

ROZPRAVY
ČESKÉ JEDNOTY PRO VĚDY POJISTNÉ.
ČÍSLO 1.

O STATISTICĚ
A JEJÍ THEORII, O VĚDÁCH A ZÁJMECH,
S NIMIŽ SOUVISÍ.

S HLEDISKA VŠEOBECNÉHO I POJISTNÉHO NAPSAL
A ZPRÁVU O KURSU PRO TECHNIKU POJISTNOU PŘIPOJIL

JOSEF BENEŠ.

V PRAZE.
NÁKLADEM ČESKÉ JEDNOTY PRO VĚDY POJISTNÉ
1920.

V nejrůznějších vědách zjišťují se a dle výsledků bádají *soubory* (kollektivity), nastupuje se cesta (methoča), zvaná statistickou, nebo krátce a běžně statistikou. Povšechná theorie souborů, tož theorie statistiky, pojišťování pak jest praktickým, účelným jich využitím, a tu se ukázalo, že k účelům jeho, zvláště pokud se přímo týkalo člověka sama (v pojištění životním a ostatním osobním), nestačila primitivní, dedukční přípravu pomíjející theorie a spojené s ní stránky výkonné praxe. Dle kořene otázek — a nyní již i dle uznání — záhodno, by ti, kdo mají přípravu takovou, všímali si povšechných stránek statistiky a dle možnosti se obeznámili s látkou a otázkami aspoň jednoho z četných oborů, v nichž se nastupuje význačněji tato cesta, a přiblížili se konkrétním potřebám, sledující i jiné otázky, a jiné cesty jich řešení, než ony, jež jim vyznačovaly předepsané dosud školní dráhy. Ličné (kvantitativní) má svůj úkol v nejrůznější látce i v jejím spracování, a to jak na cestě individuální, tak na kollektivní, a proto ti, kdo mají přípravu o něm, nesmějí se jednostranně vzdalovati otázek, a zvláště z prací anglických od r. 1900 zřejmo, že jest potřebí míti na zřeteli stránky ličné i při bádání z oboru neličných znaků v scuborech nejrůznějšího rázu, tedy na cestě statistické.

Následující řádky míněny jsou jako povšechný informační, byť zatím jinakými závazky podepsaného jen přelétavý náčrt o cestě té, o její zásadně společné osnově, různé látce, rozvoji, směrech, literatuře a poměru k vědám indukčním i oběma matematickým a jich aplikacím, k nimž theorie statistiky sama přísluší, a také o zájmech a sporech, s ní souvislých. Mají býti informací o společném hledisku v oborech u nás dosud soustavněji neza-
stoupených, anebo jen podřadně a v jiném smyslu jednostranně. Čtenáře prosím, by prominul, že ze snahy po pokynech — i z jiné — mluvím někde více pod čarou než nad ní, že příslušnost nad čáru a pod ni není důsledna, a že se rád vracím k určitým stránkám. Budiž mi také prominuto, že jsem místy subjektivní a staro-
světský, a že jedním o statistice vůbec, nejen o té, jež se týká pojišťování, k jehož účelům se její theorie značně prohloubila, a prohloubená i jinde uplatnila.

Věnuji řádky tyto do vínku mathematicko-statistickému odboru naší Jednoty pro vědy pojistné, k jejíž úkolům náleží také opatření učebnic o statistice, aspoň o té, jež přiléhá do rámce věd, sloužících pojišťování. Přirozeně by měla předcházeti učebnice počtu pravděpodobnosti (věrojatnosti), týkajícího se četností dedukovaných, a příručka exekutivy mathematické (jak Felix Klein řekl), a zvláště jejího podkladu z počtu diferenčního a summačního s teorií interpolace, numerické derivace a integrace, s pokyny o pomůckách početních, tedy rozšíření látky, o níž jednal (v roč. XLV, r. 1915-6 Časopisu pro pěst. math. a fys.) zesnulý Václav Obešlo. Bylo by pak také potřebí soustavnější, leč do rámce učebnice s ostatními díly funkčního počtu splývající statě o rovnicích integrálních a smíšených, jež se tak pozdě uplatnily při jednostranné zaujatosti pro rovnice diferenciální. Zmíněné čekáme jako podklad od starší sestry, Jednoty matematiků a fysiků, která letos — v prvním celém roce naší samostatnosti — dokonala nehluchně půlstoletí svého českého rázu.

3. IX. 1919.

Dle vyzvání připojil jsem zprávu ze dne 20. II. 1919 o kursu pro techniku pojistnou, napsanou tehdy pro spolek jeho absolventů. Úředníku p. Jos. Chudobovi děkuji za vydatnou pomoc při opisu pro tiskárnu, již po rozhodnutí o tisku dodán v březnu 1920. Změny jsou jen podřadné, hlavně ty, k nimž pokročily čas nutkal.

J. B.

O statistice a její theorii, o vědách a zájmech, s nimiž souvisí.

1. [Povšechný ráz statistiky.] Panují nejen v širších, ale také v kruzích více méně odborných, a nejen u nás, ale také všude jinde, nejrozličnější názory o statistice, jejím rázu a dosahu. Pověstno, že již roku 1863¹⁾ mohl Rümelin — dle Liesse-a milovník ironie a cifér — ukázati na 62 různé pokusy její definice, sám pak přidati 63., a o šest let později chlubil se pruský statistik Engel na mezinárodním statistickém kongresu v Haagu torbou, v níž měl srovnáno 180 definicí, z nichž ovšem mnohé byly jen různé redakce, přece však se často již mluvilo o statistice definicí statistiky a zvláště četné německé úvahy o tom považoval již Rob. v. Mohl²⁾ za bizarní literaturu kuriosit psychologických.

¹⁾ Starší sbírku definicí uvedl r. 1846 Adolphe Quételet ve svém *Sur la théorie des probabilités*, psaném ve způsobě dopisů věvodovi Sasko-Koburskému a Gotajskému. Jméno velmistra (* 22. II. 1796, † 17.-II. 1871) theorie a praxe statistické píše se různě (i Quetelet a Quéte'et), což zaviněno tím, že Francouzi tisknou příjmi majuskulí, a při tom tečky, čárky, kličky a kloboučky vynechávají. Věnován je mu spis Lottinův, vyšlý v Louvainu 1912 (Quételet, Statisticien et Sociologue). V úvodu k 1. vyd. své sociální fysiky píše dne 15. IV. 1835: „... Prvé tři knihy neobsahují než fakta, čtvrtá mé myšlenky o theorii průměrného člověka a organisaci sociální soustavy. Část tato jest celkem neodvislá od prvé...“. Úvodem díla jest stať Sira Johna F. W. Herschela o theorii probalilit a její užitích ve vědách fysikálních a sociálních. Druhé vydání věnováno 1. I. 1869 Q.-ovým kollegům, delegátům různých států, pověřeným vytvořením mezinárodní statistiky. V 5. knize 2. vyd. jsou krásné passáže retrospektivy kulturně-historické. Tu dovoluje si náběh řečnický ten, kdo snažil se věcně připravit. *Mathematiky* upozorňují na přípojeré *Notes* (str. 445-472.). Prvé vydání přeložil Riecke ve Stuttgartě r. 1838, druhé začal vydávati Dorn u Fischera v Jeně teprve r. 1914.

²⁾ Nejstarší ze čtyř bratří, literárně, vědecky činných, právník a státník německý. V názorech o pojišťování bylo ovšem dítětem své doby a stavovsky zaujatým, jako jsme více méně všichni. Dle starších příkladů v. Justy-ho (1765), Büsch-e (1792), v. Berg-a (1800), Rau-a (1828) jednal o pojišťování s hlediska práva a vědy policejní jako části státních věd (*Die Polizeywissenschaft nach den Grundsätzen des Rechtsstaats*, 1832—1834, 3. vyd. 1866 v Tubinkách); u nás citována jeho *Encyklopädie der Staatswissenschaften*, 1859, 1872, a posmrtné vydání

Rozvojem a vyjasněním v posledních desetiletích *slove statistikou v nejrozrůznějších oborech vědeckých* [i v otázkách z praxe veřejného a denního života] dle jich rázu popisného i bádaového,

A) *každé k účelům jich provedené zjištění, kolik jedinců úhrnem a kolik v jednotlivých třídách vskutku čítá nějaký soubor* (kollektivita) t. j. celek jedinců, jimiž jsou buď jednotlivé osoby, jiné bytosti a jich jednotlivá ústrojí, nebo jiné, jednotlivé pozorované konkrétní předměty našich úvah, nebo jich jednotlivá pozorování, tedy i měření — na př. síly větru —, a to předměty dle možnosti a potřeby vymezené ve smyslu logiky *svými znaky* (symptomy, characters, Merkmale) *a odíšené v třídy dalšími, v obou případech buď neličnými* (slovy vyjádřenými, neodstupňovanými, druhovými, kvalitativními, attributes), *nebo ličnými*³⁾ (čísly vyjádřenými, odstupňovanými, kvantitativními, variables) *nebo obojími*,⁴⁾ čímž za určitých okolností zjištěna četnost (frequence, u Rusů časová četnost-častost) *prostá* (absolutní) *a dle ní* (dělením jednotlivých čísel, vyjadřujících prostou četnost každé třídy, úhrnným číslem jedinců všech těchto tříd) *poměrná* (relativní) *jedinců s jednotlivými znaky a jich skupní*, což se pak soustavně děje opětovaným zjištěním za jiných okolností (v jiné době, na jiném místě a d.),

B) *všechno další číselné zjištění o takových četnostech, o jich stálosti (pravidelnosti), souvislosti vzájemné a se znaky, po případě přímé zákonitosti (nebo také zjištění opaku těchto okolností) zave-*

z r. 1881. — Vyličuje pěti státu o fysickou osobnost občanů a jejich jmění, při čemž přisuzuje pojišťování — tehdy dobrovolnému, ovšem soukromému — větší důležitost pro střední stav, než pro nejhudší třídy. Zvláštní pozornost věnoval r. 1838 stuttgartskému všob. důchodovému ústavu, a zaopatřovacím ústavům pro střední stavy (Deutsche Vierteljahrsschrift, 3). Od r. 1844 účastnil se redakce č. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft. Gumplowicz akcentoval jeho rozvinutý mysl sociologický.

³⁾ Dle kořene druhé části otázky: *kolik?* a odpovědi: *tolik*. V polštině *ile?*, odpověď neurčitá: *tylę*, určité číslo: *liczba*, základní děj: *čítati-liczyć*, soustavný děj: *počítati-poczytać*, jen germanizační chutka *deła rachować*, ale výpočet-obliczenie, výsledek téhož určuje četnost-liczebność obecně mnohost (kvantita)-ilść. Obdobně ruské tážací zájmeno *skólko?*, neurčitě odpovídající *něskólko*, určitě *stólko*, vyjádřené příslušnou číslovkou. Méně zvyklého, ale jazykově i věcně vhodného přídavného jména *ličný* ve smyslu buď kvantitativní nebo četný, a příslušného jména *ličnost* ve smyslu quantitas (jindy ovšem modalitas) užili u nás Jos. Durdík, V. Jandečka, Eug. Kadeřávek, Jindř. Nicderle, J. Pospíšil, J. Sv. Presl, Fr. Sušil a j.

⁴⁾ Charlier odlišuje homogradní a heterogradní statistiku, z nichž prvá týká se znaků neodstupňovaných, neličných, druhá odstupňovaných, ličných. Viz zprávy švédské hvězdárny lundské, otištěné v Arkiv för matematik, astronomi och fysik, sv. 7. (1911) a 8. (1912). Zajímavo, že poněkud jinak chápal rozdíl než četl Yule-a (sv. 7.) a potom (8.). Jednostranné odlišování těchto dvou skupin by však vylučovalo každou statistiku, nezbytně vymežující a třídící předměty pozorování a úvahy současně dle znaků neličných i ličných. A ostatně zvláště znaky neličné jsou často tak spleťité, že jen krok za krokem dobíráme se doslovněji stejnorodosti látky (homogenity, pari materie).

dením příslušných pro ně měr, a to nejen za jsoucnosti a trvání, ale také za měny znaků a tím za rozkladu souborů v jednotlivé dílčí, čímž odlišeny již statické a dynamické, nebo, jak by Giddings (pro otázky sociologické) řekl, kinematické stránky statistiky.

Má-li příslušná theorie zabrat také otázky života, při němž v oboru měn značí zrod měnu souboru přirozeným vkládáním nových jedinců do něho, smrt pak prvek, vyvolávající v souboru konečný rozklad, který průběhem života bývá vyvolán i jinými měnami znaků, musí theorie respektovati také tyto měny v souborech, po případě také návrat do souboru prvotního a naopak⁵⁾, a míti dle požadavků praxe dále také na zřeteli, že mohou lidé i jiní jedinci průběhem života později do pozorovaného souboru přistupovati a obdobně jinak než smrtí, předčasně z něho vystupovati, čímž nastává příbyt do souboru a úbyt z něho, a právě u nejvyšších organismů (na př. v aktivní a pasivní selekci pojistné) vkládá se těmito různými okolnostmi vůle jako činitel pro ráz souboru a jeho měny důležité. Zmíněné [ad B] míry umožňují se zvláště důsledky z přirovnání výsledků přímým pozorováním získaných s jinými obdobnými, nabytými na jiných cestách, jmenovitě dedukcí, jakou tvoří theorie probability.

Lze pak krátce říci: statistika,⁶⁾ toť cesta, na které se odlišují, konkrétně zjišťují a na základě výsledků zjištění dle potřeby a možnosti bádají soubory a zvláště také měny, vyskytující se v nich a povstale těmito v oněch rozklady, nebo (jinak) *cesta, na níž se*

⁵⁾ Zřejmo tu pak, že stav souboru, určitě vymezeného pro určitý bod časový, podmíněn jest mcnami — i zpětnými —, v různých dobách před tím nastalými, čímž již pro měny dalšího budoucna patina nezbytnost theorie rovnic integrálních a smíšených, jak Veltericu a Picardem vyznačeno a zvláště také pro otázky dědičnosti a nedědičnosti, vlivu prostředí stane se v budoucnu prospěšnou. Viz ostatně náběhy Robinovy v thermodynamice a paralelu paměti s hysteresí Emoty.

⁶⁾ O slově „statistika“ řekl Lexis (ra str. 826. III. vyd. Handwörterbuch der Staatswissenschaft(en): Das schlecht gebildete, hybride Wort. U Němců (za války) r. 1915 pomýšleli někteří říkati statistice po německu Zählwesen (Viz Veröffentlichungen des D. V. für Versich. Wissenschaft, sešit XVII, 1916, str. 22). U nás vyskytuje se slovo *čet* (m.) již ve smyslu tlupy, hromady, souboru v legendárním epu o sv. Kateřině z XIV. stol. (nalezeném ve Stöckhelně Pečírku r. 1850 a vyd. K. J. Erbenem r. 1860). Slovo *četa* (ž.) udrželo se v obdobném smyslu ve vojensství a nyní v sokolství. Vhodnou byla by v názvu obdoba s účetnictvím (tedy statistika-četnictví, vedle aritmetiky-početnictví), ale vývoj časový vyvolal předsudek, jenž zbraňuje zavést slovo v tom smyslu, nebo docela přenést je na osoby, v oboru činné. Podobně zvalgarisovalo nám vojákování staré české slovo *čaka* ve smyslu maď. csákó, ale tu dříve již návrat nastal u čak pojistných (§ 4. zákona z 16. XII. 1906, ř. z. čís. 1. z r. 1907) přiznáním, že v duchu jazyka jest čakou, co čekáme, a ne to, co jednotliví z nás byli tlakem zruďné politiky nuceni nositi na hlavě. Ta okolnost, že němčina nerozeznává ra př. ve slově Rechnung počet a účet, způsobila i pletky v českých textech rakouských zákonů a nařízení (viz na př. čl. 63. nařízení z 22. II. 1908, č. 42). Za to dobře rozeznává čítati a počítati, zählen a rechnen.

odlišují, zjišťují a ve své souvislosti posuzují stavy a jevy dle četností, s jakými se vyskytují znaky u prvých, a měny znaků u druhých, a ony jsou výsledky těchto.

Ve smyslu Kistjakovského a jiných rozumí se jak soubory podstatné, reálné a přirozené, tak vedlejší, odvozené a umělé, o nichž a dle nichž chceme v nejrůznějších oborech nabýti poznatků. Vedle stavů a jevů v přírodě neživé, kde uplatňuje se většinou s výsledkem cesta individuálních poznatků, stupňuje se potřeba cesty kolektivní přirozené u souborů bytostí živých, a rozeznávají se soubory duševně, někdy bezděčně, jindy však přímo účelně, uvědoměle pospolité, možné u lidí, vyznačených svobodnou, rozumem ovládanou vůlí,⁷⁾ často ovšem také opakem, i svévolí, a zvůli a přímou zlovůli, a vedle toho šlendriánem, od ostatních, jen biologicky sounáležitých souborů, ač také tu nedá se tak zholat u vyšších živočichů popřítí intelekt a jeho důsledky.

Běžná mluva dává jméno statistiky jak odboru,⁸⁾ v němž se cesty té za určitými, (zvláště také státními) účely upotřebuje, tak výkonu a výsledkům; statistik pak slove každý, kdo tak činí soustavněji. Otázky v obor statistiky spadající vyskytují se přirozeně v nejrůznějších vědách, a s té stránky hodí se z různých třídění věd zvláště Windelbandovo a Couturat-ovo, rozeznávající vědy odlišující a popisné (idiologické) od badavých (nomothe-

⁷⁾ Sem náleží J. S. Millem příkře vytknutý voting cattle a tohoto vlastní a dobrovolná, ale také cizí, žoldová štafáž, na jejíž dialektiku by patřilo vymazání věrohodnosti ve smyslu, touženém již v Topice Aristotelově (I. kniha, 10. kapit.). S hlediska pojistného zajímavá korespondence pojistných techniků, Belgičana Adan-a a Angličana Young-a, když byli r. 1897 presidenty asociací aktuárských (viz Journal of the Institute of Actuaries, značka J. I. A., 1898, leden). Rakouské schema úhrady veřejného pojištění úrazového bylo jim tehdy podnětem otázky, zda jsou fakta, vyplývající pod vlivem svobodné vůle, vhodná k odvození probabilit — recte měrných čísel. Měli pochybnosti již u složky za úrazy smrtelné, poměrně pro celek podřadné (tvorí u nás v Čechách v roce 1918 asi $\frac{1}{4}$ výplaty), a připoměli si tu mezi jinými na př. i souvislost četnosti sňatků s cenou pšenice (také u dějepisce Buckleho akcentována již dříve s průměrným výdělkem). Mnohem větší úlohu hraje vrtkavost lidská u posuzování úplné a různých stupňů částečné neschopnosti: Praha tu odškodňovala (a odškodňuje) zcela jinak než Brno (a jiné tehdejší ústavy) — to nebyla a není parí materie, a bude jí stěžít také nyní, kdy hlasovací aparát domohl se nového rozsahu svého práva rozhodovací při jednostranné kritice návrhů.

⁸⁾ Jmenovitě Němci — a mezi nimi zvláště mnozí proslulí profesori různých věd politických, státních a sociologických — rádi jednají (na místě o cestě vědecké) o zvláštní vědě, statistice. Dobře tu řekl již Rümelin: „Nebyla by to věda nestvůrná, která by chtěla zabrat i isothermy a isothéry najednou s výsledky chovu dobytka a prostředků proti zimnici; tabulky úmrtnosti, četnost vražd a sebevražd s blahodárnými účinky sociálními různých soustav agrárních?“ Statistika naprosto nemůže býti vědou toho všeho, co bylo, jest nebo bude zmáháno methodou statistickou. Bylo by to asi tak, jako bychom tvrdili, že tvoří logiku a matematiku všechny obory, v nichž se dle potřeby a možnosti užívá těchto základních abstraktních věd. Z Němců blížil se západním také Knies r. 1850.

tických).⁹⁾ Věda ideálně nomothetická není ovšem vždy tak vyvinuta, aby stačila požadavkům praktického života. Výsledky na cestě statistické zrodily se a rostly dlouho jen v oboru vědění idiologických, a teprve od století Newtonova slouží také nomothesi.

Z novějších německých definicí blíží se stanovisku zde hájenému poměrně nejvíce Lexisova (ve Slovníku věd státních): Statistikou slove ve smyslu platné nyní zvyklosti jazykové každé sdělení o stavech a dějích, jež se na tom zakládá, že se pozorované jednotlivé případy s pomíjením růzností mezi nimi jako stejnorodé v soubory spojují a čítají (Lexis ovšem říká doslova naopak: gezählt und zu Gruppen vereinigt werden). V užším pak smyslu rozumí se upotřebení vyznačené cesty o lidech, žijících ve státě nebo společnosti (ve spolčeních). Do kuriosních nebo žertovných příslušelo by vymezení téhož autora (ředitele prvního říšskoněmeckého semináře pro vědy pojistné v Gotinkách, zemřelého 24. srpna 1914; snažil se v odboru státních věd na filosofické fakultě vybavit statistiku z výlučného kruhu představ na fakultách věd právních, jak je tomu podobně s politickou oekonomií), že základní naukou statistiky jako vědy jest theorie praktické činnosti statistických kancelářů. Němcům blížil se z ostatních na př. Guy a Rouvier; tento, když byl ministrem obchodu a podával presidentu republiky referát o zřízení vyšší rady statistické, uváděl definici: La science des faits sociaux exprimée par des termes numériques. Z Angličanů také Sir Rawson (v zahajovací řeči jubilea padesátiletí statistické společnosti londýnské dne 22. června 1885) slovy: the science which treats of the structure of human society, leč širší hledisko opácné zaujímal již národní hospodář Ingram ve své presidentské adrese (1878) sekce pro vědu ekonomickou a statistiku na sjezdu Britické Asociace v Dublině slovy „A was impossible to vindicate for statistics the character of science“ a Wynnard Hooper, diskutující r. 1881 „The method of Statistical Analysis.“ Ve sporu, zda jest statistika vědeckou methodou nebo samostatnou vědou, zaujímal Lexis toto nedosti pochoptelné stanovisko: Je pro první, ale „Es scheint doch zweckmässig, den Namen Statistik ausschliesslich der Wissenschaft vorzubehalten, welche jene Methode auf die Untersuchungen der Massenerscheinungen des menschlichen Lebens auswendet.“ Mayra tím ovšem ku změně v názorech nenaklonil, je v 2. vyd. 2. svazku (1914) svého kompendia Statistik und Gesellschaftslehre nesmířitelný (str. 3, 29—38, 195, 353), užívá i slov jako Neu-

⁹⁾ Neříkám idiografických a nomografických, poněvadž užívá se slov těch v jiném smyslu a zvláště druhé jest již historickým vývojem rezervováno pro d'Ocagneovu nomografii (pro každé v mezích možné přesnosti provedené grafické vyznačení závislostí více než 2 proměnných na podkladě pouze dvourozměrném — papíru, tabuli). A zvláště slovo nomothese se tu hodí, poněvadž se jím již vyznačuje, že se statistickým zjištěním souborů jeví snaha ustavit, složit, ne-li zákonitost, tedy aspoň souvislost jevů, nebo v jiných případech ji určitěji popřít.

zeitliche Nörgler (335), je proti sociologii (uferlose Wissenschaft, 33), — spíše by se však dalo říci, že jednostranní sociologové činí totéž, co Mayr. Právě s hlediska statistického bylo by ovšem nejen marným, ale také neodůvodněným, odpírati lidem příslušnou míru antropocentrismu, jaký se jeví v nadřozování člověku při výběru látky, statistickou cestou spracované.

2. [Obory upotřebení.] Je-li jedincem pozorování na př. člověk určitého státu, jedná se pro demografii o statistiku obyvatelstva jeho v určitém bodě časovém, o stav obyvatelstva a jeho znaky antropologické a jiné, o třídění dle nich (popis a čítání lidu), jakož i o měny znaků k účelům státní a jiné veřejné správy, i k účelům různých věd. Mnohé (i základní) stránky antropologické schází dosud při popisu a čítání lidu výkonnými obtížemi a také z ješitnosti lidské, a známe podobné výsledky jen z těch souborů, u nichž obtíže a stránky ješitné¹⁰⁾ z té neb oné příčiny odpadají, jak tomu u žactva, u členstva tělocvičných jednot, u odváděných a odvedených, u osob v ústavech — vyšetřovanců a trestanců — a pod., tedy jen u vytrhaných souborů.

Z výsledků o takových souborech možno si dovoliti úsudky na širší jen s největší opatrností, jak tomu bývá v náhrazkové methodě typických jedinců, i v širší methodě, zvané representativní nebo typologickou (Le Play, Cheysson, Nor Kiaer).

[Pěknou ukázkou nesouhlasu vlivem židovských rodin uvádí Schott při zjišťování dětnatosti v Mannheimu (str. 41).]

Podobně provádí se popis a čítání živočišstva hospodářsky významného a v zoologii (jmenovitě od prací Weldonových, 1890) a v botanice (od prací Vriesových, 1894) jedná se o třídění jedinců určité lokality, druhu a odrůdy v Linnéovském a dalším smyslu, a výsledků užito pak také jako pomůcky k odlišení druhů a jich odrůd (variační statistika).

Statistická zjištění provádějí se a slouží k účelům praktické aplikace souborů v různých druzích pojišťování pro prelimináře téhož, a jich důsledky pro stanovení hodnoty závazků do účetních závěrek (technických bilancí) v osobním pojištění dlouhodobém, k účelům spravedlivého vyměření pojistného i v pojištění krátkodobém, dále k účelům demografie, antropologie (dávného minula i přítomna) a biologie (kollektivní somatometrie, antropometrie a obecně biometrie), k otázkám dědičnosti a vlivu ústředí, déle již a rozsáhle v meteorologii, ojedinele v jazykozpytu a literatuře¹¹⁾, od

¹⁰⁾ Vícekrát za mé praxe valuační (pojistně-technické) v letech 1892—1906 odpíraly na př. nejen herčky a zpěvačky, což již pochopitelnější, ale u Němců i herci sdělit důležitý pro hodnoty znak věku, tak že sprostředkovatel — právník — se mnou smlouval, zda nemohu se bez věku obejít. Odkazovali, že dotyčná instituce nemá formálního práva požadovati od nich „choulostivý“ údaj rodných dat. Tu se z ješitnosti i jméno práva bralo nadarmo.

¹¹⁾ Edgeworth (před rím již na př. Hagen r. 1837 četnost hlásky e v úvodu mechaniky Eytelweinovy) sledoval na př. daktyly v hexametrech

prací Wisslerových (1901) soustavněji pozorováním a pokusy, vyvolávanými k účelům psychologie a její aplikací výchovatelských (nejvydatněji, ač poněkud odvážně v otázkách korelace Spearman), rozsáhle v otázkách sociologických¹²⁾ a národohospodářských¹³⁾,

Ovidiových a Virgilových, Markov zastoupení a řetězení samohlásek mezi prvými 20.000 hláskami v Evženu Oněginu s nápadně malým, subnormálním, snad také vázané řeči odpovídajícím rozptylem o míře 0.456, tedy menším poloviny normálního (v Izvěstích imper. akademii nauk. VII., 1913, str. 153—162). Němčinu sledovali takto Marbe (rytmus prósy, Giessen, 1904), Unsar (dissertace Heidelberská, 1906) a j., Kullmann (Zeitschrift für Psychologie, sv. LIV, Lipsko, 1910), angličtinu Lipsky (Archives of Psychology, N. Yerk; 1907), ruštinu A. Bělyj (Simbolizm, Moskva, 1910; v rytmu ruského čtyřstopého jambu zjistil změnu od časů Žukovského). Stihly již Edgewortha úsměšky Mayrovců, vyvrcholené svým Mayrem. Přiznati ovšem sluší obecnou chorobu: jedni mají přípravu, ne však věcný a účinný zájem, spíše apatii, druhí naopak, ač tu zase tento opak apatie nevyplývá vždy z věcného zájmu, často ze sobeckého, vědecky nepřipraveného snažilství. Pak není divu, že Charlier nařká, proč teprve 164 roky po Ars conjectandi přišel Lexis se svou prací „Theorie der Massenerscheinungen in der menschlichen Gesellschaft“. Záhodno ovšem rozeznávat výstřelky a nedosti vhodné příklady a soustavy. Upozorniti vhodno ra hesla, ra př. Jolani senovu výzvu, pěstovati konkrétný obor „mit Mathematik, nicht als Mathematik“, při čemž má správně tedy matematika podati pomocnou ruku, zůstává však přece „ryzím“ matematikům úloha vyvinouti ryzí její stránky, kde pro úkol pomocné ruky samy dosud pokulhávají. Často již jednoduchá na pohled podmínka v otázce komplikuje aparát početní, úlohu jednoduchou stíží a k další přípravě nutká. Tak ukáže se nám již při určení vkladu (netto Π), uhrazujiícího důchod o n -let odložený, při podmínce, že by se ze vkladu v případě úmrtí vracel (bez úroků) nevybraný díl, rovnice:

$$\Pi \cdot D_x = \int_n^{\infty} D_{x+t} \cdot dt + \Pi \int_0^n D_{x+t} \cdot \mu_{x+t} \cdot dt + \int_n^{\Pi} (\Pi - t) \cdot D_{x+t} \cdot \mu_{x+t} \cdot dt,$$

zněd-li ∞ krajní věk života dle volené tabulky číselné l_x . Napsal jsem si tuto rovnici pro spojitě řešení hned, jakmile jsem po II. kongressu pro techniku osobního pojištění (londýnském, 1898) dostal jeho Transactions, a v nich stať Manlyho, řešící problém na cestě rozpojitě. Případ ten praktikován jest na př. důchodovým ústavem stuttgartským a variantu s pojistným ročním požadoval ode mne návrh stanov jistého spolku. Řešením obírali se již také Dr. Olto a prof. Dr. J. Dienger v Maslově Rundschau, 1874, str. 45. a 399.

Vývoj dějinný bývá často v rozporu s přirozeným chodem: theorie integrálních rovnic vyvíjí se tak pozdě oproti oně diferenciálních, naopak i dnes žádná česká učebnice nejdříve o číselné derivaci [vzorci Weibhouseův, odvozený buď na cestě názoru, přejatého Newtonem z geometrie pro interpolaci parabolickou a vtěleného v klassickou definici (z 5. lemmy v III. knize Principií: Invenire lineam curvam generis parabolici, quae per data quocunque puncta transit) nebo ze vzorce MacLaurin-Eulerova, vyjadřujícího vztah mezi součtem rozpojitým a spojitým], vždy jen o integraci (Simpson, atd.).

¹²⁾ Z podnětu Turgotova chystal již Condorcet na místě politické arithmetiky ve smyslu Pettyho plán „matematiky sociální“ uveřejněný v Journal d'Instruction sociale, 1795, a r. 1835 vyšlo I., 1869 II. vydání Quételetovy „Physique sociale“, jejímž čtenářem, a snad i nadměrným

v právu jako průvodní doklady k návrhům zákonů¹⁴⁾ a vlivu již vydaných, v lékařství vedle statistiky jako pramene souborných vědomostí o tělesné konstituci člověka a jeho fási vývoje, o jeho chorobnosti, neschopnosti a úmrtnosti, také přímo ku zjištění immunity a vlivu léčebných method a prostředků, k účelům zemědělské (jmenovitě od indukčních i dedukčních prací Thünenových) a různé jiné podnikové správy¹⁵⁾, i k účelům jiným, s těchto a dalších stránek zjišťovacích. Připomínám, že Newmarch ve své prezidiální řeči v londýnském S. S. (Statistical Society) již před 50 lety (1869) rozlišoval 18 polí statistického vyšetřování.

Ostatně různé soustavy účetní tvoří schema registrace (v jednotkách peněžních) rázu statistického o chodu (roční účet) a stavu (rozvaha) v nějakém hospodářství, a vedle toho bývá nyní již účetní závěrka o účinech minulého období (dynamické stránky z dotyčného roku) a stavu (fáze na konci roku) provázena statistickými výsledky o detailech, jež celkový výsledek podmínily, t. j. i těch, jež nejsou vytčeny v jednotkách peněžních, ale přičinily se k výsledku takto vyjádřenému. „Spolehlivá statistika musí předpokládati jednotnou účetní methodu. Jak by se mohla látka z oboru zemědělského statisticky spracovati, ukázal se zdarem Švýcar Laur“ (Brdlik). Bylo by zdravo věci, kdyby theoretickému rozumování, filosofování předcházelo vždy organisované pozorování, zvláště k řešení otázek veřejných.¹⁶⁾

přivržencem směru a významu statistiky v ní hájeného, byl i historik Buckle (dle I. vyd.), jak to zřejmo z jeho Dějin civilisace v Anglii (I. sv., 1857). V dobách, kdy pod úderý německé kritiky padaly přehnanosti školy Quételetovy, nazval (r. 1872) Knapp Buckle-ho heroldem a apoštolem Quételetovým, jemuž se vytýkalo, že nahrazuje rád postup přísné logicky poetickými obrazy. Nastala pak proti úmyslu Knappovu doba krajního empirismu, tovární výroba statistických výsledků, v rž mohl se ovšem účastniti každý. U nás viz v posledních letech příslušné statě v Sociologii Chalupného, 1916, I. str. 206 a další.

¹⁴⁾ Z novějších viz Ch. Lordier, *Économie politique et statistique*, Paříž, 1914.

¹⁵⁾ Mnsi ukázal v čas. Archiv für österr. Geschichte, sv. 103. II. pol., 1913, že se tak dělo již při pražském snémování v letech 1541—2. Viz čl. Wittschiebenův v Statistische Monatschrift 1913, str. 234. Snad se najdou i doklady starší.

¹⁶⁾ Velké podniky sledují různé složky výrobních a obchodních výsledků soustavou registrací statistickou, spracovanou krok za krokem stroji typu Hellerithova a dalších, a to u nás v Čechách dříve v podnicích soukromých než v stat. kancelářích úředních. Užívá se tu ovšem strojů typu přizpůsobeného pro účetní stránky [Power's Accounting Machine].

¹⁷⁾ Jako příklad připomínám starší práci (statistickou i dedukční) Abbe-ho (vědeckého rádce a spolupracovníka závodů Zeissových) o vhodné délce doby pracovní, jako ukázkou řešení vědeckého, a ne stranickou dialektikou (viz jeho Gesammelte Abhandlungen, sv. III., str. 248). práci Fromont-ovy (Une expérience industrielle de réduction de la journée de travail, Brussel, 1906), Marie Bernay-ovy, inž. z Bińkowskich (sv. 133., další statí, jež vydával Verein für Sozialpolitik u Dunckera a Humblota v Lipsku) a Schmizovu (v Ehrenbergově Archivu für exakte Wirtschafts-

Možno zde dotknouti se také statistických stránek vědeckého vedení závodů (Scientific management), zahájeného Taylorem a Gilbrethem v Americe, a rozvedeného jich sledovníky v Německu a jinde.

3. [Druhy a stránky zjištění.] Nejrozličnějším oborům společné stránky statistiky obírají se složením souborů, četností měn a souvislostmi v nich, shledou neb růzností jich oproti souborům ideálním, myšleným, o nichž a priori dedukcí stanovena četnost (jako pravděpodobnost), a rozeznávají se tu zvláště následovní zjištění, postupy a směry úvah:

I. [Třídění souboru a jeho důsledky.] Z kolika jedinců sestává takový soubor, tvořící v oboru, o nějž právě jde při určitém zjištění a bádání, příslušný věcný svět (svět úvah, the universe of discourses), vytčený pro všechny pozorované a uvažované jedince určitými, jim společnými vymezujícími znaky neličnými nebo ličnými (a tu buď čítanými nebo měřenými), a jak složen je číselné týž, třídíme-li jeho jedince dle dalších třídivých znaků. Soubory rozlišené znaky ličnými nazvali Fechner a Bruns kolektivními předměty a takovým hlavně svou pozornost věnovali, kdežto znaky neličné zůstávaly odstrčeny. Každý, soubor vymezující znak nebo jeho stupeň, mají všichni jedinci pozorovaného právě souboru, kdežto třídivý znak nebo jeho stupeň jen někteří; jest prvním úkolem zjistiti jich číslo absolutní a (dle vyčerpávajícího celku) i relativní.

Znaky *neličné* rozeznáváme při tom *dvojné* (dichotomní) a *množné* (manifold, u lidí na př. druhy zaměstnání, chorob a p.). Jako množné pojednávají se pak také v praxi různé stupně znaku ličného, zvláště měřitelného, je-li jeho měrná stránka příliš složitou (na př. prostorové znaky ve formě území, barva, a pod.). Znaky *dvojné* možno pak rozlišovati *přímo souběžné* (na př. pohlaví¹⁷⁾, a ty, jež povstávají obecně logickým kladem a záporom (slepí, neslepí), načež pak také u množných vedle kteréhokoli z nich vždy „ostatní“ tvoří logický zápor (vlasy hnědé, nehnědé, t. j. všech ostatních odstínů). Ukázkou *ličných čítaných* [rozpojitých, meristických, diskontinuálních, někdy také diskretních, u anglických biometrů integral variates, u Johannsena ganze nebo diskrete Varianten] bývá různý počet množných orgánů u jedinců, na př. číslo rostrálních vrubů nad očními stonky jedince

forschung, 3. sv.). Otázku únavy probral referát Sorer-ův i pro komité, jež na r. 1914 připravovalo do Vídně sjezd o chorobách živnostenských. Dále Chapman-Marquisovu práci o tom, jak se rekrutuje personál v průmyslu bavlňáckém (J. R. S. S., LX.XV.), příslušnou debatu a poznámky mathematické.

¹⁷⁾ Rozpaky třídění dvojného měla tu říšská statistika německá jen ojedinele, z některých okusů Bavorska (Statistik des deutschen Reichs, 240, 2; str. 5., sl. 12—15) s dětmi dvojného (neurčitelného) pohlaví. Znakům dvojným (a povstalým jimi dichotomím) mohli bychom krátce snad říkati česla, dle řecí: větev se rozčesla).

gaináta *Atyaephyra Desmarestii* (Joly) ze skadarského jezera¹⁸⁾, nebo číslo okrajních jazykovitých květů v úboru jedince určitého druhu a odrůdy (variety) složnokvětých rostlin určité lokality v určité době. Příkladem *znaků měřených* [spojitých, kontinuerních, graduated variates, u Johannsena Klassen-Varianten, jimi podmíněn Brunsův stetiger Kollektiv-Gegenstand] jest již na př. u člověka výška (příklad typický, vybraný již Quételetem, a pro správný názor o vztazích při jiných měřených znacích instruktivní), nebo obvod prsní, rozměry lebky v cm, kg váhy tělesné a pod. Četná měření, zvláště u organismů,¹⁹⁾ buď přímo neb z kopií, z fotografií, prováděna jsou pomůckami, nástroji, přístroji, měřítky přímé délky, pásmy měřícími, měřítka souřadnic (i v antropologii), křivoměry, úhloměry, plochoměry (integratory), jindy objemoměry, vahami, tlakoměry, dynamometry, různými jinými měřícími a registrujícími přístroji z oboru fyziky, chemie, a dle vzoru i z oborů jiných, zvláště na př. i v psychologii.

U Quételeta, Fechnera a zvláště u Pearsonovců z popudu Galtonova²⁰⁾ (* 16. II. 1822, † 17. I. 1911, z rodiny Darwinů,

¹⁸⁾ Volím tento příklad, poněvadž vyskytuje se bádán v prvé české práci z oboru variační statistiky organismů, a to v Brožkově o variabilitě a korelaci (svrchních a spodních) chitinových vrubů (zubů), trnů a štětín rostra a telsonu u některých garnátů určitých lokalit, ve Věstníku král. české spol. nauk, 1904—5. Další výsledky německy tamže v l. 1907, 1909 o *Palaemonetes varians* Leach z různých nalezišť. Po stránce početní užil tu autor návodu z publikace Dunckerovy *Die Methode der Variationsstatistik*, Lipsko, 1899, uveřejněné původně v Rouxově Archivu für Entwicklungsmechanik, VIII., 1. seš., a pak XVII. (1904) po změně a doplňcích]. Brožek zasloužil se také publikací o mendelismu, otištěnou z Časopisu české společ. entomologické v Besedě učitelské, XLII., 1909—10, a číslem 6. v Topičově sbírce *Duch a svět*; studuje theoreticky i prakticky otázky dědičnosti, a zvláště křížení rostlin. Duncker převedl zmíněnou práci anglický biometrický směr do německé literatury statistické. Naopak německý pojem statistiky pokusil se očkovati v Anglii brunšvický Zimmermann již r. 1787.

¹⁹⁾ Četné ukázky v *Proceedings a Philosophical Transactions of the R. S. londýnské*, v *Journal-e* král. statistické společnosti londýnské (J. R. S. S.), pak od r. 1902 v časopise *Biometrika*, založeném Galtonem, Weldonem a uskutečněném hlavně Pearsonem a jeho školou. Pearsonovy Matematické příspěvky k theorii evoluce počaly (č. I.) ve *Philos. Trans.* (1894), sv. 185. A, a přeneseny byly, počínajíc číslem XIII., do zahájené biometrické serie *Research Memoirs Draperovy společnosti* (vyd. u firmy Dulau and Co. v Londýně). Viz dále řadu Studií o národní deterioraci a *Memoirs a Lectures eugenické laboratoře* (u téže firmy), *Journal* (a měsíčník *Man*) král. antropologického ústavu a j. Bude potřeba zjistit, které publikace (a jich jednotlivé svazky) máme v různých veřejných a hlavních přístupných soukromých knihovnách našeho státu, a starat se o soustavné doplnění, má-li býti soustavnější práce možná. Sem patří úkol Jednoty pro vědy pojistné, vtělený v § 3., odst. a) stanov, pokud by se jednalo o práce, souvisící přímo nebo nepřímo s různými obory a útvary pojišťování.

²⁰⁾ Z Italů připojil se nejurčitěji k Angličanům nejprve asi Camerano pracemi svými v Atti akademie turinské (od r. 1900). Pearson pracuje na díle o Galtonovi. Vyšel (v tiskárně university cambridgeské) Vol. I. (1822—1854) p. t. *The life, letters, and labours of Francis Galton*, 1914.

Erasma i vnuka jeho Karla; tohoto byl Galton bratrancem z matčiny strany) vyvinulo se vedle zdokonaleného, rozvedeného a zdůsledněného třídění dle znaků neličných²¹⁾, zvláště ono dle znaků ličných. Theorie, těchto se týkající, přenášena byla pak na ony; bude asi užitečno, bude-li se v ní vedle matematiky upotřebovati také algebry logické. U neličných dvojných čítáme (a značíme) jedince souboru, při němž se dotýčný neličný znak vyskytuje, jako 1, onoho, u něhož se nevyskytuje, jako 0. U neličných množných očíslovujeme si v praxi znaky, doplněné „ostatními“ v řadu vyčerpávající různé možnosti, a čítáme jedince, mající znak, týmž číslem označený. U ličných čítaných stačí nám pražda kladných celistvých čísel (n), u měřených proložená řada kladných, probíhající v ideálním případě spojitě všechny hodnoty mezi nejnižší (α) a nejvyšší (ω), a může tedy tvořiti spojitě proměnné (x).

Očíslovujeme-li (značujeme-li) jedince indexy ($J_1, J_2, J_3, \dots, J_N$, je-li N jedinců v souboru), máme následující přehledy, původní zápisy, pravýkazy o pozorování:

U jedince (s číslem značkovým — indexem)	Při znaku $[a]$		
	(nestupňovaném) neličném dvojném	(stupňovaném) ličném	
		(přetržitě) čítaném	(spojitě) měřeném
J_1	0	n_1	x_1
J_2	1	n_2	x_2
J_3	0	n_3	x_3
J_4	0	n_4	x_4
J_5	1	n_5	x_5
J_6	0	n_6	x_6
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
J_N	1	n_N	x_N
Pro celý soubor	$\Sigma 1 = (a)$	$\sum_1^N n_x$	$\sum_1^N x_x$
z čehož zřejmo číslo	$(a) : N = \alpha$	$\sum_1^N n_x : N$	$\sum_1^N x_x : N$
jako	<p>poměrná střední { střední hodnota znaková nebo četnost znaku $[a]$ { kratčeji střed (průměr) znaku $[a]$</p>		

Galton umíraje, zůstavil eugeniku jako problém budoucna, k jehož provedení sám položil základy, dal vhodné podněty pro výstavbu a užil tu při dokladech také cesty statistické způsobem význačným.

