

12
—
21

12

Statistika konspekt

Koostatud vastavalt prof. Kurtšinski
eksamikavale

2. täiendustega väljaanne

Sf. 121171

Ar 933C
Statistika

B. 8477: 19

+

Tartu 1933
Stateist

Ref. 03
20.78.57

311 (0759)



STATISTIKA.

I. p i l e t .

Sõna "statistika" päritolu. - Sõna "statistika" arvatakse tuletatud olevat ladina sõnast "status" (riik), siit arvatakse pärinevat ka saksakeelne sõna "Staat". Küsimus on mitmeti vaieldav. 18. sajandil Achenwall (Göttingeni ülikooli professor) arvab sõna tuletatud olevat itaalia keelsest sõnast "Statisticus", s.o. riiklik inimene. Vanem saksa statistika moodustaski osa riiklikkudest teadustest. Samuti väidab Rümelin, et statistika ei pärine ladina sõnast "status", vaid itaalia sõnast "stato". Siit ka sõna "stateist" - riiklikkude teadustega teotsev isik.

Statistika mõiste määritlemisi on väga palju. Rümelin leiab neid 62, kuna mõned aastad hiljem Engels leiab neid juba 180. Nii paljude definitsioonide seisab selles, et statistikat vaadeldi osa teadlaste poolt kui iseseisvat teadust, kuna teised vaatlesid teda kui meetodi.

Statistika aine nüüdisaegses mõttes. - Bruno Hildebrand'i järgi (XIX. saj. keskel) on statistika teadus, mis teeb tegemist poliitiliste ja sotsiaalsete nähtuste mõõtmisega (politische und soziale Masskunst). Adolf Wagner'i järgi on statistika meetodiline induktiivne ühiskonna ja looduse nähtuste vaatlemine - teiste sõnadega - reaalse ilma käsitus. Statistika aineks Janson'i järgi on ühiskond, ta ehituslaad olu-avaldused ja areng. Statistika erilisuseks on ta meetod. Statistika on metodoloogiline teadus. Statistikal on tihe side sotsioloogiaga. Nad mõlemad uurivad sotsiaalsete nähtuste seadusi ja sotsiaalseid masse.

1/ Statistika uurib ainult seda, mida saab arvestada arvuliselt, s.o. sotsiaalseid ja looduslikke nähtusi;

2/ Statistika saab materjali ainult kultuurrahvalt. Uurimises tuleb sotsioloogia statistikale appi oma dogmaatiliste andmetega;

3/ Statistika näitab nähtuste põhjusi ja nende nähete reeglipärasusi, näit. sünd, surevus jne.

4/ Statistikas puuduvad oletused, ja seepärast ta omab praktilise tähtsuse.

Statistika ülesanded. - Zuprov ütleb, et

1) statistika on kirjeldav teadus, uurides sotsiaalsete masside nähtusi,

2) Statistika erineb teistest teadustest kausaalsete uurimisteooriate suhtes,

3) statistika ilmub statistiliste võtete konkreetne kasutamine.

Statistika materiaalses ja formaalses mõttes. -- Neid määritlemist on väga palju. Mayr'i järgi on need järgmised:

a) Statistika materiaalses mõttes (stat.teadus) on inimeste ühiskondliku elu massiliste nähtuste selgitamine, mis põhjeneb põhjalikul massilisel vaatlusel ning on väljendatud arvus, kaalus ja mõõdus. Benini, Bortnevitš ja Kaufmann eitavad statistikat kui teadust materiaalses mõttes.

b) Statistika formaalses mõttes (stat.meetod) on põhjalik massiline vaatlus arvu, mõõdu ja kaalu abil, vaatlus, mis leiab kasutamist sotsiaalsete ja muude nähtuste juures.

Statistiline meetod ja ta erisused. -- Stat.meetod ilmneb juba stat. definitsioonist formaalses mõttes. See stat.meetod eraldabki statistikat sotsioloogist, näiteks selle meetodi erinev joon, kasutada arvu, mõõdu ja kaalu kirjelduses. Stat.meetod on arvuline meetod ja kui niisugust võib teda kasutada ka teistes teadustes. Mõned uurijad nagu Kaufmann, Benini, Bortkevitš näevadki statistikas ainult meetodi, kuid ei tunnusta teda kui teadust.

Statistika kui teadus. -- Statistika on teadus materiaalses mõttes, on teadus, mis uurib sotsiaalseid masse. Seda vaadet pooldavad Mayr, Engels, Lexis, Janson. Statistikas nähakse veel teadust, mis teotseb riigiga, korjates iga suguseid andmeid riigile (tollid, sõjavägi jne.)

Statistika suhe loogikaga. -- Statistika on loogika lisa, üldine spetsus loogika juurde, ainult teisugune meetodi järgi. See on Sigwardi ja Wundt'i väide. Statistika võetakse tarvitusele seal, kus induktiivne ja deduktiivne loogika ei anna tagajärgi. Zuprov ütleb samuti: uurides teadusliku uurimise võtteid, on statistika ainult osa loogikast (üldine osa) induktsiooni teooria kõrval.

Statistika osa teistes teadustes. -- Peab tähendama, et igal teadusel on teatud side ja suhe teiste teadustega, nii ka statistikal. Statistika osavõtt teistest teadustest seisab selles, et teadused kasutavad statistilisi meetodeid, samuti ka statistilisi andmeid. Stat. andmed on tähtsad ühiskondlikes teadustes, nagu rahvamajanduses, pol. ökonomias, riigi- ja finantsönguses.

Meteoroloogia tarvitab juba kaua aega statistilist meetodit, s.o. tarvitatakse ilmastiku uurimiseks. Meditsiin, eriti hügieen, kasutab stat. andmeid järelduste tegemiseks, samuti ka statistikameetodit.

Statistika lahutamine teistest teaduslikest distsipliinidest.

A j a l u g u (konkreetne teadus) ei uurinud sotsiaalseid masse kui inimesi, vaid kui teatud konkreetseid protsesse nende masside arengus (sõda, revolutsioon, jne.); küll kasutab aga ajalugu statistilisi andmeid rahva elu arengisprotsesside arutamiseks. Sotsiaalsete masside ajalisel järjekordne vaatlus moodustab ajaloolise statistika. Statistika kasutab samuti ajaloolisi andmeid, varem saavutatud massiliste vaatluste andmeid.

G e o g r a a f i a g i tegeleb sotsiaalsete masside uurimisega, kuid ta raskuspunkt on aga maapinna uurimine, ja sotsiaalsete eluolude uurimine on teisel kohal. Statistikal on aga sotsiaalsed nähtused esikohal. Tähtis on aga geograafias sotsiaalsete masside ja ka ruumilise elemendi grupeerimine - see moodustabki nende teaduste kokkupuutepunkti.

M a t e m a t i k a l on ühtlust, aga ka vastupidisust statistikaga. Matemaatika tekitab arvude abstraktsiooni uurimisega, kuid statistikal pole soovatu mingit huvi. Statistika kasutab peamiselt elementaarset matemaatikat, kõrgem matemaatika on küll kasulik, mitte aga vajaline. Stat. kasutab aga matemaatikat järkjärgulises ulatuses ja osades:

1. statistiliste probleemide teoreetiliseks arendamiseks,
2. erilisi arvutamisi vaatluse täiendamiseks,
3. matemaatiliste kujutiste (kõverate, diagrammide) kasutamine näitab statistiliste ridade suunda,
4. statistiliste tulemuste vaatluste võrdlemiseks tõenäosuse teooria järgi.

Statistika operatsioonide vanadus ja stat. teaduse noorus. - Stat. operatsioonid tehti juba vanal ajal, kuid ei tuntud statistikat kui teadust. Näiteks rahvalugemine Hiinas 2000 a. e. Kr. Statistika kui teadus tekkis alles 17. sajandil. Vanal ajal oli statistika ülesandeks praktiliste küsimuste ja ülesannete lahendamine riiklikes huvides, näit. rooma censused, mille ülesandeks oli maksustamine, sõjameeste arv jne.

2. p i l e t .

Statistika ajalugu vanal ajal. - Statistilisi vaatlusi leiame juba õige vanal ajal, kuid need olid juhuslik laadi ja olenesid kõik puht praktilisest otstarbest. Nii on see vanas Hiinas ja Roomas. Taotluseks oli peamiselt see, et saada andmeid rahva majanduslikust seisukorrast ja sõjaväele kõlvuliste isikute arvust. Kogutud andmeid ei töötatud läbi arviliselt ega teaduslikult. Teaduslike andmete läbitöötamine, s. o. kogutud nähtuste põhjuste otsimine ja seadusepärasuse kindlaks määramine algas alles 17. saj., või kui kitsamalt võtta, siis 19. saj., millal Q u é t e l e t (Ketlee) avaldas oma põhjapaneva täht-

susora tööd (1835 ja 1846).

Hiina Konfuciususe raamatud 550.a.e.Kr. kõnelevad rahvalugemise, mis korraldati Hiinas 2000.a.e.Kr., mis teostati laialdase kava järgi ja mille ülesandeks oli kindlaks teha mitte ainult rahva arv, vaid milles olid juba ka agraar-, kaubanduse- ja tööstusostatistika andmeid. 12.a.e.Kr. muutuvad elanikkude üleskirjutamised perioodilisteks.

Egiptuses korraldati Ramses II ajal (1500 a.e.Kr.) põhikandade osi- ja ühikuliselt tähtis maakataster (Kataster on maa väärtuse hinnang maksumaksutamise otstarbel), koostati elanikkude nimestikud ja kutseregistrid (Moosese r.).

Roomast on andmeid, et juba Roomulus'e ajal pandi teinaks kaks rahvalugemist, Miljoni muutub see Servius Tullius'e ajast (550 e.Kr.) perioodiliseks ja seda korraldavad tsensurid iga 5 a.järgi. Üksuseks võeti vastavate korraldamisel aluseks maatükk, mis oli ühe perekonna või isiku valduses. Keiser Augustuse ajast võeti üheksuseks indiviid (maksude määramiseks). Jurist Ulpianus koostas sarnasuse-tabelid, mis näitasid arvutatavat elukestust, et määrata selle põhjal eluloope sordi suurust.

Kreeklas võeti rahvalugemisi ette ühenduses tähtsate agraarreformidega Licurgus'e (850 e.Kr.) ja Solon'i (594 e.Kr.) ajal, sest rahva klassidesse jaotamisel pidi teada olema nii rahva arv kui ka maa-ala. Ateenas peeti elanikkude nimekirja ja nimekirja kohta liikumise kohta. Erilist tähelepanu väärrib Aristoteles'e töö "Politika", milles ta toob 157 riigi kirjeldust (riigikord, rahvas, maa-ala jne.).

K a r l S u u r e aeg "Ereviarium rerum fiscalium", mis sisaldab andmeid kuninga maa-ala sissetulekute ja sõjaväe arva üle. Ka siin on puht praktiline siht, statistilisi sihte teadeti vähe. Niisuguseid monograafilisi kirjeldusi korraldasid alul loostrite ülemad oma varanduste ja maa-alade kohta IX.s. Hiljem võeti sellest eeskujuga ka ilmalikkude losside valitsejad. X.s. astub sõjaväe kirjeldusi palju. Üheks paremaks niisuguste hulgas tuleb pidada Inglismaalt päritolevat Vilhelm Viitja poolt sisseseatud "Domesday book" XI.s. See sisaldab maa, varade, maksude ja kohustuste üheskirjutusi 34 krahvkonna kohta.

K a s k a e g . - Statistikal on endiselt praktilised eesmärgid. Mõnuse tähtsine nõudis teateid elanikkude arva ja nende maksuvõimsuse kohta, samuti nõudis kaubanduslik areng statistilisi andmeid. Mesotans seisus Venetsia. Selle sandikud pidid teatava riikliku teatud vorad järgi teateid koguma ning tagasi tulles sellest annatule arv andud. Hiljem pidi need aruanded kirjalikult teatama, millest nähtati resolucionideks.

K e s k a j a l i n n a d e s peeti kodanikkude nimestikke - linnaraamatud, tsunftide nimestikud, varade katastrid, varade nimestikud. 15.s. on tuntud Nürnbergi (1449) ja Strassburgi (1470) linnade üleskirjutused (rahvalugemised). I t a a l i a vabariik teot- ses kaubaräusega ja seadis sisse ülevaate raamatud (Sporniki), kus kirjeldati teisi maid, näit. Sanquino ja Botero ülevaate-raamatud, kus kirjeldatakse kogu ilma tuntud riikide seisukorda. Veneetsias andis Motšeniigo nn. kokkuvõtte kaubanduse üle Veneetsia vabariigis 1420.a. Kõigis neis töis olid segi paisatud etnograafilised, ajaloolised ja geograafilised andmed.

Stat.materjalide süstematiseerimine Saksamaal 17.s.lõpul. - Töö- tatakse väljavõtteid materjalide käsitlemiseks. Saksamaal tekkisid statistilise teaduse loomise katsed. Ilmus "Notitia rerum publicarum" (Konring). Sakslased ei piirdunud ülevaate-raamatutega, vaid tegid statistika ülikooli õppeaineiks. Tekkis nn. kirjeldav kool, mille põh- jendajaks tuleb pidada nim. Konringi (1606-1680). Ta oli Helmstadi ülikooli professor. Ta pani aluse Saksa riigiteadusele. Konringi "No- titia rerum publicarum" kujutab enesest mitmete maade riikliku korral- duse kirjeldust ühes nende põhjuste uurimisega, mis kutsutid esile riigi elus ühe või teise nähtuse. Täielik riigi mõistmine koosneb 4 põhjuse mõistmisest:

- 1) causa materjalis (materjalne põhjus) riigi, maa-ala ja rah- va, s.o. ta elanikkude arv, nende füüsilised ja vaimsed omadused ja rikkus;
- 2) causa formalis (riigi organid ja valitsus) - riigivalitsuse ülesehituse vormide õpetus ja valitsemine;
- 3) causa finalis (siht - üldise heakäekäigu kirjeldamine ja abi- nõude näitamine selleks nii majanduslikul kui ka vaimsel alal, ja
- 4) causa officiens (teotsev põhjus), on kaks liiki:
 - a) principalis (pealiik), s.o. valitseja isik peab tundma rahva vaimu
 - b) instrumentalis (alluv põhjus) vahendid, mis tal kasutada: raha, sõjavägi ja laevastik.

Konringi tähtsus seisab selles, et ta tarvitas praktilist mee- todit - vaatlemist ja kirjeldamist, viies ühtlasi ühiskondlikud nähtu- sed teoreetilise arutluse alla ja sellega teed valmistades teadusliku- le statistikale.

A c h e n v a l l (1719-1772) oli Göttingeni ülikooli professor ja võttis omaks Konringi süsteemi. Ta oli tähtsam kirjeldava suuna esindaja. Kogus ja töötas läbi laialdase materjali, püüdis stat.sisu ja sihti ära määrata ja löi süsteemi, mille järgi peab korraldama stat. materjali. Oma loenguid ta nimetas poliitilis-statistilisteks loengu-

teks. Tema järgi on statistika teadus riiklikest ehitusest. Ta kirjutas "Euroopa riikide ja rahvaste korraldus" (1749.a.).

Riigikorda mõistab tema kahelt seisukohalt:

1. m a a

2. r a h v a s ,

ilma nendeta ei saa ära tunda riigi tugevust ja nõrkust. Sellega piirduvat stat. teaduse sfäär. M a a d uuritakse geograafiliselt (piirid, suurus, kliima). Need faktorid mõjuvad riigi poliitilisele seisukorrale. R a h v a s t uuritakse füüsilisest vaatepunktist ja ta kuuluvuse järgi ühiskonda, s.o. kui kodanikke.

Achenvall arvab, et sta. on puht kirjeldav teadus ja piirdub praktilise poliitika tarvetega. Stat. kui teoreetilise teaduse tähtsus seisab selles, et annab materjali riigiõiguse filosoofiale.

A. S c h l e z e r (1735-1809), Göttingeni ülikooli professor. Ta on Achenvalli kooli silmapaistvam esindaja. Ta tähtsam teos on "Theorie der Statistik" (1804.a.) Stat. aine on selle järgi ühiskond, mis võtnud riikliku vormi. Ta õpetuse järgi stat.materjali korraldamine ja gruppimine moodustab stat.peaülesande ja peab vastama järgmisele vormile (mis määrabki riigi olemise): vires, unitae, aguut.

Vires'ile vastav territoorium, elanikud ja töõndus; unitae'le - nende jõudude ühendamine üheks tervikuks - riigiks, ja aguut - riiklik valitsus.

Schlezer ütleb, et statistika faktid peavad olema avaldatud numbritega ja ta juhib tähelepanu suurte arvude teooriale. Tema nõudis:

1. andmete täpset ja arvulist väljendust,
2. andmete kogumist riigi valitsuse poolt,
3. ta laiendas stat.sisu, tuues statistikasse ka mineviku stat. (ajalugu).

Tema üteluse järgi on sta. mahajäänud ajalugu ja ajalugu on jooksev stat.

4. Ta andis suure tähtsuse majanduslikele faktoreile ja
5. pooldas tabelilist stat., mis on soodus võrdluseks.

Kuid siiski kaugemale riikide kirjeldamisest see kool ei jõudnud, mistõttu temale jäid võõraks ühiskondlikkude nähtuste seadusepärasuse ja korra küsimused, küsimused, mis moodustavad tähtsama osa praegusaja teadusliku stat.sisust.

3. p i l e t .

Poliitilised aritmeetikud Inglismaal tekkisid XVII.saj. II poolel. Ühel ajal kirjeldava kooliga tekkis Inglismaal suund, mille eesmärgiks oli nähtuste korra ja järjekorra selgitamine. Alguse panid sellele poliitilised aritmeetikud, kes tegutsesid arvutamiste ja uuri-

mistega, mis tarvilikud üht praktiliste sihtide jaoks, näit. kindlus-
tus, riigilaen jne. Ilmus matemaatiline suund ühiskondliku elu and-
mete läbitöötamiseks, mida nimetati poliitiliseks aritmeetikaks. See
kool (poliitiline aritm.) tekkis Karl II ajal vähearvulise teadlaste
grupi algatusel ja sellest tekkiski Londoni kuninglik selts, kuhu 1662.
a. esitati kapten G r a u n t i töö "Loomulikud ja poliitilised vaat-
lused Londoni surnute registrite üle". Graunti teos sisaldas eneses
vaatlusi rea aastate kohta surnute ja sündinute kohta Londonis ja
selle protsendiline suhte käsitlese kogu Londoni elanikkonna suhtes.
Ta näitab teatud reeglipärasuse olemasolu surevuses ja sündivuses ja
et surnute arvu järgi võib ka välja arvata elavaid. Tema järgi peab
olema täpsaid andmeid rahva soo, vanuse, ameti jne. kohta selleks, et
valitseda hästi riiki. Ta järeldas, et Londoni linna elanikkude arv
suureneb ainult väljastpoolt tulnutega, aga mitte olevate juurdekas-
vu kaudu. Graunt näitas üksikute nähtuste reeglipärasust ja tuli otsu-
sele, et see reeglipärasus ilmneb ka teistes nähtustes.

Villiam P e t t y (1623-1687) arendas Graunti meetodit, arvu-
tas välja keskmiste surevuste abil Londoni linna elanikkude arvu kahe-
kordseks kasvamisest. Ta suurendas vaatluse materjali, kriipsutas alla
Graunti arvulise meetodi tähtsust. "Ma valin ainult arvu, mõõdu ja
kaalu ning põhjused, mis puhkavad loomuses eneses". Petty võttis vaat-
luse alla ka kaubandus-tööstus ala. Ta võrdles Inglis- ja Prantsusmaad
ning ennustas esimesele paremat arenemist, sest Inglismaa on meririik
ja rikas maapõue varade poolest.

H a l l e y - astronoom, koostas surevustabeli Breslau linna
sündinute ja surnute nimestiku alusel. Nende nimekirjade põhjal (5 a.
kestel) ta püüdis kindlaks määrata inimkonna väljasuremise korda ja
keskmist inimelu kestust. Halley teene seisab selles, et ta oma sure-
vustabelitega näitas tee, mil viisil surnute nimekirjade järgi võib
kindlaks määrata väljasurevuse korda. Ta tabelid olid kaua aega arvu-
tamise aluseks kindlustusseltsis.

Poliitiliste aritmeetikute peateene seisab selles, et nad:

- 1) konstateerisid, et ühiskondliku elu massilistes nähtustes on teatud seaduspärasus ja kord;
- 2) nende uurimistes ja töödes leiduvad esimesed statistilised teaduslikud algidud ja
- 3) tarvitasid meetodiks vaatlemist ja andsid suure tähtsuse andmetele, mis saadud ja väljendatud arvu, mõõdu ja kaalu abil.

Vastuväitena tuuakse ette, et poliitilised aritmeetikud rajasid otsused liig väikesile andmeile ja et neil puudus õige kujutus suurtest arvudest.

S ü s s m a l c h j a t a õ p e t u s . - (Ta oli ametilt Preisi sõjaväe õpetaja). Ta nõudis ühiskondliku elu nähtuste põhjalikku kirjeldamist ja nende seaduspärasuse uurimist. Tema avaldas oma uurimiste tulemusena töö: "Jumalik kord inimsoo muutmises" (1741.a.) Teos koosnes kolmest osast:

I. osa - surevus (linnades ja külates), selle subjektiivsed ja objektiivsed põhjused,

II. osa - abielude hulk,

III. osa - sigivus (sündivus).

Tema töö erines sellega, et ta ei piirdunud mitte ainult ühe ainsa maa vaatlusega, ta siht oli - teaduslik ja süstemaatiline nähtuste uurimine ja nende reeglipärasuse selgitamine. See reeglipärasus on jumalik tahe, ta toob neid aga ka statist. andmetest välja. Seda reeglipärasust kriipsutab ta kõikjal alla, ta saab õieti aru ja tarvitab suurte arvude seadust. Ta on esimene statistik nüüdisaja tähenduses, kuigi see kuulus pastor jäi unustusse enam kui 100 aastat. Tema teeneks on:

1. et rajad oma otsused andmete suuremale hulgale,
2. rahvaliidumise statist. sai tema mõjul iseseisvaks alaks,
3. kogus sel alal palju andmeid.

Positiivse filosoofia ja tõenäosuse teooria mõju ehitistele statist. vallas.

Neid küsimusi on käsitletud L a p l a c e , F o u r i e r , C o m t e .

Tõenäosuse teooria - puud hinnata tõenäosuse astet ühe või teise juhu kohta arvuliselt. Laplace ütleb: "Tõenäosuse teooria on terve mõistus, mis juhitud väljaarvamistele". Kaufmann'i järgi - matemaatiliseks tõenäosuseks nimetame murdu, mille lugeja kujutab isesuguste juhtude arvu, kuna nimetajaks on vaatluste arv. Näide: nõus on 100 kuulikest; 20 valget, 30 musta ja 50 punast. Tõenäosuse teooria põhjal valge kuulikese väljavõtmiseks on $20/100$ ehk $1/5$ kõigist juhtude arvust; musta väljavõtmiseks $3/10$ ja punase väljavõtmiseks $1/2$ kõigist juhtude arvust.

Laplace otsib reeglipärasuse põhjusi, eitab juhuslikust - juhuslikkus on vaid teadmatuse tagajärg. Tõenäosuse teooriat tarvitati surevuse, elu keskmise kestuse ja abielluvuse arvutamisel.

F o u r i e r - statist. peavad tegelema inimesed, kes hästi tutvuvad matemaatiliste seadustega. Üksikud nähtused on muutlikud, aga keskmised suurused väljendavad nende nähtuste seisust. Keskmisi suurusi ei määrata juhusliste, vaid üldiste põhjustega, mis on alalised.

C o m t e - positiivse filosoofia esindaja. Ühiskond oma olemasolu ja arengus allub püsivatele loodusseadustele, milliseid võime

tunnetada ainult vaatluse teel. Vaatlused peavad olema seoses teooriaga ja lähtuvad hüpoteesidest. Vaatlus annab meile võimaluse kindlaks määrata nähtuste seondumist ja järjekindlust. Nähtuste vahelise sideme tundmine annab meile võimaluse ette näha tulevaid sündmusi.

Adolf Quetelet (Kettle) (1796-1874) on stat.teadusliku filosoofia suuna asutaja. Oli Laplace'i õpilane, astronoom, Belgia statistbüroo direktor. Stat.aine on mainitu järgi inimene ühiskonnas nii füüsilisest, kõlblikust kui ka vaimlisest seisukohast lähtudes. Quetelet praktiline hinnang: ta on esimese rahvusvahelise stat.kongressi (1853) organisator. Õpetus ühiskonnast peab põhjenema süstemaatilisel vaatlusel. Selle mõtte teostamise suhtes on ta teotsemud kogu oma elu aja. Ta õpetus põhjeneb keskmisel inimesel (keskmine pikkus, jõud, tarkus jne) Ideaalne keskmine inimene tekib alaliste seaduste mõjul igas ühiskonna kihis (loomulikud põhjused - nende allikaks on loodusjõud). Kõrvalekaldumised sellest tüübilisest keskmisest tekivad perturpatsiooniliste põhjuste tõttu (sõltuvad inimese tahtest ja mõistusest). Keskmine inimene ühendab eneses kõik inimese keskmised omadused. Ta koostatakse massilise vaatluse produktist. Ta on ühiskonnas sama, mis kehas raskuse keskus. On meil keskmine inimene kui matemaatiline suurus olemas, siis võime otsustada ainult kõrvalekaldumiste järgi sellest tüübist; kõrvalekaldumised on tingitud alalistest põhjustest, ilma milleta no võimata inimest uurida. Quetelet andis suure tähtsuse keskmistele suurustele, kui vahenditele perturpatsiooniliste põhjuste eraldamiseks.

Reeglipärasuse tähendus inimelus. - Reeglipärasus ilmneb ainult massilise vaatluse juures. Ta leidmiste meetodiks osutub keskmiste arvude tulemus. Näit.kuritegude arvanne tõestab nähtuste reeglipärasust, mis on sõltuvad inimtahtest. Ta ütleb, et ühiskonna elu seadused muutuvad ühes loodusega. Looduslikud põhjused (külm, soe jne.) tegelevad alati ja kutsuvad esile nähtuste reeglipärasust. Mittelooduslikud põhjused kutsuvad esile kõrvalekaldumisi sellest reeglipärasusest. Kõrvalekaldumiste tõttu ongi vajaline keskmine suuruste leidmine. Õpetus keskmiste suuruste üle sai aluseks järgnevas statistikas.

4. p i l e t .

Quetelet' järeltulijad ei toonud midagi uut juurde stat.meetodi olemuse ja aine küsimuses. Nad asusid stat.materjali läbitöötamisele, mis oli tarvilik töö teaduslike tulemuste mõttes, mis kandsid üldist iseloomu. Nad salgasid inimese vaba tahte hoopis, seletades, et kõik, mis inimene korda saadab, on inimesest olenematuist seadusist.

Doufeau (Dufo) on omapärane metodoloogias. Tema järgi on statistika seaduste tulemus arvulistest (analüütilistest) andmetest. Algpõhjus neis seadusis on samuti tajumata kui füüsilistes seadustes. Seadus

on olemas seepärast, et vaatlus näitab teda. Kaugemale inimese mõistus ei lähe. Statistiliste andmete läbitöötamine seisab:

1. faktide hinnangus ja konstateerimises,
2. ta keskmete arvude tuletuses ja
3. ridade lähendamises.

Hinnangus on vaja kritiseerida ja leida faktide sidet. Andmed lahutatakse ridadesse, ridadest tuuakse välja keskmised, siis lähendatakse read. Analoožiliste andmete lähenemine ongi stat. peameetod. Nähtused on alaliselt teotsevate põhjuste produktid, milliste tegevust määritletakse seadustega.

H e r r i e . - Tema töö on "Moraalne statistika Prantsusmaal". Ta kitsendab veel enam kui Doufeu stat.ülesannet. Sta. annab faktidele kokkusurutud vormi ja avastab sideme nende vahel. Statistika lõppsiht on vaatluse tulemusi täpselt resümeerida (kokku võtta) ja anda neile lihtne lõppkuju. Herrie soovitab stat. asemel nimetada seda teadust "analüütikaks" ehk "analüütiliseks statistikaks", vastandiks dokumentaalsele statistikale, mis seisab materjalide kogumises. Analüütika ei ole isegi mitte meetod, vaid ainult läbitöötamisvõte, mis leiab käsitlemist kõikjal, kus on numbrid ehk arvulised väljendused. Ühtlasi annab ka Herrie meile nähtuste seadusi, seejuures mitte näidates, kuidas võiksim nende ilmumisel kaasa aidata või neid takistada. Herrie ei määrata täpsalt, mida ta mõistab sõna "seaduse" all, kuid ta analüütiliste võtete kirjeldusest väljendub, et "seaduse" all tema ainult oletab näilist reeglipärasust (nähtavat tõelikkust, mis avalikuks tuleb redutseeritud arvudes).

Adolf W a g n e r . - Ta on Quetelet kaasaegne ja läheb temast koguni kaugemale. Seadusel on jõud mitte ainult suurte, vaid ka väikeste arvude suhtes. Ta töö on "Die Statistik". Selle teose põhimõtteks on: pole vahet füüsiliste ja sotsiaalsete seaduste vahel ja stat. aineks ei ole seega ainult ühiskondlikud elunähtused, vaid kõik nähtused, mille juures omab jõud suurte arvude seadus. Wagneril on stat. nii meetod kui ka teadus. Meetod siis, kui ta toimib stat. operatsioon (üleskirjutusi), mille sihiks on täpne arvuline määritlemine. Teadus ja seejuures induktiivne vaatlus teadus, kui ta selle arvulise meetodi abil seletab nende kausaalset sõltuvust ja avab seadusi, mille järgi need nähtused teostuvad. Oma töös jõuab Wagner tahtevabaduse eitamisele, tähendades, et isegi need teod, mis inimesed näivad teinud olevat oma tahte järgi, on tingitud inimestest olenematuist põhjustest ja seadustest. Palju mõjusid niisugusele otsusele jõudmiseks kaasa tema uurimised enesetapmise stat. alal.

Uuem stat. kool Saksas. - See lahutab statistikat riigiteadusest. Rümellini töö "Zur Theorie der Statistik". Stat. ja stat. meetod

on mainitu järgi 2 erimõistet. Esimene on ühiskondlikkude teadusteharu; statistikat ehk arvulist meetodit ei või piirata ainult kitsa empiirilise sfääriga, (mida otsekohe mõõta ja kaaluda saab). Ta omab üldise käsitluse, kus väga mitmekesised esemed on seotud grupidesse mingi üldise tunnusmärgi järgi. Rümelin järgi on stat. teadus sotsiaalsetest grupidest, mis leiab käsitlemist ainult ühiskondlikkude nähtuste uurimisel. Rümelin ütleb, et stat. vastand on just riigiteadus, sest riik pole sotsiaalne grupp, vaid sotsiaalne ühendus (Mayri järgi).

