

## Werk

**Label:** Article

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311028X\\_0065|log23](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311028X_0065|log23)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

## ZPRÁVY A DROBNOSTI.

**Profesor Miloslav Pelíšek osmdesátníkem.** Dne 19. listopadu dožil se osmdesáti let čestný člen a místopředseda brněnského odboru naší Jednoty, dříve řádný, nyní čestný profesor deskr. geometrie na české vysoké škole technické v Brně, MILOSLAV PELÍŠEK. Jeho záslužné vědecké práce v oboru geometrie bylo v našem Časopise vzpomenuo před deseti lety. Dnes těšíme se z toho, že v plném zdraví a duševní svěžesti dožívá se svého vzácného věku a že i za posledních deset let obohatil naši literaturu několika pracemi z kinematické geometrie. Do dalších, kéž bohdá ještě hojných let přejeme mu, aby v spokojenosti a ve zdraví užil svého zaslouženého odpočinku. *J. K.*

**Prof. Eduard Čech členem ústavu pro pokročilá studia v Princetonu.** Náš vynikající matematik E. Čech, profesor Masarykovy university v Brně, přijal pozvání ústavu „Institute for Advanced Study“ v Princetonu ve státě New Jersey na rok 1935-36; do Princetonu odjel koncem září a bude tam působiti až asi do května příštího roku. Členy ústavu jsou učenci prvního řádu — jmenujeme jen namátkou A. Einsteina, O. Veblena, H. Weyla; ostatně též na universitě v Princetonu jsou matematikové světového jména, z nichž Čechovi zvláště blízký bude topolog S. Lefschetz. Může nás naplniti uspokojením, že také československá věda bude na tomto ústavě zastoupena, a to odborníkem vskutku světového formátu; činnost Čechova v Princetonu jistě nezůstane bez podstatného vlivu na rozvoj topologie v Americe (která má v tomto oboru též vynikající specialisty). Ostatně redakce Časopisu obdržela již teď — na samém počátku Čechova pobytu v Princetonu — rukopis L. Zippina z Princetonu, navazující na myšlenky Čechovy.

*Red.*

**Prvá mezinárodní topologická konference.** Velmi důležitým činitelem pro pokrok matematické vědy (a ovšem i každé jiné) je osobní styk aktivně pracujících badatelů. K různým způsobům, jakými tento styk bývá realizován, zásluhou ruských matematiků přibyl v poslední době způsob nový, který slibuje se státi významným. Jsou to konference věnované speciální matematické disciplíně a obeslané individuálně pozvanými vynikajícími badateli v této disciplíně. Prvá taková konference se konala v Moskvě ve dnech 17. až 23. května 1934 a byla věnována tensorovému počtu. Mezi účastníky byl z Československa prof. Hlavatý.

Ve dnech 4. až 10. září 1935, rovněž v Moskvě, se konala druhá podobně organizovaná konference, věnovaná topologii a jejím aplikacím.

Konference se zúčastnilo aktivně 38 delegátů, z nichž každý měl aspoň jednu přednášku. Největší počet účastníků (třináct) byl ovšem z Ruska: Alexandrov, Bogoljubov, Brušlinskij, Cohn-Vossen, Gordon, Jeframovič, Kolmogorov, Krylov, Markov, Němickij, Pontrjagin, Rožaňska, Tychonov. Velmi značný (deset) byl také počet účastníků ze Spojených států: Alexander, G. Birkhoff, v. Kampen, Lefschetz, v. Neumann, Smith, Stone, Tucker, Whitney, Zariski. Následuje s pěti účastníky Polsko: Borsuk, Kuratowski, Mazurkiewicz, Schauder, Sierpiński; se třemi účastníky Holandsko: v. Dantzig, Freudenthal, Hurewicz; se dvěma účastníky Švýcarsko: H. Hopf a de Rham. Konečně po jednom účastníku měly tyto státy: Československo (Čech), Dánsko (Nielsen), Francie (A. Weil), Německo (Nöbeling) a Norsko (Heegard).

Podle obsahu můžeme přednášky rozdělit na pět skupin. Nejvíce přednášek (18) bylo z kombinatorické topologie; 7 přednášek bylo věnováno ryze množinovým metodám v topologii; 4 přednášky byly o užití topologie v diferenciální geometrii; aplikacím topologie na analýsu a algebru bylo věnováno 9 přednášek; aplikacím na mechaniku 3.