²¹⁾ Z popudů de Morganových (Formal Logic, 1847), Booleových (základní dílo algebry logické Laws of Thought, 1854) a Jevonsových (Memoirs of the Manchester Lit. Phil. Soc., 1870, a v Pure Logic, 1890) hlavně G. Udny Yule [r. 1900 článkem On the Association of Attributes in Statistics ve Phil. Trans. R. S. A., vol. CXCIV, příklady v Proceedings R. S. a v Biometrika] vytyčuje třídění dle dvou a více znaků neličných, dvojných i množných. A ovšem také Pearson a jeho škola.

Zvláště tehdy, kdy v četném souboru uvažujeme více znaků jeho, jest užitečno číslovati jedince (zde tedy číslo jen značkou), a vypsatí všechny možné a potřebné údaje o znacích přehledně o každém jedinci na zvláštní tužší list (štítek, v statistice angl. card, fr. fiche, it. scheda, n. Zählkarte), čímž se usnadňuje dle nejrůznějších znaků a jich stupňů řadení, třídění jedinců souboru.

Po různých primitivnějších pokusech (italských a francouzských) bylo za příprav pro census ve Spoj. státech Sev. Ameriky v r. 1890 Hollerithem uváženo, že lze upotřebiti pro statistickou praxi principu, zavedeného r. 1801 Jacquardem v mechanických stavech tkalcovských pro vzorkové pletení (a později na př. u postrachu hudebních uší, u orchestrionů a gramofonů): potřebí přenéstí jednotlivé znaky jedinců (ze štítku psaného) přístrojem-průbojníkem — na určené k tomu místo zvláštního, pro takové strojní spracování zavedeného štítku (kartonu), — získanou zásobu zprorážených (děrných) štítků tříditi stroji třídničky (Gore) a roztríděné dle znaků strojem (tabulačním) čítati, nebo po případě kombinací obé najednou obstarati.²²⁾

²²⁾ Z nejdůležitějších a z povšechněných čítání statistických jest přirozeně čítání lidu. Proslulý vojenský inženýr francouzský Šeb. Le Prestre de Vauban v X. kap. svého lidumilného spisu *L'ime royale* o projektu desátku královského, dokončeného krátce před smrtí r. 1707 (byl proň pensionován, nově vydání vyšlo r. 1877) podává podrobný plán organisace čítání lidu. Zákonným základem jeho byl u nás dosud zákon z 29. III. 1869, ř. z. č. 67., a jeho příloha, předpis, jak se provádí čítání toto a připojené desud k němu čítání domáckého živočišstva. A tu podkladem, dle něhož možno, aby čítání provedeno bylo způsobem vyčerpávajícím, jest mezi jinými odstavec A, o přípravách ku čítání, hlavním pak obsahem odstavce jest předpis zákonného rázu o číslování domů: každý dům má míti své číslo, jež má býti uvedeno na štítku (domovním), který dle § 3. má býti zjevně připevněn na domě, na straně, kde je hlavní vchod, a má býti udržován v čitelném stavu. [V republice opatřeno číslování domů (i s jinými označeními) zákonem z 14. IV. 1920, Sb. z. a n. č. 266, a to i k jiným účelům, zvláště správním.] Nahrazeny tím prostým přehledným číslováním staré, zvláště také v Praze bohatě obvyklé štíty a štítky domovní, jimiž se dům od domu lišil obrazem, malovaným nebo jinakým znakem. („Ten dům má lva ve štítě“, po případě rodinný znak vlastníkův), jichž podrobný seznam uveden na př. v Adresáři Prahy, opatřeném městskou statistickou kanceláří, a vyd. obcí r. 1907, kde v oddělení IV. na str. 290—305 obsažen abecední seznam štítův a názvů stavení v Praze a obcích sousedních. Zákon byl z r. 1869, tedy právě z konce doby, kdy nebylo ještě úředního českého textu zákonníka říšského; český text zákona obsažen v Erbenově vydání: Zákon o popisování lidu ze dne 29. III. 1869 a nařízení z 29. VIII. 1890 (i naučení a formuláře), 2. vyd. Praha, 1890. Poslední takové nařízení z Vídně pro čítání dne 31. XII. r. 1910 obsaženo v Zákoníku říšském z r. 1910 jako čís. 148., s předepsanými formuláři a poučením. [Kvapem blíží se doba prvního našeho soustavného čítání vytyčeného zákonem z 8. IV. 1920, Sb. z. a n. č. 256 pro některý, ještě nerozhodnutý den v mezidobí od 1. XI. 1920—31. III. 1921; minule, 31. XII. 1910 na území Čech, Moravy a Slezska, spojeného Slovenska a Královské Rusi ukázalo tříděných asi 13,811.655 lidí (dle Českosl. Stat. Věstníku z ledna 1920.)]

Z výsledků čítání jeví se u znaků n e l i č n ý c h složitější logické a početní stránky teprve při současné úvaze o více znacích

Statistický štítek jmenují Francouzi *étiquette*, slovem užívaným i v knihovnictví (autor, titul, místo a rok vydání, po případě nakladatel, a signatura knihy na kartonu). Slova užívá se jindy ve významu shodném s oním slova *étiquette* (také u nás etiketa, cedulka s nápisem, štítek v lékárnictví, knihařství, v registraturách a j.), kteréž označováno jako původu flamanského — od *stikke*. I bez ohledu na nepravou glossu ščit v *Mater Verborum* jest dle citátu u Kotta z Miklošiče staroslov. variantu kořene vedle šjútě také skutě, lat. *scutum* (z toho asi it. *scheda*), vedle obdobných kořenů ze sanskritu, řečtiny a litevštiny). Scuvisi tedy spolu slova etiketa a štítek i kořenem. Slovo „la *étiche*“ bylo u nás zněmčením popleteně vyklácano jako něm. „der Fisch“, ryba, a tak se stalo, že r. 1890 změní slova a pojmy, přenešencu z Vídně, zastihl jsem pro štítek, v pojišťování úrazovým užívaný, docela rázcv rybička, ano úředníci na dotaz, co se právě v oddělení pracuje, zcela vážně mi odpovíděli, nechtějíce říci fišcetle: píšeme rybičky. Anglické *card*, lístek tužšího papíru, navštivenka, karta hrácí a podobně, a dle toho také *cards*, statistické štítky. Pro poslední rakouské čítání obyvatelstva 31. XII. 1910 bylo v čítacích arších („cznamovacích, lístcích“, ač měly již pro 14 jedinců spíše rozměr plachty 459-728 mm), každému z 28,570.800 jedinců věnováno na řádce výšky 20 mm 34 sloupců úhrnné šířky 655 mm, při zpracování strojově stačil děrný štítek rozměru 83-167 mm, a využil o každém jedinci z $12 \times 20 = 240$ políček všechy až na 12, vedle čísel, značících politický okres a číslo jedince v něm. Pro čítání r. 1890 bylo činnu již 12 tabulačních strojů Hollerithova typu, pro čítání rusk. r. 1897 pak 70. Rakouské centrální statistické komisi sestrojil je vídeňský elektrotechnik Otto Schäfer. V Praze nebyl za Rakouska v statistických kancelářích ani jediný, jen průmyslové a obchodní firmy měly již půjčené stroje (přízpusobené Powerem účetním stránkám), když objevily se dříve k tomu účelu na výstavě Obchodní a živnostenské komory r. 1908. Původce, americký Němec Dr. Hermann Hollerith, podal o svých strojích sám zprávu v J. R. S. S. LVIII., na pevnině Rauchberg v č. Allg. statist. Archiv, 1891, Bertillon ve svém *Cours élémentaire de Statistique*. 1895; Kaufman v *Transactions of the Actuarial Society of America* XI., 276. Za republiky byly v r. 1919 opatřeny pro vyšetřování v ministeriu financí. Bude snad možno dle výsledků pro naše poměry z jara 1919 určití parametry pro zákon o rozvrstvení majetku, a sledovati pak dle příznaků k dani z příjmu další chod dle zákona Paretova s přirovnáním dle poměrů předválečných. Vzorec pro tento případ podal Pareto ($y = A \cdot x^{-\alpha}$, kde y jest číslem osob určitého území, majících roční příjem větší než x); dle něho zpracovány byly příznaky z různých zemí a různých dob (na př. pařížské již z r. 1292). [Nanáškou na dvojný logaritmický papír obdržíme dosti přesné přímky. V roce 1911 bylo α pro Čechy 1.73, Moravu 1.61, Slezsko 1.80, ale pro Dolní Rakousy koncentračním vlivem Vídně 1.41.] Týž vzorec jest zřejmě ve vztahu s oním, jaký uvedl di Amoroso na math. kongresu v Cambridge-i r. 1912, a dle něhož jest stálým číslem ϕ v rovnici $\frac{\partial z}{\partial t} = \phi \frac{\partial^2 x}{\partial x^2}$, udává-li $z = F(x, t)$ o počtu osob, které mají v čase příjem x , že značí $F(x, t) \cdot dx \cdot dt$ počet těch, které v čase mezi t a $t + dt$ mají příjem mezi x a $x + dx$. Vzorce mohou býti ukázkou pokusů chrematistiky, jak Francouzi dle řečtiny nazývají taková bádání vztahů z oboru politické ekonomie, i s doklady na cestě statistické. Zesnulý Rayman neporozuměl významu slova chrematistique, když si v Živě (XVII., str. 281, otisčeno v Českém čtenáři, kniha 24., str. 155) stěžoval do nadbytku historismu ra universitách ve Francii takto:

v souboru, tedy tříděním jedinců souboru logickou determinací sestupnou. Příklad determinace připojen v Dodatku I. o slepých a hluchoněmých v Čechách, na Moravě a Slezsku dle stavu z 31. prosince 1910.

[Středy ličných znaků.] Při úvahách o ličných znacích možno u čítaných a měřených postup rozlišovati s hlediska matematického jen v rozpojitosti a spojitosti. Dle rázu látky probíhají některé znaky ličné v souborech všechny hodnoty od 0 až k rozplzlé horní mezi (ω , na př. časový znak věku jedincova), jiné, zvláště také typické u organismů určitého stadia vývoje (na př. v praxi somatometrické rozměry dospělého organismu a jeho údů) jen od dolní meze (α) k horní (ω). Různé stupně²³) znaku ličného nahrazují se od pradávna svou střední hodnotou, svým středem nebo jak se zvykle říká průměrem,²⁴) povstálým z dané řady jednotlivých hodnot znakových prvým odvozeným výkonem početním přímým (sčítáním) a dělením výsledku počtem sčítanců, tedy druhým výkonem obráceným. *Střed* (průměr) takto získaný zve se ode dávna *aritmētickým* (počítaným) na rozdíl od středů, jinými cestami nabytých. S početního hlediska znal tu již antický starověk vedle aritmētického také *geometrický* (lépe bylo by exponenciální, mocninný), *harmonický* (tyto 3 již Pythagoras) a *antiharmonický*²⁵), dle Messedaglia Boëthius († 525, jeho práce jiných oborů četl u nás již Kosmas) odlišuje 10 různých středů. Jordanus Nemorarius († 1237) přidal jedenáctý, leč všechny chápány byly jednostranně, počtářsky, a bylo by tu možno je množiti do nekonečna: od konce XVII. století každá jiná funkce, nebo aspoň každá jiná homogenní funkce (quantic Cayleyova) dala by jiný střed pro soubor jedinců dle zobecněného vzoru pro arithmetický:

$$f(x_1, x_1, \dots, x_N) = f(s_1, s_2, \dots, s_N) \text{ pro } s_1 = s_1 = \dots = s_N = s,$$

... navrhoval jeden pán, aby se četlo na fakultě filosofické o chrematistice, mathematické nauce, jak lze zbohatnouti.“ Prof. Dr. G. Blažek řekl ve spise, vyd. r. 1905 Jednotou výtvarných umělců a „Májem“ na oslavu 25-leté činnosti Ústřední Matice Školské: „Věda mathematická pracuje s absolutní jistotou, té však v praktickém životě není; a proto bývají mathematicové lidmi nepraktickými.“ Není jisto, že by s tím na př. Poincaré doslova byl souhlasil; je mi však nesporno, že sám jsem nezbohatnul za éry, v níž prováděl jsem u nás téměř samotinký valuace dle výsledků kolektivních. Dnes již nemůže býti naděje, touha pak nebyla vzbuzena ani tehdy.

²³) Slovo stupeň vžilo se ovšem i v našem počtářství pro mocninu místo původního významu; myslím však, že by byl vhodným návrat k původnímu významu.

²⁴) Slovo průměr není tu šťastné — vždyť znamená vlastně doslova spíše diametr, průřez pak příliš zavánělo Durchschnitt-em a nepřiléhalo věcně. Slovo střed bylo by vhodnější. Rusové říkají srednaja, Poláci średnia (arytmetyczna, ale také przeciętna, tedy opět průřez, přetrnutí).

²⁵) U nás vytkl je všechny čtyry na př. Studnička ve své Algebře, prvotní vydání, 1877, str. 90), ovšem pouze pro střed dvou čísel, bez ohledu na význam statistický u mnoha čísel o jedincích souboru.

kde číslo s jest hledaným středem. Napočtení středů — průměrů — pronikalo do nedávna tak výlučně všechnu statistiku, že i v posledních letech byla také definována jako „věda středů, průměrů“ (Bowley). Nutno však uznati, že střed znaku ličného jest jen náhražkou z nouze celého původního vidma různých hodnot znakových, a příliš často výsledkem přílišné snahy vyjádřiti se jednoduše, byť ne vystižně správně. Jest přece přirozenější — a tím také ve smyslu řadivé funkce základních věd, formální logiky a matematiky — seřaditi hodnoty přibližně stejné k sobě, seřaditi odstupňované hodnoty, a jest nadto prakticky výhodné určit, kolik jedinců dotyčného souboru má příslušný znak v určitých — těchto až těchto — mezích, kolik v jiných sousedních mezích. Vyčerpáme-li takto celý soubor, nabudeme pojmu četnosti (frequency) nejrozumnějších stupňů znaku měřeného, zobrazeného pro různé stupně příslušnou křivkou četnosti (frequency curve) a odpovídající jí funkcí četnosti (frequentní funkci), nabudeme s hlediska dotyčného znaku přesného obrazu o složení souboru, který nemůže býti obecně a plně nahrazen pouhým nějakým středem (průměrem), jako *extensivním měrným číslem*, jevícím se jako číslo pojmenované, ani dalšími různými *měrami odchylek* od něho,²⁶⁾ vyjadřujícími vedle středu druhým číslem rozptyl stupňů znakových (na př. *čtvercovým středem odchylek* — standard deviation —) nebo dále *číslem nesouměrnosti, mírou šikmoty* — skewness — nebo *čtvrtinami* (quartiles), *desetinami* (deciles) a *setinami* (percentiles) Galtonovými, jako různými stupni vystižného přiblížení se podrobné skutečnosti. A s jiné stránky ukázala se marnou snaha Quételetova vměstnati všechny křivky četnosti v křivku (a funkci) Gaussovu ($y = ae^{-x^2}$) a teprve po jiných předběžných pokusech, jednak funkcemi Pearsonskými, jinak integrálem funkce Gaussovy (Laplaceovým) a jeho derivacemi, z theoretického podnětu, původně Hermite-ova (1864), zvláště probíraného Brunsem, Edgeworthem a Charlierem, přiblížila se theorie skutečnosti. Je-li zjištěn pozorováním počet jedinců v mezích znaku x_1 a x_2 četností φ_1 , v mezích x_2 a x_3 četností φ_2 atd., dovolí řada hodnot

$$\int_{x_1}^{x_2} f(x) dx = \varphi_1, \quad \int_{x_2}^{x_3} f(x) dx = \varphi_2, \text{ atd.,}$$

určiti průběh frequentní funkce $f(x)$, po případě jejího integrálu

$\int_a^x f(x) dx$ jako Galtonskou křivku „ogive“ (ze starofranc. výrazu

²⁶⁾ Statistikové pomíjeli postup v otázce odchylek, dávno zavedený ve vědách měřicích. Tak Mayr ve své disertační práci o žebrácích a tulácích Bavorska zaváděl r. 1865 teprve jako novinku (aritmetický) *střed absolutních hodnot odchylek* od (aritmetického) středu znaku. Nedostatek účinnosti přípravného vzdělání z oboru základních abstraktních věd jeví se také tu znatelně.

„augive“, got. žebro klenby v architektuře), která se zvláště snadně rýsuje i při pozorování menšího rozsahu, a dává přehledný přirovnávací obraz složení souboru. Rovnici její snažil se vytknouti M' Alister r. 1879 v *Proceedings of the R. S.*, 198. U znaků pak čítaných jest číslo φ_n četností stupně (n), φ_{n+1} četností sousedního stupně ($n + 1$), atd. Knapp pro složení obou případů zajímal se o rozpojité funkce spojitých proměnných. Nastala potřeba studovati mathematické stránky funkcí frequenčních, a zvláště také jejich rozklad tak, jak to od prací Fourierových provedeno s funkcemi periodickými.²⁷⁾ Řešení jinou cestou než Pearsonskou přiblížil Bessel již r. 1838 (*Astronomische Nachrichten*, 15), s hlediska souborů chyb pozorovacích, pak teprve zvláště Bruns r. 1897 (t., 143., ve Wundtových *Philosophische Studien*, 1898, XIV., a v učebnici.²⁸⁾ Seřazení jedinců dle stupňů znakových způsobilo také jinaké odlišování středů, než bylo zmíněné již antické-mathematické. Již Quételet tu vedle arithmetického (mean Angličanů), který zachoval svůj vymezenější, statistický význam, akcentoval a uplatnil *střed čítaný* (pravděpodobný, topologický, median) a *nejhustší* (mode), Fechner pak ve své *Kollektivmaszlehre* (posmrtné vydání Lippsovo r. 1897²⁹⁾) upozornil na *rovnovážný* (hraniční, Scheidewert), *nejtěžší* a střed *nejtěžší odchylky*, čímž otázky středů a odchylek spojeny, což dá se pak v i jiném směru provésti a bude o tom ještě záhodno příslušné vyšetření zvláště pro arithmetický a rovnovážný, jichž příbuznost jest nejtěsnější.

Otázky pak rozšířeny jednak při současnosti dvou znaků ličných (měřených a dle obdoby také u čítaných) na frequenční plochy, na nichž možno vésti isofrequency jako obdoby isohyps,

²⁷⁾ Tomu z mladé generace, kdo by se mnil otázkami obírali, doporučoval bych jako vhodný předmět podmínky konstant v řadě (Hermite-) Brunsové pro různé typy frekvencí Pearsonských, odvozených jako integrály diferenciální rovnice, v níž poměrná intensita měny frequenční funkce (t. j. $y' : y$) tvoří ryze lomenou quadratickou funkci. Rovnice povstala převodem na spojitý rozpojitého původně výsledku, jaký následuje dedukcí (proba bilitní) o osudí, do něhož se po každém tahu kulička nevrací, čímž se složení osudí průběhem pokusů mění. (Přímou měnlivostí obíral se po Poissonovi Bienaymé). Výsledky byly by zvláště praktickými, kdyby byly podány ve formě nomogramů, obdobných Rhindovu (*Biometrika*, 1909, VII.) pro odlišení typů Pearsonských dle kritéria κ , dle něho čísla β_1 a β_2 , odvozenými z momentů i vyšších mocnin oproti stupni znaku, odpovídajícímu anulovanému momentu mocniny první (tedy oproti arithmetickému středu znaku). Další část studia by se mohla týkatí podmínky pro konstanty zmíněné řady u četností o více vrcholech, jaké se zvláště v botanice i při větším rozsahu materiálu tvrdošijnějevily (dle prací zvláště Ludwigových od r. 1895) — dle všeho vlivem křížení druhů, rozptýlenějším opylením u rostlin. Pomocí momentů mocnin vyšších určují se odchylky, a měří se spolehlivost výsledků, vyplynulých z nižších.

²⁸⁾ Viz i Láskovu práci v *Astr. Nachr.* 1900 (153.).

²⁹⁾ Lipp sám vydal potom svou *Theorie der Collectivgegenstände* jako otisk Wundtových *Philosophische Studien*, 1902, XVII., viz v těchto studiích také číslo XIII. (Lippsovo), XIV. (Brunsovo) a XV. (Wernero-vo).

isobar a t. d., a obsah omezený plochou půliti, čtvrtiti nebo desetiny a setiny oddělovati. Vyskytuje se tu také obdoba Dupinovy indicatice. Na plošné tabulce četností odpovídajících znakům stanovil Galton a Pearson a j. příslušnými středy *korrelaci* dvou znaků, a po upozornění Dicksonově (1886) poznána souvislost s výsledky Bravaisovými (1846), když byla již rozpoznána regrese lineární a obecná pro otázky dědičnosti a jiné. Četnost odpovídající různým stupňům dvou znaků ličných, slouží tu jako *tertium comparationis*. U dvou znaků naprosto neodvislých blíží se často soustava středů dvěma přímkám, jedné pro středy ve směru řádek, druhé ve směru sloupců; u středů odvislých jevů neprotínají se pravoúhle, u jevů na př. z oboru fyziky a chemie se obě čáry středů ztotožňují, lišíce se jen chybami měření a nevyhloučitelnou rušivou součinností vedlejších znaků.

Výsledky pak přenášeny i na znaky neličné, a při úvahách o dvou znacích za současné platnosti třetího (a případů složitějších) rozšířeny úvahy řešením otázek *parciální asociace* (díleč družnosti) a *kontingence*, a jich měř.

Vymezující znaky rozlišují nám hlavní směry takových zjištění. Jednak záhodno dle praktických potřeb i dle základních abstraktních věd zvláště vytýčiti úlohu znaků časových, prostorových, jakož i znaků dalších ve smyslu obecně bádavých otázek po něčem: kdy?, kde?, jaké? a v jakém stavu? a co tedy jindy, jinde, jiné a v jiném stavu³⁰⁾ jest. Tím již podmíněna měna znaků, časová, prostorová, druhová a stavová (nebo druhová o látce, a druhová o stavu jejím).

Zmíněné vědy abstraktní vytýčily čas jako rovnoměrně plynoucí, tedy početně vyjádřeno, jako jednorozměrnou lineární veličinu, náš prostor (Eukleidův) dle dosavadních výsledků pozorování, měření a úvah jako trojrozměrnou a také lineární veličinu, abstrakce pak vytyčuje tu určitý bod prostorový, dle obdoby určitý bod časový, a v nich (jako předmět základních abstrakcí z oboru věcí) určitý bod hmotný. O trojrozměrnosti prostoru přesvědčuje nás již ta okolnost, že určitý bod jeho vytčen jest těmi souřadnicemi, a vyplývá totéž také z obecných pojmů o roz-

³⁰⁾ Slova stav užívá se bohužel v různém smyslu. Němci učinili pokus odlišiti Zustand a Stand. Zde míněna na př. hmota, odlišená lučebně jako jiná, nebo v jiné fázi (Gibbs, Wald), a fyzikálně jednou pozorovaná jako zvucící, po druhé její stav elektrický a pod. Pojmy z oboru chemie a fyziky se ovšem, zvláště v posledním čtvrtstoletí, vzájemně význačně prolínají, a v energetice Ostwald oba sloučil. Aby nebylo tolik equivokací a na druhé straně synonymit, jimiž většina nedorozumění povstává, bude potřeba termíny vyvinout a ustálit i jin le, tím více u nás, kde se plete i znak, značka a známka (tato i ve smyslu kriteria). Zvláště při textaci zákonů jest tu význačnou anglická praxe, věnující v určitém zákoně vždy zvláštní odstavec interpretaci terminů (tak i v zákoně o národním pojišťování z r. 1911, článek 79. a 107).

měrech předmětů v prostoru umístěných, o jich délce, šířce a výšce.³¹⁾

[Druhy třídění.] A tu již (bez ohledu na znaky ostatní a jich měny) možno rozlišovati časově i prostorově:

a) Zjištění počtu jedinců v určitém bodě časovém (v určité fázi) v různých bodech určitého vymezení prostorového (případy již naznačené), jindy naopak, zvláště u předmětů úvah, podmiňujících měření, zjištění, kolik jedinců našeho pozorování přísluší do určité úsečky časové v určitém bodu prostorovém. Tak na př. v meteorologii zjišťuje se (směr a) síla větru na určitém místě v různých dobách.

b) Předchozí zjištění statistická vyznačených druhů dovolí nám o d v o d i t i znaky nové, přímo nezjištěné, a lze pak t i d i t i jedince celého souboru našeho pozorování d l e těchto o d v o z e z e n ý c h z n a k ů. Příkladem může býti obyvatelstvo určité země, tříděno dle stupňů poměru dvou přímo zjištěných znaků (Na př. jak se třídí české, jak německé, po případech ostatní obyvatelstvo Čech dle stupňů smíšení dle národnosti v jednotlivých územích). Ukázkou další může tu býti hlavní index antropologický, důležitý také v oboru praehistorie.³²⁾ Zřejmy tu v jiných

³¹⁾ Divně a maraž se na př. Gulak v Opytu geometrii o čtyřech izměřeních (Tiflis, 1877), tedy v metrii myšleného prostoru, ra titulu již odvolával k epistole sv. Pavla k Efezským, III., 18. A že statistika v prostoru obecně n -rozměrném není možná, zřejmě tím, že omezení na $n = 3$ je empirické, a statistické číslo může býti jen konkrétně zjištěno pro skutečný prostor. Tím ovšem pro jiné stránky úvah (obdobně Walco-vým polydimens. útvarům pro chemii fází) nejsou vyloučeny obdoby, a není vyloučena možnost a užitečnost zabratí v úvahu mezi rozměry prostoru další rozměr časový, třeba i ve vyvrcholení Minkowského — a Einsteinově — nastoupeném před desí lety, rutno však zachovati stálý zřetel k odlišení.

³²⁾ Hyperdolichocefalové doby latěnské vymizeli se svým indexem pod 70, dnes naopak, právě u pramenů Visly, žijí hyperbrachycefalové s indexem nad 88 oproti mesocefalům na Volyňsku. U šlechtý Plénské vytknul Czekanowski oproti lidu tamnímu větší hlavní index. U nás glossoval otázku jen politicky Lacenbok v Národě, č. 24. r. 1919.

V antropometrii, povstale původně a často k účelům vojenským (př. R. Liviho Antropometria militare, I. díl, Řím, 1896, prameny uvedené Matiegkou v Národopisném věstníku československém, roč. XI., číslo 4, Praha, 1916 a prameny další; o látce bývá jednáno i v statistice, zvané medicínální; viz na př. u Kisskalta) povstalo tu třídění dle indexu Liviho (poměr třetí odmocniny váhy k délce), dle jeho varianty Pirquetovy „Ge'idusi“ (třetí odmocnina váhy v decigramech — geli —, dělena — dividiert durch — výškou v sedě v centimetrech — sitzhöhe), dle indexu, určeného v cm rozdílem obvodu hrudního při vydechnutí, a polovinou výšky, dle indexu Pignetova (rozdíl délky v cm oproti součtu váhy v kg a hrudního obvodu v cm); tu rozdíl 10 značí osoby velmi statné, 11—15 statné, 16—20 normální, 21—25 subnormální, 26—30 slabé, 31—35 v. slabé a > 35 krajně slabé). Výsledky bývají v pramenech vyjadřovány v mezích nestejně šířky a málo četných. Ku zpracování nejlépe se hodí, myslím, cesta grafická, zvláště po převodu v součty do tvaru křivek ogive, pomocí křivek libovolně v křivosti ustavitelných (na př. od finmy

případech, v souborech smíšeného rázu často pak četnosti (frekvence) 'soulměrného a nesoulměrného typu U,³³⁾ povstaleho přirozeně již smíšením četnosti typu I,³⁴⁾ jindy dvou- a více vrcholné (četne v botanice), při čemž ovšem mnohé vrcholy dostatečným rozsahem pozorování odpadly, jiné se naopak netříděním zakryly, setřely.

c) Jindy vybereme z jedinců určitého souboru ty z nich, s nimiž přihodily se — v různých bodech určité úsečky časové v určitém vymezení prostorovém — měny znakové určitých druhů a stupňů. Příkladem jsou sňatky z určitého vymezení prostorového, po případě jinakého z určité úsečky časové, tříděny dle věku novomanželů, a při tom dle dosavadního občanského stavu (svobodný, vdovec), dle zaměstnání, národnosti atd.

d) Jindy třídí se výsledky, získané v různých úsecích značně časové úsečky o měnách [viz dále] dle stupňů výsledné intenzity, jak to soustavně začal prováděti Gini³⁵⁾ a jeho škola od r. 1910, a při tom rozeznávají případy s ličnými znaky pode jménem variability od oněch s neličnými pode jménem mutability, obdobně odlišování anglickému o korrelaci v případech prvých, oproti asociaci nebo kolligaci u druhých.

Leč vyskytující se a připomenuté již měny znakové nutí zjišťovati dále zvláště:

II. [Intensitní čísla statistická.] Jak četně (jak často, jak hustě, jak intenzivně) dějí se určité měny znakové v takovém

Gebr. Wichmann v Berlíně), nebo zobdobněním cesty, užívané v ledařství, dlouhými tyčinkami cedrovými o průřezu 3·5—5·5 mm² (Schwung'alten), zatěžovanými na různých třech místech těžítka, a obdobnými tyčinkami ocelovými. Tak dal by se mnohý starší materiál zkoušenosti, vyjádřený primitivně, převésti dosti spolehlivě na moderní křivky frekvencí prostřednictvím příslušných jim součtových ogive-křivek. Tyčinek zmíněných lze pak upotřebiti také při vyrovnávání, při interpolaci a extrapolaci. Zvláště v posledním případě bylo by ovšem potřeba vyšetřiti dle theoretické mechaniky souhlas podmínek pro křivky. Z ogive-křivek pak následuje snadno střed (číslaný, median) a oba quartily Galtonovy.

³³⁾ Souměrný typ U uvažoval poprvé, pokud mi známo, Bravais v dopisu Quételetovi dne 27.-I. 1845. Stalo se tak ovšem v případech odpovídajících měrám znaku. V témže dopise jsou také již stopy úvah o řetězení jcvů, jak je sledují Bortkiewicz, Bruns, Maibe a zvláště také Markov.

³⁴⁾ Tyto objevují se již a priori jako členy rozvířuté mocniny binomu, jehož jeden člen jest repatný zlomek, druhý jeho doplněk na 1, čehož si Poisson všiml pro zjevů řádké a Bortkiewicz pak (1898) podrobněji uvážil pode jménem zákona malých čísel.

³⁵⁾ Corrado Gini, prof. statistiky na kr. univ. v Cagliari, vydal r. 1912 v Bologni práci: Variabilità e Mutabilità. Viz o ní referát Srcewův v J. R. S. S. za r. 1913, odpověď Giniho, repliku referentovu v čísle z května a Czubrovy rozbor v Versicherungswissenschaftliche Mitteilungen v červenci 1914 (9. sv., 2. seš.); obsah těchto přenesl Forcher do Statistische Monatschrift, 1915, s předřaděním cedřestí, a pro kriminalitní otázky aplikoval r. 1917. O pravidelnosti zjevů řádkých Gini jednal již r. 1908 v Giornale degli Economisti, Dettoni r. 1912 uvažoval o variabilitě cen.

souboru, jak se tyto opakují (iterují), řetězí, druží. Mluvíme tu na prvním místě o intenzitě měn, výsledky jsou statistická *čísla intenzitní* jako čísla nepojmenovaná měrná. [Za účelem správného zjištění čísel intenzitních — k vůli věcnému souhlasu čtenatelů a jmenovatelů — povstala theorie souborů časových (Knapp a následovníci)]. Sem náleží mezi jinými obory také statistika měny obyvatelstva, obecně zjištění měrných čísel intenzitních k nej-různějším účelům, a zvláště také k oněm nomothese pojistné. Tím, že pojišťování jest praktickou aplikací souborů ku brazení příslušných potřeb majetkových, vyvinula se k jeho účelům i příslušná theorie a schází mu jen důsledná soustava techniky výkonné, založené na harmonickém celku všech přípravných a pomocných věd.

Dle výsledků při I. a II. vykázaných nutno uvážiti:

III. [Vztahy četností.] Jak souvisí četnosti, vyskytující se při určitých znacích nebo při určitých jich měnách, s jinými znaky, měnami a jich četnostmi. Sem přísluší na př. theorie *associače* (družnosti, nověji kolligací, svazností zvanou, u znaků ne-ličných), *korrelace*³⁶⁾ [vztáznosti u znaků ličných] a *disperse* (rozptylu) u měn, jichž míry hledány a nalezeny při srovnávacích uvažích výsledků pozorování s výsledky dedukce, která se tím právě stala pro indukci důležitou a pro bádání v mnohém směru základní, a proto mají tvořiti další předmět úvah, zvláště přirovnávacích, tedy stochastiku ve smyslu Jakuba I. Bernouilliho a Bortkiewicze.

Výsledky pozorování statistického jsou totiž dle povahy výsledky indukce. Leč také na cestě dedukční zjištěny byly od dob Pascala, Huyghense a Jak. I. Bernouilliho³⁷⁾ výsledky, vyja-

³⁶⁾ Jmenovitě pro techniky osobních pojišťoven (aktuáry) podal přehled otázek o frekvenci a korelaci různých frekvencí Elderton 1. 1906 u Laytonů, dodatky a opravy v J. I. A. IV., 1917, a o sobě; v r. 1909 vydány ústavem aktuárů přednášky G. F. Hardyho z let 1904—5 p. t. The Theory of the Construction of Tables of Mortality. Bylo by nyní, zvláště po pracích Yuleových potřebí nového díla, které by národně roztrhanou theorii statistiky zcelilo kosmopoliticky důležitější v soustavu na základě práce Blaschkeho a Brunsovy, v níž soustava porušena programem díla, jeho provedením, i školními ohledy. Podivně rozpoltil Czuber mathematické stránky statistiky v Kollektivmaßlehre (Fechnerovo) a v ony, které se vyvinuly zvláště k účelům pojištění osobního. V 2. vyd. to již na str. 21.-2. II. svazku sám doznal, ale v 3. vyd. I. svazku nevhodné rozpoltění dodrží.

³⁷⁾ Zbytkem názorů z dob Platonových, přenesených středověkem, bylo zneužíváno slova *ars* tam, kde se nejednalo o umění, nýbrž o dovednost, o vhodnou rozhodovací, prováděcí, výkonnou praxi. Dle zvyku doby naproti *Ars computandi* (umění počítati) a naproti *La logique* ou *l'art de penser* Port-Royalistů postavil Jak. I. Bernouilli (* 27.-XII. 1654, † 16.-VII. 1705) své dílo *Ars conjectandi* (umění usuzovati, dle latiny) sive *stochasticae* (dle řeckého kořene, posmrtné vydání r. 1713), kde jádro tvoří kap. IV. a V. v pars quarta, a klade se nepřímá váha již právě na stochastiku, t. j. přirovnání výsledků pozorování

druhí četnost zjevů — tedy také měn —, jaké se vyskytnou v souborech smýšlených, fiktivních, jichž konkrétní obraz po příkladech z her a sázek dala osudí. Patří sem jako příprava celá theorie probability (pravděpodobnosti nebo věrojatnosti), a tu jest zajisté vhodno přirovnávati výsledky získané konkrétním zjištěním ne indukční cestě statistické s oněmi na dedukční cestě (matheticky).

Přiznati dlužno, že výsledky počtu pravděpodobnosti vztahovaly se dosud příliš jednostranně na případy tak jednoduché, že nebylo vždy dosti správným prostě parallelisovati s nimi složité podmínky stavů a jevů, jež jsou předmětem pozorování statistického. Jmenovitě mnohá „konjekturální vyčíslení“ z konce XVIII. až do let 60. století XIX. byla příliš daleka reálných podmínek pro svou vhodnost, a tím i správnost. Reálnější nazíráním snažili se tu proniknouti po Poissonovi zvláště Cournot a Bienaymé. [Účast Francouzů v otázkách theorie a praxe souborů načrtl jsem v Dodatku II.] Z jich prací povstal později podnět (aspoň pro případy sub II. uvedené) ku stanovení nezbytných podmínek, při nichž možno výsledná, napozorovaná intensitní měrná čísla považovati za paralelní s dedukovanými probabilitami. Jsou to podmínky, by složení souboru bylo takové, že můžeme u všech jedinců jeho předpokládati stejnou, průběhem pozorování stálou a vzájemně neodvislou chanci měny v takovém souboru.

Přirovnání výsledků indukčního zjištění statistického s výsledky odvozenými matheticky o myšlených souborech α) u značek neličných příslušné míry svazu (družnosti i jejího opač) β) u značek ličných míry vztahu, založené na vzorci, který podal již franc. astronom Bravais (s hlediska chyb pozorování r. 1846 při rozšíření Gaussovy funkce v plochu, a nazývají proto také někteří korrelační koeficient (Bravaisovým), a γ) u měn pak míry rozptylu výsledků (disperse měn.)

V případech α) a β) přispěly hlavně školy anglické — z Němců Lipps³⁸⁾ — v případě γ) dobově první³⁹⁾, (ač s pochybnými náběhy) Francouz Dormoy, rozsáhlé pak a důsledné uplatnění prováděli Němci (Lexis) a jich adherenti — s dobrým intelektuláním,

a rozumováním, indukce a dedukce, akcentovanou nověji v tomto smyslu Bortkiewiczem v jeho *Iteracích* (1917, str. 3). Považuje-li dnes i Kaufmann statistiku za „soziile Messkunst“, je to ovšem anachronismem.

³⁸⁾ V *Berichte* kr. saské společnosti věd, v Lipsku, 1905 (u Teubnera) Bylo by zajímavé slyšeti soud Lippsova směru po článku Yuleově v *J. R. S. S.* 1912, květen.

³⁹⁾ Bezvýsledně toužil po něčem podobném již na př. Hain (*Handbuch der Statistik des österr. Kaiserstaates*, Vídeň, 1852), a formulaci mathemacké byl blízký Bienaymé. Hain, původně učitel matematiky, byl přirozeně Quételetovec, ale primitivní a nesprávný empirismus Hufelandův se ještě neodvážil odsouditi, ač tak učinil již r. 1838 Riecke, překladač prvního vydání sociální fysiky Quételetovy do němčiny. Právem diví se Lehr, že ještě r. 1888 Schmoller slepě otiskuje slova a nesprávná čísla Hufelandova. Hainových snah všiml si také Edgeworth.

ale s vadným ethickým základem (Bortkiewicz⁴⁰) nebo, jak by řekl Rádl, „vzletní hlavou, ale srdcem bezcitní, jezuitští, služební“ (Romantická věda, 1918, str. 240).

Případy α) a β) týkají se stavu v určitém bodě časovém, třetí γ) měn, dobou nastalých, a ovšem pak stav v budoucnu podmiňujících. Patří sem (vedle uvedených již) také porovnání výsledků iterace statistické a probabilitní (u Bortkiewicze). Již v případech α) jeví se asociace buď jako kladná (doslova sdružnost) nebo záporná (rozdužnost, disasociace), a to v různých stupních oproti výsledkům získaným dedukcí profiktivní soubory, a vyjadřuje se ve stupních, od -1 , jako míry krajní rozdužnosti, přes 0 jako míry stavu bez asociace, až do $+1$ jako míry krajní sdružnosti, a to buď Yule-ovým (a shodně Lippsovým) číslem Q ,⁴¹) značeným tak na počest památky Quételetovy, nebo zobdobněním koeficientu korelačního⁴²) r u znaků měřených, nebo Pearsonského z r. 1900, nebo oním, jaký uvádí také Někrasov a upotřebil

⁴⁰) Mírím na př. bezpříkladný útok na Markova ve spise intelektuálně významném *Die Iterationen*, str. 55., pod čarou, a také jinak nechráněné a ještě méně kde kdo, Tu na př. A. A. Čuprov upozorňuje Czubera na nedopatření způsobem hladším (Očerki, 2. vyd., str. 364—5, pod čarou), když tento zaměnil čísla absolutní poměrnými. Před takovým zaměňováním dává zvláště výstrahu Ch. Booth v díle o chudobě obyvatelstva londýnského *East-End-u*.

⁴¹) Nutno zde rozeznávati již řadu pokusů různých. Hlavně — Yule-ův z r. 1900 — Lipp-ův z r. 1905, a opravu nedůslednosti jeho v míře colligační ω (1912), vedle Pearsonského, na dispersi normálního rozloženího a obecnějšího, výše zmíněného r , ale také jen normální dispersi podmíněného a Everittem v praxi umožněného. Viz kritiku Herodovu v čas. *Biometrika*, VIII. (1911), Yule-a v *J. R. S. S.*, 1912, a přehled u Czekanowského (1913, str. 161—2). Srow upozornil (*J. R. S. S.*, květen 1912, str. 649-50), že určena jest míra svazu ω jako $\tan \frac{\Theta}{2}$, je-li Yule-ova míra družnosti Q , určena jako $\sin \Theta$. Značíme-li

$$x = \frac{(a \underline{b}) (\underline{a} b)}{(a b) (\underline{a} \underline{b})}, \text{ jeť } Q = \frac{1 - x}{1 + x} = \frac{2 \omega}{1 + \omega} = \frac{(a b) (\underline{a} \underline{b}) - (\underline{a} b) (\underline{a} b)}{(a b) (\underline{a} \underline{b}) + (\underline{a} b) (\underline{a} b)}$$

$$\text{kdežto } \omega = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} = \frac{\sqrt{(a b) (\underline{a} \underline{b})} - \sqrt{(\underline{a} b) (\underline{a} b)}}{\sqrt{(a b) (\underline{a} \underline{b})} + \sqrt{(\underline{a} b) (\underline{a} b)}}$$

značí-li (a) počet jedinců se znakem A , (\underline{a}) počet jedinců se znakem $\text{non-}A$, $(a \underline{b})$ počet jedinců jevících jak A , tak znak $\text{non-}B$. Otázky nejsou ještě konečným způsobem vyjasněny, ale jest příznačné, že k dluhu byly pomíjeny ve statistice, ač z práce De Morganovy, Booleovy, Jevonsovy a Vennovy byly již důsledkem. Jscu dalko vystižnější částí *theorie statistiky*, než sebe cennější praktické informace, které se dcsud jako *Theoretische Statistik* rozvíjevaly.

⁴²) Tabulky pro řešení na této soustavě, ale obtížnější cestě dal Everitt čas. *Biometrika* VII. 1910, str. 437—451. Otištěny jscu vedle jiných jako tab. XXIX. a XXX. Pearsonovy sbírky v r. 1914, a před tím u Lcontoviče a skráceně u Czekanowského.

i Johannsen, a jinými výrazy. Genesis zavinila zmatky v názorech: Bravais na př. uvažoval jen soubory chyb, výsledky pak přeneseny na korelaci souborů vůbec a výsledky o korelaci byly pak teprve přenášeny na znaky neličné, teorií dosud odstrčené. Myšlené příklady nejvhodněji realisuje osudí s kuličkami všemi znaky shodnými až na jediný (barvu), jehož se při tahu na slepo vzdáváme, při čemž náhoda se jeví jako protiva (antithesa) příčinnosti s jedné, ale účinkuje rovně jako směr přechetných, jednotlivě jsoucnosti i účinky nezřejmých, spletitých příčin s druhé stránky. Při tom si ovšem zvláště u případu třetího γ) vykládáme také za náhodu to, co nečekané nastane. Nabyla tu nového osvětlení úloha osudí, kterou od pradávna hraje jako rozsudí v případech, jež lidé nechtěli násilně válkou nebo božím soudem rozhodnouti a jinak nechtěli, nedovedli, nebo nesměli. Ztavití napozorované řady čísel statistických rušivého vlivu náhody, jest jedna z hlavních stránek theorie vyrovnání jich, kterou pokusil se sceliti zvláště Blaschke (Videň, 1893, a v učebnici). Vyvinována jest většinou jen pro funkce jediné proměnné, kdežto již pro funkce dvou proměnných postup selhával, jak se to ukázalo při soustavném vyrovnávání výsledků rakouského a uherského měření úmrtnosti z pojištění pro případ úmrtí dle materiálu z poslední čtvrti stol. XIX. Podmínkou jest (i dle Höcknera): 1. Vyrovnání dávej výsledky hladké i pro jednotlivé řezy v poli na př. dvou průměrných, ale 2. nezastírej jevy příznačné (symptomatické), považujeme-li za ně takové, při nichž ukáží se výsledky dostatečně shodné i tehda, když materiál rozdělíme na př. ve 3 skupiny tím způsobem, že v žádné neúčinkuje rušivěji rozhodující vliv některého znaku jiného, než oněch, jichž vliv právě měříme. Provedená vyrovnání vyhovovala sice podmínce prvé, byla však v rozporu s druhou. Příliš často byl na cestě analytické na př. funkcí Gompertz-Makehamskou zastřen na př. u mužských vliv vojanyčiny, zvláště pak — u ženských význačný vliv porodů na úmrtnost mezi 20.—35. rokem věku, zmírněný ovšem podstatně od doby, v níž se babickým školám podařilo ukázniti hygienicky své posluchačky. Křiklavý rozpor mezi výsledky dle různého vyrovnání zřejmým jest přirovnáním sloupců na str. 12—17 ve 4. sešitě I. svazku nové řady Österreichische Statistik z r. 1917, zvláště dle Gompertz-Makehama a Brunse. A pokud se týče hladkého výsledku, bývá vystižen pro takové řady proměnných, jakých pak pro peněžní čísla přímo nepotřebujeme. Bylyť na př. dostiženy hladké řady pro $q_{[x]+n}$ při různých $[x]$ a stejných n , ne však pro nejpotřebnější řady, v nichž pro určité $[x]$ postupuje n přirozencu řadou celistvých čísel.