Matemaatiline stat. on stat. teaduse haru, kus esiplaanil on stat. probleemide matemaatiline lahendus. Eristakse 5 gruppi matemaatilise stat. töid:

1. Stat. probleemide teoreetiline selgitus matem. vormelite abil ja sellele vastavad graafilised kujundid. See väljendusviis on eriti selge ja täpne.
2. Kõrgema matemaatika tarvitamine ettetulnud tühikute täiendamiseks.
3. Kõverjoonte kasutamine, mis näitavad stat. ridade suunda.
4. Väljaarvestuste kombineerimine, mis omab sotsiaalse ja eriti majandusliku tähtsuse. See funktsioon moodustab osa nn. poliitilisest ehk sotsiaalsest aritmeetikast.
5. Stat. tulemuste võrdlus tõenäosuse teooria tulemustega (Vestergard pani kasti musti ja valgeid kuulikesi võrdsest jne.)

Matemaatilise meetodi teene seisab selles, et matem. kujutamine oma täpsuse ja selguse tõttu annab tugeva tõuke stat. mõttele.

Vilhelm Lexis ja tema järeltulijad. - Lexis uurib stat. ridade püsivust ja lahendab probleemi tõenäosuse teooria alusel. Ta oskas leida püsivuse ratsionaalset mõõdu ja tähenduse. Mõõtis arvude hulga püsivust ja võrdles omi mõõtmisi ka tõenäosuse teooria ehitustega. Lexis tõi esile reeglipärasuse massilistes nähtustes. Lexise järeltulijateks osutuvad Bortkiewicz, Zuprov ja Orszak.

Vene semstvo stat. teened. - Vene semstvo stat. on eriline koht statistikas. Tal on praktiline kui ka teoreetiline tähtsus. Ta tekkis semstvo asutamisega 1865. a. ja vajadusest teateid saada semstvo elutingimustest. Tähtsam on Moskva kubermangu statistiku Orlov'i töö. Vaatlusüksuseks oli küla. Esimesed resultaadid saadi 1876. Pärastpoole on hinnatavad ka teised semstvod. Resultaadiks saadi väga rikkalik materjal, mis on uuritud ja hinnatud koguni Marksi poolt. Öitse-aeg 80-ndates aastates, pärastpoole vaikus. Selle põhjuseks oli kallidus ja keskvalitsuse loidus, semstvo stat. teaduslik tähtsus seisab:

1. Uurimise ala laiendamises,
2. Vaatlusvõtete täiustamises,
3. Tabelite koostamistvõtete ja grupeerimisaluste selgitamises Vene elunähtuste kujutamiseks.

pe
Praktiline tähtsus - resultaate avaldamine annab tõuget talu-
ka poegadele maa omandamiseks, siis a) agronoomiline kaasabi, b) andmeid
on kasutas valituse stat., c) stat. tegelaste ettevalmistus. Puudused:
gr. on vähe uuritud eraomanduse maid, mitmesugune uurimise kestvus ja pro-
dukti grammide ühetalilisus ja laisulatusliiklus. Alul semstvo stat. puu-
lae dutas peamiselt põllumajandust, hiljem ka haridusala, tööstust, maksude
laekumist jne.

5. p i l e t .

kori Statistilised asutised vana- ja keskajal. - Kus on riiklik elu
Neeckorraldatud, seal tekib vajadus stat. andmete ja stat. asutiste järele.

Need asutised olid juba ka vanal ajal.

ieki Rahva-lugemine vanal ajal. Hiinas 2238.a.e.Kr. 9 provintsi tä-
valuulik kirjeldus. Jaapanis 800.a.e.Kr. Alates 624.a.p.Kr. saavad rah-
määrvalugemised aga perioodilisteks. Persias - rahvalugemine sõjaväe arvu
Ateeääritlemiseks. Egiptuses on maakataster ja kaks Moosese rahvalugemist.
RoomAteenas olid rahvalugemised. Ühest niisugusest jutlustab Aristoteles.

Roomas - Romuluse ajal kaks rahvalugemist.

anti Rooma tsensused. - Tsenzurid olid kogu vabariigi ajal - neile
leidanti kohustuslikke teateid. Roomlased mõistsid koostada surevustabe-
riumleid. Augustuse ajal hakati koostama stat. ülevaate raamatuid. "Brea-
sus rium imperium" - stat.operatsiooni aluseks saab rahvalugemine või tsen-
nälisus (varanduse tsensus, hariduse aste) ja maa hindamine katastri
271.a.p.Kr. kuhu kuulus ka elanikkude üleskirjutamine. Esimene tsensus oli
siis271.a.e.Kr. ja kordus mitu korda. Uutes provintsidest toimetati tsensus
eriliseis, kui need ühendati Roomaga. Roomas olid tsensused korraldamiseks
saatetähtsused ametnikud - tsensorid. Kohalikud tsensorid provintslinnades
alguseatsid koopiaid Rooma. Niisugune oli kirjutusraamatute - librumite
tus,alus. Tsensused üksus oli üksik maaomand. Märgiti üles maaomandi nime-
kirjutas, kus ta asus ja jügerite arv (jüger - vana rooma maa mõõt = 75 rslid).
sisskirjutusraamatu alusel toimiti maaomaksu määramisi. 312.a.p.Kr.seati
tus sisse 15-aastane tsensused periood, peale seda kontrolliti andmeid.Muu-
tus ka vorm. Tarvitusel oli 2 liiki:

1. esialgne materjal,

Nii 2. kokkuvõte keskvalitsusele.

Kes Nii toimiti ka Bütsantsis.

See levir Keskajal koostatakse kirjutusraamatuid vastavalt roomlastele.

See levineb kogu L.-Europas, hiljem ka Venes.-Karolingidega alates

kirjutusraamatud, nn. "urbaariad" laienevad kogu Euroopa. Paremad neist X.s. on piiskopkonna ja kloostrite kirjeldused. Kõige vanem kirjutusraamat on Augsburgi piiskopkonnast. Kõige kuulsam on Inglise "Domesday book", 34 krahvkonna kirjeldus. 13.s. leidub Itaalia vabariikide ja hansalinnade stat.töid. 15.s.peale tekkisid riiklikud kirjutused sündide ja surmajuhtude kohta. Venemaal toimetati tatarlaste poolt kaks üleskirjutust.

Stat.asutiste nüüdisaegne organisatsioon. - Asutatakse erilised organisatsioonid stat.-büroo nime all. See organisatsioon on ühetaoline kõigis riikides, ja on 2 tüüpi:

1. viiakse läbi tsentralisatsioon - ühendatakse kõik valitsuslikud stat.asutised;
2. detsentralisatsioon - teateid valitsusele kogutakse mitmesuguste asutiste poolt.

Üksikute riikide valitsuste stat.-büroodes jaotatakse töid:

1. stat.juhtnöörid (on stat.nõukogu) - juhtnõure andev orgaan,
2. tööde läbiviimine, selleks stat.büroo - töid läbiviiv orgaan.

See keskasutis kogub ja töötab läbi materjali. Materjalid tuuakse kokku kohalike organite poolt, need organid jaotatakse:

1. materjali kogujate ja
2. materjali kontrollijate peale.

Viimaste töid võivad teha spetsialistid, eriteadlased, riigiasutiste liikmed, isikud elanikkude seast.

Rootsis on kõige vanemad asutised. Sealsed erilised:

1. organisatsiooni lihtsus,
2. tööde odavus,
3. andmete täpsus.

Juba 1686.a. oli ette kirjutatud kogudusraamatute ühetaoline pidamine. 1756 moodustus nn. tabelkomisjon materjalide läbitöötamiseks. 1858 reorganiseeriti seda ja jaotati tsentraalkomisjoniks ja tsentraalbürooks. Tsentraalkomisjon on selleks, et kõik stat.tööd oleks kooskõlastatud kultuur- ja ühiskondliku elu nõuetele. Andmete aruanded avaldati kuulutamise kaudu peale kinnitamist komisjonis, komisjoniliikmed olid kõrgema haridusega. Esimeses oli siseminister, abiesimeses bürooülem ja 7 liiget. Büroo on iseseisev asutis. Büroo viib täide neid töid, milliseid teistes asutistes ei tehta - levitavad stat.väljaandeid (kuukirju jne.), teateid muretsevad vaimulikud, talupoegade kogukonnad ja kohalikud ametnikud. Suurem osa töid tehakse üksikuis riigiasutis. Algmaterjal läheb bürosse, kes siis teeb lõpp-kokkuvõtte.

Prantsusmaa. - Esimene stat.asutis oli juba 1800.a. Napoleon I ajal. 1812 lõpetas büroo oma tegevuse. 1835.a. alustas asutis tööd

uesti ja see kestis kuni 1870.a. Prantsvstat.asjanduse iseloomustavad jooned:

1. härmine detsentralisatsioon,
2. mitmed stat.osakonnad või bürood ministeeriumis ja
3. tšentralisatsioon alla poole.

Nimetatud tšentralisatsioonist ei võtnud osa ainult a) kohapäälised organid, b) elanikud.

Tuntakse tarvidust kõrgema stat.keskorgani järele. 1885 asutati nõukogu, millel oli ainult nõuandev iseloom - ta õigusi polnud määratud. Töö oli järgmine: siseministeerium saatis välja vormularid, neid täideti kogukondades mairide ja prefektide poolt, pärast koostati neist kantonaalsed ja siis departemangulised arvud departemangude ja kantonite kohta. Prefektidele abiks loodi kantonaalsed komisjonid. Komisjon koostas kaks tabelit iga kogukonna peale siseminist.vormi järgi: 1) igaaastased ja 2) viieaastased tabelid. Need vaadati huvitatute poolt läbi. Prefekt on kontrollimatu peremees. Pariisis on munitsipaal - stat.asutised ja komisjonid. Komisjoni juures büroo võtab materjali kokku ja töötab läbi, eriliselt sanitaarosa.

Saksamaa. - Siin on eeskujulik stat.asjandus, täpis tööjaotus, materjali kiire kohaletoimetamine ja läbitöötamine. Stat.bürood olid pea igas riigis. Pahe seisis vaid selles, et andmete kogumisviis ja nende läbitöötamisviis olid niivõrt erinevad, et ei saanud mingit üldist kokkuvõtet, ühtlast kogupilti. See paremus saabus alles impeeriumi tulekuga. Impeeriumi (keiserriiigi) stat.keskbüroo tekkis peale Saksa ühendamist ja andis ülevaateid kogu impeeriumi kohta. Selle kõrval püsisid veel Saksa üksikute osariikide stat.asutised, millised nüüd täitsid kohaliste organide ülesandeid. Impeeriumi stat.keskbüroo ei haaaranud kõiki harusid. Materjal saadi osalt kohapealt, osalt üksikriigilt, keskbüroo tegi ainult mehaanilist kokkuvõtet, kindlaks määrates vaid vormi ja sisu miinimumi. Üsrikriikide stat.andmete ühendamine oli alaline. Alates tolliliidu sõlmimisega hakkasid teated jõudma keskbüroosse. Teaduslik läbitöötamine teostus üksikriikide keskbüroodes. Liidu büroo ei puutunud nende tegevusse. Ei olnud ühtlust töös ja 1872.a. avatigi impeeriumi stat.keskbüroo, mille ülesandeks oli:

1. uute stat.tööde ja juhtnõrde koostamine,
2. kokkuvõte ja materjali avalik väljakuulutamine.

Üsrikriikide stat.asutised jäid keskasutisiks oma riigile, üldsuse jaoks aga kohalisteks organiteks. Impeeriumi stat.keskbüroo võimkonda kuulus: posti, raudtee, justitsi ja sanitaarne stat.büroo. Peale nende 4 haru, Saksa administ.stat. jaguneb 3 ossa:

1. tšentraliseeritud stat.impeeriumi keskbüroo, kuhu saadavad osariigid oma andmed,

2. föderatiivne stat., kuhu kuulub elanikkude töö
töõnõuuse statistika, s.o. kas ühine kogu impeeriumile
või eraldi üksikutele riikidele. Kokkuvõtte vorm on
ühine.
3. Üksikute riikide stat. Siin on äärmine kirevus andme-
tes, nende ulatus jne. Parem neist on Preisi büroo.

Preisi stat.büroo. (asut.1805). Selle juures on nõuandmiskomis-
jon. Oli ka seminar. Büroo koostab vormulaarsed instruksioonid, töötab
läbi ja annab välja materjali.

Bayeris on samuti komisjon ja büroo.

Venemaa. - Ministeeriumi asutamisega tekkis stat.asutis. Vene
üld adm.stat. kuulus siseministeeriumi alla. Esimesed ametlikud stat.
asutised tekkisid 1811.a. politseiministeeriumi juures, millel alul oli
kaks osakonda: teaduslik ja täidesaatev, pärast neli: teaduslik, arve-,
registratuur- ja joonistuseosakond, mis kestsid kuni 1827.a. Tema üles-
andeks oli kubermangude aruannete läbivaatamine ja üldkokkuvõtete tege-
mine. Tähtsam hulk andmeid koguti rahaministeeriumis. 1835.a.loodi koha-
likud stat.organid kubermangudes, nn.kubermangukomiteed. 1857 loodi uus
asutis - statistika komitee, mille ülesandeks oli materjalide kogumine,
nende kriitika, korraldamine ja läbitöötamine. 1863.a.loodi stat.nõukogu,
mille ülesandeks stat.tööde järelevalve kogu riigis. Hiljem oli tema
ülesandeks perioodiliste üleskirjutuste meetodite arutamine. Viimane
püstitas üleskirjutusplankide ühise vormi, samuti stat.organisats.korra
ja plaani - seega oli tema tegevus stat.alal seadusandlik. Täidesaat-
vaks organiks nõukogu juures oli aga stat.keskkomitee, kellel olid oma
organid kubermangudes, nn. kubermangu komiteed. Komiteed juhatas direk-
tor, kellel pidi olema eriharidus statistikas.

Üldise stat.jaoks tundis Vene administratsioon ainult 2 organi:

1. vaimulikud - sünd, surm, abiellumine,
2. politsei - kohapealsed ametnikud koostasid igapääla-
lised aruanded tootluse, viljasaagi jne.kohta.

Üldiselt stat.asjandus põlnud rahuldav; selle põhjused:

1. vastava seaduse puudumine,
2. elust mahajäämine,
3. stat.tegevuse piiritlemise puudumine
4. detsentralisatsioon ülespoole ja tsentralisatsioon
allapoole.

Riiklik stat. - Tõid teostati riigi adm.organitega, osalt ka eri-
asutiste poolt. Riik oli huvitatud sellest tööst mitte ainult praktilis-
te eesmärkide mõttes, vaid ka oma poliitilise ja adm.tegevuse mõttes.
Riiklikud stat.asut. töötasid välja uurimuste plaanid ja kavad, töötasid
ümber kogutud materjali ja avaldavad trükis. Kohapealsetele asutistele
langes tooresmaterjali kogumine.

Maa (semkaja) statistika. - Riikliku stat.kõrval teotsesid veel
stat. bürood kohalike omavalitsuste juures, nagu linna ja semstvo stat

bürood, mis samal ajal olid ka riikliku stat.büroo kaastöölised. Venes oli pea iga semstvo juures stat.büroo, kes kogus iseseisvalt materjali kohapeal ja ka tegi kokkuvõtteid ja korraldas materjali ümbertöötamist. Mõnelpool materjali kogumine toimus büroo liikmete eneste poolt nn.ekspe-ditsioonilisel teel. Teine kogumisviis oli kogumine korrespondentide kaudu (õpetajad ja vallakirjutajad).

Oli kaks ekspeditsioonilise viisi tüüpi: Moskva ja Tšernigovi. Esi-mene püüdis üksiku talundi üleskirjutamise läbi saada andmeid iga üksiku majapidamise kohta ja elanikkonna elu majanduslikkude tingimuste kohta. Teise liigi aluseks oli andmete kogumine üksikute maatükkide tulunduse kohta kohapealsetelt peremeestelt järelepärimise teel.

Linna stat. Peterburi, Moskva, Riia ja Tallinna linnavalitsuse juures olid stat.osakonnad, kes tegid alalisi ülestähendusi mitmekülgs-te linna eluavalduste kohta (abielu, sünd, surm, haigused). Eriti hästi oli see korraldatud Saksamaal.

Erastatistika. - Stat.töid tegid mitmesugused eraseltsid ja kor-poratsioonid. Venes näit. 1) õpetatud seltsid, 2) Keiserlik Vene Geo-graafiline Selts - teaduslikud tööd etnograafias, 3) Moskva juristide selts - andis abi maa (semski) stat. Siis veel Moskva Põllumajanduse Selts ja Metsade Selts.

Stat.kongressid. - Esimene kongress oli Brüsselis 1853.a. "Quete-let initsiatiivil. Kokku peeti 9 kongressi. 1872 oli 8-as kongress Peter-buris ja viimane 9-as peeti Budapestis 1876.a. Esimesel kongressil olid riikliku ehk adm.stat.esindajad ja arutati küsimusi adm.stat.üle. Järgmistel kongressidel olid juba ka teadusilma esindajad - andmete ko-gumine ja läbitöötamine alistatakse teaduslikele nõudmisile. Välismaa esindajaid oli harilikult vähe, mistõttu otsused olid sageli ühekülgsed ja selgitamatud. 1869.a. Haagi kongressil otsustati välja anda üldine ajakiri rahvusvah.stat.kohta. Osutus tarvidus stat.tehnika eriteadlaste järele,- seepärast asutati 1872 stat.kongresside alaline rahvusvah.ko-misjon. Komisjoni ülesanded olid laiad:

1. järgmisele kongressile küsimuste ettevalmista-mine,
2. stat.uurimine riikides,
3. rahvusvah.töökavade koostamine,
4. kongressile otsuste lõplikkude redaktsioo-nide esitamine.

Komisjon tuli kokku neli korda. Viimasel komisjoni istungil Pariisis 1878.a. töötati välja põhikiri, milles märgiti, et riikide adm.stat. on kohustuslik. Saksamaal põlnud sellega nõus ja ei võtnud osa esimesest komisjoni istungist. Ka X-es kongress ei leidnud seetõttu aset, sest Saksa, Austria ja Vene loobusid.

Kongresside teened: 1. toimus teadusliku ja praktilise stat. liitumine,

2. paranes adm.stat.korraldus, igas riigis tekkisid vastavad asutised,
3. toimus väljaannete vahetus (riikide vahel), võimaldades levitada stat.andmeid, mis andsid materjali võrdlevale statistikale,
4. ilmusid stat.ajakirjad,
5. parandused põllumajanduse, tööduse ja kaubanduse stat.üleskirj.
6. tähtsad parandused elanikku üleskirjutuste läbi- viimisel,
7. tekkis rahade ja kaupade liiklemis stat.,
8. laienes andmete graafiline kujutamine,
9. arvestuste teostamine meetrisüsteemis paljudes riikides,
10. kutsuti esile väga laialdane literatuur - ajakirjad ülemaailmlikust statistikast.

Kongresside puudused:

1. dilettantism (asjaarmastajad, mitte teadusmehed),
2. alaline kongresside isikliku koosseisu muutmine,
3. offitsiaalne iseloom.

Rahvusvah. stat. instituut asut. 1885.a. prantsuse ökonomisti Leon Sey ettepanekul Londoni stat.seltsi 50.aastapäeval. See kujutas enesest mitte offitsiaalset, vaid teadlaste kogu. Liikmeiks olid stat. teaduse esindajad ja paljud valitsuse stat.juhid. Liikmete arv oli kuni 200. Uued liikmed valiti instituudi liikmete poolt. Büroo võis paluda teadlasi liikmeiks astuda, kel stat.alal teeneid. Instituut oli teaduslik selts, ta eesmärk oli kaasabi andmine valitsus- ja majandusstat. Ta püüdeks oli meetodite, formulaaride ja läbitöötamisviiside ühtlustamine võrdluste hõlbustamiseks. Sessioon tuli kokku üks kord iga kahe aasta järele; kuni 1913.a. oli 14 sessiooni. 1905.a.tekkis rahvusvah. põllumajanduslik instituut Roomas, mille asutamisest võtsid osa 40 riiki. Ülesandeks - põllumaj.andmete kogumine riikides (külvid, viljasaak jne.) Koostis: 1) tegevliikmed, 2) liikmed, 3) kaastöölised ja 4. auliikmed.

9 6. p i l e t .

Stat.kui teadus sotsiaalsete masside üle. - Stat. on teadus sotsiaalsete masside üle. Kõik ühiskondlikud teadused jagunevad:

1. Üldised sotsiaalsed teadused (stat. ja sotsioloogia),
2. spetsiaalsed teadused,
3. ajaloolised teadused.

Stat. kui teadus sotsiaalseist massidest põhjeneb nende masside põhjalikul vaatlusel arvu, kaalu ja mõõdu vahendusel.

Sotsiaalsed massid. - Inimmassid, nende tegude ja viimaste resul-

taatide massid on tegelikult olemas üksteise kõrval, omades vastastikut sidet. Nende masside välispidine grupeerimine antakse ajas ja ruumis. Kuid neil massidel on ka sisemine side, mis muutub keerulisemaks kultuuri arenemisega. Siit tekibki grupi ja liidu mõiste. Sotsiaalne grupp on vähem püsiva iseloomuga. Sotsiaalsed liidud aga püsivad (nagu riik). Nii on meil tegemist väga mitmesuguste inimsuhteliste massidega, nn. sotsiaalsete massidega.

Sotsiaalsete masside liigid. - I. Inimhulk (inimmassid): neid määritletakse kas a) ruumi või aja üldtunnusmärkide järgi (näit. elanikud antud territ. teatud aastal), või b) majanduslike, poliitiliste j.t. suhete alusel (elan.klassid töölised, kapitalistid, linnaelanikud) või c) inimmassid moodustatakse teatud tunnusmärkide järgi, mis ajalised teaduslikult või praktiliselt (sündinud, surnud, talupojad jne.).
II. Sündmuste- ja tegevusmassid (abielud, kauba liigid, müügi hulk).
III. Effektiide massid: majade hulk linnas, viljasaagi hulk jne.

Seisu- ja liikumismassid. - Sotsiaalsed massid kui stat. objektid on alalises liikumises, s.t. alluvad alalistele muudatustele (näit. surevus, sünd). Massiliste nähtuste üksikute gruppide erinevus seisab selles, et üksikuis massides muutuvate nähtuste kõrval leiame ka teatud alalisi püsivaid nähtusi ja viimaseid võime kindlaks määrata momentaalselt, ühekordse vaatlusega (näit. majade arv tänaval). Seisu (olukorra) masse uuritakse üldlugemise teel.

Liikuvaid masse iseloomustab aga alaline nähtuste muutumine. Sääraseid masse võib vaadelda ainult liikuva registratsiooni kaudu (sünd, surevus).

Massilise vaatluse isearaldused ühiskondl. nähtuste suhtes. Igasugune vaatlus on faktide konstateerimine. Teaduslik vaatlus on aga plaannir- ja meetodikindel. Harilikult teaduslikul vaatlusel ei ole üldmeetodit, peale loogilise mõtlemise meetodi. Teisiti on aga statistikaga. Statistika, missuguses valdkonnas ta ka ei töötaks, teeb alati tegemist kogumitega ja seetõttu peab alati arvestatama vaatlusüksusi (inimene, loom jne.) kindlate tunnusmärkide järgi, moodustama neist üksustest vastavad kogumid ja kasutama neid vastavateks sihtideks arvulises väljenduses.

Esmakordne ja teistkordne statistika. - Esmakordse statistikaga on meil tegemist neil juhtudel, kui vaatlus teostatakse stat. huvi põhjal esmakordselt, nt. rahvalugemine, viljasaak jne. Teistkordse statistikaga on tegemist siis, kui esmakordse stat. tulemusi, mis olid kogutud mittestat. sihtidega, kasutatakse hiljem nende masside stats. mõistmiseks. Esimesel juhul stat. andmete allikaks on sotsiaalsed faktid ise, teisel - mitmekesiste dokumentide surnud materjal.

Stat. uurimise staadiumid on: (Wagner'i ja Engels'i järgi):

1. massilise vaatluse ettevalmistus: a) teoreetiline, s.o. mis, kuidas, kuna ja kus vaadeldakse, b) praktiline - proov. Vajalik otstarbekohane tööjaotus ajas ja ruumis.
2. Massiline vaatlus ise - tundemärkide konstateerimine.
3. Materjalide kokkuvõtmine.
4. Arvuline läbitöötamine: a) grupeerimine, b) keskmiste suuruste väljatoomine, c) ridade lahendamine.
5. Teaduslik uurimus - seaduspärasuste avastamine.

Stat. materjali saamiseks on 2 viisi: süsteemiline ja juhusline.

Stat. materjali kogutakse:

1. kas statistil. asutiste poolt eriliselt stat. eesmärgil,
2. Valitsusvõimude poolt valitsemise huvides;

viimasel on paremus - tõsisem suhtumine asjasse.

Selle puudused:

1. valitsusel on ainult praktilised eesmärgid ja mitte statistilis-teaduslikud;
2. Kuritarvitused poliitilistel sihtidel (vale andmed);
3. Ühtluse puudumine,
4. riigiasutistele on stat. teise järgu tähendus.

On kaks süstemaatilist nähtuste viisi:

1. üleskirjutus püsivate masside juures ja
2. liikuv registratsioon (liikuvate masside juures).

Siis veel ankeetne, monograafiline ja ligikaudne uurimis- ja arvuline orienteerumine (igapäev oma majapidamise aruanne).

Stat. vaatlus. Igasugune stat. vaatlus seisab esmakordseis üleskirjutusis, mis peavad olema võimalikult täielikud. Nendest algelistest andmetest saadakse sarnaste ütsuste (mehed, naised) summeerimisega arvulised kokkuvõtted. Seesuguseid algelisi esmakordseid üleskirjutusi võib toimetada alaliselt (on tarvilik siis, kui nähtus on muutlik), s.o. liikuva registratsiooni teel või perioodiliselt teatud aja järele (püsivad massid). Viimasel juhul tarvitatakse üleskirjutust, vastandina liikuvale registratsioonile.

Vaatlusobjekti püstitamine. Objekti valikul peab kõigepealt selgusele jõudma, kas sellel on sedavõrt individualiteedi omadusi, et oleks vaja tarvitada statistilist meetodit, vahest jatkub mõnest teisest meetodist, näit. teistest teadustest andmete hankimine.

Üldreegli järgi tuleb stat. meetodit tarvitada ainult siis, kui 1) teissugused võtted ei anna küllalt lähedasi andmeid ja 2) peab arvestama objekti suhtelise väärtusega (kas väärib küllaldaselt vaatlust).
M a y r tähendab, et ühiskondlikes nähtustes on palju ka sääraseid nähtusi, mis ei oma tähtsust ühiskondlikus elus - seega on nende vaatlus ühekülgne. Leidub sääraseidki, mis küll tähtsad, kuid mille vaatlus on seotud liiga suurte kulude ja raskustega.

Vaatluse subjekt - s.o. stat. organite kogu, tavalikult valitsus-organid. Nende organite sellest või teisest ehitusest ja seisukorrast oleneb suurel määral hea või halb vaatluse teostamine. Rahuldav vaatluse teostamine on kindlustatud: 1) kui vastavad asutised on küllaldasel määral rippumatud, eriti keskasutised, 2) kui adm. stat. kujutab enesest tarvilikulist organite süsteemi nii kõrgemate kui ka alluvate suhtes, 3) kui on antud statistilisele vaatlusele vastav tööjaotus nende organite vahel. Ei või kohaliste materjalikogujate peale panna neid ülesandeid, mida peavad tegema keskasutised. Ei tohi olla koondatud ühte asutisse vaatluse, kontrolli ja kokkuvõtte funktsioonid. 4) Iga organi võimupiirid peavad täpsalt määritletud olema, nt. üks ja sama töö (nagu vaatlus) ei tohi olla killustatud mitme organi vahel. 5) Stat. töö üksikud osad peab usaldatama isikutele - asjatundjatele, kellel küllaldane ettevalmistus.

Stat. operatsioonide liigid: E n g e l s ja W a g n e r ... määritlevad IO momenti:

1. Kus ja kas võib toimetada vaatlust, s.o. otsustamine, kas antud objekt kuulub vaatluse alla;
2. vaatlus ise;
3. registreerimine; ,
4. materjali kogumine ja kogutud andmete klassifikatsioon;
5. Materjali kontrollimine ja kriitika;
6. grupeerimine ja kokkuvõtmine tabelitesse (tehniline töö);
7. ühekujususe otsimine;
8. kausaalse sõltumise avastamine;
9. reeglipärasuse avastamine ja sotsiaalsete seaduste püstita-
mine;
10. Resultaatide avaldamine.

Ülaltahendatud operatsioonid langevad kahte kategooriasse: loogilised ja mehaanilised.

Loogilised on: objekti määritlemine (1), grupeerimine (6), ühekujususe otsimine (7), kausaalsõltuvus (8), seaduste avastamine (9) ning kirjeldus ja avaldamine (10).

Mehaaniline on kõik ülejäänud (2,3,4,5).

6 7. p i i l i t e d :

Statistiliste andmete kogumise kava ja plaani väljatöötamise tingimused. Statistiliste andmete kogumise kava ja plaani täppis ja hoolas koostamine on stat. vaatluse edukuse esimesi tingimusi, ent see koostamine on seotud ühtlasi ka suurte raskustega. Hea kava koostamiseks on vajalik tutvuda antud teadusharu seisundiga ja statistilise praktika näpunäidetega. Samuti on ka tähtis teada, milliseid küsimusi on vajalik esitada ja kuidas neid esitada. Elukutseline statistik ei oma

mitte küllaldaselt teadnisi selleks ja ta peab vastava kava koostamisel appi võtma seepärast ka spetsialiste, teoreetikuid ja praktikuid, ja teatud juhtumel ka asjast huvitatud rahvakihtide esindajaid.

Statistilise vaatluse üldplaani sisu võib jaotada kahte ossa:

1) materiaalne ja 2) isikuline organisatsioon. Vaatlusplaani materiaalne organisatsioon haarab enesesse elementaarsele küsimuste ringi (millal ja mis on vaja vaadelda), vastavate väliste abivahendite ja reeglite, vaatluse aja ja koha täpsa määritelu. Samuti kuulub siia ka vaatlusega seotud kulude eelarve teostamine ja koostamine. - Vaatluse isikuline organisatsioon seisab vaid vaatleva personali isikulises nimetamises. Siia kuulub ka vaatlejale nende tegevuse ühtlustamise eesmärgil sellekohaste juhendite andmine.

Statistilise tehnika küsimused. - Kui kava on valmis ja määritletud, mis peab olema selgitatud spetsiaalse stat. uurimise kaudu, siis algab statistiku tegevus kui spetsialist töö organiseerimises ja tehnikas. Ta ülesanne on vaatlemistöö organiseerimine ja siin tulebki lahendada rida küsimusi.

1) Mida lugeda vaatluse üksuseks, ehk teisiti öeldes, keda ja mida on tarvis vaadelda, et võiks tunda õppida antud nähtust.

2) Teine küsimus kerkib esile vaatluse operatsiooni juures, - milliseid tunnuseid selgitada ja mida nimelt üles tähendada. See omakorda oleneb aga vaatluse üksusest ja eesmärgist.