Průběh konference byl velmi uspokojivý. Ježto každý účastník přednášel o věcech blízkých osobnímu zájmu všech jiných účastníků, byla po každé přednášce zpravidla velmi zajímavá debata, a mnohdy už sama přednáška byla více vzájemnou rozpravou než přednáškou. Celkově přednášky podávaly — ač několik dalších významných topologů se nemohlo konference zúčastnit — velmi dobrý obraz okamžitého stavu topologie a jejích rozmanitých větví a aplikací; několikrát se také objevilo, že stejná nová idea se zrodila současně u několika badatelů.

V závěrečné schůzi bylo usneseno, aby se mezinárodní topologické konference konaly pravidelně každý čtvrtý rok, tedy vždy rok před mezinárodním matematickým kongresem, a na mezinárodním kongresu má být vždy podána zpráva o průběhu a výsledcích konference. Za účelem přípravy příští konference byla zvolena komise: Alexandrov, Čech, Freudenthal, Heegard, Hopf, Lefschetz, Nielsen a Sierpiński. Příští konference bude pravděpodobně ve Varšavě.

V rámci konference konala se 6. září schůze moskevské matematické společnosti na paměť zesnulé E. Noetherové.

Za zdařilý průběh konference hlavní dík náleží jejímu předsedovi Alexandrovovi a sovětské vládě. Všem zahraničním účastníkům byla hrazena cesta od ruských hranic, ubytování i strava. O společenskou stránku a o možnost poznání život dnešní Moskvy se skvěle postaral Voks.

Čech.

**Kongres Mezinárodní Astronomické Unie** (International Astronomical Union) konal se letos ve dnech 10.—17. července v Paříži. Mezinárodní astronomická unie je sdružení astronomů z celého světa, profesionálů i částečně amatérů, jež pořádá své kongresy vždy v intervalech

tří let. Členy Unie se stávají členové národních astronomických komitétů anebo členové některých komisí. Z Československa byli přítomni z členů Unie rektor pražské techniky prof. dr. J. Svoboda, prof. dr. V. V. Heinrich, doc. dr. V. Nechvíle, doc. dr. J. M. Mohr a dr. B. Šternberk. Jako hosté se zúčastnili dr. V. Guth, dr. J. Nováková, dr. F. Link, dr. H. Slouka.

Na předposledním kongrese konaném v Cambridgi, v Massachusetts v Americe, byl zvolen na následující tříletí presidentem prof. F. Schlesinger, ředitel Yalské observatoře v New Haven. Sjezdová jednání pařížská sám řídil. Místopředsedy byli T. Banachiewicz z Krakova, E. Bianchi z Milánu, Ch. Fabry z Paříže, N. E. Nörlund z Kodaně a F. Nušl z Prahy. Prof. Nušl se však pařížského sjezdu pro nemoc neúčastnil.

Pracovní program Unie je obsažen v pracech jednotlivých komisí, jichž je nyní 31, neboť komise 1, 2, 7, 15 a 21 byly zrušeny. Tyto zbývající komise jednají o nomenklatuře, efemeridách (nezbytných na př. pro námořní plavbu), bibliografii, telegramech, meridianové astronomii, přístrojích, slunečních skvrnách, zjevech chromosférických, záření a spektroskopii sluneční, zatměních, standartních vlnových délkách, fyzikálních pozorováních planet, nomenklatuře lunární, zeměpisných délkách, variacích zeměpisných délek, efemeridách malých planet, létavicích, mezinárodní mapě oblohy (Carte du Ciel), paralaxách a vlastních pohybech hvězd, fotometrii, dvojhvězdách, proměnlivých hvězdách, mlhovinách, spektrální klasifikaci hvězd, radiálních rychlostech, čase, vybraných partií oblohy (Selected Areas), hvězdné statistice, sluneční paralaxe, složení hvězd a spektrofotometrii.

Zájem astronoma inklinujícího k fysice směřuje proto k celé řadě komisí, z nichž nejdůležitější jsou ovšem všechny tři komise sluneční, spektrální klasifikace hvězd, radiálních rychlostí, spektrofotometrie a konečně o vnitřním složení hvězd. Ve všech otázkách těchto komisí uplatňují se obě složky fysiky, teoretická i praktická, při čemž myšlenkové spekulaci nejlépe prospívají otázky složení hvězd, jež tvoří dnes největší část teoretické astrofysiky.