Praxe má dosud pro věcnou vhodnost vyrovnání tyto podmínky (značí-li pro nejčastější případy Θ — thar atos — počet zemřelých, E počet exponovaných pro roční míry): a) Součty $\Sigma \Theta_{[x]+n}$ a $\Sigma E_{[x]+n}$. $q_{[x]+n}$ mají při vyrovnaných $q_{[x]+n}$ dávatí také

v jednotlivých polích, a tím více pro celek stejné výsledky, b) Rozdíly obou mají míti opáčné znamení dle možnosti v sousedních polích, a c) Součet čtverců těchto odchylek má býti co nejmenší.

Leč základních věd abstraktních jsme nuceni upotřebiti také v jiném, zmíněném již smyslu. Již pro účele pojistné patří sem na př. zjištění čísel l_x (dekrementní tabulky) z q_x (roční míra úmrtnosti) nebo μ_x (okamžitá míra úmrtnosti), a jiných takto:

IV. [Rozklady souborů v dílčí.] Vědecký podklad praxe pojistné (v pojištění osobním) potřebuje zmíněných čísel (l_x) osob žijících dále nebo v složitějších případech (výluky i jinou příčinou než smrtí) čísel osob žijících v určitém stavu [na př. ve stavu aktivním — l_x^{aa} — nebo svobodném (caelebs) — l_x^{ca} — nebo kombinovaném]. A tu již na přímé zjištění na př. čísel l_x z určitého velkého souboru osob v určité úsečce časové zrozených bylo by čekati celé století a čísla byla by pak zastaralá. Proto nutno obejít⁴³ úkol: *zjistiti* [ve smyslu uvedeném při II.] měrná čísla — okamžitá nebo roční, a tu v složitějších případech buď odvislá nebo neodvislá — z těch pak *odvoditi* (početně) žádoucí funkci, tedy napřed indukce, pozorování, zkušenost, a pak dedukci, která pak dovolí určiti také postup rozkladu souboru na př. v soubor aktivních, validních od věku nejnižšího α do věku x ($l_{\alpha:x}^{aa}$) a neaktivních, invalidních ($l_{\alpha:x}^{ai}$)⁴³⁾, a jiné obdobné rozklady.

Význam užití tu cesty nepřímé jest zřejmý z obdoby o nepřímém měření vůbec, které znamenalo význačný pokrok vědění lidského: při měření země vyskytují se již u základní úlohy, měření přímé vzdálenosti dvou bodů, obtíže téměř nepřekonatelné za kladení měřítka v přímé čáře přes vody, lesy atd., tím více u měření mimozemského, u vzdálenosti Země již k nejbližšímu sousedu, Měsíci. Co tu znamenala cesta nepřímá: nahraditi obtížné nebo u vzdáleností mimozemských docela nemožné přímé měření jich i v celé soustavě bodů měřením úhlů, vytčených z určitého vždy bodu ku dvěma dozírným sousedním, a omeziti přímé měření délek na jedinou dle vhodnosti volenou základnu, po případech na jednu nebo dvě další, kontrolní, umožňující zjistiti, jak dalece shoduje

⁴³⁾ Odvoditi tyto funkce z intensit simultánními diferenciálními rovnicemi pokoušel se Dr. L. G. Du Pasquier r. 1911—2 v Mitteilungen Jednoty švýcarských pojistných matematiků (seš. 7. a 8.), vhoději integrálními rovnicemi (r. 1911), R. Risser sděleními v mathematické societě francouzské a na kongressu v Amsterdamě r. 1912, u nás pak soustavněji r. 1917 Dr. E. Schöenbaum v Rozpravách české Akademie, tř. II., roč. XXVI., č. 26., a v Časopise pro pěst. math. a fys. XLVII. Na úlohu býti naším Dicksteirem zapomněl posléze jmenovaný, pomíjeje v citátech také Exp. Hamzu, jehož práce pro III. pařížský sjezd aktuarů (1900) byla obecně uznána; nadto vynecháním odkazu o práci Risserově nevyhloučena nesprávná představa o prvenství v užití theorie integrálních rovnic pro otázky souborů.

se výsledek přímý s nepřímým.⁴⁴⁾ Comte (v Cours de la philosophie positive, vyd. r. 1863, I., str. 98) proto právě v nepřímém měření viděl účel matematiky, po jejím rozšíření z vědy pouhých čísel na vědu veličin, zřejmém již u Eukleida. (A s jiného hlediska i Paul Janet). A že také na cestě statistické možno znaky, jež jsou nepřístupny měření, dedukcí odvoditi ze znaků měřitelných, toho ukázkou jest postup Pearsonský, jímž odvozena kollektivně délka praehistorického člověka, a převedena pak na jedince (na př. onoho, jež r. 1857 nalezl Fullrott v jeskyni v údolí Neandrově u Düsseldorfu, viz L. Niederle, Český Lid, II. 620) dle délky jeho jedné až čtyř významných kostí (Phil. Trans., 1899, CXCII, A, str. 169-244). Dle doporučení Manouvrierova upotřebil výsledky u nás Matiegka. Potřebí ovšem ovládnání přípravného, jakým je obrněn Czekanowski.

4. [Úkol a zařazení statistické cesty, poměr její k různým oborům.] Zmíněnými zjišťovacími a přirovnávacími postupy statistickými a) doplňují se soustavně nejrozličnější obory věd odlišujících a popisných (idiologických) a b) nahrazují se jimi ve vědách badavých, po souvislostech — a tím často i po účelu — pátrajících [nomothetických, v souhlasu s tříděním Windelbandovým, Couturatovým a j.⁴⁵⁾] metody indukční, sledované již od dob F. Baconových, odlišené pak zvláště J. S. Millem, ale selhávající mnohdy pro jednotlivé případy spleťtí a tím jednotlivě nezřetelnou souvislostí četných jednotlivých příčin a jich následků, a tvoří proto tyto kollektivní postupy nezbytný doplněk základních věd abstraktních pro použití jich ve vědách více méně konkrétních, jak to po prvé — jak zřejmo také z Masarykových Základů konkrétní logiky⁴⁶⁾ — vytkl dosti určitě Herbert Spencer v třídění věd, obsaženém v jeho III. Essayích z r. 1875, ne-li již ve své The genesis of Science (1854). Jinak bylo příbuzno již i hledisko Cournotovo (1851) v jeho Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique.

⁴⁴⁾ Při otázce jaký díl tvoří aktivní mezi 50letými původně téhož druhu zaměstnání, odpovídá primitivní statistika *staticky*, přímo pozorovaným dílem aktivních z celku aktivních a invalidních téhož věku: rozvinutá statistika *zjistí* [ve smyslu zmíněných výše případů II.] *dynamicky* měrná (intensitní) čísla měn a odvodí z nich žádané. I s jiné stránky je tu obdoba poměrů z mechaniky: tu se také zjišťují na př. podmínky rovnováhy jednou přímo, staticky, po druhé vyplynou jako zvláštní případ podmínek pohybu o dynamice (d'Alembert), aniž bychom tím *stotožňovali* poměry v mechanice s oněmi v různých otázkách, řešených statisticky.

⁴⁵⁾ Projednáváním také na 2. kongresu filosofickém, v Ženevě, dle publikací z let 1904—5. Nomologie v Ampère-ově soustavě věd (skupina D., vedle vojenství) chápala zákon ve smyslu právníkově, jako celek předpisů, jež si lidé dali, nebo jež jim byly oktrojovány k tomu, aby se tu hůře nepotýkali, než jak to líčili Rousseau, později Schopenhauer nebo Gobineau.

⁴⁶⁾ V německém vydání (Schauersche?, str. 36, r. 1887) poněkud jinak než v původním českém (str. 25, r. 1885).

Vytčené nahražování individuální cesty indukční cestou kolektivní děje se pravidelně z nutnosti ⁴⁷⁾ na dozírno nebo nedozírno — někdy ovšem také dle vůle. Bývá přirozeně ve vědách nomothetických — dle hesla: mouřenín vykonal úlohu, může jít — opouštěn postup statistický, jakmile se rozvojem dotyčného oboru vědění stane možným postup individuálními cestami indukčními; pro přípravné stadium byl, jest a při složitějších případech zůstane v nejrůznějších oborech nezbytnou podmínkou. Kde a dokud není možnosti stanoviti závislost platnou pro každý jednotlivý případ, pro každého jedince pozorování a úvah, nutno se spokojiti s výsledkem, jaký zřejmým z celku, ze souboru jedinců stejného rázu. Kde mlčí nebo zřejmě nemluví souvislost jedinečná, tam za vhodných poměrů mluví aspoň souvislost souborná. U mnohých zjevů zůstávají nám příčiny neznámy, nebo dovedeme sice některé určití a započísti, ale tím, že v celku jsou četny a spletity, nedovedeme výslednici všech stanoviti, a dedukcí určití, jak četně zjev nastane za dotyčných okolností. Proto musí nám tou dobou, zatím nebo na nedozírno stačiti, určíme-li souborně, jak četně se objevují za daných okolností, a jak se četnost se znaky mění, a jak dalece souvisí četnosti při jednom znaku s oněmi druhého, jak na sobě lpí, nebo se naopak odpuzují. Nevíme, kdy zemře určitý jedinec, ale víme poměrně spolehlivě, že z velkého souboru 40-letých mužských u nás bude jich po 10 letech žítí 87%, nevyvolá-li ovšem paličatá sobeckost potrhých rozhodujících jedinců — „spojená s orgiemi lichých postojů a vypočítavých gest“, a s orgiemi mommisenismu, a také nietzscheismu, a hned vedle nich i wilhelmismu a podobných jiných pěkných ismů, vžila nebo hypnotisovaná jiným s inklinací stavovskou nebo národní, — veliké pouštění žilou národům, a ponížení a hladovění jich.

Antika (a pak zase mnohá romantická věda) štitila se — jako jiných stránek potřebných — určitého čítání, kalibrování, měření, vážení, atd. ⁴⁸⁾, chtěla vše vyrozumovat, vydedukovat, logicky odvodit (jako chtěli moderní zástupci mnohdy vše vymatematizovat,

⁴⁷⁾ „Die statistische Methode tritt nun für die empirischen Wissenschaften eben da ein, wo die Induktion, der Schluß von dem typischen Einzelfall auf andere Fälle die Dienste versagt“ (Rümelin, Zur Theorie der Statistik, str. 267 v Reden und Aufsätze, Tubinky, 1875, II. vyd. 1881) a (str. 208) „... daß die Massenbeobachtung sich nicht als blosses Hilfsmittel der Induktion bezeichnen läßt, sondern als ihr etwas Koordiniertes gegenüber zu stellen wäre.“ Rümelin „otevřel ústa číslům“ r. 1863 na příkladě, jímž mu byla statistika 96.000 koní ve Virembersku. Později spracoval soustavně F. Heincke i pověstného zvláště u Němců slanečka (Naturgeschichte des Herings, Berlín, 1898).

⁴⁸⁾ Le génie des anciens ne se portait pas volontiers vers les travaux de précision (Cournot, Exposition de la théorie des chances, Paříž, 1843, str. 181). Při tom nesporno, jak jiné stránky antiky vzdělávaly člověka tak, že jednostranné oči pruského školdozorce (Schultze) řekly: Jediná řádka Cornelia Nepota v z d ě l á v á více než celá matematika. Nejedná se tu o změť pojmů?

kdežto Aristoteles měl jistý stupeň odporu k matematice, založený podobně jako v XVII. století u F. Bacona⁴⁹⁾ také na nedostatečné přípravě), chtěla pravdy všeobecné, jisté a hned, proto k nim nedošla, proto na ní lpěla paralelní výtka, jaká u filosofů v těchto létech stihá znova matematiku (nebo snad jen matematiky, u nás Dr. Vl. Hoppe, *Příroda a věda*, 1918), že trčí v oboru identit a tautologií. Uznáno, že můžeme jíti cestou poznání jen krok za krokem,⁵⁰⁾ často vrtkavého rázu, s určitým souhrnem abstrakcí a hypotéz, nastoupíme-li dříve buď pozorování fakt minula, nebo schválně zařízené přímé pokusy, tedy v obou případech napřed indukci a pak teprve upotřebíme dedukci. A tu jest naopak předností „identity i tautologie“, že neskreslí výsledek pozorování, že dedukce z něho nevkládá do něho rušivý element, dokud je v příslušném stupni přesná. Cesta dedukce matematické koná i pro bádání individuální úlohu obdobnou sylleptice, chápané Bortkiewiczem (*Die Iterationen*, str. 2) pro cestu statistickou (kollektivní).

Co děje se s každým člověkem v jeho mysli vždy znova od jeho zrodu průběhem rozvoje za dalšího života, to dělo se také s menšími nebo většími, k sobě v tom neb onom směru přínaležejícími přirozenými celky, soubory lidí, s národy, ano s nejširším v tom směru souborem, s lidstvem, zde na Zemi, pod paprsky světelnými, docházejícími k nám z našeho Slunce jako středu toho dílu světa, k jehož Zemi jsme připoutáni, tvořící její část. Vždy znova — jedinec — dítě, jako lidstvo v prostoru, nazíráním⁵¹⁾ a ostatními smysly

⁴⁹⁾ Vysoký stupeň intelektu, ale nedostatečnou přípravu, jakož i špatný ethický základ bytosti F. Baconovy vytkl příkré jeho krajan přírodopysce-filosof J. W. Draper ve spise *Intellectual development of Europe* (1864, č. vydání 1908, III. díl, str. 264). Stržením nadměrné glorioly — a při tom domyslitelnou parallelou s Nogaretem ve službách Filipa Krásného — vyvstala za to postava krajana-jmenovce, mnicha XIII. stol., Rogera Bacona. Vědeckou pravdu přijímáme i od nemravy, ale ethickou zásadu jen od člověka, který tak žije, jak káže. Tomu vyhovoval Hus, ne Luther. Proto mne mrzí heslo na každém sešitě J. I. A., pocházející z F. Bacona, byť sebe správnější bylo.

⁵⁰⁾ Odporuji čtenáři, by si sestavil v chronologickém pořadí rok, autora a výsledek těchto tří zjištění: Rozměry Země, parallaxu sluneční a parallaxu některé nejbližší slalice mimo naši sluneční soustavu. Ty tři řady výsledků o naší Zemi, o soustavě, k níž patříme, a o nejbližší sousední soustavě jsou velice poučným obrazem postupu krok za krokem při vlivu různých upotřebitelných method. Geocentrismus jako dogma šel dosti rovnoběžně s antropocentrismem a jinými, zvláště stavovskými a třídními centrismy a s megalomanií. Poučný a vzdělávací vliv teleskopického názoru v astronomii a mikroskopického nazírání v přírodních vědách jest dosud ve školách odkázán většinou jen osobní zálibě sil vyučujících. Mnoho subjektivního by z našich myslí odpadlo, kdyby aspoň každý absolvent střední školy mohl si říci, že skutečně viděl svět i dle lekohledem i drobnohledem. Jest při tom jen obava, že by mnozí vnímavější dleli pak příliš u očné. místo u převzatých povinností jiných.

⁵¹⁾ Joh. Müller, *Die vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes des Menschen und der Tiere*, 1826). Pravýznam zrakového smyslu stup-

dříve nebo později — dle své chápatosti — z původní slepoty se vybavují, rozeznávají, odlišují předměty kol sebe (distinkce objektů v mluvě mezinárodní), všechny pak ty předměty, jež více méně — zhruba — stejnými jim se jeví, jako předměty stejného druhu, vyznačené stejnými znaky, jako předměty poznání svého sbírají, řadí, kupí si v celky, soubory, čítají předměty každého souboru a tím již své poznatky v oborech popisných podstatně dopiňují. Nestačí přece říci: „rozeznáváme to a to“, ale již nejběžnější praxe nutká také říci, kolik se vyskytuje toho, kolik onoho, toť požadavek již životní praxe i popisných věd. Z prvotních představ neurčitých o odlišení a množství předmětů — jedinců v souboru — přechází pak k určitému pojmovému odlišení a k určitému číslu jedinců každého souboru vytknutého, tvoří si pojem druhu a počtu, čísla jednotlivého druhu, označeného v mluvě číslovkami řadovými (prvý, druhý, třetí... jedinec souboru) nebo základními, ty pak, jež jsou mu zvláště důležitými při vyvinutém smyslu vlastnictví předmětů, při vytyčování majetku vedou jej i k měření souboru (měrice zrn), při stejné poměrně jakosti k vážení (kg zrn, množství hmoty bez odlišení jinakého, měřené tíhou na vahadle), vždy ale zůstává mu odlišování kvality jako nezbytná podmínka ku poznatkům dalším, podrobnějším, určitějším. A jako v primitivním stadiu vědomostí o elektřině byl tu prvním podkladem elektroskop — pouhý elektrojev neličný, a teprve pokrokem povstal ličný, stupnicí opatřený elektrometr, elektroměr, tak tomu bylo také ve statistice. Při tom znaky považované za neličné ukázaly postupem vědy své stránky ličné.⁵²⁾

ňoval se ve svých výsledcích pro vědy pozorovací za stadia pokročilosti vývoje spojením vjemu více smysly. Tak byla zvláště Bradleyem uplatněna při pozorování spojená metoda oční a ušní (pozorování greenwichská a pak Bessellova královcecká) při stanovení osobní rovnice pozorovatelovy. Stýká se při tom bádání fyziologické s psychologickým. Sem patří také známé Besselovo rozřídění odchylek při pozorování Siria a Procyona (Bradleyových a vlastních ve *Fundamenta Astronomiae*), jímž verifikována vhodnost souměrného Gaussova zákona pro příslušné případy. Rozsáhlé pozorování C. S. Peirce-ovo z 1.-VII.—3.-VIII. 1872 (t. j. z doby, kdy zahajovatel filosofie pragmatismu byl ještě asistentem při The United States Coast Survey, viz tehdejší jeho Report on the theory of observations, jako Appendix čís. 21.) o délce doby mezi bodem časovým, v němž signál došel a bodem, v němž protisignál dána odpověď, ukázala nesouměrné frequenční funkce. Kdo by měl přípravu, čas a chuť spracovat výsledky dnešním postupem, Pearsonským nebo Brunsovým, rád dal bych je k dispozici. Při té příležitosti připomínám, že otec filosofův Benjamin Peirce pokusil se již roku 1852 (v Gould, Astron. J., II.) o kritérium pro vyluku pochybných pozorování s krajními výsledky.

⁵²⁾ Lexis, jehož disertační práce — v Bonnu, 1859 — bylo *De generalibus motus legibus*, ve své vstupní dorpatské přednášce r. 1874 přičítá to mechanicko-matematickému směru, nyní zase u filosofů klatbou stihanému; ovšem v době, v níž uplatnily se znovu také vykládačky z karet, na ulicích objevily se tabulky „pařížských věstkyň“ a diplomové z doby křídové zase obživli v mysli čtenářstva novin.

Tak barva, znak původně jako neličný chápaný — ač mnohý — rozpadl se od dob Newtonových ve znak až příliš pestře ličný, vytvářený u barev složitých celým vidmem různých délek vlnitých, měřitelných a různou intenzitou zastoupených.⁵³⁾ ⁵⁴⁾ I statistika podlehlá tu heslu Galileiho: Měř vše, co dá se měřiti, a starej se měřiti také to, co se dosud zdálo neměřitelným. Tu vedle logiky u kořene matematiky — tato ryzá odmýšlí (abstrahuje) si předměty a bádá jen čísla, určuje jejich vztahy a upotřebuje výsledné vztahy na abstrakce prostoru, času, tedy pohybu, hmoty, jejího druhu v chemii a stavu a jeho měn ve fyzice — tu jest i kořen cesty statistické, která u konkrétních předmětů našich poznání a úvah zůstává, dle znaků je třídí, v soubory různých tříd (kategorií) kupí, tyto čítá a souvislost četností sleduje a o ní uvažuje. Čím je pro matematiku jednotka, tím je pro cestu statistickou jedinec nějakého souboru předmětů pozorování a úvahy.⁵⁵⁾ Společným pak základním výkonem jest pravýkon početní, čítání,⁵⁶⁾

⁵³⁾ Vedle rozboru fysikálního nutno mítí ovšem také na zřeteli rozbor fyziologický, t. j. dle vlivu na naše ústrojí zrkové, jakož i stránky psychologické. Proto si Ostwald vybral nauku o barvách jako ukázkou bádání o téžze předmětu s nejrůznějších stupňů a stránek svého jehlanu v soustavě věd.

⁵⁴⁾ Pro účele antropologické (barva vlasů) zjednodušena stupnice v tuto: albino, velmi světlé, světlé, světle hnědé, hnědé, tmavohnědé, hnědočerné, černé, tmavočervené, červené, světlečervené (zlaté) — dnes ovšem často uměle, neplechou vyvolané. Stupnici tu cituje dle zprávy antropologického komitě při britské asociaci z r. 1880 také Galton ve svých *Inquiries into human faculty* (I. vyd. 1883, II. vyd. jako čís. 263. *Everyman's Library*, vydavatel Ernest Rhys).

⁵⁵⁾ Šimerka byl r. 1863 ve svém Úvodu k Algebře blízko u Spencerova nazírání.

⁵⁶⁾ V počtářství odvozeno z původního pravýkoru čítání těchto 7 výkonů početních: tři výkony přímé (sčítání, opěťované sčítání více stejných sčítanců, t. j. násobení a opěťované násobení více stejných činitelů, t. j. mocnění) a příslušné jim výkony nepřímé, obrácené (odčítání, dělení a nezáměnností mocnění povstale dva výkony, odmocnění a logaritmování), při čemž jako důsledky výkonů nepřímých povstala oproti původní, pravýkonem čítání povstale řadě čísel celistvých kladných potřeba čísel záporných, lomených, iracionálních, imaginárních a spojením soujenných, z nichž záporná vyplývají názorně již také jako důsledek zpětného čítání, obráceného pravýkoru čítání. Spojováním 7 výkonů byly možny tu nejrůznější výrazy závislosti. Obecná algebra čísel liší se v operačních vlastnostech od algebry logické: platí v algebře čísel vzájemná distributivnost obou výkonů [t. j., aby právě tak jako $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ bylo $a \cdot b + c = (a + c) \cdot (b + c)$] jen tehda, kdy čísla a, b, c doplňují se na jednotku. A tomu je tak, když značí poměrnou četnost zjevů, z nichž jeden nastati musí, a je tomu tak za těchže okolností právě u probabilit a těch statistických měrných čísel, jež mají ráz s nimi shodný. V algebře čísel jest ovšem násobení (i další výkony) operací odvozenou ze sčítání, kdežto vedle logické *negace*, *logické* to *neb* to (zvané tu: *sčítání*) a to *i* to (zvané: *násobení*) u pojmů (a podobně u soudů ony přisvědčující alternativně a simultanně) mají ráz vzájemné dichotomie. Viz přehled, který podal r. 1905 Couturat jako číslo 24. fys. math. odboru sbírky Scientia. Vyšel po rusku v překladu Slešinského r. 1909 v Oděse,

zatlačený v matematice počítáním, ale uplatněný v statistice, kde mnohé starosti vyvolává nejpřirozenější snaha, aby jedinci nebyli ani pomíjeni, ani dvojmo, tím méně množmo čítání.

Ze slovanských statistiků byl to již *Žuravskij* (1846, tedy krátce po vydání J. St. Millovy logiky r. 1843), který ve spise „Объ истоchnikachъ i употребленiji statistiki“ jako předchůdce Sigwartovců kladl váhu na „kategoričeskoje isčislenije“ — třídní výčet. U prvotního čítání stačila nám řada čísel celistvých kladných (n), u měření byla již nutna proložená řada čísel kladných smíšených (lomených), v krajním pak případě jako důsledek řada spojitých kladných, probíhajících nepřetržitě všechny hodnoty (x). Při odlišování předmětů našich poznání a úvah o nich, při třídění dle znaků odlišují se tyto znaky zase svým rázem mnohdy v pestré množné znaky neličné, nevyjádřené čísly — leda jako značkami krátce odlišujícími, řadivými — a ve fádní snad, ale nezbytné, za to pestrotou vztahů provázené, odstupňované znaky ličné, vyjádřené čísly, a to znaky povstale čítáním čísel celistvými (n), jiné, zvláště ony povstale měřením blíží se spojitě řadě čísel (x) a podléhají tím počtu funkčnímu — ve století XVII. založenému — mají-li plniti svůj přiřadovací úkol při studiu závislosti ve smyslu Millova pravidla sdružených změn, (method of concomitant variations), při indukčním bádání u znaků ličných nejdůležitějšího: kde není možno zjistiti individuální, t. j. v každém případě jednotlivém platný funkční vztah, tam — ve statistice — máme od prací Bravais-Galton-Pearsonských studium korelace jako nezbytnou soubornou náhražku. Pro schemata typu Bertillonova ku třídění dle neličných — v rozpoznané dosud podstatě — za to ale příliš množných znaků, jakými jsou na př. zaměstnání (tříděné ve vídeňském sezení mezinárodního ústavu statistického v r. 1891), chorob a pod. zobdobněno pak decimální značkování, jaké do bibliografie r. 1873 zavedl Melville Dewey, knihovník koleje v Amherstu ve státě Massachusetts. Užito bylo pro zaměstnání také již při posledním sčítání lidu dne 31. XII. 1910 v bývalém Rakousku. Aby možná byla přirovnávání výsledků z jednotlivých států, připravovala se před válkou již mezinárodní schemata pro zaměstnání, ve Francii March-em,⁵⁷⁾ podobně schemata (noso-

a po anglicku s předmluvou Jourdainovou. Německý samostatný výklad Müllerův (u Teubnera) nedokončen. Upotřebení názvů sčítání a násobení pro takovéto výsledky spojení obdobou z početního názvosloví jest přesně a věcně odůvodněno pro ideální případy, Jak. I. Bernouillim uvažované.

⁵⁷⁾ Répertoire technologique des noms d'industries et de professions, vydáno popudem franc. ministerstva práce a sociální péče státní kanceláří statistickou jako trojjazyčný slovník u fy Berger-Levrault & Cie, 1909. Informace opatřeny a kontrolovány u předních průmyslových znalců francouzských, anglických i německých. Viz také Goldenbergovo přirovnání výsledků říšské německé a rakouské statistiky podnikové v Statistische Monatschrift, 1917. Společné mezinárodní schema bude pro statistiku sociálního pojišťování nezbytno.

logická) pro třídění chorob⁵⁸⁾ a příčin smrti (a neschopnosti) Bertillonem,⁵⁹⁾ v Australii Knibbsem a j. Ličný, v podstatě trojrozměrný znak prostoru omezuje praxe statistická (i jiná) často v jednorozměrný, na př. v bádání o životě organismů v hloubkách, kdežto třídění územní (kartografické), v podstatě ličné dvojrozměrné, má tu v praxi ráz množného znaku neličného a jako takové se statisticky projednává (třídění, dle obcí, okresů, zemí, států).

Tou okolností, že statistická cesta slouží jako logika a matematika nejružnějším vědám, vhodno připomenouti si krátce, byť ne chronologicky, jak souvisí tyto spolu a jaký mají různý ráz a různý poměr k cestě, o níž nám jde. Povstaly z praktických potřeb i z filosofického nutkání (geometrie u herpedonaptů egyptských jako důsledek záplav nilských dávno před Pythagorem, s astronomií u pranároda Šumírů a jich politických přemožitelů semitských), v obou případech připomenutou již snahou po odpo-
vědích na zmíněné základní otázky. Věci, látky, předměty pozorováni byly v různém stavu, účinkovaly tím na různé smysly, nej-

⁵⁸⁾ Formulář II. nemocenské statistiky vyvolal již také u nás publikaci MUDr. Wiesnera Latinské a české názvy nemocí (nákladem Obchodní tiskárny Merkur, 1913), odpovídající třídění dle tohoto formuláře, jako obdobu slovníku Keindlova, Širšího významu staršího jest slovník (chorob a příčin smrti) zdravotního úřadu německého (sdělen oběžníkem říšského kancléře z 12.-X. 1904). Zárodek soustavného odlišování chorob jest ve spise ital. lékaře Ramazziniho (De morbis artificum diatriba, 1700), citovaném s oblibou statistikem W. Farrem. Zaznamenával si již R. u dělníků choroby v různých povoláních. Odlišování *nosografie*, jak Francouzi říkají (Vědecké třídění zahájil tu lékař filosof Pinel spisem *Nosographie philosophique ou la méthode de l'analyse appliquée à la médecine*, 1798—1802, 6. vyd. 1818) a *nosologie* jest obdobně jako *demografie* (s hlediska statistického u Guillarda, *Éléments de statistique humaine ou démographie comparée*, 1855, dále Morpurgo, *La scienza demografica e il primo congresso internazionale di demografia*, Estratto dell' Archivio de Statistica, Anno IV., Řím 1879; Levasseur, *Histoire de la Démographie* v *Comptes-Rendus VIII. mezinár. sjezdu hygieny a demografie*, Budapešť, 1895) a *demologie* v pramenech německých (Körösi, *Demologische Beiträge a Wissenschaftliche Stellung und Grenzen der Demologie*, Allg. Stat. Archiv, 1892, II.).

⁵⁹⁾ La nomenclature des causes de mort et des professions; Bertillonské schema o 179 číslech upotřebeno v různých státech. Bývá kráceno také na 35 čísel. Německá říšská schemata upravoval Virchow. Pro Prusko velký „Verzeichnis“ vydán výnosem z 22.-IV. 1904. Podrobný výkaz říšského zdravotního úřadu německého má 409 čísel. Prusko rozeznává malé, střední a velké schema. Bylo by vhodno uvážiti, zda možno upravití společné schema pro statistiku demografickou, nemocenskou, invalidní, úrazovou, i pojištění životního a přirovnati k tomu kriticky schemata: Bertillonské, úpravy německé říšské, Telekyho, rakouské i Knibbsovo. (International nosological classification, Sydney, 1913.) Viz také B. Teleky, *Vorlesungen über soziale Medizin*, u Fischera v Jeně, 1914, stať Newsholme-ovu (J. R. S. S., 1896, *A National System of Notification and Registration of Sickness*) a Pellerovu ze semináře pro sociální lékařství (vídeňského doc. Telekyho) ve *Statist. Monatschrift*, 1916, listop. Návrh schemata měl by koncipován býti se zřetelem pro statistiku mezinárodní, má-li býti možno přirovnávati výsledky.

dříve a nejvíce na zrak, samy se měnily, skupenství své měnily, dvě různé různě přilínaly, dvě různé v malých rozměrech mezi třetí různě vzlínaly nebo naopak, hmoty kývaly, kmitaly, zvučely, hřály, svítily, byly ve stavu magnetickém nebo elektrickém, povstaly otázky o souvislosti a měnlivosti stavů, a také o proměnách různých forem energií. Dávno nastala orientace po makrokosmu kol nás mimo Zemi v královně věd, v astronomii, povstaly však člověku také otázky o sobě samu, o životě našem tělesném a duševním, o životě a u vyšších o intelektu jiných, s námi tu žijících organismů, jakož i po souvislostech a vývoji poměrů v mikrokosmu a o životě v něm. Pro oba světy právě počátek XVII. století nejvýdatněji přispěl novými obzory s hlediska pozorovacího soustavným upotřebením dalekohledu (Galilei v dnech 7.—10. I. 1610 pozoroval poprvé měsíce Jupiterovy) a později drobnohledu (Leewenhoeck r. 1661 objevil lidské křivky a vlasečnice, a pozorováním oběhu krevního doložil Harveyovo učení, r. 1675 objevil, měří a čítá nálevníky, a pozoruje pak lidská spermata, r. 1677 studentem Hammenem objevená), konec téhož století s hlediska dedukce počtem funkčním a probabilitním.⁶⁰⁾ Do světů obou (velkého vzdáleného i drobného blízkého) dává od prací Kirchhoffových nahlédnouti spektrální analyza a od prací Langleyových cesta bolometrická způsobem dříve netušeným, a tu se právě theorie, od prací Clausiových vyvolávané i pomocí theorie probability verifikují cestou pozorování rázu statistického (v statistické mechanice, Gibbs, 1902, před tím Boltzmann předvedl entropii ve světle probability, jejíž větou je tu 2. věta thermodynamiky; theorie samy tvoří spíše probabilitní mechaniku).

Lec i jinak, a to od dávna, hlavně bojem o život, povstaly pro jednotlivce a přirozené jich soubory otázky hospodářské (pod heslem: či to jest? a souvislé s tím otázky směny: kolik tohoto za kolik onoho?) a pokoušela se tu nastoupiti pak italským (Serra) a britským (Baco Verulánský a Mun) merkantilismem⁶¹⁾ do života znovu (po starověkém pokuse hlavně Aristotelově) ona z kolísavých — již podstatou, pružností látky — věd, jejíž křestním kmotrem byl r. 1615 Antoine de Montchrétien, a která teprve do třetice všeho dobrého po náběhu Boisguillebertově fysiokraty (Quesnay, Turgot) a souvisle pak již z popudu Humeova, Adáma Smitha r. 1776, a dalších (Malthus, Ricardo), u optimistů i protivníků socialistů a anarchistů jak komunistických tak individualistických odvážila se soustavnějšího bytí, a jejíž zástupci bez pří-

⁶⁰⁾ Náběhy Archimedovy k počtu integrálnímu vystopovány podrobněji, když Haiberg našel r. 1906 v Cařihradě spis A.-ův, věnovaný Eratosthenovi (Peritón mechanikon theorematon, viz vydání z r. 1907 v 42. sv. č. Hermes a ve sv. 7. třetí řady Biblioteca mathematica).

⁶¹⁾ Merkantilistickým reflexem byla ve státě, k němuž jsme byli připoutáni, také Hörnigkova kniha Österreich über Alles, podnícená vpádem Turků k Vídni.

pravy z oboru mathesis dosud se jen usmívají nad chrematistiky⁶²⁾ ze školy Cournotovy, Jevonsovy, Walrasovy a dalšími (Pareto, Fisher a j.) s přípravou takovou a nezbyvá těmto, uschovaným zatím mezi hedonisty, než činiti tak nad oněmi. [Viz názory, jaké v tom směru až k persifláži doháněl P. Leroy-Beaulieu, na-proti tomu Bouvier.]

Věda národohospodářská připoutána jest v duševních ústředích rázu německého většinou na fakulty právnické, jen někde na filosofické, a teprve v posledních desíletích i na vys. školy technické, ale tu rekrutují se učící síly většinou zase jen z fakult právnických. Přece však jest již delší dobu znáti různost názorů v konkrétních otázkách, ano rozpory v postupu, ba jisté napětí mezi zástupci z fakult právnické a filosofické. Zračí se to i v učebnicích. Vyšli z fakult právnických věnují se většinou jen odlišování představ, jsou většinou jen ve stadiu tvoření určitějších představ, pojmů, z nichž pak ovšem teprve jest možnou soustava vědecká. [Neposlouchal jsem nikdy přednášek národohospodářských, sledoval jsem však od r. 1884 nejprve pomocí Kaizlovoy učebnice práce Jevonsovy a Walrasovy, později byl mým vůdcem Gide a jiní autoři.] I když odlišují se názory o podstatě věci, mají přece různé v tom ohledu školy stejnou potřebu sledovati také vztahy ličné tak, jako to činila na př. v optice škola emanační, undulační i elektromagnetická. Upozorňuji na sklamání, jakého dozná čtenář, vyšlý z jiné fakulty než právnické, při čtení většiny učebnic národního hospodářství. V úvodu nabude po případě dojmu, že v obsahu jedná se

⁶²⁾ Ze Slovanů učinil náběh v posledních letech Zawadzki (u Rivierů v Paříži, 1914). Začátečníku možno odporučiti franc. vydání Jevonse, s předmluvou, již napsal Painlevé (1909); Jevonsův první pokus uveřejněn byl r. 1866 v *Journal de statistique* společnosti londýnské. O matematických stránkách politické ekonomie viz přehledný, byť jednostranný pokus Laurentův z r. 1902; čís. 281. v *Manuali Hoepli* (Virgilio-Garibaldi, s bibliografií do r. 1898, str. 70—80), stať v *Encyklopaedii věd matematických* od Pareto (ve franc. vydání I. 26, 1911, nedokončeno, v původním německém I. G. 2, 1902), téhož autora kompendium-*Manuale*, vydání italské (Milán, 1906) a rozšířený *Manuel francouzský* z r. 1909. Jednotlivé kameny budovy Paretovy vycházely od r. 1892 v *Giornale degli Economisti*. Přehnané posudky Bertrandovy z r. 1883 vysvětleny většinou sběžnou informací. Za války v r. 1915 vyšla práce Moretova (*L'emploi de mathématique en économie politique*) u fy. Girard et Brière v Paříži. U nás snažil se mathematizovati politickou ekonomii Schellingovec hr. Jiří F. Buquoy (1815—1818, † r. 1851 v Praze); zabral ovšem mnoho vědomostí technologických do vědy (jinak směru Smithova), kterou jiní zase chápou jednostranně jen jako vědu z Lombard-Streetu. Roku 1815 vydal Die Theorie der Nationalwirtschaft, nach einem neuen Plane und nach mehreren eigenen Ansichten dargestellt, a tři dodatky z let 1816—1818. Roku 1819 vydal Vorschlag, wie jedem Staate ein auf echtem Nationalcredit fundirtes Geld geschaffen werden konnte. (Vil-li někdo z čtenářů o nějaké studii o Buquoyi, prosím o zprávu do Jednoty. Jevons o něm dobře věděl.) Naším matematikům doporučoval bych statě v římském *Giornale* a studie americké Fisherovy, i Marshallovy, a to jak ony rázu matematického, tak všeho ostatního.

o vědu, která vstoupila již vydatně do stadia bádání vztahů mezi pojmy. Doznal jsem toho sám hned po vydání přednášek Bráfových v r. 1898—9. (Definitivní vydání z r. 1915 neliší se v tom podstatněji.) Hned na prvé straně v textu zlákan jest čtenář větou o hlavní zásadě hospodárnosti: dosáhnouti prospěchů (užitků) poměrně největších obětmi poměrně nejmenšími, (varianta hedonistů: dosíci maxima ukojení minimem námahy). Prvá strana lákala ne obsahem, ale formou tvrzení, pro vztahy ličné jako stvořenou. Leč trapný dojem: v dalším textu není určitějších vět ve smyslu prvé stránky; ty by přece musely býti formulovány rovnicemi nebo aspoň nerovnicemi. Vztahy kvantit ztratily se však z obsahu téměř nadobito, ač bude možno zajisté mnohé formulovati aspoň na cestě kolektivní, statistické, nemá-li obor býti pouhým řečením, dialektikou prvních fází vědeckých. Po škole lausanne-ské není u nás téměř ani stopy. [Prof. Koloušek, náš autor dobré národohospodářské arithmetiky, užívá v ostatním nár. hospodářství sice hojněji čísel než jiní, leč spíše jen jako ilustrace, ne k přímé analytické formulaci vztahů. V otázce upotřebení matematiky v polit. oekonomii zápasili spolu svého času Roscher s Hildebrandem (r. 1863 založil *Jahrbücher für Nationaloekonomie und Statistik*): Roscher přiznával ráz matematický, Hildebrand sice odpíral, ale sám pilně užíval výsledků statistických, doporučil je, a zařídil na universitě v Jeně r. 1865 první seminář statistický, jaký před tím Engel zřídil při statistické kanceláři v Berlíně.]

Chybovali a chybuji matematikové, že pomíjejí znaky ličné, chybovali a chybuji ostatní, že pomíjejí vztahy znaků ličných. Přiznávám při tom, že také matematikové někdy příliš rychle dedukují, často bez ověření podkladů a důsledků. A s druhé strany: Ulpianus (zač. III. stol. po K.), Witt (1671), Moivre (1711—25), Simpson (1742), Dodson (1753), Tetens (1785-6), Bailly (1812-15) byli by k různým účelům marně čekali, až se povšechní národní hospodáři se svého hlediska dohodnou na př. o theorii důchodu. Bývali by se dosud nedočkali; potřeba nutkala, a proto se omezili na definici o pravidelné řadě platů a Witt dle hypotetického podkladu ukázal správnou cestu dedukce pro hodnotu důchodu takto určeného a jmenovitě pak v Anglii vybudovali actuarial science k účelům osobního pojišťování tak, že Manes, zastávaje správné široké hledisko o vědomostech k účelům pojišťování (když se 12. XII. 1902 představoval jako tajemník „Německé jednoty, duševní centrály všeho německého pojišťovníctví“), odvážil se až nelogického tvrzení, že ostatní obory zakrnlý jednostranným živěním jedné větve — vždyť přece ani za doby Bartolomea de Bosco (v XV. stol.) nikdo nikoho z ostatních oborů nezdržoval a zdržovati nemohl. Věda aktuárská jeví se jako početní díl národního hospodářství, propracovaný k účelům pojišťování: tím a priori není vyloučeno, že bude znovu budována,

nebo přestavena, až by se povšechné národohospodářské theorie ustálily důvodně na něčem určitěji jako podklad vhodnějším.

Leč stavba stojí: V theorii složitého úrokování navrhované odchýlné postupy, na př. Catalanův (1871), de Montelův (*La leggi dell' interesse*, Scansano, 1896) nenašly ohlasu. Nezapomínejme, že úvěr hrající takovou úlohu v hodnotě, jest omezen v krajním případě finanční kapacitou celé zeměkoule a vůlí dílů. Válka pozatřásla četnostmi zjevů, ale přechod do nových poměrů není podstatněji těžší, než těžkv přechod v celku hospodářských a sociálních poměrů. Nejtěžší jest náhlá dosti chuť všeho možného nového, a staré chutě, hlavně vojenská, při tom zatím nepřestaly a přestati nemohly. [Připomínám tu čl. Westergaardův v 1. čísle *Österreichische Revue*, r. 1920.]