Küsimuste püstitamine. Eeltoodud plaan võib olla oluliselt erinev, oleneb sellest, kas on tegemist sotsiaalsete faktide täiesti uue konstateerimisega (esmakordne statistika) või ainult nende andmete kasutamiseks, mis on juba saadud teiste eesmärkide taotlemisel (sekundaarne statistika). Mõlemal juhtumel peab olema välja töötatud küsimuste esitamise kava. Esimesel juhtumil küsimused suunduvad otseselt sotsiaalsetele faktidele, teisel juhtumil küsimused pöörduvad endistele dokumentaalsetele andmetele. Küsimuste hea püstitamine on võimalik ainult siis, kui on täpsalt kindlaks määratud vaatluse üksus. Vaatluse üksus on kõige väiksem vaatluse objekt.

Vaatluse üksuse mõiste. Peab kindlaks tegema täpsalt, kellest või millest peab vaatlus antud tingimustel algama. Teoreetiliselt vaatlus algab jagamatust tervikust, kuid praktiliselt see alati pole võimalik. Rahva lugemisel, näit. vaatluse jagamatu objekt on iga elanik üksikult, kuid praktiliselt pöördumine iga elaniku poole pole võimalik seepärast, et osa elanikkonnast üldse ei või vastata esitatud küsimustele. Seetõttu tuleb üksuseks võtta perekond. Kuid alati pole võimalik pöörduda perekonnagi poole ja väiksema üksusena tuleb võtta - maja, talu. Üldse võimalikult väiksemamõõdulise objekti - üksuse - välja valimine, millest faktiliselt peab algama vaatlus, oleneb:

1. vaatluse eesmärgist,
2. andmete summast, milliseid on tarvis koguda,
3. objekt ettevalmistamise astmes,
4. vahenditest, mis on vaatluses käsitada ja
5. vaatluse tehnika tasemest.

Antud nähtuste stat. uurimisel tuleb mõnikord tege mist teha mitmete arvestusüksustega. Näit. rahvalugemine, kus arvuline üksus on iga isik, peale selle korter, mõnikord ka veel kogu majapidamise üksus jne. Vaatluse üksuse valikut peab silmas peetama juba kava koostamisel, plaanide väljatöötamisel, sest sellest oleneb teataval määral esitatavate küsimuste loomus, s.t. küsimuste loomus, mida võib esitada, ja vaatluse kiirus, räpsus ja täielikkus.

Vaatlus kõrvalt ehk väline ja isevaatlus. - Stat. vaatlus on kas vahenditu või tuletatud. Vahenditu vaatlus on see, kus vaatlev statistiline organ pöördub otsekohese objekti poole, s.o. kui ta ise veendub antud objekti olemasolu faktis ja objekti nende või teiste tunnuste olemasolus oma enese tunnete kaasabil.

Tuletatud statistiline vaatlus on säärane, kus sotsiaalsete elementide vaatlus, milliseid pidi vaadeldama statistiliselt, on toimunud juba varem, mitte statistilistel eesmärkidel, kuid kujul, mis vastab stat. vaatluse nõuetele, s.t. on tege mist sellega, et kogutud materjale koostatakse stat. otstarveteks. Sotsiaalsete elementide põhjalik massiline vaatlus, vaatamata sellele, kas ta kerkib esile stat. või mitte-stat. motiividest, jaguneb kahte kategooriasse: 1) ise vaatlus ja 2) väliste tingimuste (ka kõrvalt) vaatlus (väline vaatlus). Ise vaatlus, kui üksikute füüsiliste isikute tegevus, omab statistilise iseloomu ainult siis, kui see massiline vaatlus on süstemaatiline ja põhjalik. Suure hulga väärtuslike andmeid saame näiteks kodusest ja kaubanduslikust arvepidamisest. Suuremal määral esineb eraisikute ja avalikkude korporatsioonide ise vaatlus nende tehnilise teotsemise ja majandusliku arvepidamise valdkonnas.

Väline vaatlus (ka kõrvalt vaatlus) - see on tingimuste ja nähtuste vaatlus, mis ei puutu vaatlejasse endasse. See jaguneb kaheks: 1) vahenditu ja 2) kaudne. Esimene on sotsiaalse massi ja elementide tunnuste ja arvu konstateerimine, mis teostatav vaatleja enda poolt, näit. põllundusliku stat. puhul, kus vaatlevad organid isiklikult veenduvad olukorrast, minnes näit. põllule, et teada saada, milline on mitmesuguste maatükkide kihtide vahekor d. Kaudne väline vaatlus on asjast huvitatud isikute öeldiste üleskirjutamise kaudu või lihtsalt teadlikkude isikute küsitlemise kaudu vaadeldava üksuse olemasolu fakti ja sauti üksuse tunnuste suhtes.

Küsimuste väljatöötamisel ja ristitamiseks vajalised tingimused.

Küsimuste formuleerimisel on tarvis silmas pidada teatud teegleid, mil-

lest mõned juba olid formuleeritud Quetelet'i poolt. Quetelet'i reeglid on järgmised: 1) on tarvis esitada ainult saaraseid küsimusi, mis tarvilikud ja millele loota vastust, sest iga üleliigne küsimus venitab materjali kogumist ja läbitöötamist; 2) ei tohi esitada selliseid küsimusi, mis võivad elanikkonnas esile kutsuda hädaohtu või kahtlustamist, näit. maksustamine suurendamise korral; 3) küsimused peab formuleerima niivõrt selgelt ja täpsalt, et nad oleksid kõigile ühtlaselt arusaadavad ja et vastused kõneleksid ühest ja samast; 4) küsimused peab esitama nii, et vastustega ühele neist võiks kontrollida vastuseid teisele küsimusele, näit. masinate arvuga võib kontrollida tööliste arvu, aga nende mõlemate arvuga toodangu summat jne.jne.

8. p i l e t .

Üleskirjutus ja jooksev registratsioon. - Eraldatakse kaks vaatlemisviisi: üleskirjutus ja registratsioon. Üleskirjutus - kui kirjeldatakse nähtust teatud kindlal momendil (näit. rahvalugemine). Jooksev registratsioon - kui määritletakse nähtusi nende saabumisajal (sünd, surm).

Esialgsete andmete saamine. - Üleskirjutus toimub kas vastavate isikute poolt või elanikkonna enese poolt spetsialistide osavõtul. Jooksva registratsiooni korral, kui on tegemist nähtustega, mis kiiresti muutuvad, peab pöörama isikute poole, kes oma seisukoha või kohustuste põhjal on lähedal antud nähtustele (pereks.seisuametnik). Nähtuste kiire muutlikkuse korral ajas ja ruumis tarvitatakse peamiselt küsimusblankide laialisaatmist, kuid võib ka nii nagu toimiti Rootsis 1910.a. töötada tööliste üleskirjutamisel, et blankide saatmise asemel töötada töölistel kutsuti määratud ajal andma vastuseid vastavasse asutisse.

Kirjutuslehed ja kaardid. - Kirjutuslehti vaatlusresultaatide ülestahendamiseks nimetatakse vormularideks. Neid on kahte liiki - kirjutuslehed ja individuaalsed kaardid. Kaartide puhul on iga vaatlusobjekti kohta eriline leht. Kirjutus- või teatelehtedele kantakse ühele lehele teateid mitmesuguste objektide üle tulpade järele.

Kaartide ja kirjutuste halbused ja paremused. - Kaartide pare-

mus:

1. Teadete puursomise ja eriti läbitöötamise lihtsus (ainult lugemisvaev), kergus ja kiirus.
2. Elanikel on kaartidele kergem ja lihtsam kirjutada, kui kirjutuslehti täita.
3. On võimalik kõige keerulisem arvude kombinatsioon.
4. Lõppsumma saamise kergus - kaardid kokku arvata, kerge kontrollida grupeerimisel.
5. Tööjaotuse võimalus.

Kaartide halbused:

1. Väikesed dokumendid, kergesti kaotatavad.

2. Ülearune töö - ümberkirjutamine kaartidele.

Kirjutuslehtede paremused: ülevaatlikkus, väiksem aja kulu (ei ole tarvis kirjutada). Halbused: vigade raske kontrollimine, tööjaotuse läbiviimatus jne.

Kogutud andmete kontroll. - Enne materjali lõplikku läbitöötamist seda kontrollima (kas on küllalt täielik ja õige). Kui vigu ei leita, siis on materjal lõplik, vastasel juhul ainult ettevalmistatav. Vigade leidmine on raske ja juba kahtluse korral peab neid nii või teisiti parandama. Kontrolli teostavad: a) vaatluse teinud organid ise, b) kohalikud spetsiaalorganid, mille peaaesamine süstemaatilise kontroll, ja c) organid, kes teevad statistilisi kokkuvõtteid suuremate raioone jaoks. See kontroll on kahte liiki: 1) ettevalmistav, mida tehakse enne kokkuvõtet, 2) kontroll, mis käib käsikäes kokkuvõttega.

Vead ja nende põhjused (juhuslikud ja sihilikud): Esimesed olenevad andmete korrajast, hoolikuse, ettevaatuse ja rahuliku oleku puudumisel. Teised tekivad küsitatavate isikute harjumusest, kuritahtlusest ja usalduse puudumisest.

Vahenditu (ka otsene) vaatlus. - Primaarse statistika põhivõtted: vahenditu vaatlemine ja stat. küsitlemine (pärimine). Vahendituse vaatlusse kuulub näit. tolli ja reisijate liikumine statistika raadteel, samuti surmapõhjuste statistika.

Statistiline küsitlemine (pärimine): vahenditu vaatlus hulgal juhtumel on kas täitsa võimatu või niivõrt suurte kuludega seotud, et temast peab loobuma. Tuleb tarvitada järelepärimist, näit. viljasaagi stat., koolistat. jne. Statistika järelepärimine jaguneb nelja liiki: a) vahenditu (otsene), b) omalugemine, c) ekspertlik ja d) ekspeditsiooniline. Vahenditu (otsese) puhul küsimuslehed saadetakse otse asjasse puutuvate isikute (taluperemeeste, ettevõtjate) kätte. Ekspertide küsimine ehk nn. korrespondentlik viis, - siin stat. asutis on passiivne. Ta esitab vaid küsimusi ja saab asjatundjatelt (kooliõp. kooli alal jne) kirjalikud vastused. Need asjatundjad võtavad mõnikord enesele kohustuse anda regulaarselt teateid (kas teatud raioonis või mingi kindla ettevõtte kohta jne.) erilise tasu eest. Omalugemine on see, kui vormularid täidetakse vahenditult asjast huvitatud isikute poolt, kuid levitatakse ja samuti kogutakse stat. agentide, nn. lugejate poolt, kes on kohustatud kaasa aitama vormularide täitmise juures ja ka andmeid kontrollima. Ekspeditsiooniline viis - siin registreerija organ pärib suusõnaliselt ja saab ka suusõnaliselt vastused (s.t. sõidab kohapeale). Kuid registreerija organ ei tohi iialgi piirduda ainult küsimuste mehaanilise ettelugemisega ja üleskirjutamisega, vaid arvestama küsitava arengisastet ja ka selgitama ning igati kaasaaitama küsimuste vastamise juures.

9. p i l e t .

Statistilise materjali kokkuvõtmine ja grupeerimine. - Peale stat.materjali kriitikat ja kõlvuliseks tunnustamist asutakse selle kokkuvõtmisele. On kaks liiki kokkuvõtteid: 1) esialgne, mille sihiks anda vaatluse üldpilti, ja 2) järgnev kokkuvõte, mis on seotud materjali kindla grupeerimisega. See eraldamistarve on tingitud sellest, et iga stat.uurimine on seotud nii praktiliste kui ka teaduslike ülesannetega. Stat.grupeerimine seisab selles, et anda materjalile süstemaatiline kord, s.o.eraldada kõik taolised nähtused sel või teisel alusel gruppidesse. Peamine grupeerimine toimub aja ja ruumi alusel.

Grupeerimise tingimused aja ja ruumi alusel. - Grupeerimine ruumis nõuab materjali jaotamist teatud territooriumil (aiborann, kreis, linn jne.). Vaatlusüksuse piiride valik oleneb sellest, mis meid antud uurimisel huvitab. Üldreeglina (Mayri järgi) peab valima võimalikult vähemad raioonid. Siis on hõlpsam konstateerida, missugused territooriumi osad on sarnased ja missugused mitte (viljasaak, surevus jne.). Administratiiv jaotuse piiridest (vald, alev) peab kinni pidama vaid niivõrt, kui võrd see on just vajaline.

Faktide grupeerimine ajas (nädalate, kuude, aastate jne.järgi) omab erilise tähtsuse jooksva statistika juures, kus vaatluse muutmine ajas näitab meile, kuidas nähtus kujunes ja milliste tingimuste põhjal on ta võtnud just sellise aga mitte teise kuju.

Grupeerimine materiaalse tunnuse järgi. - Antud nähtuste tunnuste hulgast peame valima ainult need, mis on kõige enam iseloomustavad antud nähtusele. Sääraste tunnustega, milliseid meie pole ette näinudki, kuid mis on arastunud vaatlusel; ka neid peab võtma arvesse. Kava koostamine on sõltuvuses mitte ainult nende praktiliste ja teaduslike ülesannetega, mis võetud uurimuste aluseks, vaid ka materjali enese koostisest ja sihist, miks toimitakse grupeerimist. Kuid ikkagi peab materjali grupeerimisel tunnuste järgi meeles pidama, et igasugune klassifikatsioon ja grupeerimine on ainult tingimuslik. Elus pole midagi lahutatud, vaid kõik on tihedas seoses üksteisega, nii on siis klassifikatsioon puht kunstlik. Arvuliste ehk kvantitatiivsete tunnuste kokkuvõte seisab ainult grupi arvude summeerimises. Siin tuleb kinni pidada järgmistest reeglidest: 1) tunnuse arvulise tähtsuse miinimumi ja maksimumi kindlaks määramine, näit. vanuse gruppides võetakse piirideks 0 ja 100; 2) tunnuse tähtsus neis piires jaotatakse gruppidesse kindlate vahedega ja nii, et see vahe ei oleks suur ega muutlik (näit. 0-1, 1-2, 2-3, ... 99-100, aga mitte 0-1, 1-5, 5-8 jne.). Kui aga tuleb kokku võtta tunnuseid, mille omaduslik ehk kvalitatiivne, mitte arvuline väljendus, siis toimitakse dihotoomia printsiibi järgi. Oletame, et on olemas isikute koondis, mille arvestuse üksuste

Üldarv on N; on tarvis kokku võtta 3 positiivset ja 3 negatiivset tunnust. Positiivsed tunnused ja nende kokkuvõtted märgime üra suurte ja negatiivseid väikeste tähtedega. Siis saame:

Üldarv N.

Tunnused .

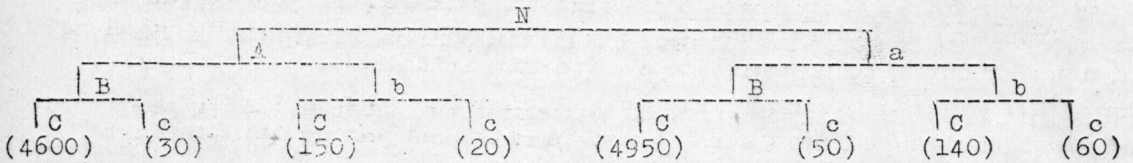
Positiivsed:

- 1. MeessuguA
- 2. TervedB
- 3. NägijadC

Negatiivsed:

- 1. Naissugu a
- 2. Haiged b
- 3. Pimedad c

Kokkuvõtte toimub järgmiselt:



Jaotamist esimese tunnuse - Aa - järgi võib nimetada esimese astme dihotoomiks, Bb - teise astme, jne. Kui on teada viimase astme kokkuvõtted, siis on teada ka kõik teised. Oletame, et antud näites saime kokkuvõtted, mis märgitud sulgudes, näit. 4600 on ABC tunnuste kokkuvõtte, 30 - ABc. Selge, et $4600 + 30 + 150 + 20 = 4800 = AB+Ab = A$ ja kogu arv $10.000 = N$. Järelikult on 4800 meest, 5200 naist, 9630 terveid ja 370 haiged, 9840 nägijaid, 160 pimeid jne.

M ä r k i m i n e - on materjali ettevalmistamine kokkuvõtteks. Tema mõte seisab selles, et ülestähendused oleksid selged ja kõigile ühtlaselt mõistetavad. Praktiline siht - saavutada kokkuvõttes töö täielist mehhaniseerimist, mis tarvilik töö kiiruse ja odavuse mõttes. Nii näit. stat.materjali läbitöötamine surna põhjuste üle igale kaardile märgiti teatud arvuga vastava katalogi järgi selle või teise surnu põhjus. Kokkuvõtte on lihtne kaartide laiendamine. Petrogradis linna üleskirjutustel tarvitati nn. tööstuslikku vormelit $\frac{235a}{2}$. Arv lugejas kujutab olukustet, täht "a" suhtuvust ettevõttele (peremees, ametnik, tööline), arv jagajas isiku suhet perekonna peaga. (1 - perekonna pea, 2 - perekonna liige, 3 - teenija). Siin on siis kokkuvõtte puht mehhaaniline.

Arvulise läbitöötamise tehnika. - Liigid:

- 1/ Primitiivne kokkuvõtte - esialgsete andmete kokkuvõtted kantakse vormulaarselt lihtsalt kokkuvõtte vormulaaridesse. Seda viisi võib kasutada ainult väga lihtsa materjali juures.
- 2/ Kokkuvõtte märkide sissekandmise teel kokkuvõtte vormulari, mis jaotatud tulpadesse - strikheerimine (kriipsutamine: // // // // jne. või \square).
- 3/ kokkuvõtte kaartide abil. Iga vaatlusüksus oma eri tunnustega kan-

takse eri kaardile ja siis järgneb ühesarnaste kaartide lugemine.

4/ Kokkuvõtte mehaaniliste sbinõudega.

Strihheerimine - kriipsutamine seisab etteloetavate andmete märkimine kokkuvõtte tabelitesse kriipsude näol ja kokkuvõtte lihtsustamises nii, et iga viies kriips tõmatakse neljasr risti läbi (~~///~~, ka). Strihheerimist võib toimida nii, et loetakse ette kõik vaatlusandmed korraga, kus üks ülestähendaja närgib ühed andmed, teine teised jne., või jälle nn. vaikimismeetodi teel, kus igauks töötab omaette. Puudused - vigade ülesleidmine raske ning tööd tuleb vigade puhul uuesti korrata.

Kaardid ja nende erinevused. - Töö kaartidega. Kokkuarvestus kaartidega on eelistatav seepärast, et lihtsustab ja kiirustab kokkuvõtet. On 2 liiki kaarte:

- 1) Kopeeritud (fiška), s.o. kui esialgne materjal oli nimekirjades (vormularides), siis kantakse andmed lihtsalt eri lehele;
- 2) Tabelkaardid, s.o. millel on juba trükitud pealkirjad vastavalt koostustabelite tulpadele. Nii ei kopeerita siin esialgseilt vormularelt, vaid kantakse sisse ainult vastavad andmed.

Vahe tabelkaartide ja kopeeritud kaartide (fiška) vahel seisab selles, et tabelkaarte tarvitatakse registratsiooni ja kokkuvõtte juures, kuna kopeeritud kaarti (fiškat) saab tarvitada ainult kokkuvõtte tegemisel.

Et lihtsustada tööd kaartidega, siis valmistatakse nad kas eri kujulised või eri värvilised, vastavalt tunnustele. Kõige pealt sorteeritakse kaardid enam üldgrupidesse ja alles siis jaotatakse nad vastavalt kokkuvõttetabeli tulpade järgi. Kokkuarvestuskaardid võimaldavad kerget kontrolli (värv) ja kõige laialdasemaid kombinatsioone. Samuti on neil paremsi nn. individuaalsete kaartide suhtes, sest viinased sisaldavad palju üheliigset materjali, on raskesti loetavad, sest neid täidab iga vaadeldav isik ise. Nende kasuks räägib vaid asjaolu, et siin jääb ära kahelikordne töö, s.o. andmete ülekandmine esialgseilt vormularelt kokkuvõtte kaartidele.

10. p i l e t .

Materjali kokkuvõtmise: toimub a) lihtsalt ja b) kombineeritult. T š u p r o v i järgi: lihtsa kokkuvõtte juures iga tunnus töötatakse läbi äkitselt, teistest olenematult. Kombineeritud kokkuvõtte juures iga tunnus töötatakse läbi koostatud kombinatsioonide järgi, koos teiste sarnasuguste üksikute tunnustega.

Lihtsa kokkuvõtte juures saadud arvud arvestatakse ühe tunnuse järgi rippumatult teistest tunnustest. Siin saadakse nii palju statistilisi arve, kui palju on tunnuseid.

Kombineeritud - kui arvud, mis kokku arvatud ühe alg tunnuse abil, jagatakse alagruppidesse teise tunnuse järgi ja need jaotatakse omakorda alagruppidesse kolmanda, neljanda jne. tunnuse järgi.

Lihtsa kokkuvõtte järgi saadud tabel:

Elanikkude arv	N e i s t		Mõlemast soost		I s i k u t e a r v t ö ö l i i k i d e j ä r g i			
	Mehed	Naised	Töölised	pooltöölised	kohalasuavad	liikuvad töölised	kingsepad	jne.

Kombineeritult saadud kokkuvõtte:

Elanikkude arv	S e l l e s				kohalasuavad töölised			
	mehed		naised		Mehed		Naised	
	kokku	neist	kokku	neist	töölised	pooltöölised	töölised	pooltöölised
	töölised	pooltöölised	töölised	pooltöölised	töölised	pooltöölised	töölised	pooltöölised

15-21

Tabelid ja nende liigid. - Tabelid on teatud vertikaalsete tulpade ja horisontaalsete lahtrite kombinatsioon, millised (lahtrid) on täidetud arvudega ja nende arvude tähendus on ära märgitud tulpade ja lahtrite pealkirjadega. Harilikult üleval ja vasakul kõrval. Tähtsamaks nõudeks, millele peavad vastama stat.tabelid, on nende ülevaatlikkus. Tabeleid on mitmet liiki.

1. Monograafilised - säärased, kus andmed, mis puutuvad üksikusse eri kokkuvõtte gruppi, grupeeritakse erilisse monograaf.tabelisse. Säärast iseloomu kandis 90.aastail Vene tolli statistika. Vastavates raamtutes leidusid iga suurema tollipunkti kohta erilised tabelid, andmetega iga sisseveetud kaupadekateegooria hulga kohta. Monograaf.tabelid üksikute tollipunktide kohta annavad ülevaatliku pildi sisse- ja väljaveo jaotuses.

N ä i d e : Monograafiline tabel.

Tallinna sadama läbikäik 1000 kg.			
	Sissevedu	Väljavedu	Transiit
Süsi	100	-	200
Teravili	1500	200	150
Juust	-	150	100
Või	-	170	150

2. Sünoptilised, mille eesmärk kujutada paralleelselt ühes tabelis võimalikult palju tunnuseid, mis iseloomustavad massi. Iga horisontaalne lahter vastab kindlale grupile (kubermang, tollipunkt). Iga vertikaalne tulp - teatud tunnusele, mis läbib kõik grupid. See annab võimaluse ühes ja samas tabelis jälgida iga tunnuse variatsioone meid huvitavas grupis.

N ä i d e : Sünoptiline tabel - viljahinnad linnades.

	Rukis kg.	Nisu kg.	Oder kg.	
Tallinna	0,15	0,28	0,12	j n e .
Tartu	0,14	0,27	0,11	
Viljandi	0,14			
Pärnu	0,14			

3. Lihttabelid - on säärasead, kus materjal on liigitatud ruumis ja ajas või ka teistsuguse tunnuse järgi, mis n.ö. peitub nähtuse loomuses eneses, näit. kooli stat. koolide järgi, jne.

4. Grupitabelid on samuti kohandatud aja ja ruumiga, kuid peale selle veel üksikute gruppide tunnustega.

N ä i d e : Grupitabel.

K Ü L A X	M a a t a	
	oma- vad maad	kuni 5 ha 5 - 15 ha 15 - 25 ha 25 - 35 ha rohkem kui 25 ha

Grupitabelist erineb kombineeritud tabel, kus iga grupp omakorda jaguneb alagruppideks. Nii grupiliste kui ka kombineeritud tabelite siht ei ole niivõrt kujutamine, kuivõrt antud massi analüüs.

N ä i d e Kombineeritud tabeli kohta (Kaufmann'i järgi):

T e k s t i i l - t ö ö s t u s												Tööstuse liik	
jne.	20-30 a.						kuni 20 a.						Vanadus
	kohalikud			juurdetu- lijad			kohalikud			juurdetu- lijad			Päritolu
	III	II	I	III	II	I	III	II	I	III	II	I	Kategooria
													Funkts. tun- nused

Tabelite ehitus. - Tabelid koosnevad joontest, mis lõikavad üksteist õige nurga all ja mis moodustavad vertikaal- ja horisontaallaht-rid märkmete sissekardmiseks. Tuplade ja lahtrite nimetused on kas üleval või vasakul kõrval, suurtel tabelitel mõlemil pool. Tabelite koostamisel peab silmas pidama, et:

1. Gruppidesse jagamine oleks kooskõlastatud materjali omadustega,
2. Küsimuste paigutamine tabelis vastaks loogilise klassifikatsiooni reeglitele,
3. uute tabelite koostamisel peab neid kooskõlastama olemasolevatega,
4. peab grafeerima tabelit ainult nähtuse tunnuste kohaselt, mida võib kasutada edaspidises läbitöötamises.

Tehnilised abinõud. - B l o k k r a a m a t u t e v i i s .

Igal tunnusel on oma eri blokk. Blokid on asetatud kas puust või mingist muust materjalist alusele selles arvus, kui palju on tunnuseid. Töö on lihtne. Rebitakse lehed ja loetakse kokku. Võib ka erivärvilisi blokke tarvitada. On ka veel märkide rebimise viis, kus rebitavad margid kleebitakse vastavasse kokkuvõttetabeli lahtrisse. See bloki süsteem võimaldab kerget kontrolli, töö automatiseerimist, ühe tööliste poolt paljude blokkide käsitamist ja nõuab vähe kulusid.

15-13 V a x v e i l e r ' i a r v u k a s t . Tarvitatakse kaartide juures, kus igal tunnusel on auk eri kohas. Nad on kartongist ja mitmesugust värvi. Neid arvatakse kokku Vaxveileri arvukasti abil - iga kaardi panek kasti loetakse automaatselt. Iga tunnuse jaoks on oma kast, seega vastavalt omaette mehaaniline kokkuarvamine. Iga kastikese kaane küljes on vastav seadeldis, mis ühenduses hammasrattaga ja kasti avamisel registreerib hammasratta edasilükamisel vastav näitaja. Kontrolliks on veel augud kaartides, näit. auk paremal pool tähendab meesterahvast jne. Kontrollimisel võetakse kaardid ühest kastist ja vaadatakse vastu valgust. Asuvad augud kohastikku, on kaardid õieti pandud sorteermiskasti, sest ühe tunnuse järgi on augud alati kohakuti.

E r i l i s e d r i i s t a d :

1. aparaat 60 klahviga, kus iga klahv märgib eri tunde-
märgi,
2. arvelaud - summeerimiseks,
3. jagamine logaritmidel tabelite abil ja
4. Brunovitš'i ja Rekord'i arvemasinad.

K l a s s i k o m p t ö ö r - i m p e r i m ö ö r - k o o s n e b 3 o s a s t : k l a -
viatuur, trükkilaud ja kaas. Töö: klaviatuuril lüüakse tunnused, mis
tähistuvad trükkilaua vastavates piludes. Kui kõik tunnused on märgi-
tud, lastakse kaas peale, pannakse klambritega kinni; jalaga pedaalile
astudes tõusevad märgid piludes ja löövad paberile, mis asub kaanes. Pa-
ber pole tasapinnaliselt, vaid jookseb ümber kummist völli-keste, et

oleks võimalus rohken andmeid üksikuis gruppides ära märkida.

15-15 Elektriline läbitõõstamine - valmistatakse kartongist arvekaardid, kusjuures kokkuarvamine sünnib masinaga. Kaartidel on samuti kõik kokkuvõttevormulari jaotused, kuhu andmeid kantakse sisse aukude näol määratud tumuse kohale aparaadi abil. Augud lüüakse läbi erilise masinaga. Hollerayt'i masin (Ameerika 1889) koosneb 4 osast: 1) kinnistaja, 2) sihverplaadid, 3) aukude lõõja ja 4) sorteerimiskast.

Kinnistaja on plaat tihvtidega. Koosneb kummitahvlist elavhõbedaga täidetud õõnsustega, millest lähevad läbi tihvtid. Iga tihvti juurde läheb elektri juhe. Avauste kaudu kaartides puutuvad tihvtikesed kokku. Vool ühendades märgitakse vastavale sihverplaadile. Sihverplaadid iga voolu jaoks eraldi pannakse liikuma elektromagnetidega. Sorteerimiskast jaotustega on kaartide jaotamiseks gruppide järgi. Töö: kaart pannakse kinnistaja alla ja numbrilauale ilmub märk, avaneb vastav sorteerimiskasti kaas, kuhu kaart langeb kinnistaja alt ja selle asemele ilmub uus kaart. Kokkuarvamistoiming elektrimasinaga on kurnis täppis, võimaldades igasuguseid kombinatsioone. Töö on odav.

14p.15 Tsentralisatsioon ja detsentralisatsioon ning nende võrdlev hinnang. - Esiialgne materjali kokkuvõtmine võib toimuda tsentr., detsentr. ja sega süsteemil.

Detsentralisatsioon on säärane kokkuvõtteviis, kus materjalide kokkuarvamine tabelite koostamiseks antakse kohaliste organite kätte ja neist tabelitest teeb keskorgan ülukokkuvõtte.

Tsentralisatsioon on seesugune kokkuvõtte süsteem, kus kohapealsed allorganid toimivad ainult vaatlust ja materjali korraldamist ning kontrolli, kuna kokkuvõtte ise toimub tsentraalasutistes.

Segasüsteem - kus osa kokkuvõtet, harilikult lihtsam osa, tehakse kohapealsete allorganite poolt, täielikum aga keskasutistes.

Tsentralisatsiooni paremused Mayr'i järgi:

1. alluvate organite vabastamine tööst, mida nad teevad tavaliikult halvasti;
2. materjali üleandmine organile, kellele see pakub erilist huvi;
3. töö ühetaolsus;
4. Täpsa kontrolli võimalus;
5. täielikumate tehniliste võtete kasutamine;
6. Materjalide põhjalikum kasutamisevõimalus.

P a h e d :

1. suur materjali hulk keskasutistes;
2. keskasutis tunneb vähe kohalisi olusid, mistõttu kontroll on raske ja aegaviitev;

Detsentralisatsiooni puhul iga organ püüab rutemini vabaneda kokkuvõtmisest ja suhtumine asjasse on vähe ebaõiglane. Seepärast on

kõige parem kokkuvõtteviis tsentratsiooniline, mis on tarvitusel ka Saksas ja Mayr'i poolt eriti uuritud. Prantsusmaal on tarvitusel de-tsentratsiooniline viis.

11. p i l e t .

Arvuline ümbertöötamine. Absoluutsed ja suhtelised arvud.