Jak z názvů jednotlivých komisí vysvítá, spočívá význam M. A. U. v organisování kolektivní mezinárodní práce, v dohodě o racionálním usměrnění častokrátě úmorných statistických prací, v roztrídění úkolů týkajících se výpočtů nezbytných pracovních pomůcek, jež se většinou tabulují, v možnosti osobní výměny názorů a konečně i v nemalé míře v možnosti navázání vědeckých styků mezi různými observatořemi a ústavami celého zemského globu. S tohoto hlediska zejména má pro náš stát, kde astronomie dosud nezaujímá místo přiměřené poměrně početnému národu československému, účast co největšího počtu osob svůj význam. Je proto tím více nutno litovati, že se mnohé státy stavějí na stanovisko tak nepochopitelné a neposkytují podpory dostatečnému

počtu zástupců, kteří by reprezentovali a dokumentovali před cizinou kulturní výši celého národa a státu.

Pařížského sjezdu se zúčastnilo asi 300 hvězdářů. Nejpočetnější byla ovšem delegace francouzská. Také někteří Němci a Rusové přijeli; snad proto, že byli zvoleni členy jednotlivých komisí. Služí totiž uvést, že po válce nebyli Němci připuštěni do M. A. U., což jim konečně nevadilo, protože sami vytvořili již dávno Astronomische Gesellschaft, jež má do jisté míry ráz mezinárodní.

Sjezd v Paříži měl plný vědecký úspěch; na jednotlivé podrobnosti nelze zde ovšem zacházet, sjezdové jednání je obsaženo v Draft Reports, jež přes svoji stručnost mají na 250 stran. Kromě toho dostalo se sjezdu účinné finanční i mravní podpory se strany francouzské vlády. Sjezd byl zahájen za přítomnosti presidenta republiky p. A. Lebruna, dne 10. července v Centre Berthelot, jež slouží podobným účelům. President Lebrun pozval účastníky na garden party do elysejského paláce dne 15. července, kdež všichni mu byli představeni. Jiné společenské události, jako výlety autokary do Fontainebleau, Meudonu, Versailles, pak přijetí na pařížské radnici, soirée na pařížské observatoři organizované řed. E. Esclanongem a jeho chotí, recepce pořádaná francouzskou astronomickou společností v I. poschodí Eiffelovy věže v den národního svátku, jakož večer na rozloučenou pořádaný národním astronomickým komitétém francouzským, zůstanou nezapomenutelnými i citově tak zdiskreditované kastě lidí, jako jsou astronomové.

U příležitosti tohoto pařížského astronomického kongresu byla organizována také výstava astronomických přístrojů a dokumentů, ale po pravdě budiž řečeno, že spíše zklamala, protože většina věcí byla známa již dávno z literatury.

Na další tříletí byl zvolen presidentem ředitel pařížské observatoře p. E. Esclanong a příští sjezd se bude konati r. 1938 ve Stockholmu.

*Mohr.*

**Zpráva o činnosti matematické sekce Krajinického odboru Spolku čsl. profesorů v Brně za šk. rok 1934-35.** V uplynulém školním roce konala matematická sekce našeho odboru 7 přednáškových a debatních schůzí. Nejmenší návštěva byla 8, největší 23, průměrná 13 osob.

Dne 5. října 1934 předvedli dr. Antonín Bělař a prof. Otokar Baše „*Pokusy z nauky o vlnění*“. Byl ukázán přístroj, jímž lze demonstrovati všechny základní úkazy vlnění na případě vln vodních. Do plechové nádoby tvaru obdélníka je nalita voda. Stejněměrná hloubka a odraz světla je docílen skleněnou deskou ponořenou na dno. Rozkmitání děje se malým elektromotorem o excentrickém hřídeli, jímž se mění amplituda, a na nějž lze nasazovati budiče různých tvarů. Změnou napětí (5—8 V), resp. zařazeným reostatem, lze měniti frekvenci. Šikmo postavenou obloukovou lampou (stejněměrný proud!) lze pak promítnouti obraz vln zvětšeně na stínítko, umístěné nad tabulí (skreslení šikmou projekcí nevadí). — Nasazením bodového budiče demon-