Ve všech komplexních oborech jedno s druhým se mísilo, otázky byly pak ku řešení tak složité, že bylo se těžko v nich vyznati. Nemělo-li nastati duševní zalknutí, bylo nezbytno zjednodušiti si úlohy, spokojiti se zatím s řešením zjednodušených úloh, a to tak, že z mnohých okolností (z mnohých znaků) odmyslely se mnohé — byť ne snad vždy nejšťastněji — pozornost soustředila se však na zjednodušené úlohy — a řešení bylo možno. Útekem ze složité konkrétnosti do jednoduššího po abstrakci byly možny odpovědi krok za krokem. [Bude tomu asi také u národního hospodářství, i po všech dosavadních jeho nezdarech! Viz Gide-Rist, *Dějiny*, II. sv., č. vyd. str. 293, slova Gideova: „... abstrakce, bez níž vědy exaktní vůbec nejsou možny“]. Stupňováním povstaly vědy a cesty abstraktní, abstraktnější a nejabstraktnější, základní, tedy svou abstrakcí vrcholné, s jiné stránky formální, řadivé a třídivé. Odlišování předmětů úvah a hledání vztahů (relací) mezi nimi byla hlavní hesla. Výsledky nejabstraktnější podávaly tu logika pojmů a jich vztahů (a dále také vztažných pojmů, jež snažil se algebrailisovati C. S. Peirce), z oborů jak s nelíčnými, tak s líčnými znaky, a zvláště pro tyto matematika. Celek obou vytčen Ostwaldem jako *Ordnungswissenschaften*,⁶³⁾ nebo mathetika. Prvá věci konkrétní nahradila abstraktními pojmy, odlišovala je a hledala vztahy mezi nimi (soudy) a z nich odvozovala jiné (úsudky), tvořila soustavy soudů vztahových o jakýchkoli předmětech našich různých možných úvah, druhá stejné nebo za stejné považované čítala, povstal pojem čísla, vědy o něm, a jeho důsledcích v oboru matematiky ryzé. Leč odpovědmi

⁶³⁾ Po prvých nábězích o učebnici chemie určitěji v *Annalen der Naturphilosophie* 1909, VIII., 1/2, str. 266, a v *Beiträge zur Farbenlehre*, 1917, jako čís. III., sv. XXXIV. Abhandlungen math. fys. třídy kr. saské společnosti věcí. Jinak zvláště pro nás Slovany zůstal Ostwald doslova Němcem, t. j. tím, s kým si nerozumíme. Viz také s jiných stránek *Wundtovy Studien*, II. (1888) a V. (1889), úvahy Dicksteincovy ve varšavském *Ateneu*, 1889, I. str. 266 a d., a jeho *Pojęcia i metody matematyki*, Tom. I., Varšava, 1891, jakož i *Sociologii Chalupného*, I. str. 114, pozn. 213.

na zmíněné výše základní otázky abstrahovány pojmy místa, času, hmoty, její druhů a stavů a stupně těchto, a tu ukázala se někdy nezbytnost, jindy výhodnost upotřebiti vztahů ryzé matematiky tím, že vymezení místa, času, hmoty atd. vedlo k veličinám, vyjádřeným čísly dle jich jednotek, u nichž k vytčené pестrosti stačí vzpomenouti, jak četné různé jednotky ze základních pro příslušné veličiny (metr, vteřina, gram) odvozuje nutně mechanika, fysika a chemie, a jak se o ně pokoušejí také ostatní vědy. Vztahy prostorové po redukci na bod prostorový a pak dle obdoby na bod časový a hmotný, vedly ku metrii, zvané dle praktického zájmu geometrií, která se po náběhu Oresmeově⁶⁴⁾ ve XIV. stol. (jeho *longitudo et latitudo*, tož úsečka a pořadnice) u Descartesa v XVII. století definitivně zasnoubila s ryzou matematikou čísel, doplněna pak počtem funkčním; připojením měnlivosti časové povstala kinematika (foronomie, Hoehne-Wroński, Ampère, viz Transon, *Nouvelles Annales de mathématiques*, 1874, str. 305); připojením hmoty (nejprvé bez ohledu na její molekulární nebo atomové, tedy vnitřní složení) kinetika, theoretická mechanika. Přirozeno, že prostorové vztahy byly trojrozměrností dle povahy předmětu pestější, časové (v chronologii, viz Ginzel, *Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie*, Lipsko, 1906) jednorozměrností jednoduše fádni, ale i tu — jakmile začala se pěstovati měření, a to právě také statistická o životě organismů, zvláště lidí, přibýly ku znaku doby pozorovací znak doby rodné a znak věku, lineárně souvislé, čímž ukázala se již J. Fourierovi (r. 1833, 2. posmrtné vyd. *Statistického vyšetřování o Paříži a departementu Seine-ském za r. 1821*) potřeba, již vyhověno pak postupně od času prací (Sargantovy a) Knappových vyjasněním vztahů těchto již tří — z nichž dvou neodvislých — znaků časových, k nimž přibýly další, sledovány-li dodatečně vstupy do pozorování a doby měny znaků za života organismů. Takto jeví se celá theorie souhrnů (t. j. souborů, předpokládajících třídění

⁶⁴⁾ Nikolas Oresme († 1382) první po řeckých počtářích soustavněji uplatňuje ve středověku mocniny i pro lomené mocnitele, a jeho spis *De latitudinibus* byl na universitě vídeňské povinným podkladem čtení. Oresme podával králi franc. Karlu V. (Moudrému), synovci našeho Karla IV., podobně jako Koperník (když zastupoval kapitolu na sněmě v Grudziázi r. 1522, *De monetæ cudendæ ratione*, 1526) Zygmundu I., k áli polskému dobré zdání o měně ve smyslu, který vtělen Max Leod-em r. 1857 v zákon, nazvaný dle angl. finančníka XVI. stol., zakladatele bursy londýnské Greshama (špatná mince zatlačuje dobrou), jaký ale obdobně o politicích vysloven vůdcem sboru již v závěru I. jednání Žab Aristofanových (hlášen překlad prof. Aug. Krejčího). Koperníkova Rozprava o monecie otištěna v originálu i polském překladu v *Pamiętniku Warszawském V.* (1816). Citována jest v čl. *Political Economy* v *Encykli. Brit.* a ve Fovilleově spisu *La Monnaie*, 1907, str. 53). U našich politických oekonomů nenašel jsem ji citovánu. Jméno Greshamovo, přidělené akc. životní pojišťovně, zal. r. 1848, stalo se u našeho lidu předmětem slovní hříčky, která bezdečně připomíná slabé stránky Greshamovy po revisi státních účtů z r. 1574.

dle ličných znaků, zvláště časových) ve smyslu Knappově a jeho následovníků jako theorie vztahů mezi znaky časovými, znázorněných pak ostatními pracovníky (Zeuner, Becker, Lexis a j.) vztahy prostorovými, zobdobňovanými později pro zmíněné složitější případy.⁶⁵⁾

Když pak rozšířily se dedukce o prostoru a času o hmotu, tu v mechanice, v níž viděl již Leonardo da Vinci ráj matematiky,⁶⁶⁾ vzrostla nutkavost osvědčovati si (verifikovati) výsledky dedukce oněmi z pozorování, častější u konkrétnější chemie a fyziky, a tím více u meteorologie a biologie, a stupňovaně zase u psychologie a sociologie, které jsou po stránkách ličných odkázány při bádání o souvislostech většinou jen na cestu statistickou pro spletnost vztahů při přechetných rozhodujících — i nezřejmě — znacích, a odpovídajících jim přechetných okolnostech a jedinečně nezřejmých vztazích. I samo hvězdářství, ač od dob Koperníkových, Keplerových a zvláště Newtonových ve světě našeho Slunce, a také na jednotlivých, již dokázaně souvislých soustavách mimo naši sluneční, má možnost jedinečné cesty poznávací a k tomu spolehlivé až dosud vodítko dedukční, upotřebuje cestu rázu statistického jen pro sledování rušivého vlivu vedlejších okolností a jich vlivu při pozorování — za nedokonalosti nás rojí a metod —, o čemž nutno se ovšem od případu k případu přesvědčiti, přece však zvláště o otázce složení dalekých světů mimo naši soustavu odkázáno jest ještě na cestu rázu souborně registračního, tedy v podstatě statistického při sledování světů až do dalekých mlhovin. [Viz Charlierovy *Studies in Stellar Statistics*, 1912-6.] Je tu nyní vedle přímého nazírání fotografie registrační pomůckou i pro světy neozbrojenějším okem neviditelné. A také fyzikální chemie sleduje na př. cestou experimentálně statistickou délku života rozpoznaných labilních prvků radioaktivních (řady uranu, thoria, radia, aktinia a j.) brzo po jich objevech od konce r. 1895. Marsden a Barratt roztrídili dobu zátřpytů (scintilací) částic urania. Rozdělení energie ve vidmu chápáno jako četnost, má pro určitou vyšší teplotu ráz nesouměrné írekvenční křivky Pearsonske typu V., je-li délka vlny měřeným znakem, při čemž u žhavé platiny při konci strany náhle jest část zafialová, dále viditelná část vidma a prvá část vln začervěných, kdežto ostatní značná část těchto jest na straně táhlé. U vyzářování „černých“ těles jest celá křivka v neviditelném začervenu. (Lummer a Jahnke, Aschkinass, *Annales de Physique* 1900, 1905.⁶⁷⁾

⁶⁵⁾ Blaschke tu rozeznává pak stupeň mocnosti souhrnů dle počtu syllepticky neodvislých ličných znaků, a to zvláště časových a pokusil se také s jinými o theorii a znázornění trojmocných. Pozoruhodná tu úprava Braunova (*Versicherungswissenschaftliche Mitteilungen*, 7, 1912).

⁶⁶⁾ Masaryk, *Základové konkrétné logiky*, 54.

⁶⁷⁾ Možno sledovati i jiné statistické a fyzikální obdoby: kolligační koefficient Yule-ův w má obdobný výraz jako koefficient reflexe, vyjádřen

Z jiného oboru patří sem také na př. Perrin'ova pozorování pohybů zvaných Brownovými, v nichž se asi realizuje výsledek pohybů molekulárních (*Annales de Chimie et de Physique*, září, 1909 a *Chemical News*, X-XI-1912): Edgeworth ve své presidiální přednášce v R. S. S. dne 17. XII. 1912 při nich vzpomíná slov Lucretiových (*De Rerum Natura*, lib. II., v. 129. a d.).

Z příčin na snadě jsoucích vyvinula se pro případy, jež nutno souborně sledovati, příslušná cesta — ancilla⁶⁸⁾ různých věd, theorie statistiky (A. Kaufmann) — nejvíce tam, kde se ukázala její přímá praktická potřeba: v theorii souborů, zavedených v hospodářství ku hrazení náhodných, na vůli lidské zásadně nezávislých (byť v praxi často až příliš nepříjemně závislých) potřeb majetkových, t. j. při pojišťování vůbec a dlouhodobém osobním zvláště. Tu by naprosto nestačily cesty a výsledky theorie statistiky „obecné“, jak to doznává právě Kaufmann (*Theorie u. Methoden der Statistik*, Tubinky, 1913, str. 185, dolní odstavec⁶⁹⁾). Proto se ku praxi souborů v pojišťování vyvinuly základy theorie jich a podrobněji propracovaly cestou, která se rozšířila a prohloubila k účelům biometrickým, sociometrickým a psychometrickým, na cestu takovou odkázaným. Říkává se těmto stránkám matematická statistika — snad zbytečně: vždyť v žádném oboru, opravdově chápaném, nemáme pomíjet potřebnou přípravu a zvláště také ne onu ze základních věd abstraktních, jedná-li se o důsledky a nemůže se tak v budoucnu díti jen k účelům pojišťování osobního.⁷⁰⁾ Jest proto podivným zjevem, že na př. velmistr německé statistiky (v běžném smyslu) Mayr štítí se přímo této přípravy tak, že v nedokončeném I. vydání svého nejvýznačnějšího německého kompendia — rozsahem i obsahem významného — *Statistik*

koefficientem tření a hustotou obou ústředí (Finzel). Pro otázky statistické užil obdoby z mechaniky jako ilustrační pomůcky Du Pasquier v *Mitteilungen švýc. poj. matematiků*, 1912—3, při otázce rozkladu souborů, pro národohospodářské Irving Fisher již ve své práci pro doktorát filosofie v Yale University, 1891, a v *Transactons of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 1892, Vol. IX., p. 1—124. (Matem. bádání o theorii hodnoty a cen).

⁶⁸⁾ Sloužícím věd označil cestu statistickou také Levasseur (r. 1909 v XII. zasedání mezinárodního statistického ústavu v Paříži) a označuje ji také jinde jako „un instrument et non un fin“.

⁶⁹⁾ Ruský *Těorija statistiki*, Moskva, 1909. Naším i zemědělským kruhům může býti Kaufmann informatorem o pracích Zemstev.

⁷⁰⁾ Faraday, pronikavý experimentátor, vždy poznával potřebu odevzdati matematikům výsledky pozorování ku spracování dedukčním, když svou nedostatečnou přípravu v tom směru sám nestranně rozpoznával. Dělbá práce jest tu užitečna, ano mnohdy nezbytna, když se oboustranná příprava v jedné osobě nespojují. Rozdíl a vzájemný poměr statistiky a matematické statistiky není přece v zásadě jiný, než na př. onen experimentální a matematické (analytické) optiky, termiky a pod. V theorii statistiky týká se obecně cesty vědecké, tu aplikace na určitou látku úvah.

und Gesellschaftslehre ⁷¹⁾ má (II. sv. str. 40 a jen pod čarou) snad jediný vzorec, a ten jest i při své jednoduchosti chybami — snad jen tiskovými a tedy na účet bête-noire tisku — přímo nesmyslný, a při tom se autor v 2. vyd. I. svazku (1914) zlobí na oddaného jinak sobě Kaufmanna ⁷²⁾, že v indexu jejím uvedl obecnou — řekněme Mayrovskou — statistiku, jako „gemeine“ místo „allgemeine“, byť se tak asi stalo jen vlivem ruských poměrů, nezvyklostí na němčinu, ač u osoby ne-li německého původu, tedy aspoň s inklinací k Němcům. Mayra přímo straší matematik a: vidí „vyšší“, často zbytečně tak jmenovanou, také tam, kde látka i postup je elementární, ale vyžaduje ovšem poněkud přípravy. Mayrovská statistika z právnických a státovědeckých fakult německých a dle špatného příkladu i jiných universit značí oproti Rümelinovi, ano oproti Grauntovi ⁷³⁾ a Pettymu z 2. poloviny XVII., oproti bohoslovcům — i ve statistice — Süszmilchovi a oproti Deparcieux-ovi ze stol. XVIII. krok zpět, když pomíjí nebo nedostatečně — primitivně — probírá otázky znaků zvláště ličných a jich spojení, za to Pearsonovci někdy příliš odvážně spodobují výsledky o znacích ličných při řešení otázek o znacích neličných, čehož výstřelky uvede další rozvoj bádání v příslušné meze, jak to provedly dobré stránky německé kritické školy u přehnanosti Quételetovců, jak to stále nutno akcentovat oproti ryzím probabilitníkům, převádějícím všechny možné případy na schema Bernouilliské a věřící i dnes někdy v součiny pravděpodobností, jako správné výrazy poměrných četností bez ohledu na různou asociaci (kolligaci) kladnou nebo zápornou. Stochastika musí se díti opatrně: nesmí se slepě analogisovat výsledky dedukce. Oproti vadným názorům statistiků z právnických a státovědeckých fakult německých bylo tomu přirozeně dle přípravy lépe na filosofických fakultách německých a v Itálii u Beniniho (*Principii di statistica metodologica*, Turin, 1906), nyní u školy Giniho ⁷⁴⁾ a j. Podivná jest na př. také stálá Mayrova řeč o „statistische Kunst“ — to by se smál

⁷¹⁾ 1. svazek *Theoretische Statistik*, r. 1895, II. sv. *Bevölkerungs-St.* r. 1897, další zamyšlené *Sozial-Statistik* vyšly až v letech 1903—9 jen 4 sešity, a r. 1917 pátý závěrečný prvé části, *Moral-Statistik* jako III. sv. díla a do IV. svazku odkázána *Bildungs-, Wirtschafts-, Politische und Kirchliche Statistik*. Prvé 2 svazky tlumočeny r. 1899 v Petrohradě.

⁷²⁾ Příznačné jest, že Mayr r. 1914 čte tak podrobně index Kaufmannův, ale ve svém, také podrobném, přímo vynechává hlavní heslo *Merkmale*, pro logický směr u Sigwartovců důležité, základní.

⁷³⁾ Svá politická a přírodní pozorování, odvozená z čísel úmrtních matrik londýnských, pokládá tamní obchodník John Graunt již v přípise, s nímž je zasílá státnímu strážci pečeti, jako přírodovědecký doplněk měření, opatřených vládou o teplotě, množství deště a síle větru, jako i pokusů, jež sám král konal s kyvadlem. Jsouť rozhodně vědeckějšího rázu, než mnohé spisy německých profesorů statistiky o sto let později.

⁷⁴⁾ Viz u Czubera ve *Versicherungswissenschaftliche Mitteilungen*, N. F. 1914, 9. sv., 2. sešit, a pokus upotřebení na „kriminální“ statistiku u Forchera (*Stat. Monatschrift*, 1917, seš. V.—VII.).

Leonardo da Vinci, v němž byl vyvrcholeně slit postup umělecký a vědecký: zručnost a návod ku výkonné praxi není přece ještě uměním, leda by snad k umění patřilo i kroutiti očima, by vzbuzen byl dojem na ty, u nichž se má statisticky vyšetřovat, jak radí Kaufmann (str. 232). A ostatně nechme umělce býti pyšnými na to, že možno se naučiti všem Newtonovým poučkám, ne však básnění: nejedná se přece jen o to, jak bychom napapouškovali poučky, ale o to, jak nové, další najíti, tedy o heuristické otázky, jichž bude nám Čechoslovákům i ostatním Slovanům svrchovaně potřeba. (Rádl, Rom. věda. 89).

Praktická zkušenost, po případě zdravý instinkt, rozhodují při pracích statistických často v tomto směru:]

Třídíme-li látku z určitého oboru, jsou hlavními dvěma zřeteli, by se jednalo o soubory dle možnosti stejnorodé, tedy se stejnými jinak znaky až na ty, které se právě ve vlivu svém bádají a při tom aby každá třída měla ve svém užším souboru dosti jedinců,⁷⁵⁾ tedy dosti štítků o nich, nebo jen za takových okolností mohou býti výsledky spolehlivé. Máš všechny potřebné, nebo možné, přístupné údaje o každém jedinci uvažovaných souborů na příslušném jemu (statistickém) štítku,⁷⁶⁾ a tu, třídíš-li příliš, abys vyhověl v prvním směru, máš konec konců hromádky štítků pro jednotlivé třídy tak malé, že se nedá mluvit pro jednotlivou hromádku o platnosti zákona velkých čísel, a jsi tedy v p r í k r é m rozporu s nezbytným ohledem druhým. Vždyť víme určitě, že mezi 1½ miliardou jedinců v užším právě smyslu — lidí zde na Zemi — neshledáme dva, kdož mají doslova *všechny* aspoň vnější znaky

⁷⁵⁾ Zmíněné požadavky jsou v povaze věci a nedá se na nich ničeho měniti, a marně si proto stěžuje Rus, že v statistice úmrtnosti hozen jest do jednoho měchu L. N. Tolstoj se stejně starým mužíkem ze sousední děrevně, jen když jest tento gramotný, a stejně si stěžuje Němec, že tu kníže Bismark dán do téhož souboru s posledním stejně starým roznášečem. Dokud tam Tolstojové, zde Bismarkové, obojí dobrým i špatným stránkám svého národa přiléhající, nestačí svým číslem na své zvláštní, a ještě k tomu tříděné soubory, musí se spokojiti s úlohou jedince širšího souboru. Statistika nemůže tu býti než nelibostná: tu jednou a jednou strojí lože Prokrustovo, tam jinde a jinému Zahořovo. A také jinak nemůže cesta statistická, jako obě mathetiky, odpírati své služby ani šlendriánu, ani lhářům. Možno je však pomoci její přistihnouti a usvědčiti. Ne nadarmo i vrtkaví politikové řekli: „Čísla jsou prozklklá havěť: prozradí každou nepravdu, jako sirný zápach ďábla.“

⁷⁶⁾ Jak pozdě tu stará cesta kancelářské statistiky, cesta čárek (u Němců Strichelungs-Methode) byla nahrazena cestou štítků. Vlastně až v letech 60. století XIX! Dříve Melchior Gioja ve spise *Filosofia della statistica* (Milán 1826, v čele spisu program vysloven citátem z Newtonových Principií: *In hac philosophia leges deducuntur ex phaenomenis*) nahrazoval cestu čárek házením bobů do 120 příhrádek: jeden čte, druhý hází. Nověji bylo lepení známek náhražkou, pomůckou soustavně užívanou také u rakouských sčítání (Meinzingen, *Allg. stat.* Archiv, VI.-2., 1904, str. 120. a Hecke, *Stat. Monatschrift*, XVIII., 1913, str. 317).

stejně (dva nerozeznatelné dvojníky), a nutno tu vždy učiniti ústupek, místo doslova stejné nutno omeziti se na znaky význačně rozhodující, a bylo by tu vždy žádoucí předběžné vyšetření úlohy každého jednotlivého znaku, tak, aby na filtru statistickém zůstaly znaky v pořadí, v jakém rozhodují, nejdůležitějšími počínajíc. [Zvláště pro pojistné prelimináře bylo by vždy žádoucí takové vyšetření.] Úloha tím ovšem roste do nekonečna, ale nezapírejme — dilemma tu je. Z kleští pomůže ti často obdoba dle předchozích zkušeností nebo šťastný instinkt, opouští-li tě zatím možnost soustavného řešení otázky.

V prvním ohledu je to samozřejmo, v druhém dáno od dob Jakuba I. Bernoulliho přesné řešení, ale ovšem jen pro případy souborů ideálních, s jedinci naprosto shodnými a vzájemně neodvislými, pro výběr, jaký provádí naprostá „náhoda“, rovně možnými, kterémuž případu vyhovují ovšem někdy podmínky v prvním ohledu, a také pro obecnější zřetel na ohled druhý učiněna již řada pokusů, jak rozšířiti větu Bernoulliho na složitější, obecnější případ (Poisson, Bienaimé, Bruns, Markov, a j.). Nezapírejme klamů, jichž se dopouštějí jednostranní probabilitníci v tom, že případ propočtený s hlediska probability není paralelní s pozorovaným. Nezapírejme dále klamných závěrů, jichž se dopouštějí také statistikové se vzděláním mathematicko-fysikálním tím, že usuzují ukvapeně z parallelity dvou řad statistických na přímou příčinnou souvislost jevů, jež jsou jimi vyjádřeny: ve skutečnosti často mají takové dva jevy příčinu společnou v jevu třetím, a ve většině případů jsou poměry daleko ještě složitější. Na druhé straně připomeňme si následovní dva příklady klamných závěrů, prováděných jistě častěji u statistiků bez přípravy z oboru dedukce probalitní než u oněch s přípravou takovou při odvozování poměrných čísel z výsledků, zjištěných statisticky:

a) O členech místní nemocenské pokladny v Lipsku a okolí bylo za pozorovací dobu 220 měsíců zjištěno,⁷⁾ že vyplaceno bylo podpor za tolik dní, kolik vykázano v následující tabulce s tříděním dle pohlaví, dle rázu pojištění, za celek všech chorob a zvláště za ony zaživacích ústrojí:

⁷⁾ Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse in der Ortskrankenkasse für Leipzig und Umgegend, spracováno tehdejsím cis. statistickým úřadem v oddělení pro statistiku dělnictva za součinnosti zdravotního úřadu (4 svazky, Berlín, 1910) za dobu od 1.-I. 1887 do 30.-IV. 1905. Možna tu výtku, že znak pozorovací doby byl zvolen příliš rozlehlý, tak že z prvních let jsou asi jiné poměry než z posledních, kterážto výtku odpadá při spracování nemocenské statistiky z „království a zemí“, v níž sledován nejdřív prvý celý rok pojištění toho (1890) a pak mezery 5leté, a to při publikaci vyšlé r. 1900 za pětiletí 1891—1895, a v oné z r. 1913 zvláště za každé pětiletí z patnáctiletí 1896—1910. Je podstatnou vadou celého díla o lipské pokladně, že ho zpracovali statistikové státní kanceláře, a ne pojistní technické. Výsledky mají tím někde primitivní formu.

členu	pojištěným	za všechny druhy onemocnění (celek všech skupin)	zvláště za choroby zažívacích ústrojí (skupina IV D)	a tvoří tedy počet dní skupiny IVD z počtu dní za celek všech skupin	a je tedy dle toho rela- tivní číslo dobrovol- ného poji- štění nižší poměrně o
a) mužským	nuceně dobrovolně	za 8,144.721 den za 1,251.936 dní	za 873.746 dní za 119.871 den	10.7278% 9.5749%	(—) 11%
b) ženským	nuceně dobrovolně	za 2,674.568 dní za 696.300 dní	za 408.917 dní za 85.025 dní	15.289 % 12.2110%	(—) 20%

Kdybychom dle těchto výsledků soudili, objevuje se u členů mužských a ještě značněji u ženských pro dny skupiny IV D poměrné číslo určitě *menší* u členstva dobrovolného než u pojištění nuceného, a mohly by z toho býti klamné závěry, že choroby skupiny jsou u dobrovolného pojištění méně četny, kratší, nebo obé, než u nuceného. Postupujeme-li však v duchu logiky, jaké soustavně užito v počtu pravděpodobnosti, nutno správně — ovšem pracněji — stanovití číslo poměrné četnosti tak, že stanoví se díl, jaký tvoří případy, v nichž zjev (výplata za nemocenský den, způsobená chorobou skupiny IV D) nastal, z oněch, u nichž nastati mohl (a mohlo se tak státi u kteréhokoli člena, ač ovšem dispoice, chance, mohly býti různé u členů jednotlivých, již tím, že netříděno dle věku), nebo jinak, kolik dní podporován průměrně v roce člen za onemocnění chorobou skupiny IV D. Nutno tu zjistiti, zvláště, kolik let (leta risika, leta exposiční) prožili členové v uvedeném pozorovacím období a kolik v téže době prostonali dní uvedenou skupinou chorob. Výsledek ukazuje následovní tabulka pro zmíněné skupiny členstva:

Členové	pojištění	prožili v členství let (leta risika)	dostali podporu za chorobu sku- piny IV D za dní (jako výše)	prostonali tedy s podporou za tyto nemoce prů- měrně v roce	a jeví se rela- tivní číslo dobro- volného členství v y šší onoho nuceného o
a) mužští	nuceně dobrovolně	952.674 43.771	873.746 119.871	0.917 dne 2.739 dne	(+) 199%
b) ženské	nuceně dobrovolně	259.582 28.549	408.917 85.025	1.575 dne 2.978 dne	(+) 89%

Čísla (zde neuvedená) po třídění dle let věku jsou pak ještě křiklavější, zvláště pro mužské ve věku 20—24 let (vojantčina a léta spolkářství, ohnivé agitace místo povinností převzatých přímo a pod.), kde jsou u zmíněné skupiny chorob o 408%, u celku všech

chorob docela o 544% (ne promille) vyšší u dobrovolného než u nuceného členství, ač tarif nebývá pro ně často odlišný, připomínáje tím příliš původ svého jména⁷⁸⁾, a mohou si dobrovolní libovat, jak se ve spolčení levně „svezou“. Vždyť již bez třídění dle věku u chorob skupiny IV D naproti klamným — 11%, — 20% dle dřívějšího závěru, jeví se tu v celku + 199% a + 89%. Příšerný výsledek má v mnohém podklad objektivní (skutečně horoby, nepředstírané, nepřeháněné a dobově nepřetahované), ale dle všeho spolu působily příčiny subjektivní, simulace, tídní a politické stranictví, jež zvláště mužské staví do špatného světla oproti pohlaví „slabšímu“ a pojištění dobrovolné oproti nucenému. Krajní téměř případ tvořilo by tu pojištění pro případ mateřství, dobrovolné oproti nucenému. V prvním přihlásily by se členky až když vlastně již hoří, užijeme-li výrazu z pojištění požárního a delší karenci zavádět nebylo by tu možno.

b) Druhý odstrašující příklad stal se již typickým: vybral jej Harald Westergaard (v knize Die Lehre von der Mortalität und Morbilität, dánského originálu něm. 2. vyd. u Fischera v Jeně, 1901, str. 8 a odtud jinam přenášen) z 35. roční zprávy generálního registrátora porodů, úmrtí a sňatků v Anglii, vydané r. 1875, a vytčena jím názorně nezbytnost třídění dle stupňů znaků ličných. Bez třídění ukázala se roční míra úmrtnosti

u duchovních ve výši 19‰,

u železničních zřízenců ve výši 17‰.

z čehož by následovala úmrtnost těchto *menší*.

Leč při rozlišení dle věku naopak ve všech stupních jeví se důsledně větší, neboť ukázala se

ve věku	u duchovních	u želez. úředníků
25—35 let	5‰ (230‰)	12‰ (501‰)
35—45 „	6 „ (257 „)	15 „ (295 „)
45—55 „	13 „ (216 „)	22 „ (139 „)
55—65 „	23 „ (174 „)	41 „ (50 „)
65—75 „	52 „ (92 „)	71 „ (13 „)
nad 75 „	150 „ (31 „)	205 „ (2 „)
v celk. průměru	19‰ (1000‰)	17‰ (1000‰)

Zde je přece nezbytnost třídění dle věku makavě nesporna.

⁷⁸⁾ U města Tarifu v jižním cípku Španělska v VIII. století tehdejší maurští námořní briganti chycené lodě propouštěli bez vyloupení, zaplacen-li „tarif“: 15% odhadnuté hodnoty. Některé formy soukromého pojišťování připomínaly již před válkou, za menší reže období, tvořila-li v nich ryzí hodnota odškodného jen třetinovou složku sazby a vnucovaly

Jak zastoupeny v celkovém klamajícím průměru jednotlivé třídy věkové, udávají čísla v závorkách. Zřejmě tu, že v souboru věkově netříděném, je-li v něm mnoho osob starých, následuje při malé úmrtnosti střední (průměrné) číslo vyšší, než při úmrtnosti nepoměrně větší, ale osob většinou mladých. Příklad zůstává typickou výstrahou. Ty proklaté průměry napáchaly příliš mnoho zla, jehož kořen v tom, že průměr byl často výsledkem přílišné snahy po jednoduchém, byť špatném. Průměr v celku, bez třídění, jest péle-mêle, směska ⁷⁹⁾ a chceme-li dojít správného výsledku, musíme třídit, nebát a neštít se ani ličného, ani neličného ⁸⁰⁾ a spracovati materiál s přípravou. I ti Mayrovci, jakmile jsou zbaveni zaujatosti a snaží se připravit pro odbor, uznávají nezbytnost přípravy. Také statistikové ruští — před Kaufmannem — uznávali to již dříve i v elementárních učebnicích, jak svědčí Rachmiiovičova (Oděssa, 3. vyd. 1902, str. 161), kde připomíná nezbytnost matematické analýze, nebo — aspoň — povinnost znáti vyvozené výsledky z teorie věrojatnosti, jak to nyní Kaufmann také akcentuje a radí nepřipraveným počtářsky, aby se obeznámili aspoň s výsledky probabilitními, byť již vývoj a dosah výsledků zůstal obrazem uschovaným před nimi v božíšti saiském některého kom-

přesvědčení, že má Aristoteles přece jen často pravdu ve svém názoru o obchodu ve svých Politikách. A vysvětluje se tu ten lidový předválečný poštěbek „grošha m“.

⁷⁹⁾ Až příliš drastický, Heine-ovský citát uvádí tu Johannsen (Erblichkeitslehre, 2. vyd. něm., str. VII.), a možno jej vysvětliti jako oprávněnou výtku, že pomíjejí se znaky neličné, po případě i nevystižitelné. K jakým krajnostem v zjednodušení se někdy šlo, ukazuje příklad De Greefův, citovaný také Chalupným (Sociologie I., str. 212). Někdy byl střed určen prostým středem krajních hodnot α a ω . Naše meteorologie nahrazuje, jak známo, střední hodnotu celodenního průběhu číslem, odvozeným ze tří hodnot, o 7 hod. ráno, 2 hod. odp. a 9 hod. večer; nemocenská statistika opravnými vzorky pro střední počet členstva v roce na základě stavu na počátku a konci roku. Tu bude ovšem potřebí vyhledati opravné vzorce pro různá zaměstnání a v různém věku, nebo detailovati výkazy, nezůstat jen při průměru z krajních (čáscově) hodnot z počátku a konce roku.

⁸⁰⁾ Podobně tomu bude tak u korelace, jediným číslem r vyjádřené. V matematice pojistné, jako teoretické přípravě pro techniku pojištění osobního, uvažován na př. do detailu vliv věku (a jiných znaků měřených, i některých neličných, na př. pohlaví), ale pomíjen vydatný mnohdy vliv jiných znaků neličných (zaměstnání a pod.). Potěcha z hezkých vzorečků, vyplývajících při ličných znacích, způsobila, že zanedbávány byly znaky neličné více než nezbytno. Zaměstnání na př. jako znak působí sice obtíže v praxi, ale Karup, Gollmer a sčítání pojištěn s. amerických (Medicoactuarial Investigation) ho proto přece nepomíjejí a vyvinou se z výsledků časem praktické pokyny. Náběhy anglické školy ukazují, že statistika nebude tak úplně bezradna v otázkách vnitřních a kvalitativních, jako se dosud ukazovala (Chalupný, Sociologie I., str. 214—464). To by se na př. ani ten Yuleův-Lippsův associační koeficient Q , slepoty s hluchoněmotou nepohyboval v tak dosti stálých kladných mezích, jak se jevil v různých zemích bývalého Rakouska, kde se ve všech pro mužské točil kol kladných 90%, kolligační koeficient kol kladných 63%.

pendia mathematické statistiky. Tot byl by přece však nezdravý poměr pro budoucnost.⁸¹⁾

Mayr si až dětinsky stěžuje — i v indexu 2. vydání —, že logické (Sigwartovci od r. 1878, kdy vydán rozhodující 2. svazek logiky Sigwartovy, ostatně již Mill r. 1843) a matematikové (Pearsonovci) vpadli mu (doslova Einbruch) do milovaného myšlenkového království, do ovládané domény. Teorii statistiky dostala tu formální logika svou konkrétní náplň, jak přiznává ostatně již Meitzen, přidává však se svého hlediska (2. vyd., str. 76) k oběma matematikám kritiku a hermeneutiku, tedy exegesi, a dodává, že teorie statistiky musí vycházeti z podstaty metody. Zjevně patří do obecného vědosloví. Uplatnění obou matematik odpovídá věcně skutečnosti a povaze látky, a ostatně přeháněti dovede se i v jiných oborech. U znaků neličných jest potřebný směr logický, jak to, byť zahaleně, provádí Yule, ano pro složitější otázky bude v zájmu přehlednosti nastupována cesta značková⁸²⁾ jako pomůcka, t. j. algebra logická, po Leibnitzových a j. podnětech, dle vzoru Boole-ova s hlediska probability, Porčickým r. 1884 zahájeného; zvláště při znacích ličných nesmí se Mayr a jeho nástupci štítiti matematiky, nesmí se strašiti ani těmi integrály, vždyť jsou jen zjednodušující pomůckou při dedukcích,⁸³⁾ jak to vyjádřil

⁸¹⁾ V Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik u. Verwaltung (XXV., 1916, str. 466—7) píše Mombert v referátu o Kaufmannovi: „solange nicht alle Statistiker auch durchgeschulte Mathematiker sind, hat die math. Statistik im strengen Sinne für die statistische Ausbildung nur einen verzweifelt geringen Wert.“ Nebyla by zdravější logika: nezahazovat nástroj, naopak zvednout jej? [Viz Komenského heslo: Nezačínej žádnou vědu, dokud se's nenaučil, čeho k ní potřebí.]

⁸²⁾ O důležitosti cesty značkové pro vztahy číselné vyjádřil se vedle jiných autorů výrazně také Dán Tetens ve své (pro teorii risika podnětné) knize „Die Anleitung zur Berechnung der Leibrenten und Anwartschaften“ r. 1785 slovy: Der Mann, der die Kunst (sic!) erfunden hat, anstatt der Zahlenziffern die allgemeinen Buchstabenzeichen zu setzen, hat dem menschlichen Verstande Flügel angesetzt.“ Učinil tak v provedení důslednějším již Viète. Bez cesty značkové byly by složitější případy vztahů nepřehledny a tím těžko dostupny. Jak nepřehledný, nemotorný byl by i v té Verne-ově Cestě do měsíce vztah, vyjadřující závislost dráhy na čase, kdyby se neužilo značek. Ostatně řekl vhodně již Fourier, že matematika nemá značek pro nejasné pojmy.

⁸³⁾ V pravdě již mnohý ze spolupracovníků Mayrova časopisu Allg. statistisches Archiv, — ovšem spíše statistik-biolog, antropolog, nebo zvláště o otázkách dědičnosti Johannsen a jeho žáci — mívá v kapse jako příručnou pomůcku, dnes již zastaralou poněkud, Davenportovu Statistical methods (New-York, 1904), i s obsaženými v ní logaritmicnými tabulkami 6-místnými a speciálně probabilitními a statistickými, nebo na stole vedle počítadla Pearsonovy tabulky, vyšlé r. 1914 v universitní tiskárně cambridge-ské. Ve slov. literaturách máme (s otiskem tabulek) přehled Leontovičův (v Izvěstích Kijevského Politechnického Institutu 1909-1911), a Jana Czekanowského (tento se zvláštěm zřetelem k účelům antropologickým, jako čís. 5. Prací Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, 1913, i s některými tabulkami z Davenporta a z čas.

již De Morgan slovy: „... the higher branches of mathematics .. are the abbreviators of long and tedious operations.“ Darboux ve své předmluvě ku příručce Fabry-ho (*Traité de Mathématiques générales*, 2. vyd. 1911) čítá statistiky mezi ty, kdož nevidí a nehledají v matematice než páku, z níž jim postačí znáti její moc a ovládání (doslova: qui nevoient et ne recherchent dans les mathématiques qu'un levier dont il leur suffira de connaître la puissance et le manie-ment). Jinak bylo by nutna dle vzoru Faradayova dělba práce, ale při vzájemném zřeteli, jenž je podmínkou zdaru. Při největší úctě k bohatství látky, zabrané v nedokončeném kompendiu Mayrově, nutno upozorniti na to, že každý laik může se pouhým listováním jeho I. svazku s učebnicí Yuleovou očitě a okatě přesvědčiti, že Mayr jednostranně chápe látku, i kdyby snad se své stránky skepticky dodal, že Yule asi také.⁸⁴⁾ Nelze se ovšem diviti, že i panoš — asistent Mayrův Müller — v populární knížce (1912) začíná slovy: „Die Statistik ist eine der Gesellschaftswissenschaften, welche sich mit der Ansammlung eines geordnete Wissens vom sozialen Menschenleben beschäftigen“. Toť přece určitě nesprávné. Tu hozeny prostě pod stůl statistiky všech jiných směrů a oborů. Správnou ctí pro jedno smísena tu pohana pro druhé, místo správného ein *Hauptthilfsweg*, jak to již Rümelin chápal (i jeho franc. vydání Guillemmino: la science auxiliaire, u Liesse-a outil).

Jsou spory a ústrky ode dávna; praly se již na poč. XIX. století⁸⁵⁾ spolu Kabinetts- a Katheder-Statistik, vysmívání Tabellen-fabrikanten, Tabellen- a Rechen-Knechte a s jiné stránky ostuda s úředním tajemstvím výsledků rakouských, sebraných v záslužném díle Metzburgově⁸⁶⁾ (z počátku let třicátých XIX. století, kdy špatné stránky Josefa II.⁸⁷⁾ trčely a vyvrcholily ve Františku I.

Biometrika). Pearson ovšem s hlediska copyright zlobí se v předmluvě svých tabulek na tyto otisky, jakož i na ony amerického psychologa.

⁸⁴⁾ Nepovažují předností učebnice Yule-ovy — spíše vadou —, že pomíjí funkční počet. Ten je přece zjednodušením, jak se možno z fysiky přesvědčiti: tu byl nemotorný důkaz zákonu kyvu na cestě bez diff. a integr. počtu. Felix Klein akcentuje funkční myšlení: funkční počet dodal pravou představu o významu matematiky. Učebnice Yule-ova, napsaná bez omezení na středoškolskou gymnasiální látku mathematickou, ale respektující zvláště také soubory pojistné a zastupující názory všech směrů světových, byla by mou touhou pro nás.

⁸⁵⁾ V tehdejší Göttinger-Gelehrten-Anzeiger-u.

⁸⁶⁾ Denkschrift centr. stat. komise z r. 1913, str. 21, a Gnau, citovaný Henrykem Groszmannem v Statistische Monatschrift 1916, str. 332—336.

⁸⁷⁾ Nepočítáme-li ku statistice urbaria a rationaria z XIII. století, počala úřední statistika v býv. Rakousku za Marie Terezie zákonem o sčítání lidu z 13. X. 1753. Tehdy srážely se vzájemně různé proudy — impuls rázu demokratického s úmyslem bočným „ku posílení státní myšlenky“ — zřejmý z rad Kounicových, zmíněných v Arnethově spisu o dějinách za této panovnice, jmenovitě z dopisu z 1. VI. 1763 kde upozorňuje, že jiní mocnáři hledí šlechtu vždy více do užších mezí práva uvést, poněvadž pravá síla státní záleží na většině lidí, na prostém člověku, který zasluhuje nejpřednější péči. — Schott (str. 16) se těší,

zákazem publikace výsledků vážných, lidsky i vědecky poctivých snah díla) provalila se až r. 1913 při jubileu (padesátiletí) centrální statistické komise vídeňské. Jiný směr rozporů tlumočil de Foville r. 1885 při jubileu Statistical Society londýnské v přednášce „La statistique et ses ennemis“ slovy, která referát novinářský, otištěný v jubilejním svazku Journalu Society, shrnul a přioštlil takto: „Pravé nepřátele statistiky nehledejme mezi vysměváčky, kteří statistiku Francie uvedli do veselohei,⁸⁸⁾ ani mezi indolenty, kteří krčí rameny, k čemu to?, ani mezi mameluky, kteří božský řád věcí“ — asi jako onen kádi mosulský, o němž rád vyprávěl Renan z tamního pobytu Layardova — „nechtějí vůbec blíže seznati, největšími a pravými nepřáteli statistiky jsou špatní statistikové. Každý třetí člověk cítí se dnes povolán statistiku provozovati a posuzovati tak, jako každý troufá si rozuměti politice, ač jinak pro nejprostší řemeslo vyžaduje průkaz schopnosti.“ A k různým účelům slouží ancilla: v Č. Krumlově již r. 1653 a 1710 sčítáno obyvatelstvo k vůli německým kázáním, což v Praze, u sv. Jindřicha, před desítiletím z nadšené lásky k téměř přítomností svou dosáhnout mínili jedinci, stojící pod ochranou boha Merkura, ač ovšem právě u nich ani znak rassy, ani víry neshodoval se s povahou věci.

5. [Význam statistiky v pojišťování.] Při té příležitosti dovoluji si několik poznámek o významu štítku a statistiky pro pojišťování.

V osobním, zvláště životním, získala teorie i praxe statistiky a jejich výsledky již dávno půdy, a naopak, problémy naše oplodnily, zvláště v oboru měn znakových, teorii statistiky k dnešnímu jejímu významu. Kdo zjedná si příležitost nahlédnouti do podrobných publikací o velkých měřeních úmrtnosti pojištěnců dle materiálu pojišťoven britických, severoamerických, francouzských, německých, rakousko-uherských, skandinávských a japonských, dozví se očitě, jakou úlohu hrál při tom příslušný štítek, a význam jeho se pak ještě stupňoval přenesením údajů se štítku psaného na štítek děrný v obou velkých měřeních severoamerických při určování vlivu, jaký má na měření čísla úmrtnosti nejen věk a doba, po níž smlouva již trvá, ale také pohlaví, národnost, zaměstnání, bydliště, život ve stavu svobodném, manželském a j., druh pojištění a úhrnná délka jeho smlouvy, výše pojištěného kapitálu nebo

že koncem XVIII. stol. začalo povolovati tajnůstkářské kramářství vlád, jež kvetlo o číselných výsledcích —: jak, pocítil v Rakousku Metzburg ještě r. 1831. Stejnou doslova výtku (Geheimnisskrämerei činí již r. 1852 Knoblauch něm. pojišťovníctví, když pokouší se organisovati vědomosti o něm. A dnes? Před válkou i po válce? [Státní dozor nevymohl tu na soukromém pojištění mimoživotním než nejvulgárnější údaje celkové.]

⁸⁸⁾ Míněny tu karikatury statistiků v Labiche-ově vaudevillu „Les vivacités du capitaine Tic“, v Gaudinetově Le „Panache“, v L. Reybaudově „Jérôme Paturot“, a j.

důchodu, zdravotní ráz pojištěncův (dle diagnosy) a jeho předků a sourozenců, a při tom také jeho výška, váha, hrudní a břišní obvod (a odvozené z nich poměry v různém věku), jakož i zvláštní zřetel na to, zda rodiče žijí, nebo v kterém věku a jakou chorobou zemřeli.

Prvé měření provedeno dle dat 34 životních pojišťoven ve Spojených Státech a Kanadě za léta 1870—1900, z $2\frac{1}{4}$ milionů štitků, v nich více než 140.000 úmrtí. Návrh v Actuarial Society of America podal p. Emory Mc Clintock (Specialized Mortality Investigation, výsledky uveřejněny r. 1903) s tříděním risik dle let věku a let trvání smlouvy a v 98 tříd ostatních znaků ličných i neličných (referát býv. presidenta spolku Davida Parkse Facklera v. J. I. A. v dubnu 1902 a J. D. Watsona, J. I. A. v dubnu 1904). O druhém měření, dle dat získaných za léta 1885—1909 od 43 společností, jichž pojištění tvoří 93% z celku všech tehdejších old-line-pojišťoven tamních, vyšla (dle referátu předsedy centrálního bureau, p. Arthura Huntera v J. I. A., 1911—4) pěti-svazková zpráva s titulem The Medico-Actuarial Investigation of the Mortality of American and Canadian Life Assurance Companies. Z výsledku jest zřejma užitečnost součinnosti dvou odborů pojistných věd, zde lékařského (zastoupeného asociací ředitelů lékařské služby v amerických životních pojišťovnách) s aktuárským (Actuarial Society of America).