Kokkuvõtte resultaadina saame absoluutsed suurused, mis on vähekölvulised võrdlusteks. Et võimaldada edaspidist statistilist analüüsi ja sünteesi, tuleb absoluutseid arve ümberkujundada, mina nimetatakse arvuliseks ümbertöötamiseks. Arvuline ümbertöötamine on oluline osa arvude teaduslikus ümbertöötamises, moodustades selle esimese staadiumi.

Absoluutsed stat.arvud määravad antud nähtuse hulga ajas ja ruumis. Arvulise ümbertöötamise läbi saame absoluutsetest arvudest tuletatud arvud. Tuletatud arvud jagunevad 1) suhtelisteks, 2) keskmisteks ja 3) realisteks (rjadõ).

Suhtelised arvud. - Näide: iga 1000 kohta sureb 30 inimest ja iga 1000 inimese kohta sünnib 35 inimest.

Keskmine arvud. - N ä i d e : Inglismaal on keskmine vanadus suremisel 57 a.

Ekstensiivsuse ja intensiivsuse suhted. Suhtelised arvud jagunevad ekstensiivseteks, s.o. arvud, mis näitavad nähtuse võrdelist mahtu, ja intensiivseteks, s.o. arvud, mis näitavad nähtuse sagedust.

Ekstensiivsuse suhted näitavad: 1) kuivõrt üks nähtus on suurem või väiksem teisest ja 2) kuivõrt üks nähtuse tunnus on enam levinud võrreldes teisega.

Nähtuse ekstensiivsust võime arvestada: 1) võttes aluseks võrreldavata nähtuste summa ja 2) võttes aluseks ühe võrreldavaist nähtustest.

N ä i d e : Saksamaal sündis 1902.a. 1.074.310 poisslast ja 1.015.103 tüdrukut. Lähtudes võrreldavate nähtuste summast, saame: $1074310 + 1015103 = 2089413$. Võrdleme seda summat mingisuguse ümmarguse arvuga, näit. 100-ga, saame:

- 1) 2089413 - 100
- 2) 2089413 - 100
- 1074310 - X
- 1015103 - Y

Seame kokku proportsioonid, saame:

- 1) $1074310 : 2089413 = X : 100$.
- 2) $1015103 : 2089413 = Y : 100$.

Lahendades proportsioonid, saame:

1) $X = \frac{1074310 \cdot 100}{2089413} = 51,4 \%$ 2) $Y = \frac{1015103 \cdot 100}{2089413} = 48,6$.

Järelikult iga 100 sündanu kohta on 51,4 poisslast ja 48,6 tüdrukut.

Sama näite juures aluseks võttes ühe võrreldavaist nähtustest,

saame:

IOI5IO3 - 100

IO743IO - x

$$X : 100 = IO743IO : IOI5IO3.$$

$$X = \frac{IO743IO \cdot 100}{IOI5IO3} = IO5,8.$$

Näema, et iga 100 tüdruku sünni kohta tuleb IO5,8 poisi sünni.

Suurema tähtsuse omab nähtuste intensiivsuse arvestamine. Intensiivsuse suhted näitavad, kui sageli antud nähtus esineb teatud keskkonnas.

Intensiivsuse suhted arvutatame 2 viisil:

1) aluseks võetakse sündinud fakt.

N ä i d e : 1900.a. 50 Venemaa kubermangus suri 3055 tuhat inimest. Kogu elanikkond = 98379 inimest.

Arvestus

$$\begin{array}{r} 3055 - 1 \\ 98379 - x \end{array} \quad x = \frac{98379}{3055} = 32,2.$$

S.o. iga ühe surnu kohta tuleb 32,2 elavat.

2) aluseks võetakse juhtude kogum või teatud keskkond.

N ä i d e : ülaltoodud näite alusel.

$$\begin{array}{r} 98379 - 1000 \\ 3055 - x \end{array} \quad X = \frac{3055 \cdot 1000}{98379} = 31,0 \%$$

S.o. iga 1000 elaniku kohta tuleb 31 surmajuhu.

Intensiivsuse suhe võib olla: ü l d i n e ,

näit. sündinute arv kogu elanikkonna kohta,

ja 2) s p e t s i i f i l i n e ,

näit. sündinute arv sünnitusvõimeliste naiste kohta elanikkonnas.

Statistiline koefitsient: Suhtelised arvud, muutuvad statistilisteks koefitsientideks, kui nende abil väljendatakse nähtuse teatud püsivust ja korduvust. Statistiline koefitsient võib olla ka murruna.

N ä i d e : märgime surnute arvu teatud perioodis (aastas) m, elanikkonna üldmassi samal ajal p, siis surevuse intensiivsus ehk koefitsient väljendub murrus

$$c = \frac{m}{p}.$$

Statistilised read: Statistiliseks reaks nim. ühesuguste (odnorodne) statistiliste suuruste kogusummat, mis väljendavad antud nähte kui funktsiooni ajast, ruumist ja teistest nähetest.

Read koosnevad 1) absoluutsetest, 2) suhtelistest ja 3) keskmistest suurustest.

Nähtuste väljendusomaduse poolest read jaotatakse

- 1) statistilisteks - mis väljendavad nähtuse seisu,
- 2) dünaamilisteks - mis väljendavad nähtuse liikumist ajas ja ruumis.

Statistilised read, näide: jagades elanikkonna soo, kasvu ja ametite järgi, saame statistilise rea.

Dünaamilised read, näide: Üldise surevuse koefitsient Saksamaal

1886	-	27,6
1888	-	25,1
1890	-	25,6.

Statistilisi ridu, mis koostatud absoluutsetest arvudest, jagatakse nende omaduste järgi

- 1) lihtsateks, 2) tüüpilisteks ja 3) mitte tüüpilisteks.

Lihtrida saadakse lihtelementide summeerimisel.

Näide: sünni ja surma juhud summeeritakse üksikute aastate järgi.

Tüüpiline rida - milles arvude kõikumine reas (teatud järjestuses ja kindlais piires) kujuneb sotsiaalse massi olemusest ja omadustest, teiste sõnadega - kõikumised reas on ainult juhuslike vigade piires.

Näide: tarvastiku jaotamine vanaduse järgi, sündide jaotus kuude ja aastate järgi. Siin arvude kõikumine võib olla ainult kindlais piires.

Mitte tüüpiline rida - kui kõrvalekaldumised keskmisest on ilma igasuguse seaduspärasuseta.

Ridade võrdlemiseks on 1) tarvis viia read ühesugustele alustele ja 2) tutvuda ridade omadustega.

Võrreldavates ridades peab alus olema üks ja sama. Ühisele alusele toomine võib toimuda 1) kas kogu rea arvude summeerimise teel, või 2) ühe rea arvuga.

Näide: 1902.a. suri

Saksamaal	-	717.592
Bawarias	-	149.697
Viitenbergis	-	45.575.

Siin arvud on mitmesugusel alusel, on omavahel võrdlematud. Vaatleme surejate massi kui elanikkonna massi funktsiooni; võttes viimase aluseks saame 2 rida tuhandetes:

	<u>surejad</u>	<u>kogu rahvas</u>
Saksamaa -	717,6	35.348,7
Bavaria -	149,7	6.316,4
Viitenberg -	47,5	2.209,3

Viime esimese rea arvud ühisele alusele, see on - lihtproportsiooni abil arvutame surejate arvu 1000 elaniku kohta. Niiid saame rea juba mõeldavate suurustega.

- 1000 elaniku kohta surnuid: 1) Saksamaal - 20,3
 2) Bavaria - 23,7
 3) Viittemberg - 21,5.

Keskmiised suurused: Keskmiised suurused väljendavad nähtuste seisukorda. Keskmiised suurused tasendavad kõik individuaalsed erinevused ja näitavad üldist nähtuste tüüpi, niisugusel kujul, nagu meie näeksime nähtust siis, kui temale mõjuksid alalise iseloomuga põhjused ja kui ei esineks individuaalseid kõrvalekaldumisi.

Statistilised keskmised jagunevad 1) tüüpilisteks (ka objektiivne ehk reaalne) ja 2) mittetüüpilisteks (ka subjektiivne ehk hüpoteesiline).

Tüüpiline keskmine. N ä i d e : mõttes mitu korda ühe maja kõrgust ja tulemuste summat jagades mõõtmiste arvule, saame maja keskmise kõrguse.

Mittetüüpiline keskmine omab suure tähtsuse statistikas. Statistika vaadeldes masse tegeleb ainult mittetüüpiliste keskmistega.

N ä i d e : mõttes maju teatud tänaval ja jagades mõõtmise summa majade arvule, saame keskmise maja kõrguse teatud tänaval.

Peale ülaltoodu jagunevad keskmised 1) aritmeetilisteks ja 2) geomeetrilisteks.

Keskmine aritmeetiline võrdub arvude summale jagatud arvude hulgale. N ä i d e : märgime keskmise arvu M -iga. Kahe elemendi, a ja c tarvis leiame aritm. keskmise.

$$M = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \quad \text{ehk} \quad M = \frac{a+c}{2}$$

Keskmine geomeetiline võrdub juurarvude korrutisele arvude hulga astmes.

N ä i d e : Märgime keskmise geomeetrilise M_g -ga. Kahe elemendi, a ja c tarvis on geomeetiline keskmine

$$M_g = \sqrt{a \cdot c}$$

Kolme elemendi, a , b ja c tarvis on

$$M_g = \sqrt[3]{a \cdot b \cdot c}$$

Oma tuletusviisi järgi jagatakse keskmisi 1) liht- ja a) kaalutletud keskmisteks.

Lihtkeskmisi tuletatakse ainult absoluutsete arvude ridadest ja ta on lihtne arvude summa, mis jagatud arvude hulgale.

N ä i d e : Olgu yliest inimesest koosnev grupp, vanadusega 20, 30, 40, 50 ja 60 aastat. Keskmine grupi vanadus on

$$\frac{20+30+40+50+60}{5} = 40 \text{ a.}$$

Kui aga toodud näites on 20.aast. = 1 inimene, 30.a. = 2 inimest, 40.a. = 3 inim., 50.a. = 4 inim. ja 60.a. = 5 inim., siis arvutades siit kaalutletud aritmeetilise, saame

$$\frac{20 \cdot 1 + 30 \cdot 2 + 40 \cdot 3 + 50 \cdot 4 + 60 \cdot 5}{1 + 2 + 3 + 4 + 5} = 46,6 \text{ a.} = \text{aritmeetiline kaalutletud keskmine.}$$

Ülaltoodud näitest arvestades kaalutletud keskmise geomeetrilise, saame järgmiselt:

$$M_g = \sqrt[10]{1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \over 20 \times 30^2 \times 40^3 \times 50^4 \times 60^5}$$

Mediaan.moodus. Mediaaniko nimetatakse suurust, mis jagab kogu vaadeldud suuruste rea kahte võrdsesse ossa (kas või ligikaudu) nii, et suuruste arv üleval pool ja all pool teda on ühesugused. Näit.: Saksa 1900.a. rahvalugemisel meeskodanikud jaotati vanuse järgi järgmiselt:

	arv miljonites (f)
Kuni 10 a. - - - - -	6,9
10-20 a. - - - - -	5,6
20-30 a. - - - - -	4,8 = median
30-40 a. - - - - -	3,7
40-50 a. - - - - -	2,8
50-60 a. - - - - -	2,0
60-70 a. - - - - -	1,3
70-80 a. - - - - -	0,5
80-90 a. - - - - -	0,1
90 ja enam - - - - -	0,0
	27,7

Sageduse poolsumma:

$$\frac{\sum (f)}{2} = \frac{27,7}{2} = 13,85.$$

Mediaaniks on see vanuse suurus, millest kõrgemal ja madalamal osutub 13,85 miljoni juhust. Võttes järjekorras (f) summasid alates esimesest grupist näeme, et kõrgemal kolmandast grupist on $12,5 = 6,9 + 5,6$ ja allapoole on $10,4 = 5,6 + 4,8$. Järelikult mediaan asub kolmandas intervallis 20 ja 30 aastate vahel, millele vastab sagedus 4,8.

Arvutus on järgmiselt:

$$\begin{aligned} (13,85 - 12,5) &= 1,35 & (13,85 - 10,4) &= 3,45 \\ x_1 : 10 &= 1,35 : 4,8 & x_1 &= \frac{10 \cdot 1,35}{4,8} = 2,812. \\ x_2 : 10 &= 3,45 : 4,8 & & \\ &\text{jne.jne.} & & \end{aligned}$$

Mediaan $M_1 = 20 + 2,812 = 22,812 = 22$ aastat, 9 kuud, 26 päeva, 9 tundi ja 7 minutit.

M o o d u s e k s nimet. arvu, mis esineb tegelikult kõige sagedamini antud nähtuses, näit. kui võtame

<u>töötasu (dollarites)</u>	<u>tööliste arvu</u>
1,7 - 1,71	120
1,71 - 1,72	189
1,72 - 1,73	730
1,73 - 1,74	9871 = moodus
1,74 - 1,75	1090

12000.

Nii näeme, et moodus on suurem kui 1,73 ja vähem kui 1,74. Oletades, et kõrvalkaldumised mõlemale poole on ühevõrdsed selle väikese intervalli, s.o. 1,73 ja 1,74 vahel,

$$\text{saame: } M = \frac{1.73 + 1.74}{2} = 1,735.$$

Indeksnumber: Kui meil on võimalik vahenditult jälgida tervet rida suurusi, mis muutuvad paljude põhjuste mõjul isesugustes suundades ja sellega koos meil on põhjus eeldada, et neil samadel suurustel nende kogusummas avaldavad teatud mõju mingisuguse ühe suuruse muutumine, mida meie ei saa vaadelda vahenditult, siis viimase muutuvuse iseloomustamiseks kasutatakse indeksnumbrit.

N ä i d e : tahame jälgida raha väärtuse muutumist teatud perioodil, siis võime seda teha kaudsel teel, s.o. kaubahindade muutumise vaatlustega.

Indeksnumbri väljaarvamine. - Meil on iga kauba hinnad absoluutsetes arvudes (kroonides, sentides) teatud rea aastate jooksul. Oletame

	Leib	Kivisüsi	Petrooleum
1927	5	20	12
1928	5,3	22	11
1929	5,8	19	14
1930	5,5	18	13
1931	5,9	23	15.

Edasi võtame edaspidiste võrdluste aluseks nende samade kaupade hinnad teatud möödunud perioodi jooksul, mida võime lugeda lähtepunktiks vaadeldavale liikumisele. Oletame, et võtame aluseks möödunud lo aasta keskmise hinna ja võrdluseks võrratame 100-le.

$$\text{Leib} \quad - \quad 4,8_{\text{ku}} = 100$$

$$\text{Kivisüsi} \quad - \quad 18,2 = 100$$

$$\text{Petrooleum} \quad - \quad 10,7 = 100.$$

Võrreldes iga üksiku aine hinna 100 - , meie arvestame suhtelise tähtsuse iga suuruse kohta igal aastal suhteliselt meie poolt võetud 10-aastalise keskmise hinna alusel ja saame:

	Leib	Kivisüsi	Petrooleum
1927	104	109	112
1928	110	120	102
1929	120	104	130
1930	114	98	121
1931	122	126	140

Arvestus:

$$1) \quad 4,8 - 100$$

$$5 - x$$

$$x = \frac{100 \cdot 5}{4,8} = 104.$$

$$2) \quad 18,2 - 100$$

$$20 - x$$

$$x = \frac{100 \cdot 20}{18,2} = 109.$$

Käesoleval kujul välja toodud suurused ei anna meile võrdlusteks küllaldaselt rahuldavaid tagajärgi, seepärast et iga aine omajärgelise tarvete suhtes ja turu seisukohalt isesuguse tähtsuse ja et neid ühesugusteks teha, tuleb leida nende tähtsus isiku või turu suhtes, s.o. leida nende

statistiline anal.

Märgime ainete nõutavuse turul = 10.

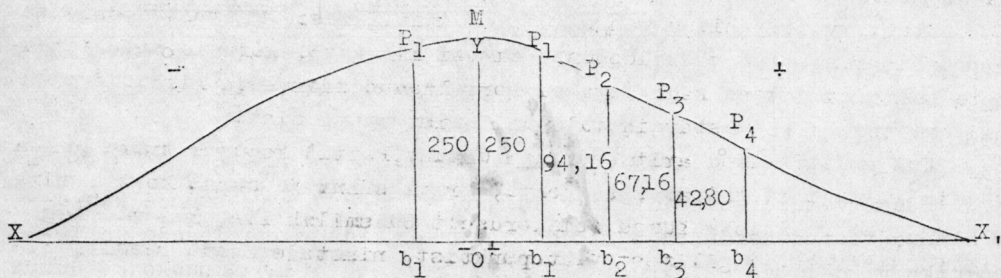
Oletame, et leib = 5; kivisüsi = 7,5 ja petrooleum = 1.

Arvestame nüüd indeksnumbri, mis näitab üldise hinna kõikumise nende kolme aine kohta.

	Indeksnumber	
1927.a. - ($\frac{104.5 + 109.7,5 + 112.1}{5 + 7,5 + 1 = 13,5}$) =	107	
1928.a. - ($\frac{110.5 + 120.7,5 + 102.1}{13,5}$) =	115	

j n e .

Juhuslikkude vigade seadus (binoomi kõverjoon). - Üksikute nähete kõrvalekaldumine objektiivsest keskmisest on tingitud juhuslistest vaatluse vigadest. Juhuslikkude vigade seaduse olemust võib illustreerida alloleva geomeetrilise ehitise teel:



Sirgjoonel $OX - OX$, nn. abtsiss teljel punkt O püstitakse perpendikkel OY nn. ordinaattelg. Sel joonel on võetud punkt M nii, et ta vastab keskmisele. Paremale nullist lõiked Ob_1, Ob_2 jne. vastavad üksikute kõrvalekaldumiste suurusele positiivsele poolele; vasakule aga negatiivsele (b_1, b_2). Perpendiklid $b_1, P_1, b_2, P_2, b_3, P_3, \dots$ näitavad sagedust, kuivõrt esinevad üksikud kõrvalekaldumised (juhuslikud vead). Punktide $P_1, P_2 \dots$ ja M annab binominaalse kõverjoone $P_n - P_n$, mis sarnaneb kolmnurksele kübarale ja nim. chapeau de gendarme.

Binominaal kõverjooneks nim. teda sellepärast, et ordinaate $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ kõrgust ehk tõenäolsus, milles tekkivad üksikud vead, võime väljaarvutada Newtoni vormeli järele a priori tingimusel, kui on antud vigade piirid. Binominaal kõverjoon on sümmeetriline ordinaad teljele ehk teiste sõnadega: kõrvalekaldumised, mis omavad + märgi, on keskmisest (suurusest) suuremad ja - märgiga keskmisest vähemad ja omavad ühesugust sagedisust (tihedust), sest $+ b_1 P_1$ j $b_2 P_2 \dots = -b_1 P_1, b_2 P_2 \dots$. Kõverjoon langeb kiiresti alla abtsissstelje sihis, s.t. mida suurem iga üksik viga (keskmisest kõrvalekaldum.), seda väiksem on tema usutavus, seda harvemini ta juhtub.

Kuid binominaalne kõverjoon, nii lähedale kui ka iganes ta abt-sissile ei jõuaks, ei lange viimasega kunagi ühte. Siis järgneb, et kui suur ka ei oleks kõrvalekaldumine keskmisest, ta on võimalik, kuid äärmiselt harva esinev.

12. p i l e t .

Statistiliste andmete teaduslik läbitöötamine - see on kõige tähtsam faas stat.töös. Ümbertöötamise sihiks on sotsiaalsete masside tüüpide selgitamine, nende tüüpide erinevus ja arenemise selgitamine, äramärkimine ajas ja ruumis ning kausaalsideme leidmine. Lõpptulemusena saame kujutuse nn. sotsiaalsete nähtuste reeglipärasusest ja statistilistest seadustest.

Statistilised seadused. - Kausaalse sõltuvuse avastamine: Teadusliku statistika ülesanne on veel uurida nähtuste kaassuhteid, kus teatud nähtused osutuvad teiste nähtuste põhjuste tagajärjena.

Stat.arvude püsivus vanas ja uues stat.ilmas: Nähtuste püsivust ja reeglipärasust on välislooduses ammugi märgatud, kuid inimese tingimuste suhtes inimkond kaua aega ei korraldanud sääraseid kindlaid vaatlusi ega teinud ka vastavaid tuletusi neist vaatlusist.

Kui poliitilised aritmeetikud (Graunt, Petti) kogusid suure hulga andmeid inimese reeglipärasuse kohta, eriti sünni ja surma kohta, siis mõjusid need reeglipärasused esmakorraselt Süssmilch'ile, kes vaatles neid füüsilis-teoloogilisest vaatepunktist, nimetades seda reeglipärasust "jumalikuks korraks".

Quetelet, Bockle, Wagner ühelt - Rümelin, Knapp, Smoller ja Oettingen teiselt poolt.

Quetelet näitas sotsiaalsete teaduste rakendamise statistikas lõppsihtide mõistmises uusi vaatepunkte. Tema püstitas Süssmilchi poolt leiutatule sarnaseid seadusi, mida ei põhjendatud enam jumalika, vaid loodusteadusliku korraga. Quetelet kõrvaldas täiesti psühholoogilise uurimisviisi sotsiaalseist teadusist. Quetelet' põhimõtteid populariseeriti Bockle poolt töös "Tsivilisatsiooni ajalugu Inglismaal". Hammastunud tervest reast silmatorkavaist reeglipärasusist, mis toodud Quetelet poolt, eriti moraalistatistika alal, Bockle langes teatud fatalismi. Ta ütleb, et teatud antud ühiskonna olendis teatud arv isikuid peavad ise eneselt võtma elu. See on üldreegel. On erikusimus, kes nimelt tapab end ja see muidugi sõltub eri seadusist. Quetelet' kool kutsus esile vastuväited, peaaegjalikult ümbruskonna meemnilise mõistmise suhtes ja vastandiks oli seatud eetilise vaatepunkt ühiskonna mõistmiseks. Nähtus, mis rabas hulk teadusmehi, oli stat.arvude püsivus. Ühiskondliku elu vaatlemine veenis paljusid õpetlasi, et ühiskondlikud elus püsivuse nähtusele avaldavad mõju erilised seadused, mis reguleerivad

ühiskondlikku elu.

Mis on sotsiaalne seadus? - Seaduse mõiste.

Mitme uurija vaatlused viisid mõttele, et stat. arvude püsivast mõjustavad teatud seadused, mis reguleerivad ühiskondlikku elu. Nendest seadusest kõnelevad juba Süssmiloh, Quetelet, Boekle j.t., olgugi et seaduse mõistet ei mõistatud ühtlaselt. Igatahes nad kõnelesid sotsiaalsest seadusest. Et vastata küsimusele, mis on sotsiaalne seadus, ütleb Rümelin - on tarvis kindlaks teha, mis on üldse seadus, kuid ka sellele pole üldtunnustatud vastust.

Ajalooliselt seaduse mõiste (üldse) saab alguse seadusest kui kindlast normist. Kõneldes aga seadusest normatiivses mõttes, meie näeme valitsuslikke, eetilisi, kõlblisi, moraali jne. seadusi. Kõigis neis mainitud juhtudes on seadus kui ergutav motiiv (stimul) inimtahtele ja seepärast võib öelda, et seadused on eranditult tahtelised seadused.

Loodusteaduslikud ja sotsiaalsed seadused. - Küsimus teaduslikust seadusest on põhjapanev ja teaduslikule mõistmisele. Tekib küsimus, kas on olemas sotsiaalsed seadused ja milline on nende tähtsus? Seaduse mõiste ise määritleti mitmes mõttes ja ulatuses (Lexis, Rümelin, Neumann). Lexis märgib, et looduseseaduse mõiste, mis esilekerkib ikka enam mõjulepääsva loodusteadusliku ilmavaate mõjul, on laenatud metafüüsiliselt teel seadusest tahtelises sfääris ja see mõiste omakorda viidi üle ka ühiskondliku elu nähtustele.

Loodusteaduslik seadus saarase arusaamise järgi kujutab enesest nähtuste muutumatut vormelit, mis tekivad füüsilisest tarvilikkusest (möödapääsmatusest). Füüsilise organismina inimene kahtlematult allub neile seadusile. Kuid tehti katsed tõestada looduseseaduste olemasolu inimeste tegude suhtes, millised kahtlemata määritletakse tahtega. See vaade põhjenes tähtlepanud ühiskondliku elu massiliste nähtuste stat. reeglipärasusele ja püsivusele. Mõned tahtsid sel juhul avastada nähtuste põhjust, s.o. mõtlesid selle all looduseseadust. Kuid see ei vastaks kujutlusele loodusteaduslikust seadusest, sest viimase all mõistetakse mingile põhinähtusele täpsalt püstitatud normi. Teadusliku seaduse määritletu ei ole kaugeltki mitte kerge.

Seaduse objektiks Rümelini järgi on kindlate jõudude tegevuse alalised (permanentsed) resultaadid. Rümelin defineerib seadust kui jõudude definitsiooni (määritletu) ja seepärast sotsiaalsete seaduste suhtes seadusest võivad rääkida ainult need isikud, kes mingi permanentsuse konstateerimist loevad seaduseks. Kuid need pole ikkagi seadused, vaid alused, mida annab meile igapäevane kogemus.

Rümelin märgib ära, et kui loodusteaduslikus valdkonnas kõik võib olla mõõdetud, kaalutud, täpsalt loendatud, siis vaimse

sfääri valdkond ei allu säärasele arvestusele. Meie vaimse elu sfääris ei saa midagi mõta, loendada ega täpsalt määritleda.

Kõik kausaalsed seadused Neumanni järgi kujutavad enesest nähtuse ühesarnast kordumist, mis on seotud üksteisega kausaalsidemega. Seepärast näiteks, et ökonoomilised seadused olenevad peamiselt psüühilistest mõjutistest, siis ei või ka selles ökonoomilises valdkonnas olla täpseid seadusi. Ei ole ju vaimses loomuses mingisuguseid kindlaid, alalisi ja ühesarnaseid põhjusi teotsemiseks. Nii siis Rümelin ja Neumann lähtuvad oletusest, et kõik psüühilised nähtused ei allu mitte matemaatilisele arvestusele. Seega sotsiaalsete seaduste olemasolu ei eitata, juhitakse vaid tähelepanu nende vähemale täpsusele võrreldes loodusteaduslike seadustega.

Eulenburgi kaalutlused. - Eulenburg viib seaduse mõiste juured seadusandlikule religioossele, ratsionalistlikule ja esteetilisele alusele. Lex, Gesetz, seadus - on midagi, mis riigi poolt püstitatud. Eulenburg on Rümelini ja Neumanni arvamuste vastu ja ütleb, et loodusteaduslikud seadused, samuti kui sotsiaalsed, kannavad enamikus hüpoteetilist iseloomu. Sest ka täiesti täpsad looduseadused on rakedatavad täiesti kindlate tingimuste juures, näit. et temperatuur ei oleks kõrgem määratud piirist, seega ei oma mitte absoluutset tähendust. Nii ei ole sotsiaalsete ja loodusteaduslike seaduste vahel olulist vahet. Vahe on vaid täpsuse astmes.

Sotsiaalsed seadused ühiskonnas on mitte ainult sui juris, vaid ka sui generis. (Vt. Kurtšinsky "Sotsialnõj zakon, slutšaj ja svoboda").

XIII. p i l e t .

Nähtuste tõenäosus. Tõenäosuse teooria tähtsus statistikas.

Tõenäosuse teooria põhjeneb kahel eeldusel: 1) ustavusel, et mitmest sündmustest üks tingimata saabub, ja a) ustavusel, et pole põhjust selleks, et üks sündmus saabuks enne teist. Arvulised andmed, mis saame vaatluse kaudu, ammutatakse mitte põhjuste teadmisest, vaid kogemusest, mida annavad vaatluse tulemused. Põhjused ise pole vaatlusele kättesaadavad, kuid usk nähtuste kordumisse ei või põhjeneda milgil muul kui nende põhjuste eeldusel.

Tõenäosuse teooria tulemustel on praktiline tähtsus vaid siis, kui põhjused, mis kaasas käivad endise vaatlusega, ei muutu ka tulevikus, s.o. jäävad endisteks või peaaegu endisteks... Tõenäosuse teooria annab sellega võimalust lihtsustada - piiritleda massilist vaatlust ulatuslikult.

Juhuse mõiste. Hume'i, Laplace'i ja Poincaré vaated.

Juhuse mõiste teaduslikku uurimist leiame juba 18.s. alul. Hume kirjutab: ei ole juhust sõna otsemas mõttes, vaid on midagi ekvivalent-

set sellele. Teadmatust, mille tingivad mõningad põhjused, mõjub meie tunnetusele nii, et näeme neis juhuslikkust. Samuti arvasid ka Bous-suet, Voltaire j.t.

L a p l a c e ütleb, et juhuslikkust kui niisugust ei ole loo-duses olemas, juhuslikkus on vaid meie teadmatust - harimatus. Seal, kus arvame tegemist olevat juhuslikkusega, ilmneb vaid meie abitus näh-tuse põhjuse (causa) leidmises.

Poincaire: juhuslikkus on vaid harimatuse mõõt. Juhuslikud näh-tused on ~~sa~~ärased, mille olemasolu seadusi me ei tunne. Kui looduse seadustes ei peitukski saladusi, ikka ei saa me mõista maailma aldsei-sundit teisiti kui ainult ligikaudselt. Kui võimalduks meil ette näha iga järgnevat seisundit kas või ligikaudsusega, siis oleks kõik, mis meil tarvis. Seesugusel korral ütleme, et nähtus on ette näha, et ta on reguleeritav seadustega.

Kuid võib juhtuda, et kõige väiksem eksimus nähtuste algtingimu-sis tekitab määratu suuri lahkuminekuid resultaattides. Siin on ennus-tamine võimatu ja nii ongi tegemist juhuslikkude nähtustega. - Edasi tähendab Poincaire, et juhuslikkuse aluseks on samuti meie mõistuse piiratus. Meie ei suuda haarata oma mõistusega kogu maailma ja selle nähtusi, vaid peame teda tükeldama, olgugi et jaotame võimalikult loo-giliselt (mitte kunstlikult). Sellele vaatamata üksikud osad tihti mõ-justavad üksteist ja selle tagajärjel pörkame kokku juhuslikkusega.

Juhuslikkuse seletamine Kurno'l, Rümelin'il ja Vindelbandt'il.

K u r n o o ütleb: mitmete iseseisvate faktide, mis kuuluvad üksteisest rippumatuisse põhjuslik-järelduslikkudesse ridadesse, kokku-langemisest tekivad sündmused ongi need sündmused, mida nimetatakse juhuslikkudeks. Näit. lähen uulitsal ja kivi langeb katuselt mulle pä-he. Minu just sellest uulitsast mineku põhjus (rida omaette) ja kivi kukkumise põhjus (rida jälle omaette) olid üksteisest täiesti olenema-tud ja nüüd nende ridade kokkupörge (minu minek ja kivi langemine) moodustabki juhuse. Juhuse all (Kurnoo järgi) meie mõistame olenematute ja iseseisvate faktide kokkupörkamist. Juhus Kurnoo järgi on puhas fakt, millel ei ole mingisugust seadusepärasust. Mantrel, tunnistades Kurnoo definitiooni, lisab juurde, et see faktide kokkupörkamine näib ainult meile nii, kuid pole seda mitte sisuliselt. Kui ette ei nähtud, siis arvatakse tegu olevat juhusega, s.t. on seletatav harimatusega.