struje se vznik kruhových vln a závislost délky vlny na frekvenci (rychlost vln závisí přímo na hloubce vody). Na kovovém stínítku ukáže se odraz vln kruhových, na stínítku s úzkou štěrbinou pak princip Huygensův, při štěrbině široké potom přímočaré šíření a ohyb. Použitím dvojitého budiče dokáže se interference dvou kruhových vln (hyperboly minim a maxim jsou velmi nápadné). Obklopí-li se budič kruhovým hřebenem, lze pozorovati vně kruhu skládání elementárních rozruchů v obalovou vlnoplochu. Nasazením přímého hřebene s malým resp. větším počtem otvorů lze demonstrovati vznik obalující rovinné vlny z elementárních vlnek kruhových, a konečně nasazením budiče přímkového vzniknou vlny dokonale rovinné. U nich lze ukázati předně odraz na zrcadle rovinném, dutém a vypuklém (ohniska vyniknou zcela zřetelně), a na zrcadlech Fresnelových pak interference. Dále lze ukázati při průchodu vln úzkou štěrbinou vznik elementárních vlnek kulových podle Huygense, při široké pak štěrbině přímočaré šíření a ohyb, a při několika štěrbinách vedle sebe posléz ohyb mřížkou, a konečně lom planoparalelní deskou hranolem a čočkami. Při tom zmenšení rychlosti vln (a tedy lom ke kolmici) docílí se vložení skleněných zrcadel na skleněnou desku na dně, čímž se zmenší hloubka vody a tím i rychlost vln; změna délky a směru vln je tu velmi nápadná.

Dne 7. prosince 1934 přednášel dr. Karel Koutský na téma: „Úvod do teorie množin“. Přednášející vyložil základní pojmy o množinách (množina, její elementy a části, součet, průřez a rozdíl množin). Dále vysvětlil vzájemné zobrazení množin, zejména jednojednoznačné, a z toho plynoucí pojem jednoznačné funkce definované na množině. Závěrem svého výkladu vysvětlil pojem ekvivalence množin a pojem kardinálních čísel (mocnost množiny). Stručný obsah této přednášky byl rozmnožen a rozdáán členům sekce.

Dne 18. ledna 1935 konal dr. Miloš Neubauer přednášku „O uspořádaných množinách“. Byla podána definice pořádku, podobnosti množin a pořádkového typu. Probrány byly pořádkové typy  $n$  (pro  $n = 1, 2, 3, \dots$ ), t. j. typ konečné množiny, dále pořádkový typ  $\omega$  (typ množiny  $1, 2, 3, \dots$  přirozených čísel v přirozeném pořádku) a k němu inverzní pořádkový typ  $\omega^*$ ; dále pořádkový typ  $\eta$  (typ všech racionálních čísel seřazených podle velikosti) a konečně pořádkový typ  $\lambda$  (t. j. typ všech reálních čísel seřazených podle velikosti). Nakonec podána byla definice součtu a součinu pořádkových typů a ukázáno, že platí pro ně zákon asociativní, nikoliv však komutativní.

Dne 13. března 1935 přednášel dr. Karel Koutský „O kardinálních číslech“. Přednáška navazovala na přednášečův „Úvod do teorie množin“, který ilustrovala rozmanitými příklady množin konečných, spočetných i nespočetných, při čemž byla věnována význačná pozornost vzájemnému jednojednoznačnému zobrazení. Podána definice součtu kardinálních čísel a ukázána platnost zákona asociativního i komutativního. Zvláště pak byla odvozena pravidla pro součty kardinálních

čísel  $\aleph_0$  (kardinálního čísla spočetné množiny) a  $\aleph$  (kardinálního čísla kontinua).

V druhé části této schůze zahájen rozhovor o zkušenostech s *Návrhem osnov pro střední školy* v matematice, fyzice a deskriptivní geometrii. Usneseno rozdělit rozhovory podle tříd a předmětů.