Přiznati však sluší, že pojišťování životnímu stále ještě — po všech náběžích — schází vedle ustáleného a doloženého postupu pro normální životy praktické odlišení oněch s úmrtností vyšší (a důsledně také nižší) a roztržení jich dle znaků. Leč padlo v té příčině slovo: lékař se tlačí tam, kam se aktuár bojí. Upozorňuji při té příležitosti na tak zvanou Nylic (New-York-Life-Insurance-Company) tabulku, obsaženou již v článku Dr. N. P. Kapteijna v Archief-u voor de Verzekerings-Wetenschap en aanverwante vaaken, vydávaném hollandskými pojistnými techniky [wiskundige adviseurs, vědeční dozorcí, sv. V. (1901), str. 46], a v připojeném k ní nomogramu⁸⁹⁾, jehož pohodlnější způsob (v rovnoběžných přímkových souřadnicích, zvaných u Němců Unverzagt-ovými, u Francouzů d'Ocagne-ovými) uvedl pak také Bohlmann v Zeitschrift f. d. g. V. W., roč. 1914, str. 760, v článku o antropometrii a životním pojišťování. (Viz ostatně s hlediska lékařského zprávu MUDr. S. W. Carruthers-e, lékaře u Mutual Life Insurance Company of New York, v J. I. A., VII., 1905, str. 306; téhož přednášku v Z. f. d. g. V. W., sv. VII. (1907),

⁸⁹⁾ Pro pojistné techniky podal přehled nomografie pan René Poussin v práci, která byla thesí ku získání členství (membre agrégé) Institutu aktuárů francouzských; podal tu přehled otázek k účelům pojišťování, zvláště osobního (Bulletin de l'Institut des Actuaire français, tome XIV (1904), str. 161—231). Od téhož autora jest pěkné kompendium Traité élémentaire des assurances sur le vie, Paříž, 1906.

str. 393, a postup jeho sdělený (v *Berichte*, 245) IV. mezinárodnímu sjezdu lékařů pojišťných. Carruthers doufá, že nalezeno již Ariadnino klubko pro řešení otázek, jak dí ve své stati o důležitosti a provoditelnosti třídění vadných životů).

V ostatním pojišťování soukromém, mimo osobní, není dosud štítek náležitě uplatněn. Nemá-li však, zvláště soukromé, ztratiti svého přirozeného významu, musí dáti řádným statistickým štítkem nahlédnouti do fakt, jež jsou podkladem jeho výsledků, nesmí se nadále utíkat jen pod jednostrannou ochranu ošemetného boha Merkura, který se až přehnaně zprotivil již Aristotelovi, když mezi podzimy let 336—5 př. Kr. v posledních kapitolách I. knihy svého spisu „*Politiká*“⁹⁰⁾ rozlišuje chrematistiku od oikonomiky. Pojišťování toto musí se přikloniti k Musám, mezi něž od dob Hesiodových zvláště k Urianii mnohé přibýly z oboru věd. A zprotivili se „*Mammonsnechte unter den Privatwirthen*“ také W. Roscherovi⁹¹⁾, ač teprve za 20 let po jeho smrti začala světová válka a její bujně „soukromé i veřejné“ květy. Známé ostatně z Homéia, i ze Sofoklových Slídičů, co řecký pravzor Merkurův, Hermes, provedl hned po výlezu lyry bratru svému Appolónovi ještě v týž den, kdy se Dioví z Maje narodil, víme čeho všeho, pěkného i nepěkného byl bohem. Nechť ukáže soukromé pojišťování úrazové, povinného ručení (záručné), a j., výsledky takového spracování svých štítků, jaké má úrazová složka sociálního pojišťování ve výsledcích statistiky za pětiletá období⁹²⁾ (po oněch za dobu do k. r. 1896, dále za 1897—1901, 1902—6 a 1907—11, tu ovšem jen I. díl, materiál zůstal ve Vídni), ve statistice hollandské a j. Dokud tak neučiní, dotud potvrzuje další platnost výtky Knoblauchovy o *Geheimniskrämerei* z doby, v níž snažil se (r. 1852, při prvním pokuse německého spolku pro vědy pojištné) dáti vědecký základ ostatním oborům, mimo životní. Toto ho mělo přece dříve, než se dle vzorců Halleyových a hlavně Moivreových po Dodsonově⁹³⁾ podnětu pro *Equitable* od r. 1762

⁹⁰⁾ O záslužném překladě Vychodilově (1895, u Otty) měl spolupracovati také národní hospodář. Upozorňuji při té příležitosti na Pražákovo vydání textu Aristotelovy Ústavy athénské, v níž jest po konceptech Lysiových další doklad o invaliditním opatření ve starých Athénách, dosud často pomíjeném v dějinách pojišťování.

⁹¹⁾ Roscherovu hlavní práci přeložil r. 1878 Lalor Amerikánům. Obrazem, jaký podal Roscher Němcům r. 1851—1852 o dějinách anglických vědomostí v oboru národního hospodářství, rozšířil také uvědomění o významu tamních politických arithmetiků (Graunta, Pettyho a j.) jak pro statistiku, tak pro národní hospodářství. Těžil z něho Loenning pro známý německý slovník.

⁹²⁾ Vzhledem k tomu, že se nemocenská složka sociálního pojištění dočkala rozšíření svého významu, a že se připravuje změna předpisů pro její statistiku, načrtl jsem tentokráte do Sociální reformy, orgánu pokladen, jež jsou v rukou stranníků nár. sociálních, stat o nem. statistice, otištěnou bez korektury v čís. 24. z r. 1919, a přerušenu bez mé viny do č. 2. 1920.

⁹³⁾ Třetí, v r. 1755 vyšlé vydání Dodsonova spisu *Mathematica*

rozvinulo. I ten dřívější Israel, potomní Irányi ve svých záslužných statistikách v *Assec. Jahrbuchu*⁹¹⁾, jež obchodně hybně

Repository obsahuje tarifování dle věku. Upotřebeno bylo u pojišťovny (*Equitable*) teprve o 7 let později. Dodson byl prapradědem prof. matematiky Augusta de Morgana, zakladatele londýnské mathematické společnosti. Tento památce předkově zle vyčítal, že si vymínil odměnu z každého pojištěného člena, a tím založil akviziční provisi v ohrožující, zbujněle způsobě. Dodson se uskutečnění *Equitable* nedožil († 1757), syn odešel r. 1767 ku správě nepřímých daní.

⁹¹⁾ K súčtování s animositou, jaká se jevila oproti Slovanům v A. J., a jinak, ještě toto: Duch germánský slit se židovským — vzdor všem rozporům mezi nimi — jsou tak těsně součinný, zvláště v soukromém pojišťování. Nepovstane tu asi obdoba Heine-ho, který i při své velké lásce k německví utekl žiznivě z Němec do Francie k duchům jiným, s oním v literatuře u Němců nesouhlasným? Jen tak povstal by outek pro tkanivo právě, věcné internacionality, na kterou se pánové vždy tolik odvolávali ve zprávách svého *Jahrbuchu* o pojišťování a zajišťování. Nebo jest i tam jednostranný *Mercur* příliš zakořeněn? A jak dovedli býti perfidními, pozná ten, kdo nahlédne do 5. ročníku *Ehrenzweigova Jahrbuchu* (Videň, 1884, str. 6. a další), do úvahy o římských pohřebních pokladnách a — Černobohu, který byl vyčten německým právníkem (směru historiko-filologického) *Huschke-m* (v *Zeitschrift für die geschichtliche Rechtswissenschaft*, XII, a informace v *Deutsche Versicherungs-Zeitung*, 1882—1883) z voskových tabulek, nalezených r. 1788 u Verešpotoku (v župě dolnobělohradské, dnes rumunská obec Rosia, kdysi římská kolonie *Alburnum maior*), kde ve vrchu *Kirníku* již v dobách staré Dacie bylo dolováno zlato, a dosud jest v *Zolotné* (po maďarsku ovšem *Zalatna*, římské *Ampelum*) horní hejtmanství pro okolní doly. Tabulka obsahuje doklad, datovaný 9. II. či III. r. 167 po Kr., jako unesení *collegia Jovis Cerneni* (sdružení *Joviše Černoboha*) o zrušení spolkové pojistné pokladny, když počet členstva klesl na malé v pravdě číslo 17. (Při liquidaci spolku byly zcela řádně i pojistky vráceny!) A tu, ač zajisté ani uvědoměli Slované, tím méně *Francouzi* články v *vratislavského Huschke-ho* do cit. *Zeitschriftu* nevpašovali, milý p. *Ehrenzweig*, po celý život ve známém vídeňském a j. slohu vtipný — a odbývati věc vtipkářstvím potrpěl si jak známo nejen Heine, ale také četní jiní *connationálové* jeho — brousil si tehdy zuby těmito neoprávněně kousavými slovy: „Höher hebe dein Haupt, du grande nation des Ostens! Wahrlich die ersten Blüthe der Assecuranz athmen berührend slavischen Duft.“ Slyšívame ten tón dosud z Vídně i odjinud. Nedostanou pánové rozum? Býti konec konců lidským, nemusí se přece nikdo hanbit, byl to vynikající Čechoslovák, který byl takovým před 20 lety i proti ! — Historie z Verešpotoku byla první, s níž nastalo bádání o pojistných spolcích ve starověku a středověku; byla také již u nás citována, leč zasloužila by další pozornosti. Zprávy o pokladnách pohřebních dle nápisů přímo římských obsahuje dále studie hannoverského Alb. Müllera v *Neue Jahrbücher für das klassische Alterthum* atd., roč. 1905, I. odd., XV. sv.; otisk dal bych s dalšími pokyny k nahlédnutí, ostatně referát autorův byl pak i v *Zeitschrift* f. d. g. V. W., 1906. Bude potřebí neomezovat se jen na prameny německé: vždyť jsou tu na př. určitější zprávy o pensích legionářů římských, o pokladnách, poskytujících náhradu cestovního, byl-li by přesazen. A prameny: Coote, *The Romans of Britain*, Londýn, 1878, Cagnat, *L'Armée Romaine d'Afrique*, Paříž, 1892, Waltzing, *Etude Historique sur les corporations professionnelles chez les Romains*, Vol. I., Louvain, 1895, a přehled a další údaje od té doby již také uvádí A. Fingland Jack, *An Introduction to the History of Life Assurance*, Londýn, 1912.

předbíhaly opozdžovanou oficiální publikaci o soukromém pojišťování, stále marně si stěžuje, že žádná ze soukromých úrazových pojišťoven neodděluje hodnotu škod za smetelné úrazy od oněch za trvalou invaliditu a od té nenasytné složky za invaliditu dočasnou, i ten může pak odkazovati jen k chudým číslům za rok 1906 z rakouské oficiální zprávy. Bez poctivé publicity tříděného celku fakt nemůže býti dojmů důvěry (— i kdyby byl nevím jaký státní dozor —): má-li býti vzbuzen, jak nezbytno, musí nastati obrat. A bez štítu — poctivě vyplněného — není a nemůže býti vědeckého podkladu v pojišťování. Proč říšský německý svaz soukromých úrazových pojišťoven r. 1910 neuveřejnil svou statistiku odškodného, ovšem doplněnou přiřazenou a stejně členěnou statistikou pojistného a jeho složek, a odděleně od samostatných dat o pojištění záručním? Jen tak mohly býti vyvráceny údaje berlínského juristy Dr. Seriniho (zvláště o pojišťování záručním), značící oproti průměrné potřebě k vlastnímu účelu přiřádku 100—200 %-ni (k nettu na brutto) v době předválečné. Ani nejbujnější v přiřádkách lidové životní nedostihovalo z daleka této výše! Bez řádně členěné statistiky nebylo by naděje než v násilí a jeho důsledek — rozvrat, a ty přece se svými divnými konci nemají býti uplatněny? V Rakousku i jinde nedonutil státní dozor ústavy ani k částečnému členění údajů — bude tomu tak také u nás? Tu pak by také ve formuláři B₁ platného regulativu měly býti v položce I. výdajů odděleny vyplacené škody od nákladů vyšetřovacích (i pro připuštěné cizí ústavy), kterouž otázku bylo by řešiti také pro pojištění záručné.“ O konkurenci s úrazovou složkou sociálního pojištění nemůže přece býti řeči. Naopak § 45.-7. úraz. zákona dal příležitost k soukromým smlouvám, k nimž za podklad vzaty mzdy započtené pro úrazové pojištění sociální, které nyní ovšem také zápasí s útratami.

Z ostatních větví pojištění soukromého, dobrovolného, činěny pokusy přivesti statistiku k příslušnému jí významu zvláště v požárním a krupobitním. Potřeba její jevila se dosud každému, kdo mnil oboru dáti věcný základ vědecký nebo aspoň formulovati soustavněji otázky svého oboru pojistného. Z určitých středisk jednotlivých oborů pojišťování vycházejí popudy formulace otázek. Z těch, jež jsou nám poměry bližšími, připomínám z poslední doby o pojištění požárním středisko hannoverské. Tu Dr. Domizlaff v čísle 2. Manesovy Versicherungs-Bibliothek, založeném na vyvinutější německé poměry příliš chudé, snaží se podati obraz rozsahu látky, ale právě § 45. (o statistice) jest příliš chabým (i s odkazy k jiným odstavcům) již jako povšechný obraz, tím více pro podklad k správnému třídění a tarifování nebezpečí požárního. A v témž středisku, v němž jest také výchova příslušných sil kancelářských,⁹⁵⁾ jest činným Phil. Dr. Wilhelm

⁹⁵⁾ Lehr-Institut für Feuerversicherungstechnik v Hannoveru. Býval od října do prosince. Citované Mitteilungen vycházejí déle půlsto-

Schaefer, autor statí v *Mitteilungen für die öffentlichen Feuer-versicherungsanstalten*, vydavatel kalendáře pojišťování požárního a četných svazeků a svazků *Abhandlungen z jeho Feuerversicherungswissenschaft*⁹⁶⁾; od Schaefera přímo je tu č. 1., 5. a 6., 18. a

leti jako „*Zeitschrift für Versicherungsvesen und Feuerschutz*“, mají však na zřeteli také ostatní krátké, elementární pojištění, nejen požární. Vydávány nyní v Kielu jako půlměsíčník s dvouměsíční přílohou *Wirtschaft und Recht der Versicherung*.

⁹⁶⁾ Dle vzoru z Holandska (*Archief voor de Verzekeerings-Wetenschap en aanverwante Vakken*) vyvolal Manes r. 1900 (když jeho neúporné čilosti dána ředitelství něm. pojišťoven řídka příležitost nahlédnouti do agend a vzdělati se na pravého tajemníka Německé Jednoty), pro tuto pojem „die gesamte Versicherungswissenschaft“, a chlubi se originalitou jeho (*Versicherungswesen*, II. vyd., str. 197): *Er ist rein deutschen Ursprungs*. Při tom hned a tempo užívá několik řádků před tím o pojišťování obrazu, při němž si však každý připomene obrazu z předtitulního listu Hamonovy neurovnané *Histoire générale de l'Assurance en France et à l'étranger* —, Paříž 1896/7 — autor jest vydavatelem čas. *L'Assurance Moderne* —, kam dostala se na př. asi obdobou z předtitulního listu Zolova Pascala. Marně se při tom Manes odvolává na Lexise a Ehrenberga. Zbytečně se pak zlobí v dodatečném svazku svého záslužného slovníku na Schaefera a Rohrbecka: vždyť prvý jest jen duchem Bankovým, Manesem samým vyvolaným. Cituje při tom se zálibou Hupkovu větu, že „der Zusammenhang mit einem Größbetrieb und die Mathematik der ~~also~~ keine Begriffserfordernisse des Versicherungsvertrages sind“ a hájí Manes svou „gesamt“ vědu konec konců podivem, proč by nemohla býti věda o pojišťování, když je částí National-Ökonomie také Finanz- a Forst-Wissenschaft. Takovou logikou by patřil do národního hospodářství pak prostě větší díl technologie, když již na př. hrabě Jiří F. A. Buquoy snažil se jí při svých studiích národohospodářských tak podrobně zabývatí v době, kdy zabýval se také zákonem virtuálních rychlostí, počtem variačním, teorií o rozdělení tlaku na trám, spočívající na třech podložkách, a novými principy dynamiky. A jinak, všimneme-li si v přirovnání Manesově na př. té finanční vědy blíže, nutno míti na paměti známý kříž, jaký povstává tím, že se s jedné strany pojmy, s druhé významy slov přiřadují někdy k sobě, jako by šlo o různé strany dvou vrhaných kostek; kříž pak se stupňuje, když se do toho vedle řeckých a jiných na př. staroportugalských slov vmísí středověká latina. Tu pak nám nepomůže ani Littré, ani Grimmové, ani Linde, ani Jungmann nebo Kott, ba ani ten Du Cange a na druhé straně na př. Ersch-Gruber: ty finance patří tam, kam slova statistika, premie, pense, risiko a pod., jsou to ta Lexisem za hybridní označená slova. Finanční věda podle svého obsahu jest souborem vědomostí o peněžním hospodářství obcí (v užším i širším smyslu) a zvláště tedy o bernictví jich. Jinak finanční věda, jak jest tradována na právnických fakultách, jako by se nechumelilo popírá jméno finanční vědy oboru, o kterém by na př. Základové konkrétné logiky — kam přece patří otázka řadění věd — nesporně řekly: no, toto jest spíše nebo aspoň neméně finanční věd o u, než ono, je-li tím „toto“ na př. obsah Charlonova spisu *Théorie* (ať vydání élémentaire pro neznalé i gymnasiální látky v matematice nebo mathématique pro ty, kdo vyhovují přípravou ve smyslu zásad Komenského) des opérations financières, t. j. vědecké pojmy a hlavně jich vztahy (t. j. rovnice, vzorce) z oboru otázek o peněžních závazcích. Podobným zneužíváním slovem jako finance jest i slovo technika: chce-li nějaký řečník nebo popularisátor o něčem jednat, má hned plná ústa techniky. Proč byly vybudovány na př. vysoké školy technické: aby se dotýčná provoz-

26., kde 5. a 6. tvoří dvousvazkový obraz rozvoje v Německu s doklady. Z ostatních středisk připomínám pracovníky o technologických otázkách při pojištění požárním: inž. Flacha v Berlíně, inž. Henne z kursu pro požární pojišťování v Cáchách (a jeho berlínskou publikaci z r. 1911), prof. inž. Ruppela ve Frankfurtě n. M. a inž. Hoppe ve Vídni (Allgemeine Feuerversicherungskunde dle přednášek z prosince 1911 na exportní akademii). Jiné sledovatele poznáme (z Angličanů Dean, Kitchin, Moore na př.), až otevrou se nám — knihučky se tak již stalo, ale valutou ještě nedostižno — znovu brány vědomostí ze západních států, jmenovitě Red Books of the British Prevention Committee a snad poprvé

vací výkonná praxe školním vzděláním vytavila ze stadia primitivní empirie (a hlavně toho Gefühlu) a vyzvedla na základ, odpovídající vědám, jež se obírají jednotlivými rozhodujícími otázkami, aby tak povstala vědecky založená technika jednotlivých oborů, k níž jest potřebí přípravy také z oboru základních abstraktních věd; nesmí se ovšem při tom myslet, že tato příprava stačí, ale také ne, že se bez ní obejdeme. [Jinak bychom stáli na stanovisku onoho pražského ředitele, který do správní rady očkoval přesvědčení, že se ústav otejde bez pojistnéno technika: koupí si tabulky hotové a je basta — takový správní rada to pak šířil po spolcích pojistných. Když podivná věta vylezla ze spojkového funkcionáře, tu mi otázka prvá — kdo vám tohle řek' — a další vystopovaly prahříšnika.] Jak různě chápe tu pojem techniky pojistné na př. Manes, jak Hans Hilbert (assistent při vědeckém statistickém oddělení říšské banky v Berlíně) ve svém spisku o technice pojišťovnictví (Technik des Versicherungswesens; hned v titulu vykládá, že miní Versicherungs-Betriebslehre, ve sbírce Göschénově č. 741), jak zákonodárci rakouští (§ 16. úrazového, § 25. nemocenského, § 27. zákona o zapsaných pokladnách pomocných a jich formulář E pro technickou bilanci oproti prosté účetní.) A hned při tom hází p. Hilbert nadčlověcké pohlavky (str. 80/1): „Kann man auf Grund statistischer Beobachtungen feststellen, wie lange z. B. ein 20-jährlicher wahrscheinlich noch leben kann, so ist die Feststellung der notwendigen Schadenssumme und somit auch der Beitragsleistungen rein rechnerisch ohne Schwierigkeit möglich.“ Pozorujete tu proloženou potutelnost? Jak velkopanský, a při tom hned, co vykládá, **není správné!** Jak dlouho bude 20-letý pravděpodobně žít, určují nám (dle nynějšího značení) přece čísla c_{20} (centrální délka dalšího života), určená rovnicí $l_{20} = 2(l_{20} + c_m)$, a toto c_{20} (jehož si všiml již Christian Huyghens r. 1669, mladší pak bratr jeho Lodewyk průměrné délky dalšího života \bar{z}_{20}) dle pana Hilberta stačí k určení A_{20} nebo P_{20} ! Správné rozpoznal již r. 1671 bezděčný zakladatel pojistné matematiky Jan de Witt, když chtěl pány stavy holandské přesvědčiti podanou resoluci marně —, i jiné pány poslance bylo by marno v jich všerozumství přesvědčovati —, že si nerozumně půjčují bez rozlišování věku osoby, na jejíž život je pak vázán doživotní důchod, jímž má býti půjčka panů stavů hrazena. Witt poznal již, že takové samotínka c_{20} nebo \bar{z}_{20} k tomu nestačí, aby se určila na př. hodnota \bar{a}_{20} , hodnota roční jednotky důchodové, že potřebí celé tabulky l_{20+i} . [Ovšem Witt opatřil si nejen vědomosti z fakulty právnické, byl i počtářem, Descartesovsky vychovaným a neštítel se rein rechnerisch — lehké práce, jak jeho resoluce ukazuje, a po definitivním Descartesově zasnoubení algebry s geometrií napsal ještě jako advokát haagský práci Elementa Curvarum Linearum. Zahynul 20. VIII. 1672 (s bratrem) strašnou smrtí jako Ulpianus, který v starém Římě toužil již po těch \bar{a}_x , jež rozpoznal Witt. O činu haagských měšťácků zvolal Spinozza: Ultimi barbarorum.

otevrou brány americké, zvláště čas. Insurance Engeneering a důsledky resoluce z 29. X. 1914, aby National Board of fire Underwriters dostával štítky, kde by je zpracovalo zvláštní Actuarial Bureau k praktickým účelům. [Slyšme, tedy v praktické Americe jsou ti aktuáři povoláni také do elementárního pojištění!]

Buď na základě primitivní empirie a výcvikem „od piky“, nebo s respektováním výsledků a postupů v různých vědách, kombinovaným s výcvikem, provozuje se pojišťování a, k tomu buduje se v pojišťovnictví nauka [pojišťovatelství, u Němců Versicherungs-Lehre, nebo -Kunde, Meltzing, Rohrbeck, Hülsze; Schaefer přiznává, že rozhoduje o sazbách více „das Gefühl“ než Erfahrung — statistika — a cituje rčení povolané osoby: O nein, die Herren Praktiker sind Verächter aller schwierigen Berechnungen und Ermittlungen. Dr. Ján A. Wagner na str. 9. svého Slovenského poisťovníka dobře říká, že bývají premie ustanovené „len tak od oka“.]

Provozovací praxe, vědecky založená, toť právě pojistná technika (a o ní ta vědecká Versicherungs-Betriebslehre), nebo jinak by se nehodila do pokročilého rámce. Jest nesporné, že pojišťování jako hospodářské zařízení zasluhuje u národních hospodářů více opravdové pozornosti (t. j. více těch Ermittlungů než pocitů, vyměření od oka), než mu věnovali, a také potřebí, by ti, kdo mají přípravu vědeckou, oddali se pojišťování. Založeno jest buď na zvláštní smlouvě, nebo na smlouvě více méně mlčky, dle usancí, neb dle stanov (ve spolkovém pojišťování), nebo na zvláštním zákoně, (který pak současně předpisuje v hlavních směrech, jak se provádí) a přirozeně potřebuje součinnosti vědomostí z národního hospodářství, práva, lékařství, inženýrství různých oborů, vědomostí obchodních a při tom právě pro reálné propracování příslušné větve národního hospodářství pomoci obou mathetik k opravdovému řešení hospodářských otázek peněžní rovnováhy institucí a jich materiální spravedlnosti k různým skupinám pojištěnců; na prvním pak místě, stále a stále, před zrodem instituce, i průběhem jejího trvání — statistiky přijímané a pak také vydávané pro sebe i pro jiné, pro stát a vědu, má-li se opravdu vědět něco proň a o něm. Pro rozpočet instituce takové potřebí podkladu, převzatého opatrně buď dle jiných obdobných institucí, z obdobných podmínek, a z poslední dle možnosti doby, nemá-li věc dopadnouti tak, jako první preliminář veřejného úrazového pojištění v Německu z r. 1881, kde skutečnosti některé složky byly pak v Rakousku ne o několik procent, ne o několik set procent ale o značné desetitisíce procent (ve Vídni až o 98.000%) vyšší oproti prelimináři. Zamýšlíme-li zřízení instituce, musí se vědět, co se chce, a není-li zkušeností odjinud, musí se opatřiti zvláštním vyšetřením podkladů a ne tápáním „na honem“ z nesusoudných poměrů. Jinak jest marna veškerá matematika, ta tužkou mezi čtyřmi stěnami věčné vědomosti nesebere; ta si řekne, jaké vy-

šetření je potřebí a výsledky pak k účelu spracuje. Průběhem vývoje instituce již trvající potřebí znalosti všech složek, jež se přičinily k výsledku, v závěrečné účetní obsaženému, k úvaze, v čem jest praxe nevhodná, v čem zasluhuje změny. Smysl pro spravedlivost oproti různým skupinám pojištěnců jest citlivě vyvinut v soukromém pojišťování, v sociálním pak otupen z praktických ohledů — k vůli administrativní jednoduchosti — mnohdy však až příliš, a nesporně v různém nesrovnalém stupni: v nemocenském a veřejném pensijním na př. jsou všichni za stejný tarif, jen dle výdělku tříděný (v nemocenském nyní $6\frac{2}{3}\%$ z výdělku, v pensijním 16% z čáky, vyplývající ve třídě po 40 letech), kdežto v úrazovém nastoupeno dle genese zjemnění (u nás nyní od 10 hal. do 10 K za 100 K výdělku, při různém stupni nebezpečí, průměrný výsledek asi $2\frac{2}{3}\%$), které se právně přehání tak, že se spory o jednotlivé procento ženou i léta všemi instancemi třeba dvakrát, ač pro materiální pravdu není často konkrétního podkladu a také ne ustálených měřítek objektivních. Poměry se tu někdy ženou až ku skandalisování pojmu práva.

Vědecky založená praxe pojistná není možná bez štítku, na němž jsou vedle peněžních údajů zaznamenány o jednotlivém pojištění, za něž je napsán, všechny znaky, které případ hned a priori nebo a posteriori od jiných odlišují, a na tomže, nebo přiděleném druhém štítku, všechny obdobné údaje a znaky (tedy i hodnoty) odškodnění. Jen štítkem možná věda o pojišťování, nemá-li rozhodovati jen pocit — účetní závěrka detail nepoví. K tomu vzpomínám slov, jež přinesl na Sorbonně v r. 1895 (když ve Francii po druhé — po první v letech 1840—55 — povstal boj pod hesly: pojištění dobrovolné či nucené, soukromé či státní) nynější předseda senátu francouzského a člen rady Svazu národů, p. Léon Bourgeois: „La science, ce n'est pas tout, mais c'est le commencement de tout; sans elle, aucun progrès, aucune réforme; sans elle, on peut se livrer aux espérances, aux hypothèses, on ne peut toucher aux réalités.“ Na vědomosti rázu statistického hodí se slova ta nejlépe: vědomosti ze štítků získané povědí, kde se chybí, v kterých směrech. Bez štítku nemožná theorie pojištění, nemá-li býti planým řečením. Uvádím při té příležitosti také to, co tehdy, před čtvrtstoletím, na obranu soukromého pojišťování řekl v přednášce konané v L' office central des institutions charitables, nynější president franc. republiky, p. Deschanel, i našim národním zájmům příznivý: „L'État . . . ne doit intervenir que là où l'initiative privée ne suffit pas, là où elle est absente ou trop faible. Mais, quand l'association libre est en plein développement, en plein succès, l'intervention de l'État au delà de son droit de contrôle est un nouveau péril. Qu'il surveille les associations privées, c'est son droit; qu'il les aide, c'est son devoir; mais qu'il prétende les régenter ou les remplacer, cela est absurde.“ Možná jen a jen

souhlasiti s těmi slovy, pronesenými v zájmu všeho soukromého, mírně zjištěného, otevřeně poctivého, neúskočného podnikání. V době nově obživlých otázek měly by obě strany býti pamětlivy uvedených slov. Také o drobných spolcích vzájemné podpory opětuji slova, jež řekl Léon Say r. 1883: „Nemají se roditi jen hnutím srdce; jsou nebo mají býti založeny vědecky“, t. j. dle výsledků z poctivého štitku. Při jednání (v květnu 1902) Ústředního svazu průmyslníků Německa s jednotou soukromých požárních pojišťoven, tam působících, děvinský gen. ředitel Vatke rozhodně se prohlásil proti uveřejnění statistických výsledků. Božiště, jehož sídlem bylo v Egyptě Sais, má tedy míti dále svou stálou obdobu. Vatke zvláště akcentoval, že se každá pojišťovna střežila sdělení detaily svých obchodních výsledků jiné pojišťovně dotud, „dokud nebylo v skutku tak zle“ se společnostmi pěstujícími požární pojištění a připouštěl, že trvá nálada proti těmto.^{96a)}

^{96a)} Vedle nezbytné statistiky bývá opomíjena také ta okolnost že zvláště každé věcné pojištění jest obdobné jako typické požární, jen dalším článkem z opatření, týkajících se tu požárů: prvou péčí má býti, aby požár nepovstal, druhou, aby povstalý byl v účincích omezen, a teprve dalším stupněm péče má býti, aby škody, přes to povstalé, byly hrazeny pojistným způsobem, hospodářsky vhodným. Náklady na předchozí fáse péče mají míti své zvláštní položky ve státním formuláři účetních závěrek pro pojišťovny, jako zákonné příspěvky k hasičství v pojištění požárním. Otázky zábrany požárů stejně jako úrazů i s hlediska pojištění měly by zastoupeny býti v studijních plánech jako povinný předmět na vys. školách technických soustavně, jak to také oproti úrazům vyžaduje bod 1. resoluce odd. X., přijaté na II. mezinárodním sjezdu pro záchranu a úrazovou zábranu, konaném ve Vídni 1913. Mělo by tomu tak býti s hlediska průmyslu pro hasičství (chemická hasidla, pláště proti rozžhavení, požární signály a sprchy, konstrukce pro ukládání vztlakových tekutin atd.), a podobně s hlediska zábranných opatření proti úrazům, jichž vynikajícím apoštolem byl († 1883) Alsasan Dollfus již od r. 1867, kdy pod heslem „Továrník není svým dělníkům povinen jen mzdou“ založil Associaci Mulhouseskou, výstava pařížská r. 1889 (a téměř současná berlínská), pak vrcholem 20leté činnosti téže Asociace (podobná asociace v Gladbachu). Viz tu vedle činnosti rak. centr. živnost. inspektora Migerky zvláštní svazky k Amtliche Nachrichten říšského pojištného úřadu německého (Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über Unfallverhütung; došlý naposled ročník VII., za rok 1913 v roce 1914, od firmy Behrend & Co v Berlíně, 692 stránky od 66 společenstev, jakož i protokoly sjezdů pro záchranu a úrazovou zábranu (před vídeňským prvním milánským r. 1912) p. t. Congrès International pour le Sauvetage et la Prévoyance contre les Accidents, zprávy stálého komitě kongresů, ředitelství stálé odborné výstavy milánské, atd. U nás byl za Rakouska rozhodujícím činitelem § 74, novelly z 8. III. 1885, stálá komise, řízená r. 1900 pro zábranu úrazům při ministerstvu obchodu, zákon z 21. IV. 1913 vedle činnosti živnostenského dozoru a příslušného oddílu technického musea. Jako nejstarší doklad dozoru vím u nás o instrukci pro visitátory dolů v Čechách z r. 1586. Dvorní dekret z r. 1784, týkající se odkryvek v hliništích a štěrkoovnách, zahájil řadu novější, Josefínskou.

V soukromém pojišťování byly vybudovány rozsáhlé soustavy s r á z e k, z nichž se na př. v požárním připouští u velkých průmyslových

U nás vybízeli k svědomité statistice v zájmu správného třídění nebezpečí již ředitel Gerber a inž. Baroch, který také s inž. Kusýnem sledoval obor správného stanovení hodnoty pojištěných objektů a nastalých škod.

V oboru pojištění krupobitního byl v Německu, pokud se statistiky týče, pověstným „známý ředitel“, který, když mu kdokoli vzpomenu na statistiku, sprásknul ruce a zvolal: Nejlepší statistikou je — když kroupy netlukou. A jiný autor sdělil, že tak nejraději mluví i přemnoží méně známí, ač často jinou megalomanií trpící ředitelové, kterým se vždy spíš než o statistiku jedná o to, aby měli dobře sehrané terzetto nebo quartetto nebo jiné -etto z volených ředitelů, a to tak sehraných, aby nevyskytl se mezi nimi nově zatažený člen, který by se divil, že dostává tolik a tolik tisíců za pár těch schůzí. V krupobitním pojišťování uplatňují se přirozeně vědomosti zemědělské toho směru, který znal již Mojžíš (Exodus, IX. kap., 30—31 verš): „I potlučen jest len a ječmen; nebo ječmen se byl vymetal, len také byl v hlávkách. Ale pšenice a špalda nebyla stlučena, nebo pozdní byla“. U nás po stati Gerbrově v jeho Assekuračním kalendáři za rok 1889 snažil se dle vzoru curyšského C. Schramma (ve starších ročnících Assekuranz-Jahrbuch) otázky statistické sledovati nejvíce J. Fassbender od r. 1898. Ku spisu Taxace krupobitních škod (vlastním nákladem, tiskem u Wiesnera) připojil tehdy stať „Několik slov ku stanovení číslic krupobitní pravděpodobnosti“, založenou na jednostranných názorech Wittsteinových, jehož práce jsem mu dal k dispozici. Spis obsahuje stručný popis nemocí rostlin a škodlivého hmyzu, jichž poruchu na úrodě vyloučiti při odhadu škody krupobitní jest hlavním úkolem zemědělského praktika pojistného,

závodů, jež mají zařízení účinné moderní nákladné automatické sprchy, i rabat 60%ní z tarifního pojistného. Angličtí autoři akcentují, že zřízením Fire Office Committee r. 1858 dostal obor vědecký základ pro racionální tarifování, akcentují však také circulus vitiosus s těmito články: Vysoké sazby: Značné zisky: Nové pojišťovny: Břítka konkurence: Úpadek společností: Vysoké sazby, a kolo se znovu točí. O postátňovacích akcích i v požárním pojištění ve Spojených Státech S. A. jednal Schaefer v Mittheilungen öffentliche Feuerversicherungsanstalten r. 1915, č. 9.—10., tedy a tempo po americké resoluci z 29. X. 1914 o formuláři a štítcích pro Actuarial Bureau tamních požárních pojišťoven. Dojde-li k výsledkům a jich publikaci, dokoná se teprve ve XX. věku a v Americe u požárních pojišťoven obdoba součinnosti sedmnácti anglických životních ve společné tabulce Experience z r. 1843. Plný účinek dostavil by se ovšem jen tehda, kdy budou čísla odškodného připojena k homologickým číslům z katastrof pojištění. Připomínám při té příležitosti, že pražský Ústav cukrovarníků povstal pro celé tehdejší Rakousko (a Uhersko) z toho, že terstské pojišťovny tehda neslevily, jak to také akcentovala tehdejší zpráva v Masiově Rundschau. Upozorňuji dle Schaefera, že požární pojistné cukrovarů s výše 10—12‰ kleslo r. 1862 na 6·6‰, r. 1880/1 na 3½‰, a také dále! [Ústavující valné hromadě zdejšího Ústavu cukrovarníků předsedal proslulý hospodář Ant. Em. Komers, jehož bohatou ostatní činnost vyznačil V. Feršman v Ottově Slovníku Naučném.]

(Byl absolventem z Tábora.) Opatřil také německá vydání (v posledních letech byl přednostou kanceláře spojených cizích pojišťoven, likvidující nastalé škody) a r. 1910 vydal *Vorräte-Abschätzung in der Landwirtschaft und ihrer Hilfs-Industrie*, jako příručku pro síly pojišťoven, vyšetřující škody požární.

Na poli požárního pojišťování snaží se uplatnit statistiku významný člen naší Jednoty p. inž. Šíma, jak zvláště zřejmo z jeho pojednání, jímž vedle inž. Horsta (za tehdejší Rakousko a Sergěje Saviče za Rusko) nejvydatněji přispěl k X. bodu VI. mezinárodního kongresu pro techniku pojišťování ve Vídni r. 1909: Dle jakých principů a spracovacích method má býti vybudována statistika požárního pojištění. Připomínám tu také jeho výkladu dne 11. IV. 1910 v členské schůzi math. statist. jednoty ve Vídni (otištěného na str. 168—74 *Mitteilungen* s poznámkou Klangovou) a končícího významnou apostrofu: Promyšlené, dobré statistiky požárního pojišťování chtěl bych se dožít! Byla by snad vhodná společná schůze našeho odboru technologického s mathematicko-statistickým, v níž by podán byl také přehled všech šesti pojednání z kongresu r. 1909, z kterých práce slovanského původu zabraly lví podíl prostoru (71%) a také věcného významu. Názor aktuárský uplatnil zvláště A. W. Whitney (z Berkeley v Kalifornii) vytčením, jakou nespočetnou frekvenci funkcí zastoupeny jsou různé stupně častějších škod. O početní teorii požárního pojišťování pokoušel se v téže době neodvisle Serebrjakov (Matematičeskaja teorija ogněvogo strachovanija), spis však zůstal nám v Praze nepřístupným. A bude také potřeba věnovat pozornost pojištění dopravnímu (i námořnímu), když se nám nyní zase svět otevírá: studentům anglickým doporučena kniha Keate-ova, (*Students Guide to Marine Insurance*, 1912) a jinak bylo by pro naše studenty vhodno opatření v Jednotě nové (5.) vyd. staré příručky Walfordovy.⁹⁷⁾

6. [Z dějin statistiky a z dalších úvah o ní.] Statistika⁹⁸⁾ zrodila

⁹⁷⁾ O pátém, Andrasem řízeném vydání Walfordova *The Insurance Guide and Hand-Book* (1. vyd. 1857, 2. vyd. 1867, obě jen životní, 3. a 4. Tarnovo r. 1900—1 s krátkým přehledem ostatních větví soukr. pojišťování, 5. vyd. 1912, u Laytonů v Londýně) pracovalo 16 autorů. Kniha je příručkou pro zkoušky úřednictva pojišťoven (u *Chartered Insurance Institute*) a nesporného významu praktického i pro zkoušky aktuárské (tedy techniku osobního pojišťování). Takový český Andras, Chauton a Manes, nebo *Yale Insurance Lectures* o veškerých oborech pojišťování jest naší hlavní potřebou, kterou obstarati jest povinností všech 4 odborů Jednoty. Jak tu vděčíme již za Návod pro zastupitelstva Slavie, vydaný r. 1876 a Poučkou zvaný, za knihu p. inž. Eman. Horsta z r. 1905 (*Základy pojišťování*) a za vydání krátkých přednášek p. doc. řed. Dr. K. Svobody r. 1920 Spolkem posluchačů české vysoké školy obchodní! Vzpomínám také sbírky přednášek, vydané pod titulem *Insurance* americkou akademií vědy politické a sociální r. 1905.

⁹⁸⁾ Dříve ve tvaru přídavného jména. Gerolamo Chilini, v díle, tištěném v Benátkách r. 1647, cituje již svou nevydanou práci: *Ristretto*

se jako nezbytný doplněk praxe k účelům rozvinuté (želsvět příliš často i v špatných směrech) státní správy ⁹⁹⁾ (pro evidenci o dani z krve a majetku — osobní a reální statistika) a její veřejných podniků, jak tomu bylo při stavbě pyramid za IV. dynastie, kdy již byla pomůckou organizační, v staré Judei po návratu z Egypta, čehož ukázky zřejmy v IV. Mojžíšově knize (Čísla), v Paralipomenonu, u proroků Samuela, Esdráše a Nehemiáše. [Účast starověku na rozvoj otázek statistických měl na zřeteli zvláště Moreau de Jonnés v díle *Statistique des peuples de l'antiquité*, Paříž, 1851.] Dělo se to registrací *stavu* (při čítání lidu, mapování a textování soupisu majetku — zápisy Lykurgovy, daňové censy Solonovy a katastry Dariovy, v Římě censy od dob Servia Tullia, apoštofa Ciceronská¹⁰⁰⁾, Tacitovy — a evangelisty Lukáše, kap. II. — zprávy o sčítání za Augusta, ve středověku za Karla Vel. rejstříky prebend v polyptychu Irminionskem, jiné za Viléma Dobývatele, za Přemysla Ot. II., ač tu spíše pro jeho země mimočeské, a zvláště u statistiků (t. j. státníků) v republikách italských (sbírání dat o sousedních státech organisováno v obchodních republikách italských již od XIII. stol., později Mozzenigo, Contarini, Sansovino), jakož i registrací *chodu* (měn) již v matrikách při chrámech římských bohyní (v chrámě Juno Luciny narození, v chrámě Libitivy úmrtí), odkud asi měl svá čísla Ulpian ku provádění zákonů Falcidijských. Čísla Ulpianova měla by dle dnešních názorů býti hodnotami doživotních důchodů (\bar{a}_x), dle textu mnil ale Ulpian nebo jeho pramen neuvědoměle spíše čísla bez vlivu zúročení, tedy \bar{e}_x (aritmetický průměr různých dílek dalšího života osob x -letých), ale tu nemůžeme mu zase věriti, značily by délku života o 10—15 let kratší oproti oné dle tabulky Beckerovy z let 1871—81, tím více oproti tabulkám z posledního plného desetiletí před válkou. Ostatně již Zalmista (X C, 10) určil dožití 70. (—80) roku, míně patrně, byť bezděčně, věk nejhustěji dožívaný, nyní asi 73 roky, což se ovšem protíví běžné frázi o kratším nyní věku. Je snad méně jednotlivých případů dlouhého života, ale celek žije déle: v tom je význačný výsledek postouplé demokratisace. Ostatně velká většina údajů o jedincích dlouhého věku rozplizla se při objektivním přísnějším vyšetření čísel makrobiotických ve smyslu Hufelandově

della civile, politica, statistica e militare scienza. Teprve Achenwall r. 1748 jako podstatné jméno. Tak asi povstala (geneticky) verze o statistice jako zvláštní vědě.

⁹⁹⁾ F. Virgili (v 6. vyd. své *Statistiky—Manuali Hoepli*, serie scientifica, Nr. 107, 1914, str. 21) obrací rčení dle Goetheho: statistika nevládne světem, ale ukazuje, jak je svět ovládán. Její fotografické snímky žití lidského v určitých okamžicích ukazují přirovnáním změny celku. Zjištění měrných čísel intenzitních ukáže je přímo a určí rozklady souborů.