K a R ü m e l i n tunnustab juhuse olemasolu vähemalt seal, kus rümpis või ajas langevad kokku kaks või mitu sündmust (fakti), millel pole mingisugust kaisaalsidet ja millisest kokkulangemisest tekivad need tagajärjed, mis poleks aset leidnud kokkulangemise puudumisel.

Kuivõrt selles konstruktsioonis Rümelin lähtub Kurnoost, on ras-ke öelda, kuid peab ära märkima, et Kurnoolt antud juhuse seletus on

praegu üldtunnustatud.

W i n d e l b a n d t ütleb: Juhus on säärase faktide kokkulangemine, millised ei ole omavahel põhjuse ja tagajärje suhtes seoses ega ei sõltu ka ühisest põhjusest, s.o. millel pole tarvilikku sidet; näit. kivi kukkumine.

Juhuse tähtsus ajaloo, statistikas ja sotsioloogias. - Ajaloo, kui konkreetse kirjelduses, on juhusel eriti laialdane tegevusväli.

Prof. H w o s t o w ütleb: "Kas võime vähemalt loota, et meie teadmised kunagi areneks nii kaugele, et juhusel poleks ruumi meie kujutlustes? Mina vastaksin sellele lihtsalt - see pole võimalik ja seega juhus on kõrvaldamatu".

Teisiti suhtuvad juhusesse statistika ja sotsioloogia. Iga teadus ühikonnast kui sotsiaalsest massist püüab tunnetada (mõista) mitte juhuslikke, vaid konstantseid (püsivaid) põhjusi ja välja arvutada säärase põhjuste mõju nähtustele. Aga et niisugused konstantsed põhjused on tihedasti seotud individuaalsete seisukohtadega, siis nende konstantsete põhjuste selgitamine on võimalik ainult juhul, kui meie üldresultaadist oskame kõrvaldada individuaalseid seisukohti, teiste sõnadega - juhuslikkuse mõju. Ja see viimane ongi stat. meetodi eritunnus.

Nii näeme - seal, kus ajalugu on sunnitud arvestama juhusetega, stat. püüab neist vabaneda ja saavutab selle vaatluste hulga suurendamisega ja tõenäosuse teooria kasutamisega.

Suurte arvude seadus. - Statistilise massilise vaatluse ülosanne on 1) väljendada arvudes reeglipärasust massilistes nähtustes, 2) püstitada massiliste nähtuste tüüp ja 3) kõrvaldada juhuslikkude põhjuste mõju.

Matemaatiliselt on tõestatud, et mida suurem on vaatluste arv, seda vähem leiavad aset juhuslikud kõrvalkaldumised ja seepärast reeglipärasust, mis esinevad massilises vaatluses, nimetatakse suurte arvude seaduseks.

See "seadus" seisab selles, et massilisel vaatlusel iga üksikkuju individuaalsed erisused hävinevad, neutraliseeruvad ja saadud resultaat näitab meile küllaldase täpsusega, missugune oleks olnud nähtus, oleks tegemist olnud nähtuste üldtingimustega.

Peab meele pidama, et rahuldavaid tulemusi (nähtuste püsivust) saavutamise ainult massilise, s.o. suure hulga vaatlusega, ja ainult siis võime küllaldase täpsusega ka nähtuste iseloomu tulevikku ennustada. Sel "seadusel" on tähtsus eriti kindrusseltside kalkulatsioonides.

Kuid suurte arvude seadus, mis näitab nähtuste püsivust ja reeglipärasust, ei anna meile siiski garantiid, et nähtus tingimata saabub, sest ei või olla ilialgi kindel, et meie oleme arvestanud just kõigi tingimustega, millest sõltub nähtus; seepärast on ta ainult tõenäoline,

mitte aga kindel.

Suurte arvude seaduse töestamiseks Tsuprov toob näite:

Kinnises nõus on 3 kuulikest, 2 neist valget ja üks must. Kuulikesed on täiesti ühtlased. Võtame ühe kuulikese nõust. Missugune neist kuulidest kätte juhtub, oleneb täiesti sellest, kuidas antud minutil on jaotatud kuulikesed ja kuidas liigub käsi. Märgates kuulikese värvi, laseme ta uuesti nõusse, segame ja võtame uue kuulikese. Milline kuulikene tuleb, oleneb täiel määral kuulikeste asetusest ja meie käe liikumisest. Korrates seda tegevust, ilmub iga kord uus kuulike. Missuguse kuuli meie tõmbame, oleneb igakord muutmataist üldistest põhjustest, s. o. 1) kinnine nõu, 2) kolm isesugust kuulikest, 3) kuulikeste asetusest ja 4) käe liikumine. Kui korrata kuulikeste väljavõtmist väike arv kordi, siis võib ühte kuulikest rohkem väljatõmmata kui teist. Kuid korrates seda palju kordi, siis iga kuulikese väljatõmbamise juhtude arv läheneb järjest teisele ja õige suure arvu juures on peaaegu võrdsed.

Suurte arvude seaduse põhjal töestas Leksis, et töölisklassi kuuluvad mehed abielluvad varemini kui keskklassi ja intelligents. Seda põhjustab asjaolu, et töölisklassi noored saavad varemini majanduslikult iseseisvaks.

XIV. p i l e t .

Seaduspärasus (reeglipärasus) ühiskondlikus elus. Seaduspärasus ja vabadus. - Nähtuste püsivus, mis püstitakse stat. vaatlusega suurte arvude seaduse abil, tunnistab nähtuste reeglipärasust, kuid tunnistades, et inimese teod alluvad teatud seadustele, meie sellega ei eita veel inimese individuaalse tahte mõju. Peab silmas pidama, et tahe ise on üheks tingimuseks, mis määritleb neid või teisi resultate, ja kui tahe ei avaldu, siis on ka tagajärjed teised. Nii ei hävita reeglipärasuse idee ühiskondlikkudes nähtustes inimese vabadust. Just vastupidiselt: seaduse tundmine, mille järgi toimuvad nähtused, annab meile laialdast võimalust mõjustada neid nähte meile soovitava suunas. Vabaduse põhjus seisab kõikide nähtuste tunnetuses, sest tunnetus annab kindluse, et sellele nähtusele järgneb just see, mida me vajame. Kui poleks reeglipärasust inimeste tegudes, meie ialgi ei saaks midagi ette näha, ei saaks valitseda oma äranägemise järgi oma tegude üle. Sest me ei teaks ialgi, mis neist välja tuleb, mis järgneb sellele või teisele, ja järelikult poleks meie sugugi vabad oma tegudes. Meie ei teaksi siis, mis ja kuidas teha. Nii siis, et saada vabadust ja mõju ühiskondliku elu nähtustes, me peame tundma nende põhjusi, tingimusi, mis kutsuvad välja neid nähteid.

B o r t k e v i t s i väikese arvude seadus - Bortkevitsi vlt.

tic esimesena vaatlusele väikeste arvude juhud, et eraldada neid üldistest vormelitest. Tavaliselt osutatakse võimalikuks arvestada absoluutsete juhuslike arvude arvuga, eitades tõenäosuse hulka ja vaatluste arvu. Sama väidetakse, et väga harvad nähtused omavad palju suurema püsivuse kui sagedasemad nähtused. Harvad nähtused kutsutakse esile harvade põhjuste poolt, kusjuures need põhjused on sarnased üksteisele ja omavad suure püsivuse. Sagedasemad nähtused kutsutakse esile üldiste ja mitmekesiste põhjuste poolt, viimaste arvestamine võib olla lõputu ja see asjaolu põhjustabki suure kõrvalekaldumise.

Tõenäoline kõrvalekaldumine (Totalfehler) koosneb kahest elemendist: 1) normaalviga (Normalfehler) ja izbötotšnaja (absoluter Fehlerexcedent). Normaalses kõrvalekaldumises väljenduvad ainult juhuslikud põhjused, mis ei avalda mõju tõenäolisele kõrvalekaldumisele. Izbötotšnaja kõrvalekaldumine on väadeldavale nähtusele alalise põhjuse poolt mõjuvate muutuvate tõenäosuste resultaat.

Oma seaduse tõestas Bortkevitš vaatlustega: 1) laste enesetapmine Preisimaal, 2) naiste enesetapmine 8 Saksa osariigis ja 3) surmajuhude arv Saksa sõjaväes hobusekabja löökidest. Üldise kõrvalekaldumise - teoreetilise ja tegeliku - märkides Q-ga, sai ta järgmised arvud: 1) laste enesetapmised - 1,12; 0,88; 0,99; 2) naiste enesetapmised - 1,15; ja hobusekabja löökidest surmasaamised - 1,01; 1,00.

Harvad sündmused. - Harvad sündmused (kuid kindlat liiki) võivad välja kutsutud saada tingimustega, mis on samuti harvad, kuid omavahel sarnased. Kui aga tingimused on harvad ja sarnased omavahel, seega mitte nii erilised kui sagedastes nähtustes, siis ka püsivus peab siin väljendama ilmsemalt. Nii siis uuemad uurimused avastasid selle üllatava fakti, et väga harvad nähtused on rohkem lähedased normaaltasapinnale kui sagedasemad.

Tahtevabadus Quetelet' järelkäijate Rümelin ja Mayri arvamise järgi. - Meie teame, et arvud, mis väljendavad inimelu suuri nähtusi (sünd, surm), osutavad aastast aastasse imekspandavat reeglipärasust. Siit tekkiski mõte seadustest, mis reguleerivad inimese olemasolu. Kuid nende hulgaliste nähtuste kõrval on ka täiesti juhuslike nähtuste hulk, millel puudub see reeglipärasus.

Mayr ütleb, et tahtevabadus on inimesele antud võim - oma otsuste teostamisel valida mitmesuguste võimaluste vahel. Selle võimu piiridesse muidugi ei kuulu võimatu. Samuti ei või valiku esemeks olla tingimatult vajaline, (näit. ei saa valida, kas süüa või mitte), sest sünd (tarvilikkus) kõrvaldab vaba tahte. Nende kahe äärmuse vahel on võimalikkuse valdkond. On selge, et meil pole alati ühtlast valikuvabadust, vaid vastupidi - ühel juhul see vabadus läheneb võimatule, teisel - tingimatult vajalisele. Kui meie näit. võimatu märgime O-ga,

tarviliku J-ga, siis nende kahe piiri vahel meie valiku vabadus väljendub lõputult murreliste arvudega. Rümelin ütleb, et inimese vabadus ei seisa selles, nagu ei mõjustaks teda välised momendid, vaid selles laialises tegevuse valdkonnas, milliste piires iga üksik indiviid võib reageerida igatüüpi neist momentidest. Kuid sellele vaatamata jääb Rümelini poolt see küsimus lahtiseks. - Determinism eitab tahte vabadust. Determinism - õpetus, mis usub, et kõik muutused maailmas on ette kindlaks määratud ja seega möödapääsematud.

Küsimuse lahendamine Lexis'le ja tema kooli poolt. - Statistika üllatav püsivus nõudis küsimuse lahendamist. Selle lahenduse andis Lexis tõenäosuse teooria põhjal, toetudes tõenäosuse teooriale, Lexis oskas leida püsivuse astme ratsionaalse mõõdu. Sellega ta mõõttiski statistiliste arvude hulga püsivust. Seda tööd jätkas Bortkevits ja tänu Lexis'ele ja ta koolile stat. ridade püsivus on üks neist stat. teooria küsimustest, mis enam-vähem lõplikult selgitatud.

Tahtevabadus ja kaasaegne teadus. - Stat. matemaatiliste tööde (tõenäosuse teooria) kõrval teid palju kasu loodusteadlased, kes 19. s. hakkasid kasutama stat. võtteid loodusteaduses. Siin tuleks nimetada psühho-füsioloog Wehner'it, Inglise biolooge Talton'i ja Piirson'i, keda seatakse tõenäosuse teooria ajaloos Puasson'i ja Bortkevits'i kõrvale. Võiks veel nimetada ka Egvard'i. On põhjust veel nimetada statistika-matemaatikuid, nagu Lexis, Tšuprov, kes näitasid stat. ridade püsivust ja järelikult lahendasid ka tahtevabaduse küsimuse.

XV. p i l e t .

Rahvalugemine (üleskirjutus). - Rahvalugemise sihiks on 1) kindlaks määrata elanikkude arvu, kes antud momendil asuvad antud territooriumi piires, ja 2) kindlaks määrata nn. elanikkonna koosseisu, s. o. lahutada elanikkond tema elementideks ja näidata nende absoluutset arvu.

Ettevalmistavad tööd. - Maa jagatakse raioonidesse, mille eesotsas on üleskirjutusasutised. Viimaste ülesandeks on: kõigepealt varustada plaanide ja kaartidega, jagada maa-ala jaoskondadeks ja tutvuda viimaste suurustega, et kindlaks määrata lugejate (üleskirjutajate) arvu. Iga suurem punkt peab omakorda alajaostatama jaoskondadesse, kindla elamute arvuga, milliseid kõiki lugeja peab külastama. Lugeja ülesandeks on isiklike lehtede laialijagamine, millised antakse korteriperemehele. See sünnib mõni päev enne üleskirjutamispäeva. Sel päeval lugeja külastab jälle kõiki kortereid ja korjab ära täidetud plangid, vaatab nad läbi ja tarviduse korral parandab või täiendab kohapeal.

Instruktsioonide väljatöötamine. - See on tähtsamaid ülesan-

deid eeltöödel. See peab sündima mitte üksikult omavõlt (kabinetlik viis), vaid koos nende isikutega, kes peavad osa võtma eelseisvast tööst. Sellega kõrvaldatakse igasugused arusaamatused küsimuste mõistmises, samuti ühe ja sama sõna, mida käsitletakse ühetaoliste nähtuste juures, mitmeti mõistmist jne. Kõik see kutsub esile tarviduse instruksiooni saamiseks. Nii siis instruksioonid tulevad väl- ja töötada ühiselt ja üksikud tulemused peab vormuleeritama lausetes ja igale osavõtjale kätte jagama.

Tehakse ka teisiti: igalüks kirjutab instruksioonid ühele küsimuslehe plangile. Võib ka instruksioone kirjutada märkustena plangile.

Üleskirjutuse subjekt. - Nagu teame, on subjektiks statistilised organid. Kui statistikud (lugejad) teotsevad kaugel töid juhtivast asutisest, siis on ka nende tegevus enam-vähem iseseisev ja just siin omavad suure tähtsuse nende isikulised omadused ja võimed, sest nii hästi kui ka ei oleks koostatud plaan, tihtipeale kerkivad küsimused, mis tuleb otsustada juba oma algatusel ilma teiste abita.

Üleskirjutuse objekt ja selle täppis määritlelu. - Enne tööde algust peab määritlema üleskirj.objekti. Rahvalugemise objektiks on elanikkond (rahvas), kuid viimast on statistika seisukohalt mitu liiki. Administratiiv statistika eraldab: 1) olemasolev (käesolev) elanikkond, s.o. kõik elanikud, kes asuvad üleskirjutuse ajal antud territooriumil. 2) Paigal elav (osedloje) elanikkond, s.o. kõik need elanikud, kes harilikult elavad antud kohal, vaatamata, kas nad seal üleskirjutuse momendil asuvad või mitte. 3) Juriidiline elanikkond, s.o. need elanikud, kes omavad alalise elukoha antud kohas, vaatamata, kas üleskirjutus neid seal leidis või mitte. Neist tuleb siis valida üks liik.

Peab veel meeles pidama, et ettevalmistavate tööde hulka kuulub samuti katseeline ehk proovi üleskirjutus, millega selgitatakse kava ebatõelikkust, eriti just siis, kui vaatluse alla kuulub nähtus, mida pole vaadeldud.

Aja momendi tähtsus rahvalugemisel seisab selles, et alalise rahvaliikumise tõttu ei tuleks ette ühe isiku üleskirjutamata jätmist ega isiku kahte korda üleskirjutamist. Üleskirjutus on harilikult ühepäevane. Üleskirjutatakse need isikud, kes on kohal kas teatud päeval (kell 12 öösi) või kes põbisid põlv vastu seda päeva antud kohas. Harilikult valitakse üleskirjutuse ajaks niisugune, kus elanikkond on vähem liikuv, näit. talvine aeg.

Üleskirjutuse ajas tuleb ette: 1) moment, mis omab otsustava tähtsuse, s.o. kriitiline moment ja 2) moment või öieti periood, milal tegelikult vaatlust toimetatakse. Kriitiline moment peab olema

apsalt määratud, näit. kesköö tund enne üleskirjutuse päeva, sest muud pole tagatud sotsiaalse massi täppis pilt. Materjali kogumise moment või periood järgneb üldreegline kriitilisele momendile (harva langeb ka ühte). On soovitatav, et materjali kogumise periood oleks võimalikult lähedane kriitilisele momendile. Et saada õiget pilti, tehakse ka korraldusi, et rahvas püsiks võimalikult kohal (kodus) üleskirjutuse ajal.

Küsimuste hulk ja iseloom. Arumärgitud tunnused. - Sellest on kõneldud juba 7. piletilis. Üldiselt peavad nad olema lihtsad ja üksikasjaliselt läbi töötatud. Seda küsimust harutasid ka rahvusvahelised kongressid. Petrogradi kongress töötas välja 15 küsimust, mis sunduslikud kõigile maile, kes võtsid osa kongressist. Peale nende 15 võiks esitada ka teisi.

Need 15 küsimust olid järgmised: 1) nimi ja perekonna nimi, 2) sugu, 3) vanus, 4) suhe perekonnaga, 5) perekonnaseis, 6) amet, 7) usk, 8) emakeel, 9) kirjaoskus, 10) sündinisekoht ja rahvus, 11) harilik elukoht, 12) kas pime, 13) kas kurttumm, 14) idiotism ja 15) hullumeelsus.

L-sel küsimusel on kontrolli tähtsus, 2-sel on tähtsus aja ökonomia grupeerimisel, 3-as selgitab, palju on kooliealisi, sõjaväetee-nistuslikke jne. Ka eesti rahvalugemise (28.XII.22) küsimused vastasid üldjoontes rahvusvahelisel kongressil ülesseatud küsimustele, kuid on ka laiuldasemaid küsimusi.

Üleskirjutuse (rahvalugemise) andmete võrreldavus. - Peamisi stat. uurimise võtteid on andmete võrdlus. Selleks on tarvilik, et statistiline materjal oleks taoline (samalaadiline) nii kavalt kui ka kogumisviisilt. Kuid praktikas on see raskelt teostatav. Sel põhjusel üksikriikide stat. autonoomsus ja tema sõltavus paljudes harudes on raskelt riiklikust seadusandlusest, näit. kriminaalkuriteod klassifitseeritakse igas riigis isemoodi.

Üleskirjutise vormularid. - Brüsseli ja Londoni kongressid soovitasid esialgu majapidamise või perekondlike vormulare, s.o. sääraseid, mis anti igale majapidamisüksusele. Siin oli vaatlusüksuseks üksik majapidamine. Peterburi kongress pooldas isiklike kaarte, kui kirjaoskus seda lubab. Kui ei, siis majapidamisvormulare. Praktika töötas veel välja kolmanda liigi, nn. majavormularid, milles perekondade või korterite kaupa kirjutati üles kõik majaelanikud. Nii siis rahvalugemine toimub kas majavormularide või isiklike kaartide abil. Viimased on väga praktilised pärastisel materjali läbitöötamisel, s.o. kokkuvõtmisel.

Vaatluse kontroll, täiendamine ja parandamine. - Üleskirjutuse päeval luge ja käib oma jaoskonna läbi ja korjab vormularid. Enne edasi-

minekut ta peab veenduma selles, et igal plangil oleks täppis aadress ja täpsalt täidetud. Kui plangid on täitmata, siis peab ta neid ise täitma, saades andmeid korteriperemehelt, ja peab ka puudulikke andmeid täiendama. Järgmisel päeval peale üleskirjutust peab lugeja materjali korraldama ja läbi vaatama, kas pole neis tühikuid ega arusaamatusi; jaataval korral peab veel kord vastavad kohad läbi käima ja andmeid täiendama. Siis teeb kokkuvõtte (kui seda nõutakse) ja annab materjali jaoskonna juhatajale. Kui viimane leiab puudusi, peab need jällegi kõrvaldatama.

Kogutud materjali ümbertöötamine. - Kui kogu materjal on osakonda koondatud, siis osakonna juhataja teeb kokkuvõtted ja korraldab materjali ning saadab kogu materjali kohalikule üleskirjutuskomisjonile, kus materjal töötatakse ümber, kui on tarvitusel detsentralisatsioon ehk saadetakse keskasutisse, kes annab talle tabeli kuju ja lõpuks avaldab andmed.

XVI. p i l e t .

Üleskirjutuste ajalugu uuemal ajal. Esimene üleskirjutus Euroopas ja Ameerikas. - Üigete üleskirjutuste korraldus on alles uuema aja saavutis. Nagu teame, vanal ajal küll kirjutati üles rahvast, kuid sihid olid siis hoopis teised ja kitsad (finanss- ja sõjaväe otstarbeks). Esimene rahvalugemise (üleskirjutamise) katse tehti Zürichis 1567.a. Inglismaal oli esimene rahvalugemine 1701.a. Esimene üldine rahvalugemine Prantsusmaal oli 1801.a., milline kestis kaks kuud, teine - 1821.a. ja kolmas - 1831.a. Sest ajast korduvad lugemised regulaarselt iga 5 aasta järele. Saksamaal oli esimene rahvalugemine 1867.a., millal asutati Põhja-Saksa tolliliit tolli tulude arajaotamiseks üksikute osariikide vahel; 1875.aastast peale muutuvad lugemised perioodilisteks (iga 5 aasta järele). Esimene teaduslik üleskirjutamine organiseeriti Belgias 1846.a. Quetelet' juhatusel. Sel alusel rahvusvahelisel kongressil Brüsselis 1853 töötati välja rahvalugemise reeglid.

Kaasaegne üleskirjutuste (rahvalugemiste) seisukord, Euroopa riikides, on järgmine:

Endised üleskirjutused toimetati harilikkuude kesk- ja kohapealsete admin.organite poolt, eriorganeid ei loodud. Nüüd on aga pea kõikjal eriorganid. Juhatajaks on kohapealsed komisjonid ehk kogukondlikud võimud. Materjali koguvad nn. lugejad, kes töötavad tasuliselt või ilma ja teostavad ka esialgse kontrolli ja kokkuvõtte. Lõplik materjali ümbertöötamine toimub harilikult keskasutises.

Üleskirjutise protseduur:

- 1) majade, korterite, majapidamiste üleskirjutamine,

- 2) vormularide väljajagamine rahvale,
- 3) nende täitmine elanikkude või lugejate poolt,
- 4) vormularide korjamine ühes kohapealse kontrolliga,
- 5) kontrollkomisjon tühikute ülesleidmiseks,
- 6) andmete kokkuvõtmine,
- 7) löplik ümbertöötamine ja publikatsioon.

Üleskirjutuse organisatsiooni üksikasjad on eririikides väga erinevad. Võib määrata 3 tüüpi: Saksa, Prantsuse ja Inglise.

Saksa erisused:

- 1) äärmine ettevalmistustööde täpsus,
- 2) hoogne osavõtt tööst, mis väljendub selles, et lugejad ja komisjoni liikmed töötavad tasuta, ja samuti on väga aktiivne politsei ja kreisi administratsioon,
- 3) hoolikas materjali kontroll,
- 4) asjalikud aruanded,
- 5) odavus.

Prantsusmaal on üleskirjutuste puhul rahvalugemise koorem meedidel, kes teevad kokkuvõtted. Erisused:

- 1) mittekuulaldane lugejate ettevalmistamine,
- 2) elanikkonna kategooriate määritlematuse tõttu võivad tulla tühikud ja kahekordsed üleskirjutused,
- 3) pea tähelepanu pööratakse munitsipaal-elanikkonnale (omavalitsus), kust saadud arvud pole täpsad, sest nõiuste ise pole täppis,
- 4) pea kontroll toimub alles mitme päeva tagant,
- 5) keskasutised ei kontrolli allorganite tegevust,
- 6) läbitöötamist toimetatakse kahekordselt - teadusliku ja fiskaalsihiga,
- 7) publitseeritud resultaadid on sisuliselt kehvad.

Inglise rahvalugemist juhivad asutised, kelle alla kuulub rahvalikumise statistika - registratuur. Selle juures:

- 1) kogu operatsioon on sihitud võimalikult kiirele rahvaarvu kindlakstegemisele,
- 2) allorganitele asetatakse ka esialgne materjali üldkokkuvõte,
- 3) lõppkokkuvõte toimub vananenud meetodiga - punktidega,
- 4) rahvalugemine suurtes linnades piirdub samade andmete kogumisega kui kogu riigis,
- 5) kallidus - maksuline organisatsioon.

Revisjon Venes. - Esimene katse üldrahvalugemist toimetada tehti 1710.a., kuid selle lugemise resultaadid pole teada. 1718 ilmub uus käsukiri (Peeter Suure), millisest ajast saabki õieti alguse rahvalugemise ajalugu Venes, nn. revisjon. 1718.a. üleskirjutus käis ainult meessoos kohtades ja puudusid siis igasugused instruksioonid. Revisjoni eesotsas seisis "finanssasutis" ("Kammerkollegium"), aga kubernangudes

komissarid, kes pidasid üleskirjutusraamatuid, mis olid iga distrikti kohta eraldi, ja kokkuvõtte tehti kubermanguraamatusse. Valetade te andmise eest määrati Peetri ajal surmanuhtlus ja piinamine. Üleskirjutamisele ei kuulunud mitte kogu rahvas, vaid ainult maksunaksjad (talupidajad ja bürjerid). Üleskirjutuse periood venis liiga pikaks, isegi 2 kuni 4 aastat.

Puudused: 1) kirjutati üles ainult maksunaksjad, 2) teotles vaid fiskaalseid sihte, 3) liiga pikk revisjoniperiood - revisjone kokku oli 10. Viimase revisjoni andmeid 1858.aastast kasutati 1897.a. rahvalugemiseni, tehti ainult parandusi surnute ja sündinute suhtes. Nii polnud see materjal kohane teaduslikele ega administratiivkõiguste lahendamiseks.

Esimene Vene rahvalugemine toimus 28.jaan.1897 ja oli läbi viidud kooskõlas reeglitega, mis välja töötatud kongressidel ja välja kujunenud L.-Euroopa riikide praktikas. Üldjuhatus oli siseministri käes. Lähemateks juhtivateks organiteks olid:

- 1) Üleskirjutuse peakomisjon Peterburis, kes pidi juhutama kõiki ettevalmistavaid töid.
- 2) Kubemangudes kubermangukomisjonid kubernerite eesistumisel, kes osakorda korraldasid kreisi ja linna komisjone ja juhtasid nende tegevust.
- 3) Kreisides kreisikomisjonid, jagunedes:
 - a) kreiside ja nende linnade, milles ei asutatud eraldi komisjone, jaotamine üleskirjutuse jaoskondadesse,
 - b) jaoskondade juhatajate valimine ja lugejate arvu kindlaksmääramine,
 - c) vastavate asutiste varustamine instruksioonidega ja plankidega,
 - d) kontroll,
 - e) arusaamatuste lahendamine,
 - f) kaebuste läbivaatamine.
- 4) Pealinnades erilised linnakomisjonid, ajajaotustega jaoskondadesse.

Üleskirjutus toimus üksikute majapidamiste järgi. Andmed kanti plankidele külades lugejate poolt, mõisades, vabrikutes jne. nende omanikkude või juhatajate poolt jne. Venes oli raksev tcentralisatsioon.

P u u d u s e d : 1) rahvast polnud tutvustatud üleskirjutuse ülesannetega,

- 2) instruksioonid olid välja töötatud puht kabinetlikul teel,
- 3) lugejad määrati admin.organite poolt, töö oli tasuta,
- 4) instruksioonid olid nii halvasti koostatud, et neid mitmeti võis tõlgitseda, mille tagajärjel oli laialdane vigade võimalus,
- 5) rahvalugemise aasta ei langenud ühte ühegi Euroopa rahvaluge-

mise aastaga, seega raske võrreldavus.

Järgmine üleskirjutus pidi sündima 1915.a., mida aga segas sõda. Eesti rahvalugemine 28.dets.1922.a. - Andmete täielise puudumise tõttu meie elanikkonna koosseisu üle pidi arvestatama ühelt poolt võimaliku suure andmetearvu saamisega ja teiselt poolt silmas pidades, et see oli meil esimene sedalaadi töö, ei võinud kava liiga koormata küsimustega. Kava koostamisel arvestati 10 tähtsama riigi kogemustega, samuti keskasutiste soovidega ja eraisikute arvamistega. Väljatöötatud kava arutati läbi selle jaoks loodud komitees ja siis veel vaadati läbi lõplikult stat.nõukogus, kus olid esitatud kõik keskasutised, riigikogu, Tartu ülikool, ja linnade ja maakondade liidud; peale seda esitati kava valitsusele kinnitamiseks. Siis töötati välja instruksioonid, nii et võis loota, et on tehtud kõik, mis tarvilik. Peale kava, mis üldjoontes vastas rahvusvaheliste stat.kongresside nõuetele, oli veel teisi tähtsaid küsimusi, nagu amet, elukutse. Samuti oli väga tähtis abiellus eakitud aeg ja laste arv, mis naistel üldse olnud ja mis elavad. Need küsimused olid tähtsad rahva arvu juurdekasvu selgitamiseks. Siis oli grupp küsimusi, mis aitasid selgitada elu kultuurset tasapinda, s.o. hariduslikku seisust. Võrreldes meie oma L.-Euroopa omadega näeme, et küsimusi on meil palju enam, millisel nähtusel on paremusi, aga ka oma puudusi. Et meie rahvalugemisel otsustati uurida korteriolusid, siis olid ka vastavad vormularid: isiklik kaart, korterileht ja majajambrik. Pääle nende põhivormularide oli veel 9 tehnilist vormulari.