Dne 5. dubna 1935 po úvodním referátu dr. Miloše Neubauera a 26. dubna 1935 po referátu prof. Stanislava Lišky bylo v těchto rozhovorech živě pokračováno a 17. května 1935 byl pořad letošních schůzí naší sekce rozhovorem o zkušenostech s absolventy středních škol na školách vysokých prozatím ukončen. Do poslední schůze dostavili se pozvaní pp. profesori zdejších vysokých škol, prof. dr. Karel Čupr, prof. dr. Josef Klíma a prof. dr. Ladislav Seifert, kteří promluvili o svých zkušenostech a zúčastnili se živé debaty. — Protože v debatních schůzích o zkušenostech s novými osnovami a o zkušenostech s absolventy středních škol bude ještě pokračováno, podáme o nich souborný referát po jejich ukončení.

Dr. Karel Koutský a prof. Ladislav Staněk.

**Monografie matematyczne** je název polské sbírky matematických monografií, kterou redigují Banach, Knaster, Kuratowski, Mazurkiewicz, Sierpiński, Steinhaus. Tato sbírka je věnována hlavně oněm částem moderní matematiky, které spočívají na teorii množin. Vyšlé svazky zpracovávají vesměs velmi důležité obory — důležité i pro toho, kdo se zabývá hlavně klasickou matematikou; to je ostatně přirozené při rostoucím vlivu, kterým teorie množin působí nejen při vytváření nových oborů matematiky, nýbrž i při rozvoji klasických nauk. Dosud vyšlo těchto šest svazků: S. Banach, *Théorie des opérations linéaires*; S. Saks, *Théorie de l'intégrale*; C. Kuratowski, *Topologie I*; W. Sierpiński, *Hypothèse du continu*; A. Zygmund, *Trigonometrical series*; S. Kaczmarz a H. Steihaus, *Theorie der Orthogonalreihen*. Svazky dosud vyšlé jsou monografickými učebnicemi v nejlepším smyslu slova: nepředpokládají mnoho vědomostí u čtenáře, podávají úplně vypracované důkazy a přihlížejí s obzvláštní pečlivostí k nejnovější literatuře. Rozsah dosud vydaných svazků pohybuje se mezi 194 a 332 str. Cena je mírná — na př. kniha Zygmundova (332 str. 8<sup>0</sup>) stojí pouze pět dolarů. Vrátime se k jednotlivým svazkům této znamenité sbírky ještě obšírnějšími recensemi. Red.

**K otázce pomůcek pro fyzikální praktikum.** Při vyučování fyzice jsou praktická cvičení pro žáky částí zvláště zajímavou a užitečnou. Bohužel jest začasť nesnadné cvičení tato řádně organisovati; příčina tkví v nedostatku vhodných pomůcek. Profesori Roubault a Bourguignon, působící na Lycée Lakanal v Paříži, pokusili se částečně zdati tuto potíž a o svém úsilí a výsledcích podávají zprávu v časopise „L'enseignement scientifique“ (č. 74, leden 1935).

Praktická cvičení mohou býti prováděna, jak známo, dvěma



různými způsoby: 1. Všichni žáci pracují současně na stejném pokusu; předmět praktických cvičení jest každou cvičebnou hodinu změněn; — nebo 2. Žáci, rozdělení ve skupiny po dvou, pracují současně, ale na různých pokusech, jejichž počet se rovná počtu skupin žáků; skupiny ty si vyměňují předměty pokusů cyklickou záměnou.

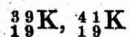
První uvedený způsob, tak zvaný „sériový“, má důležité výhody: Pokusy jsou v přímém vztahu k předmětu současného vyučování a mimo to umožňují porovnávání prací žáků a i výsledků těchto prací. Avšak, aby na příklad deset skupin po dvou žácích mohlo pracovat současně na stejném pokuse, musili by míti k dispozici deset kusů každé potřebné pomůcky, což je vyloučeno z důvodů finančních i technických (uložení, udržování, atd.). — Druhý způsob má nesmírnou závalu pedagogickou: Žáci dělají pokusy po případě i z partií učiva, které ještě nebylo prostudováno, takže nemohou dostatečně rozuměti smyslu a významu cvičení.

Autoři jali se čeliti chybám první metody, studující materiál, který se skládá ze součástí běžných (metry, pravítka, kreslicí prkna, různé háčky, motouz, atd.), nebo normalisovaných, a to za tím účelem, aby se též součástky dalo užítí mnohonásobně. Tak sestrojili na př. manipulační lavici, která může býti součástí nakloněné roviny, optické lavice, polychordu, Wheatstonova mostu, atd. Ona lavice může se přišroubovati na sedačku, na poličku, na nohy stolu, a utvořiti sloup Atwoodova padostroje nebo stojan pro kyvadla. — Nebo: Silná kladka hliníková s kuličkovým ložiskem může býti použita při 15 pokusech. Jest možno přetvořiti ji v registrační přístroj. — Stoly i sedačky mají tvary přizpůsobené k jejich užívání jako podstavců přístrojů (rozměry, váha, atd.).