¹⁰⁰⁾ M. Tullii Ciceronis *De legibus*, Lib. III., Cap. XVIII., § 41 (nosse rempublicam Senatori necessarium). *Notitia omnium dignitatum administrationumque* z r. 404 po Kr. vydal Boecking v Bonnu r. 1839.

jak svědčí s hlediska pojistného také Young-ův spis *On centenarians*, Londýn, 1905. Přirozeně rozdíl výsledků dvou sčítání dal již obraz chodu, měny, a naopak soustavná matriční registrace porodů, úmrtí a stěhování dala přičtením k dřívějším výsledkům obraz stavu v jednotlivých dalších bodech časových, jak tomu ve statistice švédské a japonské. Rozvinul se také záznam výsledků statistických uzlíky na provázcích již ve („šňůrkové“) statistice starých Číňanů a zvláště v říši Inků peruanských, zlotřile zničené i v památkách toho druhu Španěly r. 1532 (Pizzarro): tu amantové obeznamovali ve školách mládež s výsledky quipukamajochů — i statistiků —, při čemž se takovým quipu výrazně odlišovaly znaky neličné barvou provázků, znaky ličné velikostí a četností uzlíků. Ti quipukamajochové znali význam znaků, p. Mayr ho v duši své r. 1914 také jistě zná, ale v indexu Merkmale vynechává — marně před Sigwartovci a Pearsonovci. Velké sborníky záznamů — předchůdci našich statistických ročenek a příruček — zřejmy při výběru jen námátkou z toho, co v I. kap. z části své knihy Šu-King zachoval Konfuce dle snůšky z dob císaře Jao z XXIII. stol. př. Kr., jak ukázal příklad francouzského pátera Goubila, uveřejněný r. 1770, a mezi jiným také ze snůšky v Kosmografii Münsterově, tlumočené nám z podnětu Ferdinanda I. pány z Púchova — jeden dal práci, druhý hlavně prostřednictvím a náklad —, ze snůšek holandským nakladatelem Elzevirem vedením Jana de Laeta vydávaných; při tom však za politiky — stupňovaně nepřátelské — dalších Ferdinandů nebylo za nás Čechů — jinými starostmi zaujatých — takového účastníka, jakého měli právě pro Elzevirske publikace Poláci ve svém polyhistoru Szymonu Starowolském. Sbírký toho druhu — u statistiků italských již od XIII. století vystopované — dosvědčovaly Blockovi, poznamenávajícímu, že Achenwall slove asi takým právem otcem statistiky, jakým nazvána Amerika po Amerigu Vespuzzim, ač ji neobjevil, aniž podstatně k vědomostem jejího oboru přispěl. Ostatně před Achenwallem kladl Leibnitz váhu na státní tabulky (statistické): byly nazývány „státními brejlemi.“ Jinak ovšem francouzské, světle lidské ovzduší Blockovo snaží se býti také k Achenwallovi spravedlivým. Jest však nesporno, že londýnský obchodník sukem (Graunt) chápal statistiku správněji a dříve než tento gottinský professor.

Z oborů věd popisných rozšířila se statistická cesta jako užitečná cesta z nouze pro vědy bádaové od dob Grauntových — u něho vyskytuje se r. 1661 již číslo maskulinity a prvá tabulka dekrementních čísel l_x (kusá již tím, že povstala asi čítáním dle lístků, jakými londýnské báby — omývačky mrtvol v náhradní úloze lékařů třídily zemřelé jen v děti, dospělé a starce, tedy jen hrubým odlišením ličného znaku věku, hrubším ještě onoho, jaké zjevně bylo u materiálu Ulpianem užitého) — a od dob jeho přítele Petty-ho a jich anglických sledovníků, u kterýchž „politických

arithmetiků¹⁰¹⁾ vedle významu pro statistiku, zřejmy ostatně také již snahy podložití číselný ráz řešení otázek z oboru národního hospodářství¹⁰²⁾ a jeví se tím oproti jiným věrnějšími a obrněnějšími předchůdci školy Jevonsovy, Walrasovy a mnohých hedonistů italských a j. Pokud nezmění se jednostranný ráz statistiky a národního hospodářství, budovaný v kruzích právnických, bude stále oprávněna obdoba výtky Descartesovy oproti Aristotelovi, že si jen „dialekticky pohrávají s pojmy“, ano snad mnohdy jen s mlhavými představami, k nimž ráz předmětu svádí, a budou příslušné obory míti ráz věd mnoho a marnomluvných, byť by jindy obdobně mohlo býti řeči o vědách mnoho a marno počítavých.

U cesty statistické jest nesporno, že při všech znacích ličných nezbytna cesta se soustavným podkladem mathetickým, a statistikové angličtí dostatečně vyznačili také užitek při znacích neličných, jak ukazují mnohé stránky elementární — t. j. bez poststrachu integrálů psané — učebnice Yule-ovy, a dnes již má směr v mnohém satisfakci za urážlivé vyjádření Mayrovo z r. 1897 oproti Pearsonovi, zahájivšímu plodnou činnost r. 1894: „das Wesen der Statistik als einer exakten Gesellschaftslehre im Gegensatz zu einem neuzeitlich auftauchenden wesenlosen mathematischen Sport“. (S. u. G. II., str. 1.)

Z trojice hesel nejrůznějších stupňů a směrů vědeckých — fakt, causa, telos, t. j. zjištění skutečností ku bádání příčiny (nebo aspoň souvislosti) a účelu (jinými slovy o něčem: tak a tak tomu jest, proč tomu tak jest? a k čemu tak jest?) — uplatňují se postupem statistickým všechny, byť ne se stejným úsilím a stejnou hodnotou a četností výsledků v různých oborech látky, jež se cestou takovou spracovává. Za to odlišuje výrazně účel výkon statistický, a jeho výsledky prvotně sloužily podstatně účelům státní a veřejné správy, rozvojem slouží nejrůznějším oborům vědění (pro praxi nebo z filosofického nutkání povstaleho), a dle toho v prvním případě vyvolány příslušnými výkonnými orgány státní a jiné veřejné správy, kdežto obecně vědecký ráz výsledků těmito orgány získaných, jakož i zjištění fakt a spracování jich ke všem ostatním účelům zůstaveno jest

¹⁰¹⁾ Petty tím pro svůj obor statistického rázu upotřebil jména, jehož jiný tvar nepřiléhavě dal své sbírce příkladů Řek Mikuláš Rhabda Smyrenský (Methodos politicon logariasmon) v 2. pol. stol. XIV. V 3. čtvrti XVIII. stol. přeneseno jméno politická arithmetika na početní stránky peněžních závazků jistých a těch jednotlivě nejistých, jež se vyskytují aspoň souborně s jistou stálostí, tedy na matematiku dlouhého úvěru a pojistnou, jako vědecký základ techniky pojištění osobního, zvláště životního.

¹⁰²⁾ Petty, předchůdce fysiokratů: Práce a půda jsou dva základní prvky bohatství. Hodnotu předmětů posuzoval v souhlasu s Xenofenem dle práce, potřebné ku výrobě a byl také předchůdcem Smithovým v učení o dělbě práce. Viz jeho ekonomické spisy, vydané Hull-em v Cambridge-i, 1899. V nich otištěna i Grauntova Přírodní a politická pozorování o zákonech úmrtnosti, jež probíral s hlediska blízkého moderním názorům.

činnosti jednotlivcově, po případě volnému spolčení takových jednotlivců k odborným účelům a zjevně při tom, jak se takto s jedním účelem často i druhý „sveze“. Přirozeně pak zákony toho druhu, jako náš o organisaci statistické služby z 28. I. 1919, čís. 49. Sb. z. a n.,¹⁰³⁾ vztahují se nazvíce k účelu na prvním místě vytknutému a přímo pojem „statistiky státní“ zavádějícímu. A také tu zůstává choullostivým § 7. a jeho důsledky pro případy statistiky s výsledky v tak řídkém souboru případů jednotlivých, že se blíží údají individuálnímu nebo — na př. statistiky význačných podniků — jsou jím pro určitý menší okres doslova. Ostatně bylo by uvážiti, zda se tu na druhé straně nepodkládá úkol zatajovati aspoň zlou pravdu, když již se nezatajuje pravda vůbec, jako to rozkázal František I. Metzburgovi. Jak může býti různé projednávána látka statistická, toho výrazným odliškem jest Descartesovské heslo (citované u nás Kaizlem), které dal Michael G. Mulhall v čelo svého slovníku statistického (The dictionary of statistics, Londýn, 1892), ač ovšem obsahem jeho chápe statistiku jen s užší stránky: „Je n'impose rien, je ne propose même rien; j'expose.“ (K novému, 4. vyd. The new Dictionary of statistics, připojil Webb dodatek, v Londýně, 1911.)

7. [Literatura.] Českého kompendia — ani theorie, ani výsledků některého hlavního, statisticky spracovaného oboru, byt jen ve smyslu vulgárním — dosud nemáme. Jen kraťouchký, právě lexikální přehled Gruberův v Ottově Slovníku naučném, který odporučuji pro první přehled. Významný Jonák, zasloužilý zvláště o naše studentstvo, přilil ještě vydatně r. 1856 ve Vídni do moře německého knihou, váženou ve starší německé, i francouzské literatuře.¹⁰⁴⁾ Z našich sledovatelů statistiky z kruhů nematematických blíží se názorům zde vyznačeným nejvíce F. Weyr — zajímavě, že rodem vyšel z význačného kořene matematického — když při odmítavém projednávání problému svobody vůle¹⁰⁵⁾ cestou statistickou (Sborník věd právních a státních,

¹⁰³⁾ Týž jest rozšířením zákona, jaký prof. Dr. K. Engliš vyvolal pro Moravu r. 1914. [Mělo to býti akcentováno v úvodním seš. 1. a 2. Československého statistického věstníku, jaký počal v lednu 1920 vydávati náš státní úřad statistický. Viz dále zákon z 18. XII. 1919, č. 518, Sb. z. a n., o statistice zahraničního obchodu.]

¹⁰⁴⁾ Jonák byl proti Hainovi, jenž jediný téměř byl dle svých studií načichlý Quételetismem, byl proti politickým aritmetikům ve smyslu statistickém a byl proti Kniesovi. Byl Steinovec, což také dedikací vyznačil. Vydal r. 1860 (něm.) tabulky statistické král. Českého, byl zpravodajem odborným na výstavách v Mnichově, Paříži a Londýně, a vypracoval již na počátku let šedesátých plán zemské kanceláře statistické, uskutečněný až za 18 let po jeho smrti.

¹⁰⁵⁾ A. A. Čuprov v 6. thesi: „Stálost čísel morální statistiky není v odporu s představami o svobodě vůle, ona smiřuje se jak s determinismem, tak s opakem jeho“, a v textu (2. vyd. str. 304): „Takový pokus, převéstí metafysický spor na základ empirický, byl — rozumí se — u kořene beznadějný.“ Otázky filosofického determinismu a theologické

roč. XI., 1910—11) vytyčuje pojem statistiky na str. 17.—21. způsobem, z něhož zřejmě souhlasně, že theorie statistiky, cesty souborů, slouží jako obě mathetiky každému oboru, který má pro ně připravenou látku a otázky. Patří s nimi ku hrotu základních, formálních, řadivých, abstraktních věd Ostwaldova jehlanu, k jehož široké základně s nejsložitějšími otázkami blíží se po úbočích a stupních věd fyzikálních a biologických nejružnější vědy svým stupňovaně konkrétním rázem, jimž pak pomáhá cesta statistická jako příprava doplňovací u popisných a cesta z nouze u pátravých větví. Toto stanovisko zaujímá v podstatě také význačný ruský statistik A. A. Čuprov (zvláště ve svém díle *Очерки по теории статистики*¹⁰⁶), 2. vyd., v Petrohradě u Sabašnikových, 1910; dle všeho zajímavý jsou nepřístupné nyní posudky I. vydání, a sice Orzěckého v *Juridičeské bibliografii*, Jaioslav, 1909 a Kistjakovského v čas. *Voprosy prava*, Moskva 1910) kdežto zesnulý žák Roscherův A. I. Čuprov [* 1842, † 1908] v kompendiu *Kurs statistiki*, Moskva, 1886, posmrtné vydání 1910; dále *Statističeskija lekciji*, Moskva, 1895; *Statistika*, Kijev, 1907; úvod ku spisu Veleckého *Zemskaja statistika*, její dějiny, cesty a programy; dále *Řeči a stati*, sv. 1.—3., v 1. sv. nekrolog od Kablukova, Moskva 1909, *Sborník*, vydaný památce A. J. Čuprova redakcí prof. Prjamišnikova] byl ještě Mayrovec podobně jako Julij Edvardovič Janson, jehož *Těorija statistiki* (Petrohrad 1891) svého času byla velmi ceněna a také premií D. A. Tolstého a zlatou medailí akademie vyznamenána. Týž řídil také městskou statistickou kancelář petrohradskou a již r. 1879 pod titulem *Istorija i těorija statistiki* opatřil ruské vydání význačných německých monografií (Wagner, Rümelin, Oettingen, Schwaabe). K uvedenému již z *ruské literatury* a vývoje připomínám, že již r. 1246 Mongolové provedli v Rusku sčítání, r. 1710 nařizeno Petrem Velikým, r. 1802 zřízena státní kancelář statistická při min. vnitra a centrální komise rozhodnutím z. 4. III. 1858 za předsednictví Semenova a Trojnického, při ministeriu financí, zvláště za vedení Veselovského. V Moskvě četl latinsky od r. 1773 o statistice Conringovec-Antiachenwallovec Rejchel, opatřeno pak ruské přepracované vydání Schlözerovy *Theorie der Statistik* (autor byl dočasně adjunktem petrohradské akademie a prof. university), r. 1804 zřízena u petrohradské akademie fakulta statistiky a polit. oekonomie, Niemann sledovaly knihy Gejmanova (1821) a Jablonovského (1830), popisné škole náležela *Kritičeskija izsledovanija ob osnovanijach statistiki* petrohradského profes-

predestinace bylo dotčeno již r. 1860 v zahajovací řeči předsedy mezinárodního IV. kongressu statistického v Londýně.

¹⁰⁷⁾ Jinak transkribují řecko-slovanské písmo v latinsko-slovanské pravopisem českým, jak to také provedeno bylo ve francouzském vydání encyklopedie věd matematických, v němž upozorňují znova na odstavce I. 20—26, vztahující se na mathesis pojistnou a příbuzné odbory.

sora V. Pcrošina (1838), dále vedle zmíněných na jiném místě Kurs statistiki kijevského prof. N. Ch. Bunge (II. vyd. 1876), Istoria a teorija statistiki oděského prof. L. V. Fedoroviče (1894), vhodný informační spis o ruském čítání lidu r. 1897 od VI. Plandovského (Narcdnaja perepis', Petrohrad, 1898), Kurs statistiky charkovského Anciferova (1911) a kompendia Chodského a Kablukova (1912) vedle učebnic počtu pravděpodobnosti, údaji o nichž jsem měl příležitost doplnit čl. Rychlíkův o Pravděpodobnosti v Ottově Slovníku Obchodním, porušený bohužel příliš chybami tiskovými.¹⁰⁷⁾ Z antropologických prací Levického ve Sborníku statističeských svěděníj po Mosk. gubernii (Moskva, 1901). Spracování látky jednotlivých gubernií podal zvláště Charisomenov (Saratov), Kablukov (Voroněž) a Ščerbina (Moskva); tento také práci o selských budžetech a Sobolev projednal organizaci a metody statistiky práce (1903). Bibliografii statistiky (vedle zeměpisu a ethnografie) vydával Mežov v letech osmdesátých stol. XIX.

Z *polských* prací připomínám Witolda Załęského spis Teorya statystyki w zarysie (jen I. díl, Varšava 1884) a jeho práce o statistice král. polského, Kleczyńského, práce Dr. Żofie Daszyńské-Golinské¹⁰⁸⁾ (v Jahrbücher für Nationaloekonomie u. Statistik, III. ř., XI. sv., 1896) z oboru historické statistiky, jaké si u nás Mendl nyní s jiné stránky všímá, a další práce téže Polky v Economistu varšavském, 1908-10, a j., Maciejowského (Nouveaux fondements de la théorie de la statistique, Paříž, 1911), a antropologické práce Czekanowského, (i Lotha a Poniatowského) s aparátem matematickým (čís. 4-6. Prac. Towarzystwa Naukowego

¹⁰⁷⁾ Vedle kompendia od Markova [2. vydání (1908) vyšlo i po německu u Teubnera, 1912, 3. vydání ruské ku vzpomínce, že před 200 lety vydána Ars conjectandi, vyšlo r. 1913, další práce Markova v publikacích petrohradské akademie] doporučuji kompendium od Někrasova. Nechutné formy sporů jeho s Markovem náleží, doufám, minulosti. Novější teorie statistické zjevily se v Rusku ne později, ano z části dříve, než v Anglii a zvláště Německu, dík škole Davidova, Čebyševa a Bugajeva. Návštěvy tohoto r. 1872 v týdenní schůzi Jednoty českých matematiků dlouho vzpomínáno jako počty, již se Jednotě dostalo. Bugajev, jenž čilým vědeckým ruchem, jehož ve středu Jednoty byl svědkem, velmi mile byv dojat a uchvácen, navázal po svém návratu do Moskvy výměnu publikací. Jednoty se Sborníkem matematického Občestva v Moskvě. Dojem, jakého Bugajev návštěvou dosíhl, poznal jsem ještě r. 1877, když nastoupil jsem do Jednoty jako člen. Někrasov se své stránky připomíná (Mat. Sborník, 1912, str. 352), že obecné vzorce věrojatnosti hromadných zjevů, uveřejněné jím r. 1898 na Kijevském sjezdu, obsaženy podstatně již v článku o řadě Lagrange-ově z r. 1885, a znamenají postup à la Pearson. Křivky Pearsonovy zjevily se mu ne tak výsledkem obecného důkazu, jako libovolné, nekritické intuice, v čemž by s ním asi Czuber souhlasil, ne ovšem Angličané. (O Bugajevu dle Posejpalceva Dějepis Jednoty č. m.)

¹⁰⁸⁾ Při té příležitosti z Angličanek ze školy Pearsonovy vzpomínám M. Beetonovu jako spolupracovnici jeho při staticích o evoluci člověka [ty z nich — I. a V. —, které mohou dříve nebo později dáti podklad ku vědeckému řešení otázek, souvislých s aktivním a pasivním výběrem pojištěnců v pojištění, zvláště v onom pro případ úmrtí, byly

Warszawskiego). Z *jihoslovanských* pak úřední publikace srbské Jakšićovy (stat. kancelář státní vedena jím od r. 1862) a Jovano-
vićovy [týž také již r. 1873 dle Scheel-a (vyd. 1869), známého
potom jako něm. „upravovatele“ knihy Blockovy, napsal „Organi-
sacija zvanične (úřední) statistiki“, u nás probíral *prameny* tamní
již J. Srb v Atheneu, 1890], *charvatské* Statistického uredu král.
Dalm. Hrv. Slav. zemaljske vlade, Zoričićovy, Vrbanićovy a novější
Kresserovu (Prilog teoriji statističkih zakona v Mjesečniku
Pravničkoga Drustva, Záhřeb, 1913), dále v obou nářečích, vlastně
písmech — vedle němčiny — vládní publikace o Bosně a Herce-
govině. Ze *Slovinců* snad Žižek přestane nyní nositi sovy do něm.
Athen (knihou o středech statistických, vyd. v Lipsku, 1908,
vyšlou i v Americe v angl. vydání, a úvahami o sociologii a sta-
tistice, 1912. [Právě od něho hlášen Grundriss der Statistik
u Dunckera a Humblota.¹⁰⁹]) U *Bulharů* práce Sarafova a ročenky,
jež vydalo vládní Statističesko bjuro i s albem grafické statistiky.
V posledních letech zastoupena statistika prof. D. Mišajkovem.

Těm, kdož miní u nás všimati si oboru — a neměli by tu
mathematikové¹¹⁰) býti netečnými oproti hybnějším právníkům

otistěny z Proceedings K. S. v Žurnále ústavu aktuárů (J. I. A., XXXV.),
A. Lee-ovu při vypočtení tabulky logaritmů Pearsonské funkce

$$F(r, v) = e^{-\frac{\pi v}{2}} G(r, v) = e^{-\frac{\pi v}{2}} \int_0^{\pi} \sin^r x \ e^{v x} dx =$$

$$= \frac{\pi \Pi(r)}{2^r \Pi\left(\frac{r-v+1}{2}\right) \cdot \Pi\left(\frac{r+v+1}{2}\right)} \text{ pro } v \leq r.$$

potřebné k určení frekvencí IV. typu, nesouměrného asymptotického, s kri-
teriem $0 < x < 1$, Lucii Whitakerovu, zdatnou učitelovu partnerku vůči
Bortkiewiczovi (Biometrika, X., 1914), Julii Bellovu a Winifred Gibsonovu.

¹⁰⁹) Vytýká-li pak na př. Žmavc (Duch a svět, č. 42, str. 15) Plato-
novi, dle něhož (vedle Pythagorova rčení: svět řídí se číslem) „i oheň
ovládají čísla“, že tato zjistil až více než po 2000 letech J. R. Mayer,
nutno opáčiti, že i v toužené sociální energetice bude potřebí určitějších
účelných zjištění statistických, k jakým vedle dedukce učinil na př.
náběh Abbe v konkrétní otázce osmihodinné pracovní doby, akcentované
význačně již v Komenského Didaktice (na konci 15. kap.) a vytčené
pak jednak třetěním života v labutím zpěv Kantově, jinak třetěním
dne v Hufelandově Makrobiotice. A jest nesporno, že výsledek Mayerova-
Joule-ova zjištění o rovnomocnosti tepla a práce jest daleko cennější nad
mnohá řečnění s poseurskými grimasy, a nad mnohá, s bujnou fantasií
psaná ličení.

¹¹⁰) Pak by aspoň nenastaly takové situace, jaká se vyskytla na př.
ve Statistische Monatschrift, 1910, str. 473, kde právník ovšem nestačil
k tomu, aby si formuloval úlohu interpolační, jejíž potřebu právě sám
cítil: Dáno $f(1) = 0.546$, $\sum_2^5 f(n) = 0.396$, $\sum_6^{10} f(n) = 0.032$, atd., snaž

se určit $\sum_2^3 f(n)$, je-li $f(n)$ frekvenční funkcí čítaného znaku, oproti spo-
jitě $f(x)$ u měřeného. Vítaný náběh sledovati otázky statistické s hle-

a nár. hospodářům, — doporučuji — plevel od zrna nechť si každý sám oddělí — vedle uvedených již knih (Mayr, obdobná *Statistics and Sociology* od prof. Mayo-Smitha, Kaufmann), než budeme mít svou knihu, jako první informaci knížku Schottovu (č. 442, Teubnerovy sbírky *Aus Natur und Geisteswelt*), obsahující v zadu i dosti potřebných literárních a historických odkazů, Liesse-ovu spíše *causerii*¹¹¹⁾ (*La statistique*, Paříž, u Alcana, 2. vyd. 1912), učebnici Bowley-ovu (*Elements of statistics* dle přednášek v londýnské Škole vědy politické a sociální, 1. vyd. 1901, s menšími změnami 3. vyd. 1907,¹¹²⁾ 5. tisk 1917, a *An elementary manual of statistics*, 1910), Gabaglioovu (*Teoria generale della statistica*, 2. vyd. Milán 1888), Colajanni-ho (*Manuale di statistica teoretica*, Neapol, 3. vyd. 1910), Virgilio-ho přehled v č. 107 *Manuali Hoepli*, 6. vyd., Pidjinovu (*Practical statistics*, Boston, 1888), W. J. Kingovu (*The elements of statistical methods*, N. York, 1912) nebo Sir Rob. Giffen-ovu (*Statistics*, u Macmillana, 1913) a hlavně ovšem standardní Yule-ovu knihu *elementů theorie*, jejíž definitivní vydání možno čekat po vyjasnění otázky asociace-kolligace neličných a jiných ještě nejasností (1917, IV. vyd.), dále různá vydání Conrada, knihu od Meitzena (*Geschichte, Theorie u. Technik der Statistik*, 2. vyd. 1903, vyd. anglické obstaráno americkou akademií pro vědy politické a sociální) a obě od Westergaarda (*Theorie der Statistik*, 1890, a 2. vyd. knihy *Mortalität und Morbilität*, 1901), starší dějiny u Johna, vzájemný poměr věd v Jevonsových *The principle of Science* (r. 1881 vyšlo také ruské vydání) a Pearsonově *Gramatice vědy* (*The Grammar of Science*, 3. vyd. 1911, 2. vyd. vyšlo po rusku jako 6. svazek knihovny moderní filosofie v překladu Basarova a Juškeviče, nákl. Šipovnik v Petrohradě, před válkou hlášeno i polské vydání pomoci pokladny jmena Dr. Mianowského ve Varšavě). Logický ráz v 6. knize Millovy *Soustavy logiky* (v orig. nebo v některém překladě, vyšel r. 1900 v Moskvě ruský), ve 2. svazku 4. vydání (1911). [Upozorňuji při té příležitosti naše logiky, že někteří logikové američtí, algebraisté, popírají ze scholastických modů správnost těchto: darapti, felapton, bamalip, fesapo. Je-li tomu tak právem, mají býti snad tyto z našich učebnic středoškolských vymítěny.] Dále příslušné odstavce *Logiky Sigwartovy*, *Někrasova* *Filosofia* i *logika nauki o massových projevnenijach čelověčeskoj dějatelnosti* (Moskva, 1902), Orzechého *Svodnyje*

diska dedukce učinil Dr. F. Čuřík — pojednáním o *Vyšetřování zvláštních řad pokusných* (Praha, u Řivnáče, 1913). Při té příležitosti opravuji z něho, aby nedorozumění nepovstalo: *Methoda momentů* (str. 3, pod čarou) neslouží přece jen postupu Pearsonskému, také Brunsovu.

¹¹¹⁾ Hlášena další vydání. Autor je nyní chef-redaktorem týdeníku *L'Economiste français*, založeného po nešťastné válce proslulým nár. hospodářem Pavlem Leroy Beaulieu.

¹¹²⁾ V předmluvě doufá autor, že podal kapitulu o korelaci srozumitelně těm, kdo nejsou tak počtářsky ekvipováni, jako pan generál-major ve veselohře *Piráti Penzanští*.

priznaki (Jaroslav, 1910). Z mathematických Edgeworthovu knihu *The representation of Statistics by mathematical formulae*, Londýn, 1900), Czubera¹¹³⁾ [*Wahrscheinlichkeitsrechnung*, u Teubnera, — 3. vyd. I. a 2. vyd. II. části — pokud se statistiky týče, sice neurovnanou nepochopitelným roztržením v *Kollektivmasslehre* a *Math. Statistik*, ale jinak velmi vhodnou a přístupnější (Betz si stěžuje, že *theorie* chyb jest pro nemathematika nepřístupnou), než významná původním obsahem díla (u Teubnera, 1906): Bruns, *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kollektivmasslehre*, i s doplňkem samostatným *Das Gruppenschema für zufällige Ereignisse*, vyšlým jako XXIX. sv. *Abhandlungen math. fys. třídy král. saské společnosti věd* a Blaschke-ho *Vorlesungen über mathematische Statistik*, s druhým titulem, vytyčujícím „nauku o měrných číslech statistických“. S hlediska techniky pojištění osobního článku Woolhouse-ův *The Philosophy of Statistics* v *J. I. A.*, XVII., str. 37, a Sheppardův ve *Philos. Transactions*, A, 192, str. 101. Dánský astronom T. N. Thiele vydal r. 1903 v Londýně svou *Theory of Observations*. Do publikace *De la méthode de sciences*, 2. serie, napsal Lucien March kapitolu o statistice (Paříž, 1911) a téhož roku knihu ve sbírce *Nouvelle collection scientifique*, řízené Borelem. R. 1910 vyšel elementární (nematematický) *Julin-ův Précis du cours de statistique générale et appliquée*, 2. vyd., s předmluvou Fovilleovou. Návosloví statistické sledoval March (pařížský *J. S. S.*, 1908) a pokusil se spojit Mandello-Otlet ve slovníku *Vocabulaire des termes généraux de Statistique*, předloženém XII. sessi mezinárodního stat. ústavu, konané v Paříži r. 1909.

Těm, kdo mají překonati prvý zápas s vědomostmi mathematickými, hodil by se snad pokus JUDra H. Forchera „*Die statistische Methode*“ (Lipsko, 1913), psaný pod jednostranným poněkud dojmem Czubera a Blaschkeho. Bude ovšem potřebl povšechnějšího takového díla i s úvodem o mathematice vůbec. Samostatně vydal takový úvod do matematiky, míněný pro statistiky, Bowley (*A general course of pure Mathematics*, Oxford, 1913).

Další literaturu najde si již pak každý v cit. pramenech a data v úředních publikacích.

U nás jest vedle knihovny státní statistické kanceláře, doplněné z pozůstalosti Juraschekovy — její jednostrannost jest již přiznána —, nejvýznačnější knihovnou odbornou ona statistické kanceláře města Prahy. Když 1. 1898 dle příkazu sestaven Ho-

¹¹³⁾ Technik Em. Čubr byl v l. 1870—2 knihovníkem, přednášel na slavnosti Jednoty č. matematiků dne 17. III. 1872 o determinantech, a volá na str. 49 ve spise O měření země (nákl. Jednoty, 1874, str. 49) pilným pracovníkům na tomto poli nanejvýš neschůdným, neupřímnější „Na zdar!“ Narodil se dne 19. I. 1851 v Praze jako syn rodáka z Bělčic; je s jménem Czuber z nejuznávanějších probabilitníků nynějších.

lubem a vydán její katalog, měla již 5000 svazků, mezi nimiž ze slovanských zemí publikace, jež by se v okolních zemích nena-
lezly tak zastoupeny. Katalog je bohužel bez signatur a knihovnu
nutno teprve uvést do pořádku a do místností méně snad zaji-
mavých, ale vhodnějších i proti nebezpečí požáru.¹¹⁴⁾

Jako informační prameny pro jednotlivé od-
bory při užití cesty statistické připomínám vedle uvedených
ještě Meyerův „Anleitung zur Bearbeitung meteorologischer
Beobachtungen“ (Berlín, 1891), literaturu v Güntherově „Hand-
buch der Geophysik“, Stuttgart, 1899 (2. vyd.) a publikace vídeň-
ského ústavu pro meteorologii a magnetismus v otázkách me-
teorologických, při čemž periodicitu sledovali zvláště
Carlini a Benini. — Fechnerovy Elemente der Psychophysik (1859),
Lippsovy Die psychischen Maszmethoden (1906, jako č. 10. sbírky
Die Wissenschaft) a referát Thorndike-ův (N. York, 1901), Alexe-
jeva (Zeitschrift für Philosophie u. Paedagogik, sv. XIV., 1906-7,
pro jiné otázky jeho články ve Vierteljahrsschrift für wissen-
schaftliche Philosophie u. Soziologie, sv. XXVIII-IX., 1904-5),
Urbanův (Philadelphia, 1908-9), Brownův (Cambridgeská doktor-
ská these, 1910), Betzovo č. 3 a Dammovo č. 9 z Beihefte für
angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung“,
1911, a Bulletin Institutu psychologického jednají statisticky
o otázkách psychologických a výchovatelejších. —

Roemerův přehled v Archivu für Rassen- u. Gesellsch. Biologie,
1910, přehled Kammererův v Hand-Wörterbuch der Naturwissen-
schaften, X., čl. Variabilität, Jena, 1915, jsou vodítky pro otázky
variability a korrelace v biologii; dále Riebesell,
Die mathematischen Grundlagen der Variations- und Vererbungs-
lehre (u Teubnera, v Lipsku, 1916), informace ve dvou vydáních
Goldschmidtových (v 2.-6.) přednášek v Einführung in die Ver-
erbungswissenschaft, kratčeji v II. a III. přednášce jeho Abstam-
mungslehre 1911), a v Johanssenově Erblichkeitslehre pro otázky

¹¹⁴⁾ Záhodno zvláště doplnit mezery, povstálé apatií po řed. Erbe-
novi nastalou, a při vedení musí býti opuštěna zásada, dle níž stačí na
vyšší místa síla, který je právě v obecném žebříku na řadě bez ohledu na
nezbytnou odbornou kvalifikaci. Socialistům podobné věci se vytýkají,
a sami to my „neproletáři“ ve svých poměrech trpíme, ač jsme spíše
do slova proletáři pod nátlakem těch, kdo se jen poseursky a bombasticky
za ně prohlašují. Upozorňuji při té příležitosti, že uchazeči o významnější
místa úřednická v statistických kancelářích francouzských museli se
dříve vykázati znalostí obsahu známé a ceněné, ač ovšem již přece po-
někud zastaralé knihy Cournotovy Exposition de la théorie des chances
et des probabilités z r. 1843 (něm. vydání Schnuse-ho z r. 1849 určeno
bylo „filosofům, státníkům, právníkům, kameralistům“ počtářsky ne-
cepcovaným, kritiku originálu provedl ještě r. 1911 Darbou, Le Concept du
Hazard dans la Philosophie de Cournot, Paříž, u Alcana), leč od r. 1912
určena k tomu kniha p. Carvallo, Le calcul des probabilités et ses applica-
tions, která dosti nepříznivě posouzena v J. R. S. S., hlavně dle toho,
jak v ní projednán thecrém Bernoulli-ho

dědičnosti (2. vyd. u Fischera v Jeně, 1913). — Quételetovu Anthropometrie (1871), obdobnou Livi-ho a také jeho vojenskou, Topinardovy Elements D'Anthropologie Générale (Paříž, 1885) a Ranke-ho přehled o korrelaci v Archivu für Anthropologie, 32 (1906) vhodno vedle Czekanowského upotřebiti pro otázky anthropologické. Pro lékařskou statistiku (tak zvanou medicínální — ač slovo nepřiléhá —) je pramenem již Gavarret-ova Statistique Médicale (1840), Boudin-ovo Traité de géographie et de statistique médicales (1857), u Němců Oesterlen (1865), Prinzingův Handbuch der medizinischen Statistik (u Fischera v Jeně 1906), Teleky-ho Vorlesungen über soziale Medizin (tamže, 1914) a knížka Einführung in die Medizinalstatistik (u Thieme-ho v Lipsku, 1919), jako soubor cvičení, jež na universitě v Kielu vede ředitel tamního ústavu pro hygienu Dr. K. Kisskalt. Prameny další uvedl Rösle v katalogu statistické skupiny na mezinárodní výstavě pro hygienu v Drážďanech. Rakouská Statistik des Sanitätswesens vyšla poprvé soustavněji r. 1896 za r. 1893. Nepříznivý výbuch prof. Kirchnera proti lékařské statistice (viz Blätter für Vertrauensärzte der Lebensversicherung, 1917, sešit 5. a 6., str. 91) povstal asi horkokrevným nedorozuměním. Velice však pochybeno bylo, že nebyly statisticky zjištěny různé stupně hospodářských následků různých defektů po delší době počítku důchodového s hlediska úrazové složky pojištění sociálního.¹¹⁵⁾ Pro stránky

¹¹⁵⁾ Tu se kruhy jak pojistných techniků, tak lékařů zachovaly — z části svou vinou, z části vinou poměrů, asi tak, jako onen kádí mosulský oproti Layardovi. Dnes nutno považovati minulost za propasenu v té příčině. Válka totiž výdělky tak číselně pocuchala, že není tou dobou možno přirovnati ony rozhodující o výši odškodného předválečných úrazů s nynějšími dotyčných důchodů s delší dobou počítku. Dosavadní různé praktikované sazby, jichž řadu zahájil zvláště curyšský A. Kaufmann, a které se pak dostaly i do některých zákonů úrazových, nebo aspoň do průvodních vládních nařízení a výnosů (§ 10. ital. zák. z 17. III. 1890 a § 74. král. nařízení z 17. III. 1898, § 31. zák. finského z 25. XII. 1895 a § 2. carského ukazu z 29. XII. 1897, § 4. a 20. španělského zák. z 10. I. 1900 a § 24. prováděcího reglementu, § 5. švédského říšského zákona z 25. VII. 1901, zákon Lucemburský a j.) jsou vlastně dosud většinou více méně věci gusta jich původců, scházejí-li doklady o hromadném zjištění a značí degradaci vědeckého rázu působnosti lékařské. Kdo funkci chápe, tomu je jasno, jak opravdu paradoxní jest na př. ustanovení odst. 3. v § 74. ital. nařízení, dle něhož při ztrátě více článků mají se počítati sazby za jednotlivé ztráty; tu přece nemožno říci, že obecně $f(a + b) = f(a) + f(b)$ (!). Již oběžník říšského pojistného úřadu německého z 31. XII. 1901 (a pak na př. Schnitzler na 7. mezinárodním sjezdu pro dělnické pojišťování ve Vídni r. 1905) řekl, že lékař nemůže technologické a hospodářské důsledky odhadnouti. Dosavadní kusá zjištění naprosto nedostačují. Tak ono tab. IX. odd. II. výsledků úrazové statistiky rakouské za pětiletí 1902—06, str. 121—178 — další přerušila válka — o průměrné výši důchodů, jaké za jednotlivé defekty z úrazu plynuly právě po 21et. od skončeného léčení, a zjištění tab. V., str. 180—197 o délce léčení v různých ústavech při různých defektech. Tam dověděli jsme se jen, jak různě praktikován byl zákon u různých 7 ústavů v jediné — zmíněné — fási následků, leč nedověděli jsme se — až na pokus ústavu

zemědělské význačný u nás Brdlík ve stopách Thünenových¹¹⁶⁾ ve své práci *Die Betriebslehre als Wissenschaft* v Oesterr. Agrar. Zeitung, Vídeň, 1911, dále zpráva o ústavu pro zemědělské účetnictví v Národohospodářském obzoru, ukázka kombinací se stránkami účetních záznamů v Zemědělském Archivu, 1915, jakož i důsledky nařízení vládního z 15. VII. 1919, č. 400. Sb. z. a n. Dále statě Marengi-ho v *l'Eco degli ingegneri e periti agrimen-sori*, Pescia, 1906, ref. o nich v *Internationale agrartechnische Rundschau*, vyd. mezinárodním zemědělským ústavem (Berlín VII., 1916), zprávy (Research—Bulletiny a pod.) různých experimentálních stanic agrikulturních, zvláště také amerických (na př. v Lincoln-u u Omahy pro Nebrasku), Czuberův článek s výstrahami oproti nevhodnému použití počtu pravděpodobnosti v *Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Oesterreich* (1910) a Mitscherlichovy poznámky k němu ve *Fühlings-Landwirtschaftliche Zeitung* (67. ročník, 1918, čes. 13.-14.). Pro statistiku pak v běžném smyslu, příslušnou dle praxe statistickým kancelářím říšským, podán jest obraz dříve ve sv. 101. a nyní ve sv. 201 (1913) *Statistik des deutschen Reichs*, dále Platzere-m v čestném daru Mayrovi z r. 1911. Otázek z národního hospodářství týkají se vedle zmíněných další práce Jevon-sovy, Edgeworthovy a Smithovy [*Statistics and Economics*, Boston, 1888, pak *Science of Statistics*, I) *Sociology* II) *Economics*, N. York, 1895, 1899, přehled Seibtův v čestném daru Schmolle-roví, dále stati v daru Lexisovi (*Festgabe für W. Lexis zu sei-nem 70. Geburtstage*, Jena, Fischer, 1907) a v článcích 3. vyd. *Handwörterbuchu der Staatswissenschaften*, a množství statí v jednotlivých časopisech, z nichž vedle J. R. S. S. možno jme-novati bostonský *The Political Science Quaterly*, newyorský měsíčník *The Journal of Political Economy* a *Jahrbücher für Nationaloekonomie und Statistik*. Bude nezbytno čísti statě ne-matematické již k vůli látce. O významu statistiky pro socio-logii jednal A. A. Čuprov ve *Storníku statí*, vydaném redakcí N. J. Karějeva jako úvod sociálních nauk (*Statistika i statističeskij metod*, ichž živněnoje značeniye i naučnyja zadači, Petrohrad, 1903). R. 1911 oddělil se v německé sociologické společnosti odbor pro statistiku, jemuž věnoval Žižek spisek *Soziologie und Sta-tistik* (vyšlý u Dunckera a Humblota, r. 1912). Líčí v něm stano-viska, jaká o poměru obou zaujímali Schäffle, Loria, Toennies,

terstského — žádného hromadného zjištění o tom, jaké sazby by odpovídaly hospodářským následkům defektů, vyjádřeným výděly po příslušné adjustázi jich před přirovnáním. [Upozorňuji, že v Anglii jest na př. Yule čestným rádcem statistickým Listerova Institutu pro lékařství preventivní.]

¹¹⁶⁾ Thünen, zakladatel zemědělského bádání, jest příkladem průkop-níků dlouho nepochopených: nebyl pochopován ani zemědělci, ani polit. oekonomy jich matetickou nepřipraveností, matetikům pak nepřiléhal nezvyklou dosud jim věcnou stránkou svého bádání.

Neumann-Spallart, Durkheim (již ve spise *Les règles de la méthode sociologique*, Paříž, 1895), Tarde, Coste, ukazuje, jak podává statistika sociologii údaje o struktuře společnosti, o stabilitě jevů a stavů, jak vytyčuje souvislosti v nich a podává základy pro biologii a hygienu ras. Zůstávají čtenáři, který by se do poměru obou zabral, posouditi, zda není stanovisko, jaké statisticky informovanější Žižek zaujímá, důvodnějším, než na př. ono Chalupného v I. sv. jeho *Sociologie*. R. 1915 Dr. Ferd. Schmid (*Statist. Monatschrift*, XX.) probírá pojem a rozsah sociální statistiky a r. 1917 (*Allg. stat. Archiv*, X., seš. 1/2) v čl. *Statistik u. Sociologie* přichází redaktoru Archivu vhod rčením o „noch ziemlichen uferlcs dahinschäumende“ sociologii a snaží se vyličit, jak tato právě, — jako věda na statistiku v mnohém odkázaná — naopak může přispěti v rozvoji metody statistické. Viz s jiné stránky vydání přednášek, konaných zesnulým Schnapper-Aindtem r. 1901—4 v akademii pro sociální a obchodní vědy ve Frankfurtě n. M. (1908, nové, lidové vydání Zeitlinovo v Lipsku, 1912, nakl. Dr. Werner Kluckhardt).

Z časopisů statistických různých oborů jest to na prvním místě a dosti všestranně hlavně zmíněný již *Journal of the Royal Statistical Society* (J. R. S. S., vol. LXXXII. za r. 1919, statě byly tříděny v ony pro statistiku ekonomickou, z politické aritmetiky, vitální, morální a intelektuální, a různé statistiky), obdobný *Journal* pařížský a *Transactions* americké statistické Asociace, četné cenné publikace italské (*Annali di Statistica*), *Zeitschrift für schweizerische Statistik*. *Journal de Statistique suisse*, vydávaný centrální komisí švýc. stat. společnosti za součinnosti státní kanceláře (roku 1919, roč. 55.), a vedle publikací I.—IX. mezinárodního kongresu statistického *Bulletin* mezinárodního statistického ústavu a časopisy i publikace německé, k nimž vedle časop. *Deutsches Statistisches Zentralblatt* a jeho *Ergänzungshefte* přibýly r. 1911 *Verhandlungen der Deutschen Statistischen Gesellschaft* (u Teubnera v Lipsku), když byla dodatečně založena.

Legie publikací původních z jednotlivých zemí — pověstných hřbitovů statistických čísel — i snůšek (ročenky *Yearbook*, *Annuaire*, *Jahrbuch*) a mezinárodní *Annuaire international de statistique*, publié par l'Office Permanent de l'Institut International de Statistique, jehož vydání počalo za války, r. 1916 v Haagu, nabídnou se pak již každému svým obsahem dle voleného oboru látky z nejrůznějších větví vědeckých. U nás dosud jen *Statistická příručka* král. Českého, kterou sestavila dle rakouských oficiálních i dle domácích původních pramenů Zemská statistická kancelář král. Českého, I. vyd. 1909, II. vyd., doplňující se s prvním, 1913. Po převratu vyšlo r. 1920 vydání státní a *Zprávy St. Ú. S.*

Vhodným pramenem informačním jsou referáty ze seminářů. Upozorňuji zvláště na 14 referátů ze statistického semináře ví-

deňské university v sem. zimním 1911-2 (Stat. Monatschrift 1912, str. 596—635).