Rahvalugemise organisatsioon. - Detsembril 1922 ja jaanuaril 1923 asusid tööle 500 instruktoriga ja 15000 lugejat ja ligi 1000 komisjoni liiget, kes käisid läbi kõik majad ja korterid kogu riigis. Linnades ja maakondades olid raioonide juhatajad, kes otseselt allusid tsentraalbüroole. Nende valve all töötasid instruktoriga, kelle tegevuse piirkonda kuulusid üksikud jaoskonnad linnades ja valdades. Neil olid abiks kohapealsed komisjonid. Nende juhatusel töötasid lugejad, üks isik 70-80 elaniku kohta. 26. ja 27.dets. lugejad käisid kõik oma jaoskonna majad läbi. Kõigepealt teatid maja üle, mis kanti maja lehte. Kus oli ainult üks korter majas, ka sealgi täideti isiklik kaart. Igas majas ja korteris andis lugeja seletusi üleskirjutamise aja kohta ja palus korteriperonehi hästi meeles pidada kõiki neid, kes õbbisid seal 27. ja 28.dets. ja kükiti neilt, kes saabusid 28.dets.hommikul, kas nad on üles kirjutatud või ei. 28.detsenbril hakkas lugeja teistkordselt käima, et kindlaks teha, kes niiselt olid rahvalugemise momendil selles või teises korteris. Peale selle täideti kõigi isikute kohta isiklik kaart. Kogu see tegevus pidi kogu riigis toiruma ühel ajal. Seepärast koostati rahvalugemise erikalender, kus olid et-

te nähtud terminidüksikute tööde jaoks:

- Kuni 1.nov. instruktorite raioonide kindlaks määramine,
- " 1.dets. rahval.vormularide laialisaatmise lõpp,
- " 21.dets. instruktorite ja registreerijate kindlaks määramine,
- " 26.-27.dets. registreerijate seaduse oma raioonides,
- " 28.-29.dets. rahval.operatsioonid,
- " 1923.a.2.jaan. registreerijad annavad oma materjalid instruktoritele üle,
- " 1923.a.15.jaan. materjalide keskbüroole üleandmine.

Rongid, mis olid teel rahvalugenise ajal, peeti tähtsamates jaenades kinni, et lugenist toimetada, samuti ka laevadel jne. lugenine toinas ka vanginajades, arestikanbrites jne.; kuhu võõraid ei lastud, seal toimetas üleskirjutust juhataja. (Vt. I Eesti üldrahvalugenise instruksioonid).

17. p i l e t .

Jooksev registratsioon. - Peale üleskirjutuste on igas kultuurriigis terve rida alalisi üleskirjutusi, nn. jooksev registratsioon, mis käsitleb neid muutusi, mis esinevad päevast päeva elanikkonnas. Need üleskirjutused on kas sääraseid, mis konstateerivad rahva liikumist teatud riigi piires, või nn. perekonnaseisu aktid, mis puudutavad rahva loomulikku liikumist, s.o. sündide, surmajuhete ja abielu.

Jooksva registratsiooni alilikad enne ja nüüd.

Kirikumeetria ja perekonnaseisu aktid. - Juba 14.s.tekivad kirikuraamatud, mis sugused eriti levinevad peale Tridenti kirikukogu (1563), mis tegi vaimulikkonnale sunduslikuks pidada ristimise, abielu ja matuste raamatuid. 18.s. teen beid sunduslikuks ka linnalik võim, kel oli ka kontrolli õigus. Olid ju vastavad andmed väga tähtsad riiklikust seisukohast. Kui teostus kiriku eraldamine riigist, linnalik võim võttis nende aktide pidamise täielikult oma kätte ja kujunesid nn. perekonnaseisu aktid, mille koostamine oli seotud niivõrt rohkete vormaalsustega, et polnud mingit kahtlust nende täpsuses ja usaldavuses. Vaimulikkude üleskirjutused kannatasid täpsuse puudumise all, registreeriti ainult ristimist, kuid mitte sündi; viimasest võis olla möödunud niivõrt palju aega, et andmed võisid ununeda jne. - seega puudus nendesse üleskirjutustesse usk. Kõik see sundis E.-Euroopa riike jisse seadma kirikuraamatute asemel kodanlikku registratsiooni. Teenäitajaks on siin Prantsusmaa 18.s.lõpul. 19.s.järgnevad tein eeskujul Belgia, Holland, Inglismaa, Kreeka, Rumeenia, Itaalia, Hispaania, Šveits ja Saksamaa, millel reil jäi see ikka vaimulikkude kätte.

Estis on kodanlik registratsioon sisse seatud 1. juulil 1926..

Elanikkonna loomuliku liikumise statistika tutvustab neid nii registratsiooni viisidega kui ka muutustega, millised on sünni-surna järeldused, samuti annab ka andmeid rahva mehhanilise liikumise kohta riigi piires.

Sünnid, suremised, abielud ja lahutused. - Loomuliku rahva liikumise all mõistab stat. neid muudatusi, mis esinevad rahva arvus sündinise ja surma tagajärjel. Peale sünni ja surma on otseses seoses eelmistega ja omavad suurt tähtsust abielude ja lahutuste registratsioon, eriti tsiviil- ja eraõiguslikes suhetes.

Olukord Prantsusmaal, Saksamaal, Rootsis ja ennerevolutsioonilisel Venemaal. - Tsiviil registratsioon tekkis kõigepealt Prantsusmaal 1791.a., kus neid registreid pidasid ja hoidsid alal mair'id ja nende abilised. Sünde registreeriti üldiselt kogu Prantsusmaa kohta ja täiesti eraldi Pariisi kohta. Pariisi kohta üldine registreerimine toimus nii: iga aasta lõpul igasse kogukonda saadeti seeria tabeleid, millised siin täideti perekonnaseisu aktide andmetest. Kogukondlikud tabelid saadeti prefektuuridesse, kus tehti kokkuvõtte ringkonna (departemandu) järgi, ringkonna tabelid saadeti edasi keskassutisse Pariisi, kus toimus kokkuvõtte kogu Prantsusmaa kohta. 1891.a. alates kohapealsete kokkuvõtete kontrolliks saadeti ka materjal, mille põhjal viimane tehtud. Teadaande sünnist peab tegema lapse isa, tema puudumisel arst või ämmaemand ja viimaste puudumisel ükskõik missugune isik neist, kes olid sünnituse juures. Teadaanne pidi tehtama mitte hiljem kui 3 päeva pärast sündinist, kahe tunnistaja ja ka lapse isa juuresolekul.

Surma-akt koostati vähemalt 2 tunnistaja või sugulase juuresolekul, arst pidi isiklikult surma fakti kindlaks tegema ja alles siis saadi matuse luba, ent mätta ei tohtud enne 24 tundi peale surma. Surmate kohta registreeriti: sugu, vanus, perekonnaseis ja linnades ka surma põhjus. Abielu sõlmiti vaatanata usule kogukonna anetniku juures. Sellest kuulutati (asutiste ustel) 8-päevaliste vaheaegadega ja alles 3 päeva pärast viimast kuulutanist võis sõlvida abielu.

Saksamaal viidi üldine tsiviilne registratsioon läbi 1875.a. seadusega, loodi eri anet "Standesbeamte" ja eri territoriaalüksus - Standesbezirk. On eri raamatud sünni, surma ja abielude jaoks, kuhu sissekanänimine toimub järjekorra numbri all. Sünni teadaande on 3 kuud. Peale registrisse kandmist iga surma, sünni ja abielu sõlmimise fakt kantakse erilisele statistilisele kaardile. Surnult sündinud kantakse surnute registrisse ja kaartidele. Asta lõpul Standesbeamte lõpetab registri ja kirjutab alla. Koopia saadetakse kontrollasutisse, kes peale kontrolli annab koopia hoiule I instantsi kohtusse.

Rootsil on korralliku kirikliku registratsiooni eeskuju. Meetri-karaanatud seati sisse 1686.a. ja praegune kord on maksev 1754.a. peale. Perekonnaseisu akte toimetavad luteriusu (pastorid) võimalikud,

kuid need aktid on täiesti erakdatud puht usulistele andmete raamatutele. Akt koosneb kahest osast: üks näitab juriidilise iseloomuga küsimusi, teine - puht-kiriklikke andmeid. Neil raamatul on vormularide (tabelite) kuju ja nad sisaldavad palju andmeid, mis omavad suurt sotsiaalset ja teaduslikku tähtsust. Pahe, et koguduste kirikukonna piirid ei lange ühte admin. piiridega, kõrvaldatakse sellega, et igas osas peetakse eri raamatuid. Kõigest kolmest raamatust tehakse koopiad ja saadetakse keskbüroosse, kes töötab materjali ümber ja teeb kokkuvõtte.

Venes - silmas pidades territoriaalseid erinevusi ja samuti kirevust (mitmekesidust) rahva (elanikkonna) koosseisus, eraldatakse registratsioon 1) kohas ja a) elanikkonna suhtes, kellesse registratsioon puutub.

Soomes olid Rootsi eeskujul tarvitusel meetrika-raamatud, mida pidasid pastorid, kuna aga õigeusulised kuulusid Petrogradi eparhhia alla, kus maksid üldised seadused kogu riigile. Visla äärsel mail oli seega registratsioon - kiriklik-ilmalik (tsiviilne). Perekonnanseisuakti pidasid küll võimalikud, kuid pidid toimima tsiviilkoodeksi nõuete kohaselt.

Mis puutub registratsiooni üldisse korda Venes, siis tehti seda võimalikkude poolt. Ainult laikusuliste ja baptistide seas toimetati seda politsei. Esimene käsk kiriklikkudeks üleskirjutusteks ilmus Peeter I poolt 1702.a. Moskva jaoks, üleriiklik aga alles 1722. a., luteriusulistele 1832, katoliiklastele 1826 jne. Üleskirjutus ise oli halvasti korraldatud, sest andmed kandis sisse kas õpetaja, diakon või abiline (puudus kindel vastutaja). Peale selle kanti andmed sisse, näit. alles pärast ristimis meelespea raamatusse, mis õpetaja enesega kaasa kandis ja alles siit kanti andmed kirikuraamatusse. Ja selleks sissekandmiseks polnud ette nähtud ningit tähtaega. Ouliseid puudusi oli raamatusse kantavate tunnuste vähesus. Andmed võeti aasta lõpul vahendatult meetrikaraamatust ja vormularid saadeti kubermangu statistilisele komiteele, kus tehti kokkuvõtte linnade ja kreiside järgi, kusjuures vormularid jäid kubermangu komiteesse ja neist koostatud tabelid keskkomiteele. Petrogradi jaoks olid eri kaardid, mis täideti võimalikkude poolt ja saadeti otsekohe keskkomiteele.

Elanikkonna sisenise ja välise migratsiooni statistika. - On lihtne jälgida iga üksiku isiku piirist ülesõitu, kuid kas see isik just emigreerub, on raske kindlaks teha. Viinase jaoks on kaks meetodit: kogutakse andmeid dokumendidest jne. ja kohapealseist ametasutisist ühes asutise arvanisega, keda nad lahkujast peavad emigrantideks. Teine viis - kirjutatakse üles emigrante suurtes hulkades neis

punktides, kus nad piirist üle sõidavad. Seda meetodit võib eduga tarvitada neis riikides, millest emigratsioon on peamiselt sihitud uude ilma/Ameerikasse/. Seda toimivad tolliülemad (Prantsusmaal), eriti ametnikud Saksamaal, Hamburgis ja Brementis, mujal on tollipunktid. Amsterdamis ja Hovre's toimetavad seda aga konsulid. Registreerimine on nimeline, iga laeva kohta eraldi. Ühisriikides märgitakse sisserändajate arv, koht, kust tulid ja amet.

Venes oli liikumine Siberisse analoogiline sellele, mis emigratsioon koloniidesse.

XVIII. p i l e t .

Stat.vaatlusele lähedased meetodid ja nende liigid.

Täielik vaatluse võimatus mõningatel juhtudel.

Kui hästi ei oleks ka organiseeritud vaatlus, ikkagi rida juhte jääb kahe silma vahele, jäävad kirjeldamata. Peale säärase üldiste põhjuste, mis takistavad täielikku massilist vaatlust, on rida nähtusi, mida täiesti võimatu täielikult (laiaulatuslikult) vaadelda. Sageli peab täielikust vaatlusest loobuma aja ja kapitali puudusel ja siis tulebki tarvitada võtteid, mis enam-vähem lähedased statistilisele. Missugused on siis need võtted?

Ligikaudne arvestus. Hindade töötasu ja börsistatistika. Väljaarvutus endiste andmete põhjal. - Ligikaudset arvestust tarvitatakse harilikult neil juhtudel, kui huvitavat nähtust ei saadud vahenditult vaadelda. Ligikaudne määritelu võib olla järgmistes vormides:

- 1) hilisemate nähtuste määritelu eelmiste (endiste) arvutuste ja mõõtmiste põhjal,
- 2) sotsiaalsete masside teatud nähtuste määritelu andmete põhjal, mis saadud teiste nähtuste jaoks,
- 3) sotsiaalmasside üldise seisuga määritelu tema osalise uurimisega arvu ja mõõdu abil.

Esimene liik. See on tarvitatav näit. rahvaarvu kindlaksmääramisel endiste rahvalugemise andmete põhjal, kusjuures võetakse arvesse rea aastate kestel ilmsiks tulnud juurdekasvu $\%$. Muidugi siin oletatakse, et juurdekasvu $\%$ on püsiv ja seega andmed mitte päris täpsad.

Teine liik on eriti tähtis katsete juures maakera elanikkude väljaarvestusel kohtades, mis ei ole stat.kätte saadavad.

Kolmandat liiki tarvitatakse neil juhtudel, kui massi elemendid on iseenesest arvuliselt hästi teada, kuid kogu massi kohta puuduvad andmed. Näit. Saksamaal arvutatakse mitmesugust töugu elusloomade müügi hinnad ja kaal töugude järgi.

Hindade, töötasu jne. statistikas keskmise hinna väljaarvestusel ei selgu, kui palju iga tehinguga oli müüdud kaupa selle või teise hinnaga. Siin ei ole meil ülevaadet ja puudub ka kaal; hindade stat.toimub

niisugusel juhul sel teel, et tehakse märkmeid hindade kohta ilma müüdnud hulkade äratäenduseta. Külalaaatadel toimib seda külavanem, börsil maakler, kusjuures kumbki ei tea ei tehingute arvu ei ka kaupade hulka. Samuti toimitakse ka töötasu määritlemisel. Muidugi puudub siin täpsus, sest hindade äramärkimine kajastab ainult registree-rija organi ettekujutust antud päeval ja punktis olemasolevast hin-
nast.

Ankeedid ja nende liigid. On kahte liiki ankeete. Esimene liik on säärane, kus uuritakse ainult üksikuid valitud sotiaalseid nähtu-
si kompententsete isikute arvamiste kogumise teel, millele lisab oma arvamise organ, kes kogub andmeid. Arvamiste kogumine sünnib ka vahen-
ditu isikliku järelepärimise või küsimusplankide laialisaatmise kau-
du. Teine liik ankeete kujutab enesest juba kindlate faktiliste and-
mete, mitte ainult arvamuste kogumist.

Monograafiline meetod seisab ühe või mitme asja üksikasjali-
ses kirjelduses ja selle vaatluse tagajärgede laiendamises teistele
samalaadilistele nähtustele. See meetod on otstarbekohane, kuna an-
nab soovitavaid tagajärgi ainult sel juhul, kui oleme kirjeldanud
(vaadelnud) sääraseid nähtusi, milliseid võib tunnustada tüübilis-
teks. Nähtuse tüübilisuse kindlaksmääramisel tuleb arvestada objek-
tiivsete andmetega, mida selgitanud eelmised massilised vaatlused, mui-
dugi selle oletusega, et olukord on jäänud endiseks. Üsikut mitme-
suguse jõukusega perekonna sissetulekute ja väljaminekute büdžeti sel-
gitusel pole muud teed nende uurimiseks, kui üksikute perekondade kir-
jeldamine. Siin peab olema väga ettevaatlik resultaaside üldistamisel,
sest on raske määritleda, missuguseid nähtusi võib tunnustada samalaa-
dilisiks nendega, mis juba kirjeldatud.

Büdžetilised uurimised. - Monograafiline meetod on eriti käsi-
tatav tööliklasside büdžeti ja tarvitamise uurimisel. Uurimisviisid
on väga mitmekesised; kolm põhimeetodit oleks: esimene - ekstensiiv-
ne, s.o. plankide laialisaatmine hulgale perekondadele, või lihtsalt
korrespondentide meetod; teine - intensiivne (Le Play), s.o. kogu töö-
lise perekonna üksikasjaline ^{üldine} ~~üldine~~ uurimine kellegi poolt, kes elab pe-
rekonnas või tema läheduses ja on isiklikult tuttav olukorraga; kol-
mas ~~mann~~ perekondlikkude üleskirjutuste süsteem, milles soovitatakse
intelligentsil, töölisel või pere*id* pidada sissetulekute ja väljamine-
kute arveid vähemalt aasta jooksul. Kaufmann lisab veel neljanda - mo-
nograafilise büdžeti - seesuguse, mille koostab siatistik väljavali-
tud perekonna ülekuulamisel. Praegusel ajal büdžeti ja tarvitamise
uurimisel tuleb arvestada 2 monograafilise viisiga: nn. 1) monograa-
filise büdžetiga ja 2) sissetuleku- ning väljaminekuraamatu süsteem-
iga. Viimane toimub vaatlava personali alalisel juhatusel ja kon-

trolli all. Monog. büdžeti meetod seisab küsimuslehtede laialijagamises, millised täidetakse varitavate perekondade peade poolt. Tähtsamad selles tüübis on Inglise tööbüroo uurimised, mis käsitlevad töölisbüdžette Inglismaal ja tähtsamates mandri riikides. Küsimused jagunevad 3 põhigruppi: inventar, sissetulek, väljaminek. Sissetuleku ja väljamineku arvestus käib eriti büdžeti kohta natuuras ja rahas.

Valitav uurimine. Selle meetod ja hinnang. - See meetod seisab selles, et teadlikult ja plaanikindlalt kitsendatakse vaatluse ulatust, s.o. üldmassilt valitakse ainult mõned nähtused, olgugi et võimalik on täielik ja põhjalik vaatlus. Valiku juures peab silmas pidama objektiivsust ja täpsust. Näit. perekondade reast valime iga kümenda või ka liisuga. On ka teisi meetodeid, nagu: vaotleja valib oma äranägemise järgi registreerimiseks testud juhtude kogu, mida tema neil või teistel maalustel loeb küllalt ühetaoliselt kogu nähtuse kajastajaks. Seda meetodit kasutas Kaufmann talupoja-majapidamiste uurimisel Siberis. Üksikuid majapidamisi üldarvust ta valis nii, et nad moodustasid 1/5 - 1/4 kogu elanikkonna arvust. Kuid siiski peab sellest meetodist loobuma, sest on antud liiga suur vabadus individuaalsele hinnangule ja seega on soovitatavam puht mehhaniline meetod (iga kümnes).

19. p i l e t .

Põllumajanduslik statistika. - Põllumajandusliku statistika objektiks on nähtuste kogusumma, mis moodustavad mõiste "põllumajandus". Statistika kongressid tunnustasid põllumajandusliku statistika algelementideks - conditions, procédès et résultats, s.o.

1. tingimused,
2. protsess,
3. resultaadid.

Põllumajandusliku statistika objekti kohta seab Antsõferow kokku järgmise skeemi:

Vaatlusobjekt - põllumajandus.

- I. Põllumajanduse tingimused.
- 1/ Maa (a) maa hulk, b) maa jaotus kasutuse järgi, c) maa jaotus valduse järgi, d) riigi maad, e) rendimaad, f) ühismaad, g) kirikumaad jne.
 - 2/ Kapital - A) Põhikapital: a) elutajainventar: ehitised, masinad, veoabinõud jne. b) elusinventar: kari, loomad.
B) Käitiskapital.
 - 3/ Töö - kogu põllumajandusliku rahvastiku ja töö arvestus, näit.: oma töö, võõras töö.
 - 4/ Ettevõtte - mõisad, talundid, põllumajand. käitised jne.

II. Põllumajanduse põetse ss .

- 1/ Maaliigid - a) põld, b) heinamaa, c) karjamaa, d) mets jne.
- 2/ Kultuurid - a) suvised, b) talvised, c) juurvili, d) hein, e) kasutamata maa.
- 3/ Külvikord ja väetamine - a) väetamine, b) kasv, jne.

III. Põllumajanduse resulta did .

- 1/ Lõikus ,
- 2/ Põllusaak - vili, juurvili jne.
- 3/ Karjasaadused - piim, või, juust, jne.
- 4/ Põllum. saaduste turuhinnad .
- 5/ Tarvitamistingimused .
- 6/ Üldsissetulek .
- 7/ Puhaskasu .

Põllumajanduslikud ja tööstuslikud üleskirjutused annavad meile ettekujutuse teatud riigi või kogu ühiskonna majanduslikust elust.

Viljasaakide statistika. Perioodiliste või iga-aastaste teadete kogumine põllumajandusest. - Saksamaal on teatud aasta viljasaagi kindlaksmääramiseks erilised komiteed iga maa-ala kohta. Materjal saadakse asjatundjate kaudu, hinnang toimub lugeja äranägemise järgi, nii saagi suuruse kui ka külvipinna suhtes. Hiljemal ajal levinud Saksamaal andmete kogumise viis, mis laialt tarvitusel oli Ühisriikides ja seis selles, et küsimusplangid saadetakse laiali, kusjuures vastused küsimustele pole sunduslikud. Just viimane asjaolu garanteeris andmete töölikkuse (ustavuse), sest kui vastus vabatahtlik, pole mingit tarvet anda ebaõigeid vastuseid. Rahva põllumajandusliku tegevuse uurimisel tuleb pöörata tähelepanu: 1) kuidas on maa jaotatud elanikkonna üksikute klasside ja seisuste vahel ning kuidas on levinud suur- ja väike- maapidamine; 2) kindlaks teha, kui suur pindala on põllukultuuri all. Edasi teadete hankimine karja suuruse, ehitiste, töövahendite (masinad jne.) kohta, sest see kõik annab materjali antud majapidamise iseloomustamiseks. Ilma pikemata on selge, et põllumajanduse andmete kogumise kavastid on raske ühtlustada mitmes eri riigis, sest tingimused võivad olla siin ja seal liiga lahkumised. Põllumajandusliku tegevuse suhtes, mis suuresti erinevad aastast aastasse, on tarvilik jooksev registratsioon, s.o. iga-aastane andmete kogumine, mille jaoks luuakse erilised organisatsioonid. Andmete kogumise protseduurist oleme juba ülal kõnelanud.

Põllumajanduslik statistika endises Venes. - Iga-aastased teated viljasaagi kohta dessatiinilt jne. koguti põllumajanduse departemangu stat. osakonna poolt ja andmed põllumajanduse töödusest riigivarade ministeeriumi poolt oma korrepondentide kaudu. Viimaste arv oli aga väike ja nad olid võrdlemisi ebaühtlaselt jaotatud kubermangudesse ja

kreisidesse (maakondadesse); seega olid ühed andmed ustavad, kõlvulised, teised aga mitte. Andmed koguti erilistel plankidel, mida saatsid laiali korrespondendid, ja andmed anti kevadiste, suviste ja sügiseste perioodide kohta. Kahes esimeses (kevadistes ja suvistes plankides) teatati saagi väljavaatetest, andmed ilmastiku, rendihindade ja tööliste palkade kohta. Sügisestel aga - viljasaagi, tööpalkade ja karja kohta.

1888.aastast hakkas finantsministeerium koguma maksuinspektoriite kaudu tähtajalisi ja perioodilisi andmeid teraviljade idanemisest ja külvist kuni lõikuseni, samuti andmeid tähtsamate teraviljade hindadest. Neid andmeid tuli esitada iga kuu 1. ja 15.päeval. Andmeid dessatiini kohta kogus ka veel stat. keskkomitee. Töö: igasse valda saadeti 12 küsimusplanki, neist 6 suurmaapidajatele ja 6 talupoegadele. Need plangid olid vormularidekujulised. Esimeses lahtris oli viljaliik, teises - kui paljudelt dessatiinidelt pektud, kolmandas - mitu puuda saadi; neljandas - palju oli seemet külitud ja viiendas - põhjus, miks viljasaak äpardus. Et neil andmeil välja arvutada saagi üldkokkuvõtet, peab olema ka andmeid külvipinna kohta, mis oligi eri-üleskirjutuse aineks 1881.a. Plangid saadeti igale maapidajale ja rentnikule ning kogutud andmed saadeti valdade kaudu kubermangu stat. komiteele ja sealt stat. keskkomiteesse, kus materjal töötati läbi ja tehti kokkuvõtted. Teated kariloomade arvu kohta koguti kohapealse politsei poolt ja neil polnud mingit usutavust.

Põllumajanduse (maa) võlgnevuse statistika kogub andmeid kahel viisil: 1) kogub mainitud andmeid kindlaks määratud momendiks ühede või teiste tarvilikkude üksikasjaliste teadetega või 2) ta sihiks on konstateerida liikumisi ja muutusi sel alal, s.o. uute võlgade tegemist ja vanade kustutamist. Need mõlemat liiki andmed on tingimata tarvilikud selleks, et saada pilti majapidamisest riigis, selle muutumisest, s.o. olukorra paranemisest või halvenemisest. Maa võlgnevuse stat. peab andma teateid: 1) võlgadega koosrnatud omanikkude arvu kohta, ja 2) võlgade suuruste kohta ja 3) peab kindlaks tegema võlgade kogusumma riigis. Siin on tarvis kindlaks teha: kuivõrt koormavad maapidajate eriklasse iga-aastased maksud hüpoteegivõlgadelt, kindlaks määrata krediitide liik ja missugustesse rahvakihtidesse valgub see protsentides väljendatud osa maa sissetulekust. Huvitavamaid küsimusi meie sellekohases stat. on nende põhjuste selgitamine, mis tõi kaasa võla. Siin tehakse jällegi vahet krediitide vahel, mis tehtud tulundusliikudel või ebatulundusliikudel kaalutlustel. Kõik need küsimused omavad nii teoreetilist kui ka praktilist tähtsust, näite on tähtis ühelt poolt selgitada kausaalsidet (teooria) ja teiselt poolt on tähtis tunda täpsalt kindlaks tehtud fakti, et asuda plaanikindlasse võitlu-

sesse selle maa võlgnevuse nähtusega. Kõige kohasemaks materjalikogumise meetodiks tuleb siin pidada ankeetset meetodit. Kahjuks on Venemaal sel alal tehtud vähe. Kuid siiski on mõnes riigis sisse seatud jooksev registratsioon võlgade kohta, kus ka tagajärjed kaunis rahuldavad. Viimasel ajal kasutatakse arvovõlgnevuse stat. juures ka krepostiraamatute ja tulumaksulehtede andmeid (Saksas).

Professionaal-töenduslikud üleskirjutused mitmes riigis.

Saksa üleskirjutus, Ameerika tsensid, töenduslikud üleskirjutused Inglismaal, Am. Ühendriikides. - 1907. a. üleskirjutus Saksamaal. Töendusliku üleskirjutuse sihiks on anda: 1) andmeid (teateid) toodangu ulatuse (suuruse), ümbertöötatava tooresmaterjali hulga, masinate jõu ja arvu kohta, jne., sotsiaalsete suhete iseloomustust, s.o. andmeid tööliste ja ettevõtjate arvu, väljamakstud töötasu summa jne. kohta. Peale selle peab olema ka andmeid iga isiku elukutse (professiooni) ja asendi kohta töönduses. Ilma selleta pole võimalik omada ettekujutust teatud tööndusala levinemisest riigis, ega ka töönduse liikidest, s.o. suur-, kesk- ja väiketööstustest.

Saksamaal teostati töenduslik üleskirjutus 1875. a. ühes rahvalugemisega, kuid sellesse ei haaratud põllumajanduslikke ega rändettevõtteid. Järgnev, 1882. a. üleskirjutus oli seotud juba professionaalse üleskirjutusega ja põllumajanduslike ettevõtetega. 1895. a. üleskirjutus teostati samadel alustel kui eesaminu. Vähe seisis vaid selles, et põllum.-le ettevõtetele saadeti eri küsimusplank. Viimane töenduslik üleskirjutus toimus 1907. a. Üldise oli Saksamaa see, kes sel alal oli teistest kaugel ees. Ta seadis üles kaks sihti: 1) üksikasjalik professionide (ametite) arvestus ja 2) töenduslike ettevõtete eraldi arvestus. Andmetekogumise protseduur: esialgu majaperemehe vormularidega koguti andmeid professionide kohta (kõige elementaarsemad) ja siis eriteateid iga üksiku kohta. Isikud, kes märgivad end iseseisva ettevõtte juhtidena, peavad veel andmeid esitama palgatööliste ja masinate kohta. Isikud, kes kaotanud töövõime, annavad üles oma endise professiooni. Töenduslike ettevõtete üleskirjutustel on eri vormularid, mida üleskirjutuse teises astmes jagatakse välja neile, kes esimesel üleskirjutusel märkisid endid - ettevõtete omanikuna või juhatajana. 1882. a. ja 1895. a. viimaseid andmeid andsid ainult ettevõtted, kes kuulusid mitmele kaasomanikule, või tarvitasid palgalist tööjõudu või masinaid. 1907. a. üleskirjutusel mainitud andmeid koguti iga ettevõtte kohta, kuid ettevõtete jaoks, kus ühes peremehega oli mitte üle 3 isiku või kus töötati ilma masinateta, täideti väikseid vormulare (Gewerbeformular) ja suuremate jaoks - suuremad vormularid (Gewerbebogen). 1907. a. lisati juurde 9 täiendavat küsimust, mis käsitlesid tööliste riiklikku kinnitust ja sühnikoha küsimust. 1907. a. küsimus, töölis-

te "keskmise arvu" kohta asendati küsimusega "kõrgemast arvust". Kõigis kolmes üleskirjutuses oli koduse tööduse arvostus mitteotstarbekohaselt toimetatud. Viimase juures oli vaatluse üksuseks teatud töödus-haru. Ühendriikides olid ainukeseks stat.võtteks censid, mis käisid kogu territooriumi kohta ja kordusid 10 aasta järele. Esialgu oli censi ülesandeks ainult iga üksiku osariigi elanikkude arvu määritlemine. Esimene cens oli 1790.a. Aastal 1820 tehti ebaõnnestunud katse saada andmeid maatööstusest. 1840.a.censi olid võetud küsimused isikute arvu kohta, kes teotsesid põlluharimisega, mäe- ja ümbertöötava töödusega ja kaubandusega. Samuti ka küsimused rahvahariduse kohta. 1850 ja 1860.a. censid võtsid veel enesesse maatulundi liikuva ja liikumata omandi, töötasu ja surevuse statistika. 1880.a.iga stat.eri haru uuriti erilise eksperdi juhatusel ja andmed koguti eriagendi poolt. Harilik-kude lugejate ülesandeks oli vaid rahvastiku, põllumajanduse ja karjapidamise üleskirjutus. 1905.a. organiseeriti tööduse eriuurimine ja hiljem korraldati neid iga 10 aasta järele aastail, mis lõppesid arvuga 5.

Ameerika censide üldkavasse kuulus:

- 1) elanikkond ja ta koosseis üldrahvalugemise tunnustega,
- 2) surevus viimasel aastal,
- 3) põllumajandusliku toodangu elemendid (külvipind, maaäärtus, põllutööriistad, kari jne.)
- 4) ümbertöötava tööduse elemendid (kapitali suurus, tööliste arv vanuse liigitamisega; töötasu jne.),
- 5) külakogukondade ja linnade võlgnevus.

Peale selle uuriti veel raudtee, laevade ja teleg.kompaniisid, elu- ja teiste kindlustuste ettevõtjaid.