Žáci dostávají manipulační plány s návodem k použití a montování různých součástí a s kontrolními otázkami. *J. Arnaudès.*

**Nové poznatky o radioaktivitě draslíku. Draslík a „umělá radioaktivita.“** Draslík — podobně jako rubidium a samarium — je oproti celým genetickým řadám „běžných“ radioaktivních prvků zcela osamoceným radioaktivním prvkem. Běžný radioaktivní prvek, člen některé ze tří známých řad, má svůj „prvek mateřský“, z kterého rozpadem vzniká. Sám se pak rozpadá jako celkové radioaktivní individuum a je přesně známo, jaký prvek jeho rozpadem vzniká.

Osamocené postavení draslíku v tomto smyslu působilo velké obtíže hlubšímu poznání jeho radioaktivity. Jak známo, jsou podle prací Astonových známy dva isotopy draslíku:



(index horní je atomová váha, dolní atomové číslo). R. 1928 snažil se Hevesy a Lögstrup o parciální dělení těchto isotopů. U preparátu, kde bylo více isotopu těžšího ( ${}^{41}\text{K}$ ), zjistili také procentuálně stejně vyšší radioaktivitu. Nahromadění těžšího isotopu zdařilo se při tom



v množství o 5% vyšším, než je množství tohoto isotopu v běžném draslíku. Zdálo se tedy pravděpodobné, že isotop  $^{39}\text{K}$  (který je častější), není radioaktivní, radioaktivita přísluší isotopu těžšímu  $^{41}\text{K}$ .

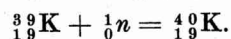
Poněkud odchylný názor projevila již r. 1926 L. Meitnerová. Její názor spočíval na tabulce *isobarů*, prvků se stejnou atomovou vahou a různým atomovým číslem (na př.  $^{121}\text{Zn}$ ,  $^{121}\text{Sb}$ ,  $^{40}\text{Ar}$ ,  $^{40}\text{Ca}$ ). Většinou se isobary liší o 2 jedničky v atomovém čísle, mezi nimi ležící isobar obvykle není známý a snad je nestabilní. Tato domněnka se totiž opírá o tabulku isobarů speciálně prvků radioaktivních, kde ze tří isobarických druhů atomů je prostřední vždy nejméně stálý, t. j. má nejkratší poločas. Sousední prvky draslíku jsou argon a vápník, které oba mají isotopy atomové váhy 40. U draslíku jsou známy isotopy 39 a 41, isotop 40 snad by tedy mohl býti v souvislosti s radioaktivitou draslíku — protože je ve skupině isobarů 40 prostřední.

Zdá se, že názor Meitnerové je novějšími pracemi podepřen a že vskutku isotop  $^{40}\text{K}$  je radioaktivní. Ve prospěch tohoto názoru jsou především další výsledky pokusů o dělení isotopů draslíku a současné sledování jejich radioaktivity jemnými elektrometry a citlivými „počítači“ paprsků. Současnou diskusí atomových vah obyčejného draslíku, jakož i frakcí, lze dokázat, že hromadění těžšího isotopu  $^{41}\text{K}$  probíhá rychleji, než současné stoupaní radioaktivity. Touto cestou důkazů vzájemně se doplňujících lze vskutku podepřítí názor, že radioaktivní isotop má atomovou váhu 40. Jeho množství v draslíku přítomné je ovšem tak nepatrné, že na ně nestačila citlivost pokusů Astonových. Z různých úvah se jeho množství odhaduje na  $10^{-6}$  až  $10^{-3}$  gramu pro gram draslíku.