8. [Otázky stavovské a národní.] A — konečně — musím dotknouti se také přímo otázky stavovské a národní, ač sám naprosto nepatřím mezi uchazeče o místo u některé kanceláře statistické, ale tím více jsem povinen mluvit za jiné, aby se dle slov Studničkových z Čelakovského „pro budoucí poutníky a poutnice urovnaly silnice.“

Nechtěje dotýkati se déle choulostivě poměrů našich, upozorňuji, že v bývalé rakouské centrální komisi statistické bylo již předsednictví její vyhrazenou schovávací doménou pro odstoupilé sekční šéfy a ministry z universálních pro vše kruhů právnických a příbuzných jim národohospodářských, i když nebyli statistiky, nýbrž na př. odbornými textátory fiskálních zákonů, a dodávám loyálně, že ten, kterého přímo míním — Rob. Meyer¹¹⁷⁾ — teprve ovšem krátce před smrtí r. 1914 — doznal upřímně (Statistische Monatschrift, č. dubnové), že nebyl dosti připraven čisti práci, v níž jeho podřízený, sám také právník, Dr. Forcher, snažil se

¹¹⁷⁾ V přirovnávací stati, obsažené v daru Fr. Kleinovi, klonil se již k statistice, respektující vztahy kvantitativní. Patrným byl také vliv styků z mezinárodního statistického ústavu. Jinak bylo až dojemné, jakým pastorkem měli býti neprávnicki u „nadčlověků“ tak i tak. Jedním z prvních právníků, politických oekonomů a sociologů, kteří se po Dr. Forcherovi snažili rozšířiti obzor theoretickou přípravou, byl mladý, na začátku světové války padlý Dr. Rich. Sorer. Měl před tím z běžné praxe dobrou přípravu z mnichovského semináře Mayrova a z vídeňského Mischlerova a bylo u něho znáti také příznivý širší vliv styků s docentem sociálního lékařství Dr. Telesky-m. A ostatně i sám Mayr, nad jiné zasloužilý starešina světové obce statistiků [nar. 1841 ve Würzburgu, je ze stejné vrstvy časové s Moravcem F. L. Latzinou (nar. 1843), který — matematik, astronom — uplatnil statistiku v Argentině], prodělává v mysli své zřejmě proces převratný: Ještě r. 1914 (v 2. vyd. I. svazku) bouří proti logikům a matematikům, ale za tři léta, pod návalem literatury anglické a italské (v 5. sešitě III. svazku prvního vydání), když poznal někoho, kdo snaží se do věci zabrat opravdu početně, jest již na tolik objektivní, že ho za to i pochválí (Forchera v S. u. G., III. 680—1), ač ovšem přidá hned povzdálení i jemu kázáníčko o „Mißverhältnis zwischen der Mühseligkeit der Berechnung und dem effektiven Zuverlässigkeitswert des Berechneten“, — stačila by tu p. professoru odpověď po česku, že bez práce není koláčů, byť i navzdor všem teoriím o zádloucím minimu námahy při maximu prospěchu — ale na str. 941 odevzdaně již pro otázky kriminalitní statistiky hlásí: „Der mathematisch veranlagte und geschulte Statistiker wird eine konzentrierte Prüfung des Ob und des Wie der in Frage stehenden Beziehungen mittelst Berechnung besonderer Korrelationszahlen versuchen“, a také dále sám upozorňuje na počtářské podněty a postupy zvláště u anglických badatelů řadami kolektivních čísel indexových, a to ještě neměl asi po ruce pokus Forcherův uvést do kriminalitní statistiky soustavněji postup Giniho (Statistische Monatschrift válečné pozdě došla za V-VII. 1917). Zajímavé také, že r. 1917 pociťuje již doslova — po vši tvrdošijnosti v minulou — potřebu a užitečnost mathesis (S. u. G., III., 768) a nazývá při tom nezbytné třídění dle nejdůležitějšího ličného znaku a převod na stejné zastoupení „vyčistěním členěním čísel“.

vybaviti z jednostranného, začarovaného kruhu. Upozorňuji, že personálu téže komise dán v čelo personál konceptní, samý právník s dosaženým nebo nedosaženým diplomem doktorským (nalezl jsem tam vedle řídkého filosofa jen lékaře, nezbytného ku stránkám nosologickým), a přece jasno, že při řádné, metody i věcného vystižení vědomé a takto koncipované statistice jedná se dříve o mnohé jiné, než o průvodní koncept k materiálu a jeho důsledkům.

Říšská statistická centrální komise byla věrným obrazem národní a stavovské nespravedlnosti Rakouska v osobách i jednáních. Připomínám jen její dobré zdání ministeriu, které po interpelaci Hubkově a soudruhů z 16. X. 1907, Srbově a soudruhů z 20. I. 1909, Dnistrijanského a s., po resoluci poslanecké sněmovny z 23. VI. 1910 podala o řeči „obcovací“: V Statistische Monatschrift tehdejší (1910, str. 663) uvádí Meyer jako rozhodné autority pro rakouský úřední názor Boeckh-a, Mayr-a, Conrad-a, a při nejmenším u Mayra (viz jeho cit. kompendium, 1897, II., str. 112) je spíše doklad opaku v těchto slovech: „Die Ermittlung der Umgangssprache, durch welche nicht sowohl eine subjektive Eigenschaft der Einzelnen ermittelt, als der sprachliche Charakter der einzelnen Gebietsabschnitte und Wohnplätze im Allgemeinen gekennzeichnet werden soll, ist mit befriedigendem Erfolg nicht durchführbar, wie die einschlägigen österreichischen Versuche 1880 und 1890 erkennen lassen.“ I když možným různý výklad, a když bychom předpokládali, že snad pánové z Vídně p. Mayra v Mnichově praeparovali, přemluvili, přece po tomto nemožný jiné alternativy, než ty, že buď spáchali podvod oproti ministerstvu, nebo ještě lépe, že věc byla smluvena a že si pánové prostě „hráli do karet“. A ostatně ani Conrad nebyl dokladem tak přitakujícím, jak svědčí str. 76. ve vydání jeho kompendia z r. 1900: řeč, která „im Hause üblich ist“, t. j. zvyklá doma a ne okolnostmi zapsaná do archů sčítacích pro zakalené oči vídeňské, není ta, kterou zjistili, jak známo přece právě z výsledků čítání ve Vídni, kde se sami v Oest. Statistik chytli do pasti při třídění Vídeňanů dle příslušnosti, jak o tom svědčí známé pouhé vynásobení (a sečtení) příslušných čísel homologickými poměrnými čísly složení obyvatelstva dle národnosti nebo jazyka „obcovacího“ v jednotlivých polit. okresech tehdejšího Rakouska, do nichž bylo vídeňské obyvatelstvo příslušno, nehledě na ty, kdož byli před priznáním příslušnosti do Vídně okolnostmi přivedeni přísahati na svou germánskou věrnost, bez shodného původu.

Nemůže býti sporu, že statistikovi nestačí znalost povšechné theorie statistiky a tedy také ne „mathematické“: musí bezpodmínečně ovládati také látku, v níž chce cesty statistické užítí,¹¹⁸⁾

¹¹⁸⁾ Mitscherlichova slova „Jeder mathematische Mitarbeiter ist uns stets willkommen gewesen“, ovšem „sofern er die landwirtschaftliche Problemstellung sich zu eigen machen wollte“, platí tu obdobně ve všech oborech.

a universálním v té příčině není nikdo, ale matematikové jeví tu příliš často až apatii nebo připomínali v mnohém, byť snad v jiném smyslu, naivní aritmetiky z kap. XI., 8 v Komenského Labyrintu. Leč doména (Besitzstand) naočkovala také do veřejnosti naší nesprávné představy tak dalece na př., že i v Pravidlech o vypisování terminů pro Slovník jazyka českého objevuje se ve Zkratkách jednotlivých oborů vedle odlišeného barvářství, filosofie (logika, psychologie a také sociologie, estetika atd.), holičství, jehlářství atd., dále krátce a dobře matematika všech její odvětví, ale do právnictví zataženo také národní hospodářství a statistika, ač s pojmem práva nesouvisí, a theorie této nejrozumnější jiným oborům jest společnou a na základních abstraktních vědách založenou. Za takových poměrů nediv pak, že mezi lidmi s vyškolením matematickým nebo technickým s jedné a s právnickým, národohospodářským, někdy i filosofickým s druhé strany trvá stav asi jako mezi Čechy a Němci, a je nebezpečí, že potrvá by v obdobném osvětlení a důsledcích, nezmění-li se oboustranně poměry a dovolí-li si k tomu ještě přístě na př. Dr. oec. publ. (Bleicher) v populární knížce (Sammlung Göschen, č. 746, str. 29) říci, že „slyš školené jen ryze technicky nahlazují se dnes stroji“, což bylo by nehorázností zvláště tam, kde ani těchto nejpotřebnějších strojů nemají (nebo do nejbližšího nedávna neměli, ač každá švadlí měla již dávno svou Howeovku nebo Singerovku), a nejvýš ostatní lidi za ně považují. Je tu obdoba germánské bohorovnosti, jakou ukázal ne tak doslova krví Germán Nietzsche, odkazuje čertu a statistice stáda všech těch, kdo nejsou jako on nadčlověky. Prvé sloveso poslední řádky XXXIII. Kosmické písně Nerudovy je tu i tam přirozeně vždy zbytečné, za to ale druhé dosud nezbytné nebo aspoň vysvětlitelné. Žádoucí pokrok další byl by stěží v dostatečné míře možný, nebudou-li se pěstitelé jednotlivých oborů vzájemně, v zásadním souhlase a bez milostpanství doplňovati.¹¹⁹⁾

Končím, byť snad poněkud v jiném smyslu, slovy Weyrovými: filosofové nestarají se valně o statistiku a valná část statistiků a národních hospodářů prozrazuje velice citelný nedostatek filosofické erudice. Podmínkou zdaru bude jak methodická příprava, tak ovládnutí látky, spojené buď v jedné, nebo aspoň ve dvou vzájemně si rozumějících osobách.

¹¹⁹⁾ Ani jako Čech, ani jako Slovan, ani jako člověk nemohu mítí v zásobě terminologii, dle jaké volal Manes ve vojenském slovním mundařu dne 12. XII. 1902: „Also getrennt marschieren und vereint schlagen auch hier“.

Dodatek I. (ku str. 18. textu.)

Ukázka třídění souboru třemi neličnými dvojnými znaky.

Jako příklad obecný uvažme tři jakékoli neličné dvojné (dichotomní) znaky, značené značkami a, b, c mezi N jedinci vy-
mezeného určitého souboru, a jako konkrétní případ mějme na
zřeteli soubor obyvatelstva, přítomného v zemích českých (Čechy,
Morava a Slezsko) v den posledního čítání lidu dne 31. XII. 1910,
dle údajů uveřejněných v Oesterreichische Statistik, nová řada, I.
sv., 2. sešit, str. 70-1, s tříděním dle tří znaků: mužství [maskuli-
nita, značka m], slepota [značka s] a hluchoněmota [značka n].
Prvá z dichotomií volených byla při čítání lidu nesporná, poně-
vadž se neukázal žádný případ, zmíněný v poznámce ¹⁷⁾ pod
čarou na str. 13, a také s každým z ostatních dvou volených
znaků byl každý jedinec započten buď jako určitě jím vyznačený,
nebo nevyznačený. Logičnou „negací“ pojmu — zde znaku a ,
značme \bar{a} , a obdobně \bar{b} a \bar{c} ; v konkrétním případě \bar{m} značí ženství
(a tedy $\bar{m} = f$, spojíme-li zase dle obdoby značkou = dva ob-
sahem shodné pojmy), \bar{s} značí neslepotu a pod. Znaky s a n
selhávají ovšem někdy ve svém určení v prvních dobách života.
Algebry, budované od časů Boole-ových (1854) dle obdoby algebry
čísel jako logické [algebry pojmů, jich vztahů (soudů) a vztažných
pojmů] zavedly značky jak pro pojmy a vztahy pojmů, tak pro
výsledky různých základních spojení pojmů a vztahů mezi nimi,
a rozvojem se ukázalo, že algebra pojmů a algebra jich vztahů
(soudů) mají dosti paralelní společný ráz pro obě třídy [proto
u Němců Zweigebietekalkul], z něhož se vymyká odchylněji algebra
vztažných pojmů. Nemůže býti účelem těchto řádků jednati
o algebře logické nebo algebrailisované logice. Pro účely statistické
stačí některé základy algebry výsledných spojení z pojmů určité
vymezených nebo za takové aspoň pokládaných. Řekl již Leibnitz,
že se při tom jedná o theorii všeho a částí, obsahujícího a obsa-
ženého.

Uvážíme-li znaky a jich negace, a značíme-li dle obdoby
s algebrou čísel logické „všechno“ (celek, jednotu) určitého
oboru úvah znakem 1 , logické „nic“ obdobně znakem 0 , dá nám
úvaha podmínky platnosti rovnice $1 = a + \bar{a}$ a $0 = a a$ u jedi-
ného znaku pro určitý obor úvah.

O výsledku různých možných spojení dvou pojmů, v našem případě znaků, rozhoduje pojem inkluze, tkvící v rozhodnutí, zda ze spojení povstává výsledek širší či užší, při čemž značíme rozhodnutí o tom, že pojem p_1 jest užší pojmu p_2 , dle obdoby značkováním $p_1 < p_2$, a pojem shodnosti obsahu vztahem $p_1 = p_2$, zahrnujícím hraniční soudobou platnost $p_1 < p_2$ a $p_1 > p_2$. Lič-nému vztahu na př. p_2 větší než p_1 odpovídá totiž v širší logice pojmů vztah, vyjadřující, že p_2 jest širší než p_1 .

Základními pak dvěma spojeními z dvou pojmů a , b jest spojení, nazvané dle obdoby z algebry čísel logickým sčítáním (a také obdobně značené $a + b$) a značící širší pojem, v němž jsou obsaženy jak a tak b , a logické násobení (značené ab), značící užší pojem, obsažený jak v a , tak v b . Jako důsledek těchto základních spojení následuje ze dvou pojmů a , b rozvoj logického všeho, určený logickou rovnicí

$$1 = [a + \underline{a}] \cdot [b + \underline{b}] = ab + \underline{a}b + a\underline{b} + \underline{a}\underline{b}, \dots (I)$$

ze tří pojmů a , b , c pak

$$1 = [a + \underline{b}] \cdot [b + \underline{b}] \cdot [c + \underline{c}] = abc + \underline{a}bc + a\underline{b}c + \underline{a}\underline{b}c + \\ + a\underline{b}\underline{c} + \underline{a}\underline{b}c + a\underline{b}c + \underline{a}\underline{b}c \dots \dots \dots (II)$$

a naopak rozvoj logického nic, vytčeného ze dvou pojmů takto:

$$0 = a\underline{a} + b\underline{b} = [a + b] \cdot [a + \underline{b}] \cdot [\underline{a} + b] \cdot [\underline{a} + \underline{b}], \text{ atd.}$$

O vybudované v tom směru algebře ukázal po Boole-ovi nej-význačněji Porčckij, že výsledné vztahy, logické rovnice, možno za určitých podmínek prostě numerisovat (proměnit v číselné), a tu značíme-li na př. počet jedinců, vytčených znakovým spo-jením $a\underline{b}$, číslem v závorkách ($a\underline{b}$), vyplynuly z logických rovnic, (I) a (II) pro dotyčný obor úvah po numerisaci číselné rovnice

$$N = (ab) + (\underline{a}b) + (a\underline{b}) + (\underline{a}\underline{b}) \dots \dots \dots (I'),$$

$$N = (abc) + (\underline{a}bc) + (a\underline{b}c) + (\underline{a}\underline{b}c) + \\ + (a\underline{b}\underline{c}) + (\underline{a}\underline{b}c) + (a\underline{b}c) + (\underline{a}\underline{b}c) \dots \dots \dots (II'),$$

kde na př. pro (II) a (II') osm sčítanců (tam logických, zde čí-selných) pravé strany jsou konstituanty Boole-ovy, minima Po-rčckého, a tyto udávají statisticky konečné (ultimátní) četnosti jedinců, odpovídající jednotlivým možným spojením znakovým z a , b , c , \underline{a} , \underline{b} , \underline{c} . Tyto konstituanty jsou vzájemně vylučné, ex-klusivní, t. j. součin kterýchkoli dvou jest logickým nic, součet pak těchže konstituant jest logické všechno, jest exhaustní, t. j. vyčerpává „všechno“ dotyčného oboru úvahy. A o to se při správné statistice přece jedná.

Vydělíme-li na př. číselní rovnici (I') číslem N , dostaneme číselnou rovnici

$$1 = \frac{(a \ b)}{N} + \frac{(\underline{a} \ \underline{b})}{N} + \frac{(a \ \underline{b})}{N} + \frac{(\underline{a} \ \underline{b})}{N},$$

v níž čtyři sčítanci pravé strany určují poměrnou (relativní) četnost jedinců s dotýčnými znaky, odpovídající prosté (absolutní) četnosti jedinců v příslušných čtyřech členech pravé strany rovnice (I'). Pro tři znaky následovalo již prostou rozvahou

$$N = (a) + (\underline{a}) = (b) + (\underline{b}) = (c) + (\underline{c}),$$

a pro náš konkrétní příklad

$$N = (m) + (\underline{m}) = (s) + (\underline{s}) = (n) + (\underline{n}).$$

Značme značkou α poměrnou četnost znaku a , bude patrně

$$\alpha = \frac{(a)}{N}, \text{ a obdobně } \beta = \frac{(b)}{N}, \gamma = \frac{(c)}{N}$$

a pro konkrétní příklad

$$\mu = \frac{(m)}{N}, \sigma = \frac{(s)}{N}, \nu = \frac{(n)}{N}.$$

Kdyby jevy znaků m , s , n byly jevy vzájemně nezávislými, rovně možnými, ukázal by se v souhlase se základními úvahami počtu pravděpodobnosti zjev, odpovídající na př. spojení $m s$, s prostou četností

$$(m \ s)_0 = N \mu \sigma = N \frac{(m)}{N} \cdot \frac{(s)}{N} = \frac{(m) (s)}{N},$$

ve spojení $(m \ s \ n)$ s četností

$$(m \ s \ n)_0 = N \cdot \mu \cdot \sigma \cdot \nu = N \cdot \frac{(m)}{N} \cdot \frac{(s)}{N} \cdot \frac{(n)}{N} = \frac{(m) (s) (n)}{N^2}$$

a podobně na př.

$$(m \ \underline{s} \ n)_0 = \frac{(m) (\underline{s}) (n)}{N^2} = \frac{(m) [N - (s)] (n)}{N^2}, \text{ atd.}$$

Nahlédneme-li do pramene na součet řádek za Čechy, Moravu a Slezsko na cit. str. 70-71, a přihlédneme-li k poučení, obsaženému v Říšském zákoníku, 1910, čís. 148, str. 378, ku sl. 16. a 17. oznamovacího lístku, najdeme od leva na pravo, zřejmě:

(m)	= 4,946.709	(\underline{m})	= 5,201.701	N	= 10,148.410
$(m \ s \ n)$	= 3.004	$(m \ \underline{s} \ n)$	= 3.096	$(s \ n)$	= 6.100
$(m \ \underline{s} \ n)$	= 5.326	$(\underline{m} \ \underline{s} \ n)$	= 4.989	$(\underline{s} \ n)$	= 10.315
$(m \ s \ \underline{n})$	= 48	$(\underline{m} \ s \ n)$	= 49	$(s \ \underline{n})$	= 97

Doplňme-li sčítáním a odčítáním scházející alternativy (možné případy), máme

$$(m \underline{s} \underline{n}) = 4,938.331 \mid (\underline{m} \underline{s} \underline{n}) = 5,193.567 \parallel (\underline{s} \underline{n}) = 10,131.898.$$

Čísla tato uvedena ve sl. (7.) a (8.) přehledu na str. 85. v dolních osmi řádcích; v předcházejících pak těmito 3×4 řádcích doplněna čísla pro alternativy o dvou ze tří znaků, v předcházejících pak (ještě výše) 3×2 řádcích zbývají alternativy jednotlivých znaků, a to prostou úvahou a čítáním. Sloupec (8) uvádí čísla skutečně pozorovaná, nebo z těchto sčítáním nebo odčítáním prostě odvozená, tedy na př. na řádce pro $(m \underline{s} \underline{n})$ číslo 5.326, kdežto příslušné, předpokladu vzájemné neodvislosti v souhlasu se základy počtu pravděpodobnosti odpovídající číslo

$$(m \underline{s} \underline{n})_0 = \frac{(m) [N - (s)] (n)}{N^2} = 5072.09, \text{ uvedeno s ostatními všemi}$$

obdobnými ve sl. (9.), rozdíl pak čísla skutečně pozorovaného a v uvedeném smyslu napočítaného vykázan ve sl. (10.) jako $\delta = (m \underline{s} \underline{n}) - (m \underline{s} \underline{n})_0 = +253.91$ [případ (C)], v přehledu na 6. řádku zdola.

Poznáváme tu platnost šesti anulovaných rovnic pro součet různých čtyř odchylek, vykázaných v dolních 8 řádcích sl. (10.):

$$\left. \begin{array}{l} A + B + C + D = 0 \\ E + F + G + H = 0 \\ A + B + E + F = 0 \\ C + D + G + H = 0 \\ A + C + E + G = 0 \\ B + D + F + H = 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{a to pro čet-} \\ \text{nosti, doplň-} \\ \text{ující se na} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} (m), \text{ obecně } (a), \\ (\underline{m}), \text{ „ } (\underline{a}), \\ (s), \text{ „ } (b), \\ (\underline{s}), \text{ „ } (\underline{b}), \\ (n), \text{ „ } (c), \\ (\underline{n}), \text{ „ } (\underline{c}). \end{array} \right.$$

Na předchozích 3×4 řádcích jednotlivých dvojic annuluje se ve sl. (10.) v celku a po dvou součet rozdílů z příslušných k sobě čtyř řádků. Ve sl. (1.) přehledu naznačeny obecně alternativy tří znaků a, b, c , ve sl. (2.) čárkou | případy četnosti, rozhodujících pro čísla sl. (9.) ve smyslu základů počtu pravděpodobnosti pro zjevy znaků vzájemně nezávislých, nesdružených, neassociovatých ani kladně, ani záporně, ve sl. (3.) vyznačeny tak zvané konečné (ultimátní) četnosti (jsou 4 u dvou, je jich 8 u tří, 16 u čtyř znaků atd.),

ve sl. (4.) kladné (positivní) četnosti,

ve sl. (5.) ony, jež vykazovala statistika rakouská za r. 1910 i s případy vyznačenými v závorkách (|), a užitečnými jako ochrana před chybami tiskovými a jinakými,

ve sl. (6.) alternativy praktikované v Anglii. Z ultimátních četností dostaneme předchozí sčítáním, z pozitivních ostatní pak i odčítáním.

$$\begin{array}{ll} \text{Jeť na př. } (c) & = (a \ c) + (\underline{a} \ c), \\ (b \ c) & = (a \ b \ c) + (\underline{a} \ b \ c), \\ (a \ c) & = (a \ b \ c) + (\underline{a} \ b \ c), \text{ a pod.}, \end{array}$$

a naopak na př. $(\underline{a} \ c) = (c) - (a \ c),$
 $(\underline{a} \ \underline{b}) = (\underline{a}) - (\underline{a} \ \underline{b}) = N - (a) - (b) + (a \ b),$
 $(\underline{a} \ \underline{b} \ c) = (b \ c) - (a \ b \ c),$
 $(\underline{a} \ \underline{b} \ c) = (\underline{a} \ c) - (\underline{a} \ \underline{b} \ c),$
 $(\underline{a} \ \underline{b} \ c) = (\underline{a} \ \underline{b}) - (\underline{a} \ \underline{b} \ c) = N - (a) - (b) + (a \ b) - (\underline{a} \ c) + (\underline{a} \ \underline{b} \ c),$
 a dosazením
 $(\underline{a} \ \underline{b} \ c) = N - [(a) + (b) + (c)] + [(a \ b) + (a \ c) + (b \ c)] - (a \ b \ c),$
 a pod.

V trojinách kterýchkoli osm neodvislých alternativ určí prostým sčítáním a odčítáním všechny ostatní. Podmínky soubytí daných četností jsou nejpřehledněji vytčeny tou okolností, že žádná z odvozených možných alternativ nemůže se ukázati zápornou — zde by zápor byl přirozeně již imaginaritou.

Uvažujeme-li soubory, vybereme vždy dvojiny znaků, a tu pro vztah, vyjadřující odchylku pozorované četnosti od oné dle počtu pravděpodobnosti, jest na př.

$$\delta = (a \ b) - (a \ b)_0 = (a \ b) - \frac{(a) (b)}{N},$$

a po převodu na spol. jmen., po náhradě v menšenci čitatele za N dle I', v menšiteli četnostmi dvouznakovými, jest

$$\delta = \frac{(a \ b) (\underline{a} \ \underline{b}) - (\underline{a} \ \underline{b}) (\underline{a} \ \underline{b})}{N}.$$

Význam čísla δ uplatnili Pearson a Yule, neodvisle a jinak Lipps. Tito dva zavedli jako míru družnosti čili koeficient asociace (kladný u skutečné sdružnosti, záporný u opaku, rozdružnosti, disasociace), pohybující se v mezích -1 a $+1$, a to výrazem (značka Yule-ova na počest památky Quételetovy)

$$Q = \frac{(a \ b) (\underline{a} \ \underline{b}) - (\underline{a} \ \underline{b}) (\underline{a} \ \underline{b})}{(a \ b) (\underline{a} \ \underline{b}) + (\underline{a} \ \underline{b}) (\underline{a} \ \underline{b})},$$

v příkladu sl. (11.) přehledu.

Základní přirozenou podmínkou neodvislosti (tedy asociace rovné nebo blízké nule) jest pro znaky a, b ta, že jedinci o znaku a mají mezi jedinci o znaku b tvořiti týž díl, jako mezi jedinci o znaku \underline{b} , či $\frac{(a \ b)}{b} = \frac{(\underline{a} \ \underline{b})}{(\underline{b})}$, a obdobně vztahy další, z nichž

výrazna zvláště forma $\frac{(a \ b)}{N} = \frac{(a)}{N} \cdot \frac{(b)}{N} = \alpha \cdot \beta$, vyjadřující, že pro výslednou poměrně četnost platí pak (ale jen pak!) násobení pravděpodobností.

V tom případě jest $(a \ b) (\underline{a} \ \underline{b}) = \frac{(a) (b) (\underline{a}) (\underline{b})}{N^2} = (\underline{a} \ \underline{b}) (a \ b)$,
 a vyznačuje

$$\text{sdružnost podmínka } (a \ b) > \frac{(a) \ (b)}{N},$$

$$\text{rozsdružnost podmínka } (a \ b) < \frac{(a) \ (b)}{N},$$

lhostejnost pak v tom směru podmínka $(a \ b) = \frac{(a) \ (b)}{N}$, odpovídající právě větě o pouhém násobení prostých pravděpodobností.

Výsledek konkrétního příkladu značí asociaci malou kladnou pro mužství s některou z obou vad, velkou kladnou pro dvě vady. Význačno jest dále paralelní provedení pro znaky neličné s postupem Pearsonským u znaků ličných v jeho korelačním koeficientu (míra vztahu) r .

Když objevily se jiné návrhy, zařaden koeficient Q jako Q_2 . Když pak byl Yule upozorněn na některé nevhodnosti čísla Q_2 , zavedl míru svaznosti (koeficient kolligační)

$$\omega = \frac{\sqrt{(a \ b) \ (\underline{a} \ \underline{b})} - \sqrt{(a \ \underline{b}) \ (\underline{a} \ b)}}{\sqrt{(a \ b) \ (\underline{a} \ \underline{b})} + \sqrt{(a \ \underline{b}) \ (\underline{a} \ b)}} \quad [\text{v příkladu sl. (12.) přehledu}].$$

Publikace v Österreichische Statistik slíbila r. 1914 na str. 43. cit. 2. sešitu další zpracování (dle oznamovacích lístků) údajů o vadách obyvatelstva. Uskutečněno bylo Dr. Viktorem Gehrmannem ve Statistische Monatschrift, 1919 (3. řady I. roč., sešit 1.—4., došlý v srpnu). Pilné jinak zpracování Gehrmannovo pluje výlučně ve vodách statistiky z německých právnických fakult bez ohledu na literaturu západoevropskou. Na str. 75. uvedena tam pro celek „království a zemí“ úhrnná čísla osob, jež jsou jak slepé, tak hluchoněmé [tedy ($s \ n$)], tříděna dle hlavních stupňů věku, leč s chybou v dětských letech a správných jsem se přímo nedověděl. Družnost slepoty s hluchoněmotou, určená číslem Q_2 , jest u dětí blízka kladné jednotce (kladným 100%), u starých osob klesá sice, ne však pod kladných 85%.

Všimne si podobných otázek a směrů někdo z našich mladších?

Nemohly by se vyžádat z Vidně sčítací archy a stítky z našich zemí i k jiným účelům?

Uvedl jsem ukázkou znaků neličných proto, že dosavadní dosti jednostrannou zálibu matematiky pojistné ve znacích ličných považuji za škodlivou pro pojišťování — tu musí rozhodnouti všechny různé možné znaky v pořadí, v jakém mají vliv na výsledek. Nutno se připravit na rozvoj v tom směru. A výtka pomíjení znaků neličných stihá u filosofů také ostatní větve užité matematiky. S nápravou zla jest pak nejlépe, začne-li každý odbor u sebe sama a mají-li při tom vzájemnou dobrou vůli k společnému cíli.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Četnosti										Koefficient	
Obecné	základní dle proste- neudvislé pravdě- podobnosti	ultimativní	positivní	praktiko- vané v		konkretního příkladu				asociační Q_1	kolligační ω
				Rakousku (1910)	Anglii	značky	čísla pozorovaná	čísla napočtená	rozdíly δ (oproti na- počteným)		
N				(1)		N	(1) 10,148,410				
(a)						(m)	4,946.709	$\mu = \frac{(m)}{N} = 0.487\ 43685$			
(a)						(<u>m</u>)	5,201.701				
(b)						(s)	6.197	$\sigma = \frac{(s)}{N} = 0.000\ 61064$			
(b)						(<u>s</u>)	10,142.213				
(c)						(n)	10.412	$\nu = \frac{(n)}{N} = 0.001\ 02597$			
(c)						(<u>n</u>)	10,137.998				
(a b)						(m s)	3.052	3.020.65	+ 31.35	0.0101	0.0051
(a b)						(m <u>s</u>)	4,943.657	4,943.688.35	- 31.35		
(a b)						(<u>m</u> s)	3.145	3.176.35	- 31.35		
(a b)						(<u>m</u> <u>s</u>)	5,198.556	5,198.524.65	+ 31.35	+	+
(a c)						(m n)	5.374	5.075.19	+298.81	0.0574	0.0287
(a c)						(m <u>n</u>)	4,941.335	4,941.633.81	-298.81		
(a c)						(<u>m</u> n)	5.038	5.336.81	-298.81	+	+
(a c)						(<u>m</u> <u>n</u>)	5,196.663	5,196.364.19	+298.81	+	+
(b c)				(1)		(s n)	(1) 97	6.36	+ 90.64	0.8797	0.5961
(b c)				(1)		(s <u>n</u>)	(1) 6.100	6.190.64	- 90.64		
(b c)				(1)		(<u>s</u> n)	(1) 10,315	10.405.64	- 90.64		
(b c)						(<u>s</u> <u>n</u>)	10,131.898	10,131.807.36	+ 90.64	+	+
(a b c)						(m s n)	48	3.10	+ 44.90(A)	0.8735	0.5876
(a b c)						(m s <u>n</u>)	3.004	3.017.55	- 13.55(B)		
(a b c)						(m <u>s</u> n)	5.326	5.072.09	+253.91(C)	+	+
(a b c)						(m s <u>n</u>)	4,938.331	4,938.616.26	-235.26(D)	+	+
(a b c)						(m s n)	49	3.26	+ 45.74(E)	0.8856	0.6047
(a b c)						(m s <u>n</u>)	3.096	3.173.09	- 77.09(F)		
(a b c)						(<u>m</u> s n)	4.989	5.333.55	- 44.55(G)	+	+
(a b c)						(<u>m</u> <u>s</u> n)	5,193.567	5,193.191.10	+375.90(H)	+	+

Dodatek II. (ku str. 25.).

Účast Francouzů v otázkách theorie a praxe souborů.

Poznámky, napsané 3. V. 1919 ku přednášce prof. B. Hostinského, konané v Jednotě č. matematiků a fysiků. Otištěna v Novém Atheneu. roč. I., č. 2.

Jasný a lidský ráz ducha francouzského přispěl vydatně také oněm stránkám věd, které naproti bádání individuálnímu zabývají se theoreticky nebo prakticky soubory, a to jednak prostým zjištěním, jak jsou tyto složeny číselně a jak četně dějí se v nich měny, a jinak tím, že důsledky takového zjištění dovolují často úsudek o výsledné souvislosti tam, kde složitostí jednotlivých souvislostí selhává pátrání cestou individuální a kde se proto nastupuje cesta statistická, jejíž theorii jest právě theorie souborů; některé pak druhy těchto jsou základem pojišťování, jež jest jich praktickým využitím pro hospodářství lidské. Matematika jako pomocný nástroj konkrétních věd přizpůsobuje se v XVII. století soustavně potřebě počtem funkčním, pro vědění metafysické počtem pravděpodobnosti, počtem o abstrahované negaci příčinné souvislosti, (negaci zvané náhodou), čímž dána pro theorii souborů obdoba a podklad dedukční. Jeť pak početní theorie probability stkvělým dílem ducha francouzského, byť padlo v XIX. století o ukvapených úsudcích dle ní příkré slovo Millovo, že jsou skandálem matematiky. Pro výstavbu theorie probability byl to s francouzským průkopníkem počtu funkčního Fermatem r. 1643. Pascal, který z podnětu hazardního hráče Chevaliera de Méré budoval prvé věty o počtu pravděpodobnosti. Při tom však již od mládí nepomíjel potřeb praktických, když 18-letý svému otci, mořicimu se množstvím početních výkonů z oboru daní, jichž výběru byl nájemcem, sestrojil prvý pokus stroje počítacího, dnes v praksi statistické tak četně užitého.

K budově theorie probability přispěl pak výrazně Christian Huyghens, rodem Hollanďan, ale duchem Francouz, a dále rodina Bernouilliů, vystěhovaná do Basileje, pocházející však z francouzského prostředí v Anvers-u. Po Jakubu I. a po Danielu z rodiny té byl to Laplace, který theorii uvedl v plnou soustavu, stvořiv si pro ni svůj zvláštní algorithmus, fonctions génératrices, dnes snad značně opuštěné, ale dle všeho se k nim budoucnost ještě vrátí pro jich universální význam pro theorii souborných hodnot peněžních: vždyť je-li zjištěna z pozorování statistického funkce četnosti výplatní, následuje z ní přímo peněžní hodnota závazků platebních v dotyčném souboru jako Laplace-ova vytvořující funkce diskontního faktorů a po Abelově (Oeuvres, Tome II, str. 77) rozšíření Laplace-ových funkcí z elementárního, přetržitého součtu ve spo-

jitý integrál, jak to u nás Lerch [Rozpravy čes. akademie, tř. II., roč. I., č. 33 (1892)] sledoval, vyplývá možnost také infinitesimálním způsobem upotřebení vytvářejících funkcí. Lvi spár Laplaceův jest vidět i v theorii risika, jak ji ke konci č. 40 své *Théorie analytiques des probabilités* fixuje, byť ne přímo jako risiko ztráty, ale její negace — zisku, čímž se vedle předpojatosti národní stalo, že byla účast Laplace-ova na př. Wagnerem r. 1898 vynechána. Přístupnějším stal se Laplace Lacroix-em.

Již v polovici XVIII. věku otázky statistické správně vtěloval Deparcieux, před revolucí a po ní pak přímo pro pojišťování Duvillard, odporučený r. 1787 utvořené právě *Compagnie Royale d'Assurances* tímže dr. Price-m, který pro společnost *Equitable* doporučil prvního pojistného technika-professionalistu, svého příbuzného W. Morgana. Duvillardova tabulka opuštěna francouzskými pojišťovnami teprve r. 1894.

Alsasan, ředitel pojišťovny, Ch. X. Thomas, provádí od r. 1820 praktický náběh Pascalův, uskutečněný na jednotlivých exemplářích Leibnitzem, Hahnem a j., definitivní výrobní formou počítacího stroje, až do ustálení typu pro výstavu pařížskou r. 1855.

V letech třicátých XIX. stol. touží již analytik Fourier po theorii souborů časových, jak ji pro správné zjištění měrných čísel statistických po nátěhu Sargantově uskutečňuje teprve v letech šedesátých Němec Knapp a jeho sledovníci; Poisson pak uvažuje důsledky binomu Bernouilliova pro zjevy řídké, což pak teprve r. 1898 detailováno Bortkiewiczem. Cournot vedle prvního opravdovějšího pokusu chrematistiky mathematické způsobem v pravdě francouzským vyjasňuje, t. j. snaží se v mnohém ve správné světlo uvést poměr výsledků dedukce probabilitní a indukce statistické, jak to význačně činil i Bienaymé. Astronom Bravais (1846) dává statistice theoretický podklad pro míru korrelace vzorcem, v posledních desetiletích i s povšechné stránky uplatněným.

Belgický Francouz hvězdář Quételet buduje dále theorii statistickou a podněcuje také její praxi nejen ve své vlasti, ale jeho popudem tvoří se 15. III. 1834 (účastnil se již r. 1833 sezení statistické sekce britické asociace pro pokrok věd) dnešní Royal Statistical Society a jako doma tvoří první státní kancelář statistickou soustavného programu a směru, tak uskutečňuje 19.-21. IX. 1853 v Bruselu mezinárodní kongresy statistické (a zůstává duší jich), jako je později (1895) hlavně Belgičan Mahillon zakladatelem kongresů pro techniku pojištění osobního. [Význačno, že mezinárodní kongresy statistické ubil zákazem svým Bismark, pojistné pak s mnohou jinou všelidskou snahou — původci světové války, právě když byl osmý do Petrohradu chystán.]

Byť francouzská theorie a praxe osobního a zvláště životního pojištění nedostihla britské, nutno nesporně uznati, že na př. Mathieu (nevl. bratr Aragův) dává spolehlivé základy početní pro Caisse de retraites, dodržované ve vzorcích i po nových tabulkách

úmrtních, že Prosper de Lafitte, mutualista Maze, Achard a rozšiřovatel jeho výsledků Charlon, Arnaudeau, Léon Badon-Pascal, Barriol, Bellom, Brasilier, Dormoy, Fouret, Goury, Guieysse, Cheysson, Kertanguy, Marie, Laurent, Oltramare, Poterin du Motel, Poussin, Richard, Weber, ze Švýcarů Dumas a Belgičané Adan, Bégault, Duboisdenghien, Hankar, Lefrancq, Lembourg, Lepreux a Maingie přispěli vydatně theorii peněžních otázek a zvláště pojišťování neméně, než Quiquet, jehož rozšíření funkce Gompertz-Makehamovy nesplnilo snad všechny snahy původcovy, ale prohloubilo názory, a že vedle pokusu franc. Švýcara Du Pasquiera simultánními rovniciemi diferenciálními Risser (aktuár franc. ministerstva práce) uvedl theorii integrálních rovnic na pomoc k řešení otázek i zpětného rozkladu souborů měnami znaků, a před ním již r. 1909 Herbelot¹²⁰⁾ pokusil se řešiti analyticky základní otázku efemérního lavinového pojišťování, týkající se soustavného doplňování souborů prořídilých (na př. úmrtími u francouzských sociétés du franc au décès, u britských levies, Text-Book, Chapter XVIII., odst. 129—134. Otázky znovu probíral Risser v Bulletinu ústavu akt. franc., XII., 1912).

¹²⁰⁾ Dobrou přípravu jeví technikové francouzských osobních pojišťoven svým školním vzděláním: z členstva Institutu des actuaires français udáno r. 1914 u 78% přípravné vzdělání, a z těchto členů (agrégés i stagiaires, skutečných členů i čekatelů členství) bylo jich 58% žáky pařížské školy polytechnické, 13% licenciáty věd mathematických, 5% licenciáty věd, 5% licenciáty věd i práv, zbývajících 19% byli z vyšší školy normální, z vojenské školy Saint-Cyrské, civilními inženýry a zvláště báňskými, doktory práv, věd ekonomických, jeden z vys. školy obchodní, atd. Léon Herbelot, žák školy polytechnické, byl — pokud vím — nejprve zástupcem přednosty aktuariátu společnosti l'Urbaine, a pak postupně attaché u ředitelství společnosti Bon-Guelma v Tunisu a inženýrem franc. společnosti drah provincie Santa-Fé.

Vedle časopisů pojistných smíšeného rázu odlišuje Hamon ty, v nichž se pěstují vědy pojistné, od čas. právnických a od oněch pro kontroverse, informace a propagandu, které věnovali se i literáti, jako About a Sarcey. Význačně čilými byli advokáti, kteří již v l. 1830—40 (Grün a Goliat) vydávali Journal des Assurances, obnovený r. 1849 adv. Pouget-em (týž vydal již r. 1855 také dvousvazkový Dictionnaire des Assurances) a vedený od r. 1890 adv. Edv. Badon-Pascalem, kdežto z aktuárů stal se apoštolem pojišťování Eng. Reboul ve svém, r. 1868 založeném čas. Moniteur des Assurances. Obrazu dnešního stavu činnosti a výsledků fr. právníků, lékařů a technologů pojistných těžko za nynějších poměrů nabýti jinak, než snad pobytem v knihovnách a ústavech pařížských. Úřední publikace o pojišťování soukromém i sociálním vydává ministerstvo práce a sociální „prozíravosti“ (nyní oddělení: Direction de la Mutualité et Service de l'Actuariat) u firmy Berger-Levrault ve třech seriích: dokumenty o sociální prozíravosti, o úrazech při práci a o pojišťování životním.

Zpráva o kursu pro techniku pojistnou.

Mezi otázkami, jež bude nutno řešiti za změněných poměrů národních a politických, jest také otázka kursu pro techniku pojistnou, o němž zahájeno na naší pražské vysoké škole technické jednání z podnětu prof. Dra G. Blažka r. 1902, a uskutečněn prvním ročníkem ve studijním roce 1904-5, druhým 1905-6, při čemž svěřeny podepsanému přednášky o základních předmětech, o mathematice pojistné a statistice mathematické (3 hodiny v I., 6 hodin v II. roce) a v dubnu r. 1907 zahájeny při něm theoretické státní zkoušky, proň zavedené. Kurs je zbylým článkem ze středoevropských pokusů, jak řešiti úkol, pro nějž byl týž a jiné zřízeny. Byl a jest to úkol opatřiti pro instituce pojistné potřebu osob, které by nejen výcvikem „od piky“, a nejen na základě primitivní empirie sloužily jim, nýbrž soustavně, na vědeckých základech ovládaly předmět k účelům služby, k účelům provozovací praxe pojistné. Nutno uvážiti, že instituce pojistné jsou příliš různorodého rázu a v téže instituci upotřebují se osoby vzdělání nejrozličnějšího směru a stupně, dolními počínajíc, u vyšších onoho ze všech téměř fakult vysokoškolských a nutno při tom zameziti, aby osoby určitému speciálnímu úkolu sloužící neměly v budoucnu zavřeny oči pro úkol ostatních potřebných oborů.

S hlediska vys. škol technických jsou to dva obory, o nichž považuji za vhodné tyto informační poznámky o vývoji a stavu:

1. Otázky hospodářské, peněžní rovnováhy (stability) a spravedlnosti (parity) v institucích pojistných, kteréžto otázky u pojištění osobního se závazky dlouhodobými jsou takového rázu, že ku řešení potřebný jest theoretický základ, jemuž se v Americe a v evropských zemích dohody, v Holandsku a zemích severských dle příkladu z Anglie říká *věda aktuárská* proto, že osobám, jež tam mají takové vzdělání a příslušnou míru zodpovědnosti, byla svěřena základní akta institucí dotýčných a povinnosti s tím spojené, a že byli a jsou současně tedy odbornými tajemníky institucí. Dr. Alfred Manes, tajemník berlínské Německé jednoty pro vědu pojistnou, kterému po přípravném studiu dána řídicími orgány německých pojišťoven výjimečná příležitost k všestrannému,

byť jen encyklopedickému seznání poměrů (v nejružnějších druzích pojištění, aby tím právě vypěstěn byl ke své hlavní uvedené funkci), uvádí ve svém spise *Versicherungswesen* (u Teubnera v Lipsku, II. vyd. 1913, str. 199-200) v souhlase se skutečností, že organisátorské a sociální postavení, které ve státech dohody zaujímá *aktuár*, přeneseno bylo tu — *ve střední Evropě* — na *právníky* a dodává: „zda právem, zůstaniž nerozhodnuto.“ Aktuáři tvoří v Anglii (a dle obdoby pak ve Francii, v Itálii, Belgii, Holandsku, v zemích severských, Spoj. Státech S. A. a Japonsku) od r. 1848 ústav (Institut), v podstatě spolek (rázu vědeckých akademií) tohoto pojistného oboru, jenž tam obstarává jak vzdělání, tak zkoušení dalších aktuárů, u nichž příslušná aprobace značí příslušný stupeň členství Institutu, a svým *Journalem* přispěl vydatně k vědeckému rozvoji otázek pojistných, a to jak Manes v tom případě spravedlivě dodává, daleko více než ostatní obory věd pojistných. V posledním plném roce předválečném měl londýnský Institut aktuárů-členů:

19 čestných a dopisujících,
252 z třídy studentů (s odbytou I. částí),
355 z třídy asociátů (s odbytou II. částí),
282 z třídy fellows (s odbytou III. a IV. částí zkoušek),

908 členů celkem. Dne 23. XI. 1910 ustavena při Institutu *societa studentů* a vydává se pro ně zvláštní *Journal*, který nám ale do Prahy nedošel.

