mathbf{n}^{-1}] = \mathbf{b} \times \mathbf{c}\,;$$

neboť z rovnic (163[a]) plyne

$$\mathbf{m} \times \mathbf{n} = (\mathbf{lmn})\,\mathbf{m}^{-1}$$

a z rovnic (163[b])

$$\mathbf{m}^{-1} \times \mathbf{n}^{-1} = (\mathbf{l}^{-1}\,\mathbf{m}^{-1}\,\mathbf{n}^{-1})\,\mathbf{m},$$