Inglismaal, vaatamata kõrgemale põllumajanduslikule töödusele, ei ole selle kohta head statistikat, samuti on lugu ümbertöötava ja mäetööstusega. Stat. saadakse seal sanitaar ja alaliste töö järelvalve organisatsioonide kaudu: vabriku inspektorid täidavad iga aasta vormularid andmetega, mida saadakse ettevõtjalt, kes aga seaduse järgi pole kohustatud andma mingisuguseid andmeid. 1906.a.parlamentliku aktiga, mille tingisid mõnede ringkondade püüded üle minna vabakaubanduselt proteksionismile. Esimene tööstuslik üleskirjutus toimus 1908.a.Tootlis/üleskirjutusse olid paigutatud andmed, mis tarvilikud tootluse väär-tuse ja suuruse määritlelks.

Semstvo üleskirjutused talude kaupa Venes. - Semstvo asutised tekkisid Venes 1865.a. Seni koguti andmeid eriliste admin.asut.poolt, millised osutusid puudulikuks. 1865.Kaluuga semstvo koosolekul tõs-teti üles küsimus kubermangu süstemaatilise uurimise kohta, et õieti ära jaotada kohustusi. Venes oli 2 semstvo stat. peatüüpi: Moskva ja Tšernigovi. Ühine oli neil see, et materjal koguti ekspeditsioonilisel teel, kuid sihid ja võtted olid erinevad. Kui Tšernigovi oma togeles

põllumaatükkide hulga ja omaduste väärtuse määritelluga - eesmärgiga, et leida paremat maksustamissüsteemi, siis Moskva oma pööras tähelepanu põllupidamise ja põlluharija elanikkonna olukorrale ja töörakendamisviisidele maal. Nii siis Tšernigovi statistikute uurimusaineks oli maa, Moskva omadel - inimesed. Tähtsam Moskva kubermangu statistik oli Orlov. Lugemise üksuseks Orlovil ei olnud mitte üksik talu, vaid kogu küla. 1876.a. ta uuris läbi kogu Moskva kreisi külad, arvult 400.

Uurimise protseduur. - Enne küladesse minekut (eksped.teel) Orlov külastas kreisi valitsust, kust tal mõningaid andmeid. Siis läks vallavalitsusse. Siin ülekuulamise ja matkaliste andmete teel ta koostas enesele üldise ettekujutuse nähtustest, millega tal tuleb kokku puutuda kohapääl. Siis asus küladesse, küsitledes kogu elanikkonna. Küla keskele kogusid kõik perekohad kokku ja andsid vastuseid. See töö lõpetati Moskva kreisi kohta 1876.a. ja järgneva kahe aasta jooksul uuriti läbi 12 kreisi. Siin juhtis elanikkond ise statistiku tähelepanu sellele, et tarvilik on andmeid koguda mitte külade, vaid üksikute majapidamiste kaupa, sest näit. küsimusele, palju on külas kariloomi, ei saadud otsekohe vastata ja tuligi summeerida üksikute majapidamiste kariloomi. Nii siis mindigi üle üksiku majapidamise uurimisele. Nii toimis Orlov Tambovi, Kurski ja Poltava kubermangus. 1884 kinnitati ministri tsirkular, et üksiku majapidamise uurimine peab toimuma kavade kohaselt, mis kinnitatud stat.keskkomitees. Siseministri tsirkular 80. aastatest kitsendas veel enam semstvo stat.organide tegevust. Agraarsegaduste ajal 1902 Poltava ja Harkovi kubermangus arvas siseministerrium neid tingitud olevat stat.uurimistest ja keelas neid üldse paljudes kubermangudes.

Tööstatistika organisatsioon. - Algeid leiame Ühendriikides, kus töölisklass omab võrdlemisi väärilise seisukoha. Esimene sellelaadne asutus tekkis Massadzušeti osariigis, mis kasvas välja komisjonist, mis 1865 uuris tööpäeva küsimust. Komisjon ise leidis tarviliku olevat iga-aastase andmete kogumise töölisklassi seisukorra kohta ja ka töölised väljendasid arvamust, et neil on tarvilikud faktid oma nõudmiste põhjendamiseks. 1869 astus jõusse seadus stat.büroo asutamiseks. Kui aga järgmisel aastal saadeti laiali küsimuslehed, siis vastuseid peaaegu ei saadudki: ettevõtjatel puudus igasugune huvi selleks ja töölised ei olnud harjunud oma mõtteid kirjas avaldama ja kartsid, et nende vastused esile kutsuda võivad vallandamisi. Massadzušeti eeskujul organiseeriti 80.aastatel tööstat. ka teistes osariikides. Büroode ülesanne oli vormuleeritud pea kõikjal nii: büroo peab koguma, grupeerima ja süstematiseerima andmeid, mis käsitlevad igakülgselt tööd, eriti töölisklassi kaubanduslikke, töönduslikke, sotsiaalseid, hariduslikke ja sanitaarseid tingimusi. Ka muutus vastuste andmine tsirkulaaridele - küsimuslehtedele - sunduslikuks. Peale tööliste pidid ettevõtjadki andma iga-

aastasi teateid oma tööndusliku ettevõtte seisukorra kohta erilistel plankidel. Üksikute büroode tegevuse ja uurimismeetodite ja resultaate de publitseerimise ühtlustamiseks moodustati 1883.a. töostatistikute päevad, 1884 loodi sama sihiga föderaalne töostatistika büroo, milline 1881.a. kujundati ümber iseseisvaks tööministeeriumiks, mille peasiht oli Ühendriikide elanikkonna kohta andmete saamine ja levitamine eriti töö ja kapitali suhtes, edasi tööaja, töötasu ja vahendite kohta töö-liskonna materjaalse, vaimse ja kõlbliku edu sihil.

Ameerikale järgnes sel alal Inglismaa. 1886.a. asutati kauban-~~gaministeeriumi~~ juurde stat.büroo, mis 1893.a. kujundati töödeparte-~~ment~~iks. Andmeid kogus departemang kohapealsete korrespondentide kaudu. Peale selle oli ta alalises ühenduses töölisühingute sekretäridega ja nõukoguga, ettevõtjate ühendustega, kaub.tööst.kojaga jne. See meetod on vast andiks Ameerika büroo meetodile, kus statist ei istu ainult bü-
roos ja oota vastuseid, vaid sõidavad ringi ja koguvad andmeid.

Sveitsis tekkisid vastavad asutised 1886.a. töölissekretariaadi näol. Prantsusmaal loodi tööbüroo 1881.a. kõrgema töö nõukogu näol. Saksamaal asutati 1892 töostatistika komisjon. Töielikumaid teateid tööliste elutingimuste kohta Saksamaal võib saada tööliste kindlustus-stat-st, milline oli Saksamaal kohustuslik ja riiklik.

Mis puutub endisesse Venesse, siis puudus seal igasugune töö-stat.organisatsioon. Mõningad andmed ammutati vabrikute inspektoritelt, nagu streikidest ja töölistkonna budžettidest.

Kõlblusstatistika. - Selle aineks Herry järgi, keda tuleb lugeda üheks esimeseks kõlblusstat.loojaks, on inimese vaimne elu. Siia kuulub ka religioon, abielude, vabaabielude, lahutuste, mitteseaduslikekude sündide, prostitutsiooni, alkoholismi, enesetapmist ja kuritegude sta-tistika. Samuti võib kõlblusstat. alla mahutada ka rahvahariduse sta-tistika.

Elanikkonna (rahva) haridusliku taseme statistika sihiks on an-da pilti maa (riigi) intellektualsest elust. Rahvalugemistel kogutakse tavalikult andmeid kirjaoskuse kohta, samuti kaitsevække astunult. Samuti annab kujutluse rahva hariduslikust tasemest koolide ja õpilaste arv ja summad, mis riik seks kulutab. Sellelaadses stat. ei ole väl-ja kujunenud mingit ühtaolsust ei üksikutes riikides ega riikide vahel.

Kriminaalstatistika kogub kätte liiki fakte: üks käsitleb kohtu-ametiste tegevust ja personali, teine teinepandud kuritööde liike, arvu ja isikut, kes neid korda saatnud. Esimene liik on puht teenistuslikku iseloomu ja ei kuulu statistikkasse, kuna aga teine omab suure tähtsuse ühiskondliku elu uuringul. Kohtute teenistuslik-ametlik aruanne annab vähe materjali kuritegeliste isikute uurimiseks, sest peatahelepanu on pööratud nende või teiste kohtu organite ametlikule tegevusele. Kuritegu ise aga, kui sotsiaalne fakt, omab vaid teisejärgulise tähtsuse ja sa-

geli seda ei analüeerita üldse. See analüüs sai võimalikuks siis, kui kuritegude stat. eraldus kohtulistest aruannetest, olgugi et viimast toimingid samad kohtuasutised.

Selle statistika organisatsioon Prantsusmaal ja Venemaal.

Kõige esmalt kerkis üles Prantsusmaal, kus juba 1801.a. tsirkulariga nõuti kohtutelt alalist stat. aruannete andmist oma tegevusest, kuid korralik stat. organisatsioon saab alguse alles 1825.a. Selle olemus on järgmine: kohtuminister saadab igale kindralprokurörile kindla arvu stat. vormulare, millised peavad täidetud olema vabariigi prokuröride poolt. Saades neid prokuröridelt täidetuna - kindralprokurör kontrollib neid ja saadab kohtuministeeriumi, kus tehakse üldkokkuvõtte; seega on tarvitusel detsentralisatsioon. Keskasutis prokuröridele mingit instruksiooni ei anna, mis osutub selle nõrgaks küljeks. Prantsusmaal registreeritakse kõik kuritööd ja üleastumised, vaatamata nende iseloomule ja karistusmäärale. Vormularide arv igaks aastaks on 5, millistest kolm esimest nõuavad kokkuvõtteid, kaks viimast moodustavad esialgse üleskirjutuse, mis tehakse kogu aasta kohta. Neljas vormular sisaldab iga vandekohtu sessioonil arutatud asjade arvu kõigi üksikasjadega. See on kõige tähtsam, sest neis leiduvad andmed kuritegija isiku seisukorra kohta kuriteo ajal, samuti tagajärgede jne. kohta. Viies vormular oli samaladne, kuid ainult retsidivistidele. Endises Venes, samuti Saksamaal oli enam tsentraliseeritud süsteem, kohtuasutised piirdusid individuaalsete vormularide täitmisega, kokkuvõtte toimus keskasutistes. Kriminaalstatistikas erinesid kaks osa: 1) puht asjatoimetuslik, kus vaatlusobjektiks oli kriminaalasja käik, 2) kuritegijate statistika, mis uuris kuritegijate isikut. Esimese sihi saavutamiseks oli eri kaust ärarebitavate kupongidega vastavalt asja käigule alates toimetustest kohtu-uuri ja juures ja lõpetades kassatsiooniga. Iga kupong täideti peale asjatoimetuse lõpetamist vastavas staadiumis ja saadeti viibimata kohtuministeeriumi, kus seetõttu igal antud momendil oli teadlik kriminaalasja käigust. Iga kaust koosneb 4 lehest ja oli jaotatud 12 ossa. Iga osa koosnes kohtust, mis jäi kausta juurde ja kupongist, mis ministeeriumi saadeti. Sääraseid staadiume oli õieti 8 ja 4 kupongi olid täiendavad lisakupongid, teistkordseks järeleuurimiseks. Teise sihi (kuritegija isiku uurimise) saavutamiseks olid erilised stat. lehed, milliseid koostati iga kuritegija kohta karistuse täideviimisel ja sisaldasid 31 küsimust, mis puudutasid isikut ja kuritegu. Materjali ümbetöötamine toimus kohtuministeeriumis, kes iga kuu avaldas süüdimõistetute nimekirja. Neid saadeti igasse kohtu- ja politseiasutisse.

Sanitaar-statistika on andmete koondis elanikkonna tervise, olundi ja vahendite kohta, millised on ühiskonna käsutuses haiguste vastu võitluses. On 3 sanitaarstat. haru: surmapõhjuste, haigemajade ja

külgehakkavate haiguste statistika.

Surmapõhjuste statistika. Igas Euroopa riigis leiame perekonna- seisu aktides ka surmapõhjusteid; neid nõuti seaduse järele Vene meetri- kais, samuti Rootsis, Inglismaal ja mujal. Mitteriiklikkudes perek- seisu aktides neid andmeid ei olnud.

Haigemajade statistika. Mitte üheski Euroopa riigis ei ole üldist haiglate statistikat. Erand on vaid hullumajade kohta, kus iga-aastased andmed saadetakse stat.büroosse (Prantsusmaal, Inglismaal, Rootsis ja Saksamaal). Enamikus on haiglate stat. ainult suurlinnades. Andmed, mis annab haiglate elu, on kahte liiki: ühelt poolt jaotatakse haiged haig- lasse saabumise aja, haiguste liigi, vanuse, sugu ja haiglas veedetud aja suhtes, - need on ühiskondliku hügieeni (tervishoiu) küsimused, ja teiselt poolt andmed ravimise ja haigete järelevalvamise kohta. Esimest liiki nähtusi võib reguleerida administr.-statistiliste organite poolt, teine liik on aga õpetatud personali erainitsiatiivi käes ja peab sil- mas peamiselt meditsiini saavutisi, aga mitte ühiskondlikke nähtusi. Saksamaal haiglad, kus üle 11 voodi, peavad aruandeid andma ühtlase vormi järgi, millest tehakse kokkuvõtted üksikriikide kohta ja siis ka kogu riigi kohta. Preisimaa seadis aruanneteks sisse kaardisüsteemi. Kaarte oli kolme liiki: üldhaiglate, sünnitusmajade ja hullumajade koh- ta. Esimene kaart sisaldab peale asutise nimetuse ja asukoha veel 14 küsimust haige kohta ja annab haiguse ajaloo haiglasse tulekust kuni väljumiseni või surmani. Aasta lõpul haiglad jättes omale duplikaadi saadavad ühes kokkuvõttega kaardi stat.keskbüroosse. Samuti toimitakse ka sünnitusmajades. Hullumaja kaart peale üldiste küsimuste sisaldab veel andmeid vanemate ja sugulaste psüühilise seisukorra kohta. Asuti- sest väljuva kohta koostatakse veel teine kaart, kus tähendatakse vaid vastuvõtu aeg, haiguse kuju, väljakirjutuse aeg ja haige seisukord või jälle surma aeg ja põhjus. Lähedane Saksa süsteemile on Itaalia süsteem. Preisi süsteem on vastu võetud paljudes Euroopa suurlinnades ja mõnedes Vene semstvodes ja linnades.

Külgehakkavate haiguste statistika. Sel alal on eeskujuks Pariis, olgugi et teadete andmine eraarstidel ei ole kohustuslik (peale haiglate ja linnaarstide), siiski saadetakse andmeid suurel hulgal stat.büroosse. Iga arst saab keskbüroost väikesed raamatud rebitavate lehtedega, mille- le ta teeb sissekanded nõutud andmete kohta ja lasab lehe postkasti. Aad- resson juba valmis kirjutatud rebitava lehe pöördel. Saatmine on tasuta. Uue raamatu saamiseks on küllalt vana raamatu kaane saatmisest oma aad- ressi aratahendamisega. Peterburis oli teadete andmine kohustuslik haig- late arstidele. Kuid kaartidel polnud raamatu kuju ja need toimetati kätte osalt politsei või posti teel politsei vanema arsti kaudu. Kaardil oli järgmine kuju: ülemine pool täiesti iga praktiseerija arsti poolt täidetav, alumine aga arsti poolt, kes kohandeeritud sanitaarfabiinõude

tarvitusele võtmiseks. Pöördel aadress.

21. p i l e t .

Graafilised kujundid statistikas, nende üldine tähtsus. - Stat. tabelid, kui hästi nad oleksidki koostatud, kannatavad üldise pahe või puuduse all. Nad ei ole nimelt küllalt ülevaatlikud, ei anna teatud nähtustest üldpilti. Sellest tekibki tarve graafiliste kujundite järele. Kuid vaatamata nende paremusele nii paljudes punktides (nagu kontrolli jne.), on neil üks suur viga ja nimelt - täpsuse puudumine, millest omakorda on vabad aga tabelid. Joonis ei või ilalgi olla nii täpne kui tabel ja tabel nii ülevaatlik kui joonis - seega üks täiendab teist. Kui meid huvitab üldine pilt, siis on paremisi joonistel, kus aga detailid (üksikasjad) vajalised on, seal on paremisi tabelitel.

On kolm põhiliki stat.arvude kujutlemisel: 1) kratogrammid, 2) diagrammid ja 3) stereogrammid. Lisaks neile on veel kahe esimese kombinatsioon, nn. karto-diagrammid. Karto-diagrammide abil ühiskondlikke nähtusi kujutatakse ruumi funktsioonina. Stereogramme tarvitatakse absoluutsete arvude võrdlemisel või veel enam keerulisemate nähtuste kujundamisel, mis esinevad kolme muutliku (nähtuse) funktsioonina.

Diagrammid: joonelised, ringilised ja pinnalised. Diagrammid illustreerivad stat.arve geomeetriliste kujundistega, nagu proportsionaalsetes suurustes joontega, ringidega ja pindadega. Jooneline diagramm seisab selles, et horisontaalsel teljel märgitakse arvud, mis vastavad faktidele. Märgitud punktidest püstitatakse perpendikulaarid (ordinaat), millel tähendatakse ühesuguse maastabi abil funktsiooni arvud, ja siis ordinaatidel märgitud punktid ühendatakse joonega. Samadel ordinaatidele võib ka teisi arve ära märkida, kuid nad peavad olema sama nähtuse funktsioonid, mis juba märgitud abtsissteljel. Ja just viimases seisabki nende paremis teiste graafiliste kujundiste kõrval. Segimineku võimalus kõrvaldatakse sellega, et tarvitatakse jooni eri värves või jälle eri kujulisi, nagu punktide, kriipsude jne.näol. Nii jooneline kui ka pinnaline diagramm on nähtuse kujundus, mida vaadeldakse teiste nähtuste funktsioonina. Nende diagrammide ehitamisel on üldreeglik, et faktor ehk tekitav arv märgitakse alati abtsissil, funktsioonid aga (tuletatud arvud) alati ordinaatidel, vaatamata sellele, kas faktoriks on aeg, ruum või teine nähtus.

Pinnalistes diagrammides jooned asendatakse pindadega õigenurkadega, ruutudega (kvadratsioonidega), kolmnurkadega, ringidega jne. Laialdaselt on tarvitusel täisnurksed kujundid, kus eristatakse mitu ehitusviisi: 1) võetakse õigenurk vabas suuruses, tema kõrgusküljel märgitakse ära suurused proportsionaalselt ja saadud punktidest tõmmatakse paralleelid alusele. Saadud pinnad on proportsionaalsed kujundid arvudele (suurustele) ja kogu nelinurga pind moodustab rea arvude summa;

2) massi osade kujutamiseks ehitatakse rida nelineurke ühesuguse alusega, kuna kõrgused on proportsionaalsed rea arvudele (suurustele). Ringi diagrammid on kohased ühe ja sama massi proportsionaalsuhte määritlemiseks (vaata joonis 1 ja 7). Esmalt arvatakse välja protsendilised suhted, joonistatakse ring kahes suuruses ja arvutatakse välja sektori pinnad, mis proportsionaalsed kujutatud suurustele (arvudele). Üksikud sektorid värvitakse parema ülevaate saamiseks eri värvidega. Pinnalisi diagramme tarvitatakse nähtuse kujutamiseks, mida vaadeldakse teise nähtuse funktsioonina, ja ka nende nähtuste, mida ei vaadelda kui teise nähtuse funktsiooni. Teisel juhul annab pinnaline diagramm ülevaate nähtuse absoluutsete arvude vastastikust suhtest. Need pinnalised kujutised võib asetada suuremast vähemani või paigutada ühed teise sisse.

Kui pinnaline diagramm on funktsionaalne suurus (arv), siis pinnad ehitatakse sirgjoonel, - abtsissil alustega, mille suurused on proportsionaalsed kujutatavatele arvudele. Säärased diagrammid on kohased nende nähtuste kujundamiseks, mis vastavad ühepildustele ajaperioodele, aga mitte üksikmomentidele (joonis nr.2).

Ringdiagrammid (raadiodiagrammid) - need on säärased, mille abtsissiks on ring. Tarvitatakse seal, kus nähtus lõpeb ja uuesti tekib teatud ringis (näit. kuude ja nädalate kaupa sündimiste, abiellude jne. kohta). Ring jagatakse näit. 12 ossa (kuude kaupa) või 7 ossa (nädalapäevade kaupa). Saadud punktidest tõmmatakse raadiused, millel märgitakse vastavad ordinaadid. Ordinaatide suuruse märkimine võib toimuda: 1) tsentrist alates ringi suunas, 2) ringjoonest alates tsentri suunas või ka väljaspoole ringi raadiuste pikendusele. On veel nn. lintdiagramm kaupade (laadungite) liikumise kujutamiseks raudteel ja jõgedel. Abtsissiks horisontaalne sirgjoon, mis kujutab enesest raudtee liini või jõge, mis jagatakse osadesse vastavalt jaamadele või sadamatele, proportsionaalselt vahemaadele naturis. Vastavais punktides tõmmatakse perpendikulaarid, millel vastava maastabiga võib nelinurgad jagada paralleeljoontega abtsissile osadesse, proportsionaalselt raskuste eri liikidele (kaupadele). Ka allpool abtsissi võime joonistada nelinurgad, et saada pilti ved. kohta mõlemas suunas.

Statistiline kõverjoon. Kui antud võrgul on märgitud ainult üks kõverjoon, siis säärase diagrammi siht on ülevaetlikult kujutada sõltuvust faktori, mis märgitud abtsissil, ja funktsiooni vahel, mis märgitud ordinaadil. Kui aga säärasel diagrammil on märgitud mitu kõverjoont, siis on tal peamiseks sihiks üksikute funktsionaalsete suuruste (mis väljendatud mitmes kõverjoones) vastastikulist suhet selgitada, neid võrrelda.

Kartogrammid (kaardiagrammid) on niisugused graafilised kujundid, kus stat. andmeid vaadeldakse kui ruumi funktsioone ja nad on märgitud graafilisele kaardile. On tarvitusel 2 liiki. geogr. kaarte: sünoptili-

sed ja harilikud. Esimesed on säärased, kus geogr. andmed on märgitud pea kontuures või üldjoontes (näit. ainult kubermangu piirid). Teistel on aga need andmed kantud topograafilise täpsusega. Kartogrammi koostamisel tuleb eristada kaks momenti: 1) andmete ettevalmistus, 2) nende kandmine kaartidele. Andmed võetakse siin alati suhtelised (mitte absoluutsed), sest kartogrammi siht on selgitada mingisugust ühiskondlikku nähtust kui funktsiooni, tema sõltuvust kohast (ruumist) või tema mingisugusest tunnusest kui faktorist (näit. soine maa, mägin, mustamulla jne.) Nii siis kartogrammi ehituseks peab olema rida suhtelisi arve, mis väljendavad kas nähtuse ekstensiivsust või intensiivsust ja kus neid vaadeldakse ruumilises muutunises. Säärases reas kõik suurused korraldatakse alanevuse korras. Kui kanda iga suurus (arv) kaartidele, siis kaotab viimane palju oma ülevaatlikusest. Seepärast ongi tarvis rida jagada osadesse. Tavaliselt jagatakse 5 ossa: keskmine, kaks ülemist ja 2 alumist osa. Jagamise aluseks võetakse keskmine (arv) ja esimene grupp (osa) moodustub neist arvudest, mis keskmisest kõrvale kalduvad 30% ja äärmine grupp, mis kaldub kõrvale 50%. Seda viisi ei saa alati tarvitada, sest võib juhtuda, et reas polegi äärmist gruppi. Siis toinitakse järgmiselt: võetakse vahe maksimumi ja miinimumi vahel, jagatakse 5-le ja tulemus arvatakse järjest maksimumist maha. Kaardile kandmisel võib igale grupile anda eri märk, eri värv jne.

Karto-diagrammid (kaartdiagrammid) on säärased stat. kaardid, kus stat. ridade arvud on kirjutatud diagrammides ja märgitud vastavates admin. või teistes jaotustes. Kõiki karto-diagramme võib jaotada 3-ne liiki: 1) Kartogrammid teatud märkidega, 2) kartogrammid diagrammidega, 3) diagrammid geogr. võrgul. - Esimesed on säärased kartogrammid, kus on üles tähendatud peale kartogrammis märgitud faktide veel teised faktid mingisuguste kujundite abil, kuid millised ei väljenda arvulisi suhteid uute ja endiste faktide vahel. - Teised kartogrammid diagrammidega aga just väljendavad seda arvulist suhet ja need uued faktid täiendavad ja selgitavad pea- ehk põhifakti. - Kolmandad, kus geogr. võrgule kantakse ainult diagrammid (ringid, nelinurgad, mis näitavad teatud nähtuse seisruumi funktsioonina. Tuleb mainida veel nn. lintkartogramme kraami ja reisija veo äramärkimisel kaardil. Abtsiss tõmmatakse nii, et umbkaudselt näitab ära liikumise suuna. Vastavais punktides tõmmatakse perpendikulaarid ja ehitus toimub nii nagu ülal mainitud.

Stereogrammid. Need on geon. kehad mitmesugusel kujul kolmes ruumis (x^3). Siin võime lisaks endisele faktorile (ruum) juurde võtta ühe (näit. aeg). Niisugusel korral on suurem kombinatsioonide võimalus nähtuste sõltuvuse suhtes. -

1. pileti juurde.

Ladina keeles sõna "status" tähendab olukorda ("položenie"). Itaalia keeles sõna "stato" ja saksa keeles sõna "Staat" tähendab riiki. 17.saj. sõna "statista" all mõeldi isikuid, kes tundsid riiki. 18.saj. Conring ja Achenwall mõistsid sõna "statistika" all teateid riigi kohta.

Statistika kui meetod - on täppis arvuline meetod, mis põhjeneb vaatlusele ja tema käsitlemisel ei tarvitata kunagi katsset. Ainult selle tõttu statistika erinebki teistest uurimismeetodeist.

Statistika kui teadus (materjaalses mõttes).

Andmete mehaaniline kogumine ei moodusta statistikas teaduslikku osa. Et statistika muutuks teaduseks, selleks tuleb mehaaniliselt korjatud andmeist välja valida ainult need andmed, mis käivad ühiskondlikkude masside kohta. Ja neist andmeist tuleb välja tuua seadusi.

Statistika kui teaduse kohta on mitmed teooriad:

- 1/ Statistikat peetakse metodoloogiliseks teaduseks ja sel juhul ta peaks kuuluma loogika valdkonda, kuid seal ei uurita teda.
- 2/ Statistikat peetakse reaalseks teaduseks, põhjusel, et ta uurimiseks tarvitatakse ühte objekti - ühiskonda. Vastuväitena võib sellele teooriale tuua asjaolu, et statistikas peale objekti käsitatakse ka meetodit.
- 3/ Kõige õigemaks neist teooriaist tuleks pidada teooriat, mis ütleb, et statistika on teadus, mis koosneb a) meetoditeooriast ja b) faktilisest statistikast. Siit järeldus: statistika on teadus, mis uurib ühiskondlikke nähtusi ja sotsiaalseid masse, mis lasevad endid väljendada arvudes ja mida on võimalik analüüsida.

2. pileti juurde.

"Breviarium rerum fiscalium" - on majapidamiste monograafiline loetelu, kuhu kanti kuninga varad.

Veneetsia keeldus 1421.a. alustamast koos Prantsusmaaga sõda Milaano vastu põhjusel, et Veneetsia juba siis töestas statistiliste andmetega, et Lombardia, mis kuulus Milaanole, oli Veneetsia produktide suurim tarvitaja.

Itaalia vabariigis peeti raamatuid mitmesuguste riikide kohta. On teada:

- | | | | |
|-------------|-------|----------------|-------------------------|
| 15.sajandil | ilmus | Picolomicius'e | kogu, |
| 16. | " | " | Sanguino " |
| 17. | " | " | Botero " , mis sisaldas |

andmeid kogu ilma kohta.

3. pileti juurde.

Adolf Quetelet (Kettlee) järgi nähtused ühiskonnas teki-
vad kahel põhjusel:

- 1) looduslikul - looduse mõjud nähtustele, ja
- 2) perturbatsioonilised - inimese tahte mõju nähtustele, püüdes kõrvaldada looduslikke põhjusi.

Quetelet tegi oma järeldusi astronoomilistest ja matemaatilistest nähtustest ja laiendas seda astronoomilist korrapärasust ka ühiskonnale. Q. on sotsiaalne füüsik. Kriminaal- ja enesetapmistest statistika alusel ta tõestas, et kuritööde arv on aastast-aastasse peaaegu ühesugune ja kõrvalkaldumised olenevad majanduslikkudest põhjustest.

Quetelet' õpetus keskmisest inimesest. - Quetelet' arvamise järgi inimeste pikkuste keskmine summa annab iseloomustava keskmise kasvu teata-
va maa rahva kohta. Quetelet' järglased läksid kaugemale ja väitsid, et igal inimesel on keskmine kalduvus kuritegevusele, vargusele jne. Selle põhjal loodi keskmine inimene, kes pidi olema keskmine kasvu, silmavärvi jne. poolest. See keskmine inimene saadi ainult matemaatilisel teel, seega ei saa ta olla reaalne, sest ei ole näit. keskmist silmavärvi.

4. pileti juurde.

Doufeau väidab, et sotsiaalses ja ka füüsilises ilmas va-
litseb muutmatu suhe põhjuse ja järelduse vahel. Oma vaateid väljendab ta oma teose "Traite de Statistique" 9.peatükis järgmiselt:

- 1) kõlbliku korra faktid on alatiste ja korrapärase põhjuste produktid, mille tegevus määratakse seadustega;
- 2) statistika eesmärk on seaduste avastamine, mille alusel areneb sotsiaalne elu;
- 3) statistika esialgsed andmed peab väljendatama arvudes, sest arv annab teadusele jaatava iseloomu.

Doufeau nõuab, et statistiline vaatlemine tooks esile ühiskonna arengu ja liikumise seadusi. See on Doufeau iseärasusi.

H e r r i e . - Herrie arvates on nähtuste ja nende põhjuste suhete lõikuvuse uurimine kõrvalkaldumine statistika objektist, mistõttu Herrie ei poolda järelduste tegemist. Tema arvates aitab ainult pea-
resultaatide lühidast kirjeldusest. - Statistika eesmärk on faktide grupeerimine nende vahelise sideme selgitamiseks.

Dokumentaalne stat. tema järgi on faktide arvuline väljendus ilma selgitusteta.

Analüütiline stat. on faktide järk-järguline ümberkorraldamine üldiste järelduste väljatoomiseks.

5. pileti juurde.

Rooma tsensused.

Tsensustega loodi algmed Rooma administratsiooniks. Tsensuse üksuseks oli üksik maaomand.

Olid järgmised perioodid:

- 1/ Vabariiklik periood. - Tsensoritele pidid isikud teatama oma nime, vanuse, perekonnaseisu ja varandusliku seisuga. Eksijaid karistati varanduse konfiskeerimisega.
- 2/ Keisrite periood. - Augustuse ajal koostati "Brevarium imperium". Andmed selleks saadi rahvalugemisel, mille siht oli kindlaks teha sõjalise jõu suurust ja isikute tulusid.
- 3/ 15-aastane tsensorite periood. - Iga 15. aasta oli maksumisajaasta ja algas see 1. septembril. Samal ajal kontrolliti ka üleskirjutusraamatuid. Raamatud olid kahesugused:
 - a) esialgse materjali jaoks - neid hoiti kohalikes arhiivides,
 - b) esialgse materjali kokkuvõtte - neid hoiti tsentraalasutistes.