Školní, elementární výbor z vědy aktuárské uváděn byl dříve (od konce stol. XVIII.) na universitách (do r. 1894) pode jménem aritmetiky politické, jako *theorie dlouhodobých závazků peněžních, úvěrních a pojistných*, a pod tím jménem jest u nás dosud uváděn a ve 2 ročnících zastoupen v programech obchodních akademií a pod tím jménem přidělen podepsanému také pro 2. ročník kursu obchodního, nyní pro první ročník vysoké školy obchodní a shoduje se tu látka jeho celkem s onou 1. ročníku matematiky pojistné s malým náběhem do látky 2. ročníku téže v kursu pojistném. Pro dlouhodobé závazky z oboru pojištění *osobního* nutno sbírat zkušenost souborně, dle požadavku *theorie souborů, theorie statistiky* a odvoditi z podkladů správný důsledek. Příslušná disciplína, v základě indukční, v provedení dedukční, pode jménem *matematické statistiky* a disciplína dedukční pode jménem *pojistné matematiky* tvoří obě *theoretický základ*, dle něhož se provádění praxe v dlouhodobém pojištění *osobním* vyzulo z kruhu primitivní empirie a nastala na vědeckém základě *technika pojištění* toho a ukázala se potřeba osob s příslušným vzděláním (aktuárů), na něž v zemích, v nichž rozhodovala terminologie německá, přeneseno jméno širšího jinak významu „*techniků pojištění*“. Prvým byl Morgan u prvé technicky fundované životní pojišťovny Equitable, zal. 1762. Ve Francii nazýval se-

nátor Maze v komisi ministeriální (r. 1889-1893) aktuáry „finančními inženýry“; v anglickém zákoně o národním pojištění (National Insurance Act) z r. 1911 slove takovýto pojistný technik „valuer“, hodnotce, hodnotitel, t. j. ten, kdo o pojistných otázkách rozhoduje dle zjištěných kolektivních výsledků a odvozených z nich hodnot.

V „královstvích a zemích“ byly tyto bezprostřední podněty: Existovala sice z dřívějška hlavně z podnětu spolkového zákona z r. 1852 instituce „zeměpanských komisařů“ v pojistných institucích; byly a jsou to však pravidlem vyšší úředníci politické správy, neznající blíže ani praxi pojistnou, ani její „aktuárský“ základ v pojištění životní a ostatním osobním. Pro ně vydávány instrukce opatřené od sil odborných, ne vždy šťastně volených, jak svědčí již kritika redaktorova v Masiově Rundschau der Versicherungen [XI. (1861) str. 41]. Roku 1880 zaveden státní dozor soustavný, a to vydaným regulativem, platným podstatně po změně z r. 1896 a za války dosud. Velké pojišťovny životní měly své matematiky, většinou jako síly externí, jimž právě tímto externím rázem scházela často znalost výkonné praxe pojistné, po druhé stránce není jim to ale často také nectí, že nemají smyslu pro výstřelky hyperpraxe a pro výstřelky rázu triků akvisičních v této části praxe pojistné. Drobné spolky podrobeny normálním výnosem z r. 1882 regulativu v příslušné úpravě pro ně, a to od r. 1896 dle odstavce E platného regulativu. Když nastoupena po říši německé také v „královstvích a zemích“ cesta sociálního pojištění, vydány r. 1888 zákony o pojištění úrazovém a nemocenském, z nichž první v § 16., druhý v § 25. mluví o zásadách pojistně-technických (aktuárských) a první v § 9. určuje, že základní trojici personálu má tvořiti řídicí úředník, pojistný technik (aktuár) a účetní. Ale pojistných techniků-aktuárů dle terminologie západní — nebylo ani pro 7 územních větších a velkých úrazoven. *Bezprostřední popud k opatřením, jak vyvolati síly takové, dostavil se za součinnosti vedlejších okolností.* Když již nastoupena cesta sociálního pojištění, pak teprve dodatečně — pozdě všimly si tehdejší orgány vládní blíže spolků pojistných a vydán r. 1892 zákon o zapsaných pomocných pokladnách s příslušnými nařízeními a vzornými stanovami. Program těchto pokladen křížil se však na poli pojištění nemocenského a pojištění pohřebního s oním nemocenských pokladen dle zákona z 30. III. 1888. Po vydání vzorných stanov pro mistrovské pokladny r. 1889 měla býti pro takovouto pokladnu živnostníků lublaňských na konci prvního třetího, r. 1892, obstarána „technická rozvaha“. Leč magistrát tamní nebyl s to najíti vhodnou osobu, a stalo se tak teprve prostřednictvím pojistného departementu ministeria vnitra a po provedení rozvahy nastal pak zase spor o výši mírného poměrně honoráře 50 zl. [Z pražského rayonu z téže doby vzpomínám sám na starostu takového zdejšího „vzájemně pojišťujícího spolku“, který navštívil mne tehdy v kanceláři s doporučením

od rady policejního ředitelství, bych mu podobnou rozvahu obstaral. Měl již sice rozvahu, jež měla býti takovou od osobnosti, která v novinách měla reklamní ohlášení jako „professor vyšší politické aritmetiky“, ale v ministerstvu poznali, že je to prostá *účetní* bilance — její autor měl tu tehdy obchodní školu — spojená s návodem ku vedení účetnímu a proto musela býti nová „*technická*“, která výsledné saldo bilance účetní zvětší o hodnotu příštích příjmů a celek přirovná s hodnotou příštích výdajů.] Lublaňský případ vyvolal v poslanecké sněmovně interpelaci dra K. Luegra dne 19. VII. 1892, řízenou oproti ministru-presidentu Taaffe-mu jako správci ministeria vnitra: „Je-li ochoten opatřiti, aby ku vyhotovení výpočtů pojištěně-technických pro spolky bylo ve větších městech nebo aspoň v každém hlavním městě osob vhodných a 2., je-li ochoten vydati tarif za vyhotovení takových výpočtů“. Interpelace zodpovídána až 30. I. 1893, odpověď uznala i jinostrannou potřebu osob s příslušným vzděláním a hnula také otázkou, jež řešena ministerstvem kultu a vyučování dle oznámení z června r. 1894 zřízením kursu z prvu tříletého, jenž zahájen v studijním roce 1894-5 na vysoké škole technické ve Vídni, spojená s ním theoretická státní zkouška a zřízena autorisace pojištných techniků zkouškou před komisí ustanovenou v pojištném departement ministeria vnitra nařízením z. 3 II. 1895, ř. z. č. 23., platným až do převratu také u nás, Podepsaný byl jediným mimovídeňským členem této komise. Jiný popud dán tehdy téměř současně z podnětu Gegenbauerova Kiepertem, professorem techniky v Hannoveru, na kongressu přírodovědeckém ve Vídni (28. IX. 1894), aby opatřeno bylo vzdělání matematiků životních pojišťoven a ostatního dlouhodobého pojištění osobního. Vyřízen kursem při universitě vídeňské a se strany vlády p. usk. r. 1895 seminářem pro vědu pojištnou v Gottinkách pro matematiky a vyšší správní úředníky soukromých a veřejných pojišťoven.

Vídeňský vzor z techniky tamní, zkrácený pak ve dvouletý, přenesen po desítiletí z popudu Blažkova k nám a trpí vadami stejnými v základní konstrukci, nezažitím látky v kursu předepsané, jednostranností látky samé, nedostatkem povšechnější přípravy o pojišťování vůbec, a k tomu i všude jinde nezřízeným a zvláště u nás přímo příšerným, potřebě neodpovídajícím počtem účastníků-absolventů a tím přímo mrháním jmění, času a sil. Když vedle vídeňské techniky dostala kurs i česká pražská, přidělen o dvě léta později dle panující raisony státní kurs obdobný i pražské německé technice, ač vyjímaje snad dříve Spolek cukrovarníků s jeho pensijním fondem nebylo a není v Praze centrály nějaké pojišťovny německé, a na prvním místě centrála může pojištného technika — aktuára — dle jeho přípravy zužitkovati. Konečně zřízen pak kurs i při německé technice brněnské, ač příslušná hlavní síla dojížděla do nedávna jen na přednášky z Vídne. Náš kurs má po

stránce potřeby daleko více oprávnění, než dva kursy německé na území republiky naší.

V následující tabulce uveden počet posluchačů zapsaných do mých předmětů, a počet a roztrídění dle výsledků těch, kdo se podrobili se zdarem theoretické státní zkoušce.

Ve studijním roce	Zapsáno bylo do přednášek o mate- matice pojistné ročník		Při theoretických státních zkouškách uznání způsobilými			
	I.	II. s mat. statistikou	s vyzname- náním	velmi	prostě	celkem
1904/5	110
1905/6	55	31
1906/7	89	30	2	1	2	5
1907/8	82	39	2	3	6	11
1908/9	113	40	2	4	3	9
1909/10	88	81	2	6	4	12
1910/11	112	60	2	8	27	37
1911/12	102	66	1	3	19	23
1912/13	91	59	2	4	21	27
1913/14	61	37	.	3	18	21
1914/15	36	15	.	.	1	1
1915/16	23	13	.	.	1	1
1916/17	9	11	.	1	3	4
1917/18	88	25	.	1	5	6
Celkem	1059	507	13	34	110	157
t. j. 16% z rozhodujícího čísla posluchačů I. ročníku a 31% z čísla posluchačů II. ročníku.						
1918/19	129	54	1	1	.	2

Věřu, kdyby bylo jen těch s vyznamenáním a velmi způsobilých, byl by to počet pro naše poměry dostatečný.

Autorisace vídeňské dosáhlo 5 našich absolventů. Ale vedle těch, kdo se zkoušce podrobili (naší státní) jen s prostým výsledkem, jest mnoho těch, kdo tak neučinili a spousta těch, kdo byli jen formálně, dle zvyku jen prostřednictvím školníka zapsáni, a jimž se dle soustavného zlozvyku potvrzuje návštěva. Válka počet zapsaných zprvu zdusila, ale v roce 1917-18 a letos vybuchl jich počet zase v množství naprosto nezřízené — ovšem jen zapsaných. Ani z těch s vyznamenáním a velmi způsobilých dle předepsaného programu nedostali se někteří do praxe tím, že osobními styky, zvláště za války, zabrali jim i ta podřízená místa, „způsobilí“ a neaprobovaní, čímž jen dále šíří se propast.

2. Vedle pojistných techniků — aktuárů —, vzdělávaných na zmíněných kursech při technikách a filosofických fakultách k účelům dlouhodobého pojištění osobního, zvláště životního, exi-

stuje od drívějška a trvá dále v pojišťování *požárním* a *úrazovém* potřeba osob se vzděláním, k jehož účelům jsou zřízeny hlavní odbory vys. škol technických, zvláště náš A (inženýrství stavební) a C (inženýrství strojní) s příslušnými partiiemi technologickými z odboru D. U dlouhodobého pojištění osobního jedná se o hodnoty (valuty) kolektivní, k nimž podklad zjednáva se na cestě statistické, vyšetřením skutečností u množství jednotlivých případů, u souboru případů stejného — více méně — rázu. Cesta ta zůstává rozhodující sice také u ostatních druhů pojištění, v úrazovém, soukromém i veřejném, a při pojištění elementárním, zvláště požárním. Ale zde přistupují také otázky jinorodé, na místě funkce lékařovy, důležité základní v pojištění osobním, nastupuje funkce inženýrova, obě pak v pojištění úrazovém. *Požární pojišťovny* potřebují a zaměstnávají na vůdčích výkonných místech inženýry z oboru stavebního a strojního k účelům stanovení hodnot individuálních, hodnot jednotlivých objektů, jež se mají pojistiti a hodnot škody, jež je stihla (otázka správného rozsahu pojištění a správného odškodnění), dále k odlišování stupně nebezpečí požárního dle technického rázu objektů pro správné, dle možnosti spravedlivé odlišování poměrné výše pojistného (otázka zatřídění dle stupně nebezpečnosti) a zvláště také k řešení otázek zábrany požárů vůbec a omezování vypuklých (otázky zábrany). Obdobně potřebuje *pojištění úrazové* — *soukromé i složka sociálního, veřejné* — techniků z hlavních odborů, zvláště oněch se vzděláním strojnickým, k odlišení stupnice nebezpečí úrazového dle rázu závodu pojištěného a neméně k otázce konstrukcí, sloužících zábraně úrazům, tedy k otázce techniky sociální, jejíž znalost potřebna zvláště také živnostenským inspektorům nejen pro poruchy náhlého rázu (úrazy), ale vzhledem k soustavnému rušení sil lidských scházejícími, nedostatečnými, nebo nevhodnými opatřeními s hlediska techniky hygieny, jaká rozvinula se od r. 1802, kdy republika francouzská zřídila Conseil de Salubrité, jehož výsledkem vydán prvý zákon o Etablissements insalubres. A inženýr, nastoupý na př. do pojišťovny požární, má sice z techniky vědomosti stavební a strojní, ale schází mu ze školy dosud zase vzdělání pojistné vůbec a zvláště soustavnější, a musí téhož zase jen „od piky“ získávat krok za krokem. Ta vada nesporně existuje a výsledkem snahy odstraniti ji, jest na př. kurs, zřízený při vysoké škole technické v Cáchách. Tam totiž (vedle řady jiných odborů a studijních plánů) od října 1908, kdy zrušena byla tamní — vlastně do Kolína n. R. přenesena — vysoká škola obchodní, byl za to zaveden studijní plán pro inženýry požárního pojištění (3letý), se zkušebním řádem, schváleným 28. VII. 1910, dle něhož po skončení 4 semestrů zavedena přípravná zkouška z fysiky, chem. technologie, nauky o surovinách, ze stavebních konstrukcí, strojnictví a elektrotechniky a po dalších 2 semestrech hlavní zkouška, podmiňující: průkaz další účasti na cvičeníh,

v rýsovnách a laboratořích, zvláště pak na cvičeních z oboru techniky požárního pojištění, soukromého a národního hospodářství, klausurní práci a ústní zkoušku z techniky pojištění požárního, z nauky o hospodářství soukromém, včetně bilančnictví, z národního hospodářství, včetně pojišťovnictví, z práva, zvláště požárního a z hasičství.

Na vys. školách bývalého Rakouska jedině na vys. škole technické ve Vídni bylo zavedeno požární pojištění jako zvláštní předmět zvláštními přednáškami, do kursu pojistné technického ve smyslu prvém, aktuárském jako povinné nezařazenými (byly návrhy na zvláštní kurs) a stalo se tak jedině tou okolností, že byla tam osobnost k tomu vhodná, rodem Čech, (inženýr Schima), který jest nyní v Praze ředitelem velké odborové instituce pojistné, zřízené již r. 1862 Spolkem rakousko-uherských cukrovarníků. *Potřeba osob s technickým vzděláním pro obor pojištění úrazového, soukromého a veřejného, zvláště s hlediska zábrany úrazům není soustavně nikde opatřena, ač potřeba osob takových tu jest, a to z části paralelní s potřebou osob vhodných pro inspektoráty živnostenské.* Bylo by uvážiti, zda nedala by se hraditi tím způsobem i pro účele pojištění požárního, úrazového, dobrovolného i sociálního, že by se jednotlivým posluchačům nebo absolventům odboru A (stavební inženýrství) a odboru C (strojní inženýrství) naší vys. školy technické dala účastí na rozšířených přednáškách a cvičeních doplněného a upraveného kursu pro techniku pojistnou příležitost opatřiti si příslušnou míru obecných vědomostí pojistných (pro ně stačil by na př. I. ročník pojistné matematiky), ale současně zavedením speciálních přednášek z oboru konstrukcí pro zábranu požárům a úrazům příležitost poznati tyto speciální obory a chápati jich potřeby. Bylo by možno vybrati vhodného jednoho nebo dva studenty nebo absolventy odboru A a C a vyslati je do Cách, po případě do Ameriky, kde zvláště technika zábrany jest vyvinuta, aby se vzdělali pro účele obdobné u nás. Jest sice na naší vysoké škole zavedena od r. 1911 přednáška (čís. 327 v programu v 1918-19) p. inž. doc. J. Tiegla „Technická ochrana dělnictva v závodech průmyslových a živnostenských“, s hlediska inspekce živnostenské, schází ale stránky pojistné a zvláště konstrukční stránky zábrany požárům a úrazům s hledisk pojistných. Říšští němečtí revisní inženýři četných odborových společenstev (Berufsgenossenschaften), jako nositelů tamního pojištění úrazového, tvoří „Verein Deutscher Revisions-Ingenieure E. V.“ (Literaturu tamní sprostředkoval by nakladatel A. Seydel, Berlín S. W. 11, Königrätzerstr. 31). *Bylo by potřebí, aby některý inženýr náš sledoval knižní a časopiseckou literaturu německou, anglickou a americkou z oboru sociální techniky, jak k účelům živnostenského inspektorátu, tak k účelům zábrany úrazům a požárům.* K účelům pojistným ve směru posléze zmíněném byl by to zvláště směr ze Spoj. Států Sev. Ameriky, kde obsah časopisu

Insurance Engineering (26. svazek došel posledně před válkou) jest obrazem snah a výsledků tohoto odboru. Vedle inž. Símy byl by to na př. inž. Glückselig, přednosta požárního odboru Slavie, jemuž by náležel úsudek o stránkách požárních.

Dosavadní kursy v Německu a Rakousku byly od počátku sledovány s hlediska mnohých ředitelstev pojišťoven s nedůvěrou, ač tu nutno uznati, že v mnohém směru přeháněno, a hřál při tom více než v jiných oborech úlohu zápas kruhů „od piky“ s kruhy, jež nabyly školní theoretické přípravy. Na druhé straně jednostranné obchodní zájmy, zle pověstné tajnůstkářství protiví se často vniknutí vědeckému v otázky toho kterého odboru. Již roku 1852, vytýkal Knoblauch tento směr jako „Geheimniskrämerei“ něm. pojišťování. Roku 1903 podal Manes přehled vyučování v publikaci *Versicherungs-Wissenschaft auf deutschen Hochschulen*, roku 1906 jiní autoři kongresu berlínskému, r. 1912 amsterodamskému. Jednostrannost směru aktuárského stala se předmětem výtek franc. horního inženýra Bellom-a (ač týž byl chronikářem odborným v *Bulletinu des Actuaire Français*) v čas. *Economiste Français*, r. 1907 a 1909, a r. 1912 dřívější prezident londýnského ústavu aktuárů Young uchýlil se s vytčením nesouhlasu s jednostranným postupem výchovy do hollandského *Jaarbokje* životních pojišťoven. V lednu 1913 (v Z. f. d. g. V. W.) podal kritický referát o pojistně-vědeckém vyučování prof. mnichovské vys. školy technické Dr. Dorn, kde také znova dotknul se nedůvěry, s jakou přijímají pojišťovny absolventy kursů do svých služeb. Výrazně vytčeno, že ředitel velké pojišťovny na příslušný dotaz, jakému vzdělání dává přednost u svých vyšších úředníků, odpověděl jízlivě: „Přijímáme pány s každým druhem vzdělání, ano i ty s diplomem. Takový diplom nemůže býti přece bezpodmínečnou překážkou býti přijatu.“ V lednu 1914 shrnuty byly výtky dosavadním kursům v Rakousku zřízeným v petici, jakou ministeriu vyučování podalo matematicko-statistické sdružení při Svazu rakousko-uherských soukromých pojišťoven. Tenor petice týkal se rozšíření látky o soukromém i sociálním pojištění i s plány do budoucna, zavedení přednášek o pojištění proti škodám, a hlavní příčina nesmyslného nadbytku absolventů a to absolventů málo a jednostranně připravených spatřována v mírných zkouškách; důtklivě žádáno, aby koloquia nenahrazovala zkoušky před komisí a to i z matematiky obecné, počtu pravděpodobnosti, práva obchodního, směnečního a námořního, z polit. oekonomie, vědy finanční a z praxe pojištění proti škodám. O rozšíření kursu na více let petice přímo nejedná. Jednotlivé vysoké školy byly vyzvány k vyjádření — naše vyslovila zásadní souhlas s rozšířením látky — ale názory byly dle všeho z části protichůdné, takže záležitost vlekla se do neurčita.

V květnu 1917 podali absolventi německých kursů rakouských — hlavně pražští — ministeriu vyučování petici za vybudování

kursu v samostatné čtyřleté oddělení na vys. škole technické s dvěma státními zkouškami (po 2. a 4. roce), „který by příští absolventy vzdělal pro všechny technické práce, jaké pojišťovnictví požaduje“; petice mluví však příliš obecně — o sběhlosti v čtení plánů, skicování požáříšť, o technologickém, encyklopedickém vědění —, požaduje pro zkoušeného absolventa titul pojistného inženýra, který by pak po dalších 2 letech mohl předložit disertaci a býti po zkouškách promován za doktora technických věd. Ku vyřízení petice ovšem nedošlo. Oproti ministerstvu byl dle obdoby referentem prof. Czuber. Týž na můj podnět sliboval svolati schůzi docentů na vánoce 1917, když lhůta prošla, určil jinou na duben 1918, souhlasil s mým akcentováním povinných cvičení z pojistné matematiky a mat. statistiky, ale politické nebe se již nerozstoupilo, k poradám vůbec do převratu nedošlo a dnes nutno jednati neodvisle.

Sám považuji za hlavní vadu všech dosavadních kursů tu okolnost, že i tehdy, kdybychom považovali speciální látku z pojistné matematiky a mat. statistiky za dostatečnou, je přece divno, že nepředchází v prvním roce [jako povšechná informační] přednáška o tom, co pojišťování jest, jak vyhlíží, jak se člení, provozuje atd., tedy obecné i podrobné pojišťovatelství. Plán našeho kursu má sice nyní doporučenou přednášku č. 299 pana doc. dr. K. Svobody o pojišťovatelství, míněnou ale jen 2 hodiny týdně po jediný semestr pro oddělení obchodní. Kdo zná roztržité obory soukromého a veřejného pojišťování, musí uznati, že to naprosto nestačí. V prvním roce má posluchač nabýti jedním docentem obraz všech význačnějších větví soukromého, a druhým všech význačnějších větví veřejného sociálního pojišťování, kteréžto přednášky by mohly býti také příležitostí pro ty, kdo nemíní se věnovati speciálně pojišťování, býti pro ně přednáškami obecně informačními. Dále nesporně většina předmětů, jež se dosud pouze doporučují, měla by býti přímo v programu jako povinné a zkoušené. V příloze připojuji dle svého seznání obraz všestranného vzdělání pojistného technika. Některé přednášky, zavedené na obchodním oddělení, bylo by záhodno učiniti povinnými pro pojistné oddělení. Leč situace se komplikuje tou okolností, že oddělení obchodní odděluje se od naší vysoké školy technické jako samostatná vys. škola, a na druhé straně kurs pojistný potřebuje dle uvedeného doplnění také rozšíření o přednášky vlastní vys. škole technické pro účely pojištění požárního a úrazového, pro speciální techniku pojistnou těchto oborů.

Při úvahách, jež by vedly k vhodné úpravě kursu dosavadního, bude nutno míti také na zřeteli, *k čemu hodili by se i mimo pojišťovny absolventi kursu*, nabudou-li v něm zažité vhodné přípravy. Řádné vzdělání pojistného technika ve smyslu výlučně dosavadním — aktuára — předpokládá, že týž má ovládati theorii

statistiky šířeji a hlouběji, než jak to uskutečňují dosavadní středoevropské učebnice statistiky, v běžném smyslu povstalé z kruhů právnických a státovědeckých oproti uznaným učebnicím západoevropským. I ten, kdo se neobíral teorií statistiky, rozpozná rozdíl pouhým listováním dvou exemplárních učebnic: Prvého dílu Mayr-ovy Statistik u. Gesellschaftslehre (Tubinky, I. vyd. 1895, II. vyd. 1914, ruské vydání Petrohrad 1899) a Yule-ova An Introduction to the theory of statistics (Londýn, I. vyd. 1910, II. vyd. 1912), ač tato není žádnou tak zvanou matematickou statistikou k účelům aktuárské teorie pojištění osobního, jak ji traduje program kursu v duchu učebnic Blaschkeho a Czuberu. Rozpory, zřídlicí v nedostatečném chápání teorie statistiky vedly konečně i středoevropské kruhy se vzděláním právnickým v lůně centrální statistické komise vídeňské k tomu, že právník Dr. Forcher snažil se jim tuto teorii přiblížiti knihou Die statistische Methode als selbständige Wissenschaft (Lipsko, 1913), ač by stanovisko německé školy logiků Sigwartovců a školy anglické bylo pro účele statistiky k jiným než právě pojistným otázkám širšího, vhodnějšího rázu. Nedostatečné přípravné vzdělání kruhů statistických vedlo i k tomu, že vedoucí osobnost vídeňské statistické centrální komise v referátu o knize Forcherově (Statistische Monatsschrift, 1914, duben) přiznala svou a ostatních nedostatečnou přípravu ku sledování obsahu. Bylo by však nutno pro budoucnost opatřiti, aby absolventi kursu vedle statistické přípravy v tom směru nabyli na druhé straně jednak smyslu pro to, že řádné upotřebení teorie předpokládá také věcné ovládnutí látky toho kterého oboru, na něž se má metoda statistická upotřebiti, a jinak, aby jim byla dána příležitost chápati a sledovati praxi statistickou aspoň ve formě příslušných [seminárních] cvičení. Statistika demologická a obecně správní měla po pruském vzoru Engelově z r. 1862 v letech 1864—8 ve Vídni kurs z podnětu Czoernigova a od r. 1882 při universitě vídeňské i statistický seminář, jež vedl Inama, od r. 1897 s Juraschkem. Obrat k správnějšímu, teoreticky obecnějšímu chápání úkolů statistiky zdál se vyvolávat styk se západním světem v sezeních mezinárodního statistického ústavu, jmenovitě od VII. sezení (pařížského) dne 4.—10. VII. 1909, kde I. sekce správněji respektovala teorii vlivem Belgičana, ředitele ústavu Solvay-ova, Waxweiler-a, Francouzů March-e a Borel-a, Itala Perozzo a Britů Yule-a a Edgeworth-e. Že bude nutno jednostranné nazírání kruhů, vyšlých z německých právnických a státovědeckých fakult přizpůsobiti obecnějšímu nazírání a nezbytné přípravě k němu, zřejmě již z další německé učebnice statistiky z poslední doby (z něm. vyd. ruské učebnice Kaufmannovy, Tubinky, 1913), kde se (str. 185) přímo doznává, že existují obory upotřebené statistiky — právě pro pojišťování a pensijní otázky — které vyžadují rozsáhlejšího vyškolení theoretického. Není ovšem dosud spracována žádná

učebnice theorie statistiky, která by ovládala obor obecně, důsledněji, a tím také pro účele správného podkladu pojištění vůbec, a zvláště osobního (z blízkých německých Blaschke). Že obory spolu souvisí, může býti vedle věcného rázu dokladem psaným i norský zákon z 9. X. 1905 a reglement z 27. XI. 1907 o státní ekonomické zkoušce, určené hlavně pro kandidáty aspirující na místa ve statistických kancelářích, jimž předepsána vedle theorie statistiky pojistná matematika v rozsahu o málo větším onoho našeho prvního ročníku, a další vzdělání aktuárské odkázáno návrhu zvláštního zákona o příslušné zkoušce. U nás bude nezbytno upravití nařízení ministeriální z 3. II. 1895, ř. z. č. 23, o autorisaci pojistných techniků a míti při tom na zřeteli ohledy, jež vedly k příslušným ustanovením nařízení z 21. VI. 1918, ř. z. č. 234, o personálu odborném pro službu pojistnou.



Z věcných a osobních potřeb, jež bude záhodno při rozhodování o kursu uvážiti, jest to vedle menšího vhodně osvětleného sálu přednáškového — většího jen tehdy, kdyby měl současně sloužiti pro obecnější přednášky o pojišťování — potřeba místnosti cvičební — rázu seminárního — se skříněmi pro pomocné knihy, tabulky, mechanické pomůcky (počítací stroje, integratory), grafika a jiné, se stoly s vhodným osvětlením pro rozsáhlejší práce číselné, se stoly rýsovacími pro diagramy, nomogramy a řešení grafická vůbec (vyrovnání grafická), ploché stoly pro třídění štítků statistických, s místnostmi pro event. další sílu, která by vedla cvičení z oboru techniky pojištění osobního, dále místnosti pro sluhu, rýsovky, šatníky s umývadly. Bylo by — pokud se místností týče — respektovati také obecné přednášky o pojišťovatelství a praxi pojistné, s rozsáhlou sbírkou tiskopisů, stanov, pojistných podmínek, tarifů a zpráv o činnosti pojišťoven. Dále by pojištění požární vyžadovalo sílu, požárního inženýra pojistného — s vhodnou sbírkou pomůcek a modelů z oboru hasičství a zábrany vůbec. Praxe pojištění úrazového — soukromého i příslušící složky sociálního — vyžadovala by sbírku modelů z oboru zábrany úrazům a sociální techniky vůbec, kdyby tato sbírka nebyla opatřena při museu technickém a sociálním. Nutno tu jednati o rozšíření (na otázky pojistné) přednášek p. doc. inž. J. Tiegla, jež nejsou pro kurs ani zavedeny. Lékařství pojistné (obor p. doc. dra Vítka) po rozšíření na pojištění životní by snad upotřebilo pomůcek universitních. A — last, not least — také účetnictví pojistné, nechť již při škole technické, nebo při vys. škole obchodní, vyžadovalo by pomůcek, zvláště formulářů a zpráv jako pro pojišťovatelství.

Řešiti bylo by také otázku knihovny oboru, nenašla-li by se kombinace knihovnou České Jednoty pro vědy pojistné. Jednalo-li by se na př. o společnou knihovnu pro stolice matematiky, jak

byl plán, bylo by v ní respektovati také finanční, pojistnou a statistickou větev, nebo snad lépe opatřiti věc tak, aby se doplňovaly jedna s druhou, a s onou Jednoty českých matematiků a fysiků, jakož i s knihovnou vys. škol technických a universitní a s knihovnami pojišťoven ve smyslu § 3. odst. a) stanov České Jednoty pro vědy pojistné.

Z uvedeného zřejmo, že otázka je dosti složitá, a to tím více, že před řešením byly by vedle prof. sboru vys. školy technické v Praze, jejího obecného oddělení a zatím připojené vys. školy obchodní, jakož i vedle ministerstva vyučování spolurozhodujícími:

a) ministerstvo vnitra, jemuž přísluší státní dozor k soukromému pojišťování,

b) ministerstvo sociální péče, jemuž přísluší státní dozor k sociálnímu pojišťování,

c) naše pojišťovny soukromé, mající svůj „Svaz československých pojišťoven“ (adresa: Riegrovo nábreží),

d) Česká jednota pro vědy pojistné,

e) Spolek absolventů kursu a mezi nimi zvláště také ti z nich, kdož dosáhli autorisace ve smyslu nařízení z 3. II. 1895, ř. z. č. 23, jež bude nutno upravit,

f) jiné kruhy, jichž účast by se ukázala průběhem řízení záhodnou. K tomu přistupuje ta okolnost, že 8. a 9. III. 1919 byl sjezd techniků Č. S. T. D., v němž sekci 8. tvořili technické pojištění.

Připojen:

Program vzdělání pojistných techniků.

Technika pojistná: vědecky založená výkonná praxe různých větví pojistných. [Číslo v lomených závorkách vztahuje se na program pražské české vys. školy technické ze studijního roku 1918—19.]

A) *Pojišťovatelství*: nauka o pojišťování soukromém, spolkovém, veřejném a sociálním, jak se vyvinulo, člení, zařizuje, provádí, upotřebuje, a jaké má výsledky a stinné stránky. Podobně výkonná praxe všech jednotlivých větví s odkazy k dalším, zvláštním oborům [rozšířit 299, 298 a 300.]

B) *Hospodářství pojistné*.

I. *Povšechné stránky hospodářství jedincova a souborných* (státních, obecních a jiných): Soukromá ekonomika [?]. Národní hospodářství (i s pokusy jeho nomothese) se zvláštním zřetelem k pojišťování [upravené 301 a 302?]. Finanční věda [306].

II. *Stabilita a parita pojistná* jako hlavní obory úkolů technika pojistného (aktuára), tvořící s hlediska metody nomothetickou stránku věd pojistných.

a) *Vědomosti přípravné* (Ostwaldova mathetika): logika (pojmy jich znaky a vztahy — soudy a úsudky — ráz a třídění věd) [v programu reálek scházely, ač v učebnici Bydžovského-Vojtěchové pro VII. reálku uvedeny], matematika ryzá a užitá (zvláště theorie rovnic a funkcí, počet diferenční a diferenciální, summační a integrální a jich rovnice se základy počtu variačního [1 a 2], theorie interpolace, praxe početní a její pomůcky tabulkové, grafické a mechanické [soustavně 7, i s nomografií], počet pravděpodobnosti, theorie odchylek a chyb, metoda nejmenších čtverců, počet vyrovnávací ve vědách měřících [rozšířené 12]).

b) *Vědomosti základ pojistění poskytující a výsledky jeho zjišťující*: statistika, t. j. zjištění a badání souborů. Theorie a praxe statistiky obecné a jmenovitě — i s cvičeními — oné k účelům pojistným vůbec a pojistění osobního zvláště. Stochastika, t. j. přirovnání výsledků nabytých dedukcí — počtem pravděpodobnosti v abstrakci získaných — s reálnými výsledky pozorování cestou statistickou. Upotřebení statistické metody v nejrůznějších oborech věd a hlavní směry a výsledky dosažené. Znaky, rozhodující v různém stupni o hodnotách pojistných. Statistické podklady a výkazy jednotlivých druhů pojistných ústavů a důsledky z nich [oddělit od 11 a rozšířit].

c) *Matematika dlouhého úvěru a pojistování, a soustavné upotřebení její pro techniku pojistění osobního, soukromého, spolkového i sociálního, jakož i pensijních ústavů* (s povinnými cvičeními) [upravené 10 a oddělené a rozšířené 11].

[Již na vzoru z londýnského ústavu aktuárů zřejmo, že potřebí kursu tříletého, kde by se v prvních dvou letech opatřily vědomosti z matematiky obecné, k tomu v II. ročníku rozsáhlejší než dosud vědomosti v oboru počtu pravděpodobnosti, v obou pak prvních letech vědomosti z matematiky dlouhého úvěru a pojistění osobního, k čemuž by se ve třetím roce připojila na základě vědomostí získaných technika pojistění tohoto, a ve zvláštních hodinách theorie a praxe statistická vůbec a k účelům pojistným zvláště. Probraná látka vyžadovala by vedle cvičení z matematiky obecné a výkonné, počínajíc II. pulletím I. ročníku soustavná cvičení z matematiky dlouhého úvěru a pojistění osobního, která by se ve III. ročníku rozšířila v seminář přednášených předmětů.]

III. *Obchodní a účetní stránky hospodářství pojistného a souřadných*. Nauka obchodní [upravit], kupecká aritmetika [14], bankovníctví — zvláště praxe emisní — a bursovníctví [314, 315]. Soustavy účetní vůbec a pro pojistování různých typů zvláště. Normy účetní [321].

C) *Obecné technologické a speciální technické vědomosti k účelům praxe oceňovací* — objektů pojistěných a škod nastalých — zařadovací a zábranné při pojistění úrazovém a proti škodám. Technologie mechanická [154, 155] a chemická [205, 206], encyklopedie stavitelství [109] a elektrotechniky [?], inženýrství

požární a jeho přípravné vědomosti z praxe pojištění požárního, z theorie tepla a chemie [schází]. Technika sociální vůbec a zvláště zábranná s hledisk pojištných. Prohlídky závodů různých typů s hlediska různých větví pojištných [upravit 327].

D) *Právní stránky pojištění*. Základní pojmy právní a jich vývoj v minulosti v právu soukromém, správním a veřejném [upravit 288, 290]. Právo obchodní, směnečné, námořní a horní [doplnit 289]. Podrobně právo pojištné, soukromé, veřejné a sociální (vývoj, dnešní stav a snahy pro budoucnost u nás a hlavní směry v jiných státech) [295, 296, 297].

E) *Lékařské stránky pojištění*: somatologie, hygiena, první a včasná pomoc vůbec a odborná zvláště, otázky soudního a sociálního lékařství [upravit 329, 330]. Úkol lékařův pro pojištění životní [dosud nezastoupeno], různý pojem neschopnosti, taxace stupňů téže, ráz a třídění chorob a příčin neschopnosti a smrti se zřetelem k různým větvím pojištění osobního, soukromého i sociálního [upravit 328].

F) *Z oboru nauk přírodních*. Domácí zvířata, jich choroby a příčiny smrti, hospodářské rostliny, jich choroby a škůdci živočišní s hlediska taxace v pojištění zemědělském [schází].

G) *Občanské, sociální a kulturní vědomosti*. Dějiny teorií o státu [schází], dnešní občanská nauka [331], otázky sociologické, sociální péče státní. Otázky národní kultury [dle výběru].

H) *Jazyky*: český (stylistika, zvláště obchodní) [325], některý z ostatních slovanských, německý a anglický nebo francouzský. Odborná názvosloví. [Dle výběru.]

* * *

Povšechné podmínky zdatu: povinná návštěva přednášek a cvičení, nebo aspoň povinnost odvésti určitý počet vykonaných prací podmínkou, aby návštěva byla potvrzena a státní zkouška přípustna. V předmětech B II. a?), b), c) písemní a ústní, v ostatních skupiny A—D ústní zkouška státní, u většiny ostatních příznivý výsledek jednotlivých zkoušek.

V jednotlivých oborech nejedná se snad o to, aby se příští pojištný technik pletl do funkce speciálních orgánů, ale aby předmět ovládal v celém jeho dosahu a dovedl klásti vhodné otázky speciálním orgánům, kteří mají v případě potřeby rozhodnouti.

Technik takto vzdělaný, má-li k tomu vhodný osobní ráz, byl by svou přípravou i vhodnou silou do kanceláří statistických, jak státních, tak zemských, okresních, městských, odborových a j., aspoň nesporně vhodnější sil dosud upotřebovaných.

V Praze, dne 20. II. 1919.

Opravy a doplňky.

Hlavně tím, že mohl jsem teprve po zlomení sazby — a ne již v opisu pro tisk — přechází v klidu a spojitě znovu celý text, a z části také nezřetelnosti kartáčových otisků stalo se, že někde schází, jinde přebývá interpunkce, že zůstal někde jazyk kostrbatý, že na str. 12 a 17 není správně tištěno jméno Powers, a že zůstaly vypuštěny, nebo přibýly a mají být dodány tyto poznámky:

Na str. 20. ve 4. řádce věta: [Křivky, zjištěné o souborech organismů, podléhají často význačným změnám nejen druhem a odrůdou, ale také postupem generací, změnou lokality a jiných životních poměrů]. Na str. 28 ve 4. řádce poznámka, že Blaschke (v Z. f. d. V. W., 1926) rozšiřuje dále postup Brunsův na 2 proměnné, a dole odkaz k další stati Risser-ově (na sjezdu fr. asociace pro rozvoj věd, 1913, Tunis, C. R., 42, str. 66). Na str. 37. pod čarou práce Švéda Wicksella (Über Wert, Kapital und Rente, 1893, Vorlesungen, 1913, obě u Fischera v Jeně). Na str. 69. jméno sociologa Kosiće a antropologa Gorjanoviče-Krambergera (o diluv. člověku z Krapiny). Na str. 70. Secreti, An Introduction to Statistical Methods, N. York, 1917. Na str. 72. pro „fyzikální“—meteorologickou statistiku odkaz ku stati Lenzově v čas. Allg. Stat. Archiv, X., 1916-7) a k roence, vydávané od r. 1876 jako Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Na str. 87 poznámka o tom, že přispěli — buď k filosofické fundaci nebo k úpravě postupu, k rozšíření otázek a aplikací počtu pravděpodobnosti — jednak Bertrand a Poincaré, jinak Bachelier a ostatní současníci. Na str. 88. pod čarou násl. řádky: Vedle stkvělé účasti v oboru počtu pravděpodobnosti zůstala praxe i theorie pojistná oproti Anglii a Skotsku až na význačná starší díla právníků (Emérigon, 1782-3, Que-nault, 1828, Alauzet 1844) poměrně opožděna. V užším našem oboru přeložil teprve r. 1835 Courcy pomocí Arm. Lévy-ho dílo Bailly-ho, r. 1852 snažil se Hubbard jako tajemník komitě, propagujícího spolky vzájemné podpory, dáti jim pomocí Ol. Rodrigues-ovou vědecké základy, což pak soustavně opatřil Lafitte a komise k tomu zřízená. R. 1865 vydává Myrtíl Maas prvou fr. učebnici početních základů životního pojištění; po válce soustředil se z popudu Charlonova čilý život v Cercle-u des Actuairens français, který zařídil na mairii IX. okruhu pařížského i kursy o upotřebení matematiky v otázkách finančních, pojistných a statistických, a vydal 9 sv. Journalu, v němž obsaženy také práce z oboru ostatní chrematistiky, a kde s prvním nábehem o statistické dispersi uveřejnil v l. 1874—7 postupně (a r. 1878 celek samostatně) horní inženýr Emile Dormoy svou Théorie mathématique des Assurances sur la Vie. R. 1887 senátor H. Maze založil Revue des Institutions de Prévoyance, a 30. VI. 1890 ustavil se L'Institut des Actuairens français, který počal vydávati svůj Bulletin a zavedl aprobaci odbornou, při níž nabude se čekatelství za člena zkouškou [požadavky posledně v Bulletinu, XXIII., 1913], skutečné členství zralostí věkovou (30 let) a uznanou samostatnou prací odbornou (thesí). Kdežto londýnský ústav dosáhl r. 1884 královské charty, skotská Fakulta aktuárů, zal. 1856, již r. 1868, nabyl fr. Institut dekretem z 30. XI. 1896 státního uznání comme établissement d'utilité publique.

Radostný doplněk patří na str. 66. o vydání *Průvodce Základních statistik, zvláště zemědělské a družstevní* od prof. D. A. Rejchleho.

Z omylů tiskových, věcně rušivých: Na str. 9, 4. řádka zdola nad čarou má být: *anwendet*; na str. 21, ř. 14., schází odkaz: [Viz dále odst. III. na str. 24 a d.]; na str. 25, na 7. ř. 3. odst. nemá být zá-vorky před B; na str. 32, na 1. ř. pozn. ⁵²⁾ má být: *prací*; na str. 39, na 1. ř. pozn. ⁶³⁾ má být: *v učebnici*; na str. 59, 8. ř. zdola: *odstouplý*.

OBSAH.

	Strana
Úvod	3
O statistice a její theorii, atd.	5
1. Povšechný ráz	5
2. Obory upotřebení	10
3. Druhy a stránky zjištění	13
I. Třídění souborů a jeho důsledky	13
Středy ličných znaků	18
Druhy třídění	22
II. Intensitní čísla statistická	23
III. Vztahy četností	24
IV. Rozklady souborů v díle	28
4. Úkol a zařazení statistické cesty	29
5. Význam v pojišťování	51
6. Z dějin statistiky a z úvah o ní	62
7. Literatura	66
8. Otázky stavovské a národní	76
Dodatek I. (ku str. 18.): Ukázka třídění souboru	79
„ II. (ku str. 25.): Účast Francouzů	86
Zpráva o kursu pro techniku pojistnou	89
Program vzdělání pojistného technika	100
Opavy	103



NK II 53585 / - 211.60