Existence isotopu  $^{40}\text{K}$  stala se rázem jasnější, jakmile byla objevena *umělá radioaktivita*. Fermi na př. bombardoval r. 1934 draslík neutrony a zjistil, že mimo svoje obvyklé záření beta vysílá ještě tvrdší beta-částičky, odpovídající uměle radioaktivnímu prvku s poločasem 16 hodin. Děj probíhá podle „atomové“ rovnice:



Těžký isotop draslíku  $^{42}\text{K}$  se rozpadá s poločasem 16 hodin za vysílání částíček beta, proto o něm nemůže býti ničeho známo z pokusů Astonových, ani ovšem z přírody. Na druhé straně podařilo se r. 1935 Hevesymu dokázat, že scandium bombardované neutrony poskytuje isotop draslíku, který je indentický s isotopem Fermiho. V rovnici (1) je výchozím členem isotop  $^{41}\text{K}$ , těžší isotop draslíku, jehož je v přírodním draslíku pouhých 7%, zatím co lehčího isotopu  $^{39}\text{K}$  je 93%. Je tudíž pravděpodobné, že také isotop  $^{39}\text{K}$  reaguje na bombardování neutrony:



Výsledkem by byl isotop  $^{40}\text{K}$ , jemuž přisuzujeme „přirozenou“ radioaktivitu draslíku. Protože poločas draslíku přirozeně radioaktivního je

řádu  $10^{13}$  let, je vyloučeno, aby množství  $^{40}\text{K}$  vyrobeného bombardováním neutrony něco přidalo k radioaktivitě původního draslíku. Vytěžky bombardování neutrony jsou slabé, rozpad  $^{40}\text{K}$  velmi pomalý — ani bombardováním neutrony po celá desetiletí nedocílili bychom tudíž umělého zvýšení přirozené radioaktivity draslíku.

Hevesy však míní, že to, čeho nelze docílit v laboratořích člověka, odehrávalo se v laboratořích přírody: prvky v dobách preterestrických byly vystaveny bombardování neutronů, tenkrát ve směsici prvků byla také bohatá a pestrá směsice prvků „umělé“ radioaktivních. Když bombardování přestalo, rychle vymřely ty prvky, které měly krátké poločasy — ty, které dnes v laboratořích se vyrábějí uměle a které jsou geneticky vůči ostatním známým prvkům *osamocené* — „outsideri“ v dnešním systému prvků a isotopů. Dlouhé poločasy vyskytly se však u draslíku a rubidia (řád  $10^{11}$ — $10^{13}$  let), které isotopům hmot 40 a 86, umožnily přetrvání až do dnešních dob, kdy působí radioaktivitu draslíku a rubidia v přírodě. Poločasy obou těchto prvků jsou vskutku toho řádu, že snesou srovnání se stářím naší sluneční soustavy.

Z naznačených nových myšlenek a dedukcí možno jasně pozorovati, jak nový objev „umělé radioaktivity“ pomáhá vysvětlovati i zjevy odlehlé, které domněle s ním nemají nic společného. *Santholzer.*

**Označování bodů a přímek v desk. geometrii.** Po vydání osnov z r. 1908 bylo v učebnicích Jednoty dosaženo jednotnosti v označování, takže i v desk. geometrii Pithardt-Seifertově byly body označovány velikými písmeny a přímky písmeny malými. Ale na obou technikách zůstalo v desk. geometrii staré označení Tilšerovo a Jarolímko. Když pak i v nové učebnici Kadeřávek-Klíma-Kounovský, vydané pro obě naše techniky, bylo toto označení podrženo, bylo i ve středoškolské desk. geometrii Klíma-Ingrišově zavedeno. Hlavní důvody pro tento krok jsou asi tyto: desk. geometrie je dosti přesně oddělena od ostatní geometrie středoškolské, v obrazcích jejích je označeno značně víc bodů než jiných útvarů a popisování malými písmeny méně přeplní obrazec, ve světové literatuře není v označování jednoty a konečně označení Tilšerovo a Jarolímko je u nás tradiční. Víme, že označení použité v Pithardt-Seifertovi se dosti vžilo a že právě jednotnost v celé geometrii středoškolské byla kdysi uvítána; nepřijala-li však toto označení technika, jeví se důvody pro návrat k označení Tilšer-Jarolímkovu pádnějšími než požadavek úplné jednoty v celé geometrii středoškolské. Právě pro výlučnost desk. geometrie a zvláště okolnost, že stejné označení úseček a bodů nemůže v ní vésti k omylům, jako je to tam, kde se úsečkami počítá, lze se domnívati, že odchýlné označování nepůsobí ve vyučování zvláštních obtíží. *L. Č.*