Stat. asutiste nüüdisaegne organisatsioon.

R o o t s i .

Tabelkomisjon (kaotati 1858. a.) ja reorganiseeriti.

Tsentraalkomisjon (seadusandev org.) Tsentraalbüroo (täidesaatev org.)
Osakonnad: 1) rahva tervise, 2) tööstuse jne.

allorganid:

- a) vaimulikud
- b) kogukondade kogud ja nõukogud
- c) põllumajand. ühingud.

P r a n t s u s m a a .

1) Statistiline büroo.

Alluvad organid - (kohalikud adm. asutised)

- a) Kogukond - meeriid + munitsipaalnõukogu. Kannab andmed tabelisse.
- b) Kantonid - prefekt + pealinna kantoni komisjon. Teeb kogukondade tabelitest kantonaalse tabeli.
- c) Ringkonnad - kantonaalsetest tabelitest tehakse ringkonna tabel.
- d) Departemang - ringkonna tabelitest tehakse departemangu tabelid, mis saadetakse statistisele büroole.

S a k s a m a a .

- 1) Impeeriumi stat. büroo
- 2) Statistika büroo - igal osariigil,
- 3) Iseseisvad statistilised org-id:
 - a) post, b) raudtee, c) justiits, d) sanitaar.

V e n e m a a .

1) Statistika nõukogu
(seadusandev org.)

2) Statistika kes'komitee
(täidesaatev org.)

Alluv: kubermangu komitee

Allusid: a) vaimulikud
b) politsei
c) vallavalitsused.

Rahvusvaheline statistika instituut.

- 1) Tegevliikmeid üle 100. - Iga riik andis 1/5 tegevliikm.arvust.
- 2) Liikmed - võisid olla ka mitte-statistikud.
- 3) Auliikmed.

6. pileti juurde.

Sotsiaalsete masside liigid.

I. Inimmassid - määritletakse

- a) ruumiliste, ajaliste,
- b) majanduslike,
- c) poliitiliste ja
- d) tingimuslike tunnuste järgi.

II. Sündmuste- ja tegevusmassid - määritletakse

- a) ruumiliste, ajaliste,
- b) kvantitatiivsete ja kvalitatiivsete tunnuste kaudu.

III. Effektide massid - on inimtegevuse resultaadid,

IV. Seisu- ja liikumismassid

- a) seisumassid - püsiva iseloomuga (rahva arv riigis)
- b) liikumismassid - kiiresti muutuva iseloomuga (sünd,abiellumine).

Vaatlusobjekti püstitamine.

Vaatlusobjektile esitatavad nõuded:

- 1) objektil peavad olema individuaalomadused,
- 2) objektil peab olema väärtus.

Vaatlusüksuse mõiste. - Vaatluse üksus on see jagamatu osa, millest on hädavajaline alata vaatlust.

7. pileti juurde.

Vaatlus kõrvalt ehk väline isevaatlus.

Statistiline vaatlus jaguneb:

- I. vahenditaks (primaarseks) vaatluseks; vaatlus tehakse esmakordselt stat.otstarbeks.
- II. tuletatud vaatluseks (sekundaarne); kasustatakse materjale, mis on kogutud praktilistel sihtidel, kuid mitte statistiliste ülesannete jaoks.

Vahenditu (primaarne) vaatlus jaguneb:

- 1) vahenditaks vaatluseks - kui isik vahenditult vaatab nähtust. Siga kuulub kaupade liiklemise stat., tolli stat. jne.

- 2) kaudseks vaatluseks - kui isik, kellesse nähtus puutub või kes nähtusest huvitatud, annab andmeid.

Kaudne vaatlus jaguneb järgmiselt:

- a) ekspeditsiooniline viis - isik läheb kohale ja küsib andmeid nähtuste kohta, mille kannab oma käega formulaari. Aitab küsitavat vastata küsimustele.
- b) Korrespondentne viis - statistiline asutis ei astu vahenditult ühendusse isikutega, kellelt saab andmeid, vaid saadab küsimuslehe, mis saadetakse tagasi peale täitmist.

Viimasel viisil on kaks võimalust: a) küsimuslehed saadetakse huvialustele, või b) kompetentsetele isikutele, kes saadavad lehed täidetult tagasi. - Korrespondentse viisi halb külg on see, et lehti ei täideta täpsalt ega õieti.

- c) Omalugemine (samofšislenie) - küsimuslehtedele kirjutavad vastused elanikud ise.

Erineb korrespondentsest viisist seeläbi, et küsimuslehed ei saadeta siin mitte posti kaudu, vaid need jagatakse välja ja korjatakse kokku kohapeal nn. lugejate kaudu. Iseloendamine eeldab kõrget kultuurilist taset ja lihtsamaid küsimusi.

8. pileti juurde.

Kirjutuslehed ja individuaalsed kaardid. - Vaatlustel saadud materjal kantakse vormulaaridesse, millised on:

- 1) kirjutuslehed (spiski) - kantakse palju vaatlusüksusi kirjutuslehele,
- 2) individuaalkaart - iga vaatlusüksuse jaoks on ise kaart, s.o. igale kaardile kantakse üks vaatlusüksus,
- 3) lintsüsteem - lint kujutab enesest kirjutuslehte, mis täidetult ja katkilõigatult annab individuaalkaardid.

Vead ja nende põhjused:

1) Juhuslikud vead:

- a) 25-a. isik kirjutab end 30-aastasena, lesk - abielulisena. Vead siin ei ole hädavajalikud, sest hävivad vastastikku;
- b) unustamine;
- c) arvude ümmardamine. Näit. 69-aastane ütleb enese olevat 70-aastase;
- d) vanainimeste vanaduse suurendamine, näit. tihti 85-aastane ütleb enese olevat 100-aastase.

2) Sihilikud vead:

- Põhjuseks võib olla: a) auahnus - põllupidaja suurendab saaki,
b) häbi - naised vähendavad vanadust,
c) kartus - maksude koormatus.

Vigade kõrvaldamine:

- a) Sisemine kontroll - üks küsimus kontrollib teise;
- b) Mõjumine rahva arvamusel;
- c) Väline kontroll - parandatakse väliste isikute näpunäidete järgi:
 - a) lugeja kogudes kokku vormulaare kogut andmeid ka naabritelt;
 - b) paralleelne küsimuste esitamine, näit. küsimus töölisel ja sama ka ettevõtjale;
 - c) ristküsimuste esitamine.

9. pileti juurde.

K o k k u v õ t e .

Üksikute üleskirjutuste muutmine stat.arvudeks sünnib kokkuvõtte kaudu. - I. Algmaterjal on kirjutuslehtedel - tarvitatakse striiheerimist arvuliste andmete loendamiseks. Näidis: ~~////~~ : ~~////~~ ~~////~~ :
Majapidamised, mis koosnevad

1 isikust	2 isikust	3 isikust	4 isikust	5 isikust
llllll ll	22222 22222 2	333	4444 4444	55
7	11	3	8	2

Strihheerimine jaguneb:

- a) üheaegne štrihheerimine - loetakse kõik vaatlusandmed korruga ja iga ülestähendaja märgib ise vaatlusandmed;
- b) vaikimismeetod - iga isik töötab vaikselt omaette.

II. Algmaterjal on individuaal-kaartidel.

Kokkuvõtte tegemiseks kaardid grupeeritakse pakkide viisi nii, et igale pakile vastab soovitud tunnus. Individuaalkaartidel võivad nähtused olla märgitud ka leppemärkide abil. Näidis:

6
V
v
29
K
Pagaritööstus S
B
M 2
-4-
6

Kaart rohelist värvi - abielus
 V = perekonna pea
 v = sündinud omas kogukonnas
 29 = sünd. 1892.aastal
 K = katoliiklane
 S = iseseisev
 M $\frac{2}{4}$ = perekond koosneb 2 mehest, 4 naisest, kokku 6 inimest.

Uuemal ajal ei tarvitata kirjutuslehtede järgi štrihheerimist, vaid andmed kantakse sealt lugemiskaartidele nn. "fiška" ja toimetatakse kokkuvõtet nagu individuaal-kaartidega.

10. pileti juurde.

Lihtne kokkuvõte. -

Statistiliste arvude hulk = tunnuste summale. Näidis:

vanus 21 - 25 a.					r a h v u s		
21	22	23	24	25	Eesti	läti	vene
1200	1600	2500	2200	2100	2250	1245	1650

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8.$$

Kombineeritud kokkuvõtte.

Statistiliste arvude hulk = vertikaal- ja horisontaal-lahtrite korrutisele. Näidis:

Vanus	Eestlased		Lätlased		Venelased	
	M.	N.	M.	N.	M.	N.
21	1250	1360	1240	1250		
22	1350	1720				
23						
24						

4

6

$$4 \times 6 = 24.$$

L i h t t a b e l - siin loetakse ainult üks tunnus ilma, et see oleks seoses mõne teise tunnusega ja see tunnus peitub nähtuse loomuses.

Näidis:

Maakonnad	Külvipind 1925.a.ha.
Virumaa	976
Tartumaa	1250

jne.

G r u p i t a b e l - jaotakse nähtused gruppideks ühe grupi peatumuse järgi. Näidis:

Maa- konnad	Külvipind ha.1925.a.			
	rukki all		nisu all	
	tali	suvi	tali	suvi
Virumaa				
Tartumaa				

A r i f m o e e t e r koosneb osadest:

- 1) klaviatuur numbritega
- 2) vänt
- 3) kang
- 4) liikuv lint.

Klaviatuuri vastavatele numbritele lüües ja vändast keerates arvab rifmomeeter kas koldku või maha. On kang paremal pool, arvab arifmomeeter

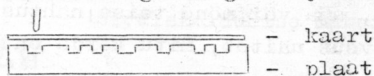
kangist keerates kokku, on kang vasakul, arvab maha.

Arifmomeetrit tarvitatakse ka kasvatamisel ja jagamisel. Lähtutakse printsiibist, et kasvatamine on liitkokkuarvamine ja jagamine liitlahutamine. - Kasvatamisel liigub lint paremale poole, kuna jagamisel ta liigub vasakule.

Hollerayt'i elektriline masin.

Tarvitati esmakordselt Ameerikas 1890.a. rahvalugemise ajal.

Kaartide valmistamine: 1) kaartide valmistamiseks on eriline masin, nn. pantograafiline augulööja - metallplaat, milles on augud, mis tähendavad vastavaid nähtusi või vaatlusobjekti tunnuseid. Sellele plaadile pannakse puhas terve kaart ja surutakse augulööjaga kohta, mille all plaadis asub vastava tunnusega auk. Tekib kaardis auk teatud kohas vastava tunnuse järgi- Kaartidele lüüakse augud algmaterjali andmete alusel (aukudega fiiskad).

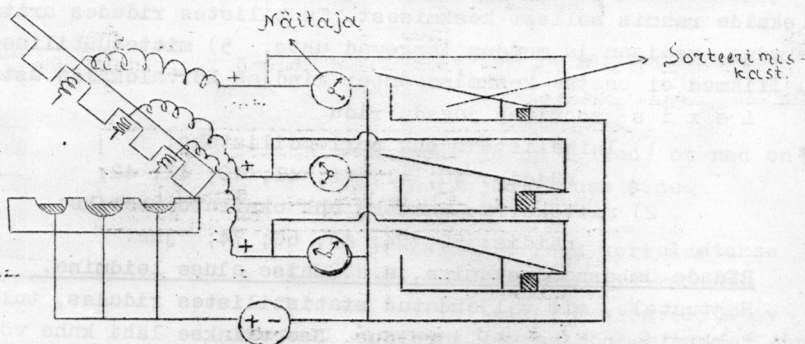


2) Tunnuste järgi aukudega kaardid lähevad nn. muutuva augulööja alla, kus kaardi nurgale lüüakse auk vastava lugemisringkonna järgi.

3) Valmis kaardid kontrollitakse järgmiselt: kaartide virna aukudest lükatakse läbi metallpulgad, mis läbibistavad kaartide paki takistuse, kui augud on õieti löödud. Kui pulk ei läbista pakki, võetakse vale kaart välja ja kõlvulised asetatakse erikasti.

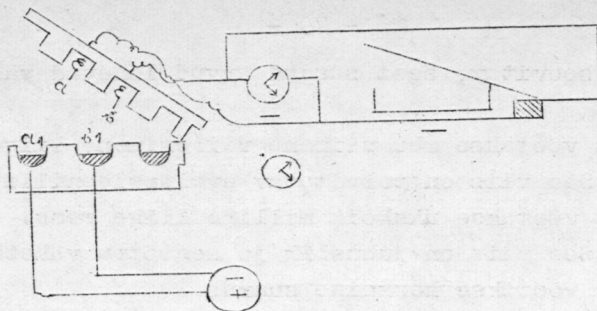
4) Valmiskaardid lähevad lugemiseks Hollerayti elektrimasinasse.

a. Elektrimasina skeem lihtkokkuvõtte puhul, s.o. kui tunnused pole seotud üksteisega.



b. Skeem kombineeritud kokkuvõtte puhul, s.o. üks tunnus on seotud teise tunnusega. "Relé".

Esimene näitaja ja esimene kast hakkavad teotsema alles siis, kui mõlemad nõelad a ja b lähevad korruga elavhõbeda kausikestesse a, b. Tunnustest oleks näit. a, = naissugu, b, = lesed.



11. pileti juurde.

- 1) Keskmised arvud näitavad nähtuse olukorda.
- 2) Relatiivsed arvud näitavad nähtuste vahelisi vastastikuseid suhteid.
- 3) Realised arvud näitavad nähtuste muutumist, millised võivad olla kas ruumi, aja või mõne teise nähtuse funktsioonid.
- 4) Ekstensiivsus näitab, mitu korda on üks nähtus suurem või vähem teisest.
- 5) Intensiivsus näitab, kui sagedasti antud nähtus ilmub teatud keskkonnas.

Statistiliseks reaks nim. ühesuguste statistiliste suuruste kogu summat, mis väljendavad antud nähtust aja, ruumi või mõne teise nähtuse funktsioonina.

Statistilised read on: 1) staatilised - iseloomustavad nähtust ruumiliselt; 2) dünaamilised - iseloomustavad nähtust ajalisel; 3) evolutsioonilised - näitavad tõusu või languse tendentsi; 4) tüübilised - rea liikmed asetsevad aritmeetilise keskmise ümber kindlas kõrvalekalde raamis sellest keskmisest. Tüübilistes ridades aritmeetiline keskmine, mediaan ja moodus langevad ühte; 5) mittetüübilised read - rea liikmed ei asetse keskmise ümber kindlas kõrvalekalde astmes.

L e x i s soovib jagada ridu

- 1) lainelisteks ehk perioodilisteks;
näidis: 40; 41; 42; 41; 40; 41; 42;
- 2) mittekorrapäraseks ehk oksilatoorseteks;
näidis: 50; 54; 49; 60; 74; jne.

Ridade übergmoodustamine, s.o. ühise aluse leidmine.

Nähtustele, mis väljendatud statistilistes ridades, tuleb leida nende tekkimise põhjus või järeldus. See viiakse läbi kahe või rohkema rea kõrvutamise, s.o. võrdlemise teel. Et ridu võrrelda, siis tuleb ridu, mis koosnevad absoluutsetest arvudest, muuta suhtelisteks, et leida neile ühine alus. Aluse võib leida mitmel viisil:

- 1) Aluseks võetakse rea liigete summa.

Näidis: absol.arvud 200; 300; 450; 350; 300; 200; 450.
suht. arvud 8; 13; 19; 15; 13; 8; 19.
summa = 100.

See viis ei ole soovitatav, sest saadud arvud lähevad vähe lahku absoluutsetest.

2) Aluseks võetakse rea viimane või esimene liige.

See viis on tarvitatav evolutsiooniliste ridade juures.

3) Aluseks võetakse ükskõik milline liige reas.

See viis on juhuslik ja seetõttu vähetarvitatav.

4) Aluseks võetakse keskmine suurus.

See viis on kõige rohkem tarvitatav, sest keskmine tasakaalustab rea liikmete kõrvalekaldumised alanevas ja ülenevas sihis.

Ridade püsivuse ja korrapärasuse määramine.

Peale ühisele alusele viimise tuleb leida iga rea üksikute liikmete kõrvalekaldumine, s.o. dispositsioon, aste, s.o. moodul keskmisest.

Ridade püsivuse määramine toimub järgmiselt:

- 1) Leitakse keskmine ja leitakse sellele kõrvalekaldumise maksimum ja miinimum.
- 2) Leitakse vahe äärmiste liikmete vahel.
- 3) Leitakse vahe äärmiste liikmete ja keskmise vahel.
- 4) Keskmise, mediaani ja mooduse võrdlemise viis. - Kui need kolm suurus on võrdsed, s.o. langevad ühte või erinevad vähe, siis on rida kas täielikult või peaaegu täielikult püsiv. Vastasel juhul on rida vastupidine, s.o. mittepüsiv.
- 5) Rea mediaani, kvarteri ja ka deceri abil võib leida poolrea, $1/4$ -rea või $1/10$ rea osade asuvuse piiri.
- 6) Parina ja täpsama ridade kõrvalekaldumise leiame, kui kõrvale kaldumiste ruutude summa jagame kõrvalekaldumiste arvu ja resultaadist võtame ruutjuure.

Ninetatud viisid ei kõlba evolutsioonilistele ja perioodilistele ridadele.

Ridade kõrvutamise, s.o. võrdlemine.

Peale selle, kui read on viidud ühisele alusele ja on leitud, et nad on püsivad, tuleb kõrvutada ridu, mille vahel on põhjuslikkuse side.

Siin järgmised viisid:

- 1) Kaaskäivate muutuste meetod. - Võrreldavad read korraldatakse ühesuguses korras. Rea liikmed paigutatakse maksimumist miinimumini. Teisel real võib paigutus olla maks. miinimumini siis, kui on oletatav võrdeline suhe, või ümberpöörduvalt, kui rida on pöördvõrdeline. Nüüd jaotatakse read pooleks. Kui rea liikmed asuvad ainult lõigete piires, siis võib rääkida nähtuste vastastikusest olenevusest, vastasel juhul puudub igasugune side nähtuste vahel.

Näidis:

Varguste olenevus viljasaagist.

aastad	1 pd.nisu hind	varguste hulk 100 in.kohta.
1890	1.00	45
1891	0.80	36
1892	1.20	50
1893	1.10	40
1894	0.90	39
1895	0.95	38
1896	1.40	47
1897	0.50	30
1898	0.75	34
1899	0.85	37

Asetame aastad kahte ritta, ühte viljasaakide järgi maksimumist miinimumini, teise varguste järele ka maksimumist miinimumini. Peale ridade poolitamise näeme, et ülemisest poolest läks alunisse üle üks rea liige, 1894.a. Meil on õigus oletada, et uuritavate nähtuste vahel on põhjuslikkuse side.

1895 - 1894
1890 - 1893
1893 - 1890
1892 - 1896
1896 - 1892

Keskni s e d s u u r u s e d .

Keskni s e d s u u r u s e d näitavad nähtuse üldtüüpi, kus on kõrvaldatud individuaalsed nähtused.

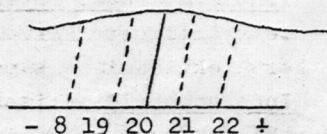
Keskni s e d s u u r u s e d on:

- 1) objektiivne-reaalne keskmine, näit. nõödane mitu korda maha kõrguse ja võtame selle keskmise;
- 2) objektiivne hüpoteetiline keskmine, näit. nõödane terve tänav maha kõrgused ja leiame keskmise maha kõrguse;
- 3) subjektiivne keskmine on:
 - a) tüübiline keskmine - näit. õpilaste vanadus teatud klassis;
 - b) mittetüübiline keskmine - näit. tänavalt läbiminevate isikute keskmine vanadus.

Keskmine on seda tüübilisen, mida rohkem ühesugused on rea üksikud liikmed, s.o. mida rohkem sümmeetriliselt ja vastavalt juhuslikkude vigade seadusele paigutavad rea üksikute liikmete kõrvalekaldurised keskmisest.



Tüübiline nähtuse kõver
(4 kl.õpilaste keskn.van.)



Mittetüübiline kõver.
(Juhuslikult uulitsal jalutavate isik.van.)

Lihtkeskni s t e v a l e n i d .

1) Aritmeetiline keskmine:
$$M_a = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} = \frac{\sum (a)}{n}$$

2) Geomeetiline keskmine:
$$M_g = \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n}$$

3) Harmooniline keskmine: $Mh = \frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}} = \frac{n}{\sum (\frac{1}{a})}$

Kaalutletud ehk liitkeskmiste valemid.

1) Kaalutletud aritn. keskm.: $Mp = \frac{a_1 p_1 + a_2 p_2 + \dots + a_n p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n} = \frac{\sum (ap)}{\sum (p)}$

2) kaalutletud geom. keskm.: $Mgp = \frac{p_1 + p_2 + \dots + p_n}{a_1^{p_1} \cdot a_2^{p_2} \cdot \dots \cdot a_n^{p_n}}$

3) kaalutl. harm. keskm.: $Mhp = \frac{\sum (p)}{\frac{p_1}{a_1} + \frac{p_2}{a_2} + \dots + \frac{p_n}{a_n}}$

p nim. kaaluks ja ta näitab, mitu korda esineb iga antud rea liige.

Statistiliste ridade juures tarvitatakse aritmeetilist keskmist, kuna dünaamiliste juures tarvitatakse geomeetrilist keskmist.

Mediaan ja moodus. - Keskmise suurus ei ole alati tüübiline antud nähtusele. - Mediaaniks nimet. suurust, mis jagab alanevas või ülanevas korras järjestatud rea kohta ossa nii, et suuruste arv allpool ja ülalpool teda on ühesugused.

Näidis: rida 90; 100; 110; 120; 130; 140; 150. Arv 120 = mediaan.

P a l g a d :

jaanuar	10 - 15 kr.	} mediaan langeb veebruarikuu palgale.
veebr.	9 - 12 kr.	
märts	8 - 10 kr.	

Arvu, mis jagab rea 4-jaks võrdseks osaks, nim. kvarteriks.

Näidis: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.
 kvarter mediaan kvarter

Mediaan on parem keskmisest suurus, sest ta määrab rea palju lihtsalt. Põhjus - mediaanile ei mõju üksikud rea liikmed.

Näidis: 1; 2 (med.); 3 = mediaan ja aritn. keskmine = 2.
 1; 2 (med.); 4 = mediaan muutmatu, kuid aritn. keskmine muutuv.

Mediaani ei saa tarvitada seal, kus rea liikmel ei ole ühesugune kaal.

Mediaani tarvitatakse turuhindade ja tööpalkade graafilises statistikas.

Tähtis mediaani matemaatiline iseärasus.

Üksikute rea liikmete kõrvalekaldumiste summa mediaanist on väiksem kui sama kõrvalekaldumiste summa igast teisest rea liikmest.

Indeksnumbrid on isesugused kaalutletud keskmised. Tarvitatakse neid raha väärtuse määramiseks. Näidis:

kaup	h i n n a d			ökonoom. tähtsus (kaal)
	1929	1928	1927	
leib	9	10	8	10
kivisüsi	4	3	5	4
raud	6	4	5	5

1) Leiame leiva hinna 1928. ja 1927.a., kui 1929.a. leiva hinna võrratane 100-le.

a) 1928.a. $\begin{array}{r} 9 - 100 \\ \hline 10 - x \end{array}$ $x = 111$; leiva hind 1928.a. = 111.

b) 1927.a. $\begin{array}{r} 9 - 100 \\ \hline x - x \end{array}$ $x = 81$; leiva hind 1927.a. = 81.

2) Leiame kivisöe hinna 1928. ja 1927.a. jaoks.

a) 1928.a. $\begin{array}{r} 4 - 100 \\ \hline 3 - x \end{array}$ $x = 75$; kivisöe hind 1928.a. = 75.

b) 1927.a. $\begin{array}{r} 4 - 100 \\ \hline 5 - x \end{array}$ $x = 125$; kivisöe hind 1927.a. = 125.

2) Leiame raua hinna 1928. ja 1927.a. jaoks.

a) 1928.a. $\begin{array}{r} 6 - 100 \\ \hline 4 - x \end{array}$ $x = 67$; raua hind 1928.a. = 67.

b) 1927.a. $\begin{array}{r} 6 - 100 \\ \hline 4 - x \end{array}$ $x = 83$; raua hind 1927.a. = 83.

1929.a. indeks = 100.

1928.a. indeks = $\frac{111 \cdot 10 + 75 \cdot 4 + 67 \cdot 5}{10 + 4 + 5} = 92$.

1927.a. indeks = $\frac{81 \cdot 10 + 125 \cdot 4 + 83 \cdot 5}{10 + 4 + 5} = 86$.

Näitaja arv = indeksnumbrid (general index numbers) Kaufman'i järgi.

Indeksnumbrid on arvud, mis näitavad ja iseloomustavad teatud kategooria nähtuste ühte iseärasust. Hindade statistika juures näiteks indeksnumbrid moodustavad tähtsa osa. Siin indeksnumbrid näitavad, kuidas hinnad kõiguvad kõigil, või ainult teatud kategooria kaupadel. Iseisvaid ja väga erinevaid ridu moodustavad lõikuste kõikumised üksikute viljade kohta. Siin indeks numbrid näitavad hindade kõikumise kõigi viljade kohta ja saagi teatud aastal. Ka näitab indeksnumber üldise töötasu kujunenist.

Bowley' järgi: "Indeks numbreid kasustatakse, et mõõta ningisuguse suuruse muutunist, mida ei saa vaadelda vahenditult, kuid teame, et see avaldab teatud mõju paljudele teistele suurustele, mida saame vaadelda vahenditult". - Sellest seisukohast vaadeldes on indeks number kaalutletud keskmine, mis ühtlustab: sümptoomilisi suurusi ja lubab teha otsusi nende algpõhjuste muutuste kohta, mis moodustavad meie vaatluste tegeliku aine. Näidis: raha väärtus ei allu vahenditult mõõtmistele, kuid tema muutumist märkame kaubahindade muutumiste järele. Siinjuures meie ei piirdu üksikute kaupade hindadega, vaid vajame kõigi kaupade hindu. Teisest küljest kaupade hindu ei määra ainult ostuvahendi, s.o. raha väärtuse kõikumised, vaid lisaks veel mitmed teised põhjused, mis peituvad kaupade tootmises ja tarvitamises.

Et anda ülevaadet indeksnumbri arvutamisesest, võtame konkreetse näite kaubahindadest. Bowley iseloomustab arvestamist järgmiselt: "Valime kaubad, mille hindu teame täpselt ja kirjutame nad välja rea aastate järgi. Võttes iga kauba hinna teatud aastal, viime aastased ar-

vud protsentides ühele alusele ja nii saame iga aasta kohta rea olenevaid suurusi, mis väljendavad rea kaupade hindu. Et saada näitajanumbrit teatud aasta kohta, võtame keskmise neist arvudest." Siin tekib küsimus hindade kaalust üksikute kaupade kohta. Mõistetakse, et teise järgu tähtsusega kaubad inimese vajaduse seisukohalt, näit. indigo, pipar jne., ei anna seda tähtsust, mis omavad kaubad massilise tähtsusega, n-iteid, leib, kivisüsi jne.

Et arvutada hindade näitaja-arvu, peame arvestama iga kauba osatähtsuse rahva vajaduse seisukohalt, ehk teiste sõnadega, et arvestada näitajaarvu, arvestame kaalutletud keskmise üksikute kaupade hindadega. Kui ütleme, et leib omab rahva vajaduse seisukohalt 2 kord suuremat tähtsust kui kivisüsi, 10 x suurema tähtsuse kui suhkur ja 100 x suurema tähtsuse kui pipar, siis see vahetuleb võtta arvesse keskmise väljaarvestamisel. Selle "kaalu", s.o. ainete tähtsuse arvutamine, rahva tarviduse seisukohalt, on raske ja mõne aine kohta võib

12. pileti juurde.

Loodusteaduslikud ja sotsiaalsed seadused.

R ü m e l i n . - Seadus on tungide võrdlemine, s.o. seaduse objektiks on tungide tegevuste püsivad resultaadid, ja sotsiaalseadustest võivad rääkida ainult need, kes arvavad mingisuguse püsivuse nimetamise seaduseks.

L e x i s . - Looduse seaduse mõiste on tuletatud tahteseadustest, kusjuures ta muutus iseseisvaks ja kanti üle ka inimese nähtustele.

H a r t m a n . - Teatud tegevuse püsivus on seadus.

H e l m h o l z . - Ühe ja sama klassi hulga üksikute vaatluste viimist teatud kõrgema mõiste alla nimet. seaduseks. Seaduse mõiste alla kuulub veel "arusaamine" ja "oskus seletada". Seletamine on üksikjuhu viimine vastava üldise korra alla. Abstraktsed looduse seaduslikud seadused on selgitavaks kirjeldamiseks kuidas ja mispärast nähtus sünnib.

N e u m a n . - Ei saa kõrvutada looduse seaduslike seadusi vaimsete seadustega, sest sotsiaalses sfääris ei saa olla täpsaid sotsiaalseid seadusi. Sotsiaalne sfäär on psüühilistest mõjustustest. Viimased ei allu aga täpsale matemaatilisele lootelule. Siin Neuman ei teadnud, et ka eksperimentaalses psühholoogias tehakse täpsaid mõõtmisi. Neumani vaadete järgi kultuur ja arendamine muudavad ökonoomilisi seadusi, mistõttu ühiskondlikus elus ei saa tarvitada looduse seadusi.

E u l e n b u r g 'i kaalutlused:

- Seaduse allikad on:
- 1) seaduseandlus - seadus tekis riigi määrustest ja reeglitest;
 - 2) religioossed - seadus on jumalik kord;
 - 3) ratsionaalsed - jus naturale - seadus on loomulik kord.

4) eetilised - ilmanähtused toimuvad harmooniliselt.

Eulenburg on Rümelini ja Neumani arvamuste vastu ja ütleb, et sotsiaalseadused on ka siis, kui ei oleks loodusteaduslikke seadusi, sest seaduse mõiste polnud sugugi esialgu loodusteadlik vaid sotsiaal inimlik. Loodusteaduslikud kui ka sotsiaalsed seadused kannavad sagedasti hüpoteetilist iseloomu. Vahe loodusteaduslike ja sotsiaalsete seaduste vahel on ainult nende täpsuse astmes, kuid mitte sisus, Sotsiaalseadustel on "alutine" ja "kõikjal olev" iseloom.

Sotsiaalne seadus kui psüühiline seadus ühiskonna kohta pole ainult sui juris, vaid ka sui generis. Side mõlemate ülalnimetatud seaduste vahel on selles, et nad mõlemad on hüpoteetilise iseloomuga ja neil on ka ühised vormid. - Ei ole teaduste hierarhiat, vaid on seaduste hierarhia, mis on omakorda tingitud olude muutmisest.

13. pileti juurde.

P o i n c a r é . - 1) Juhuslikud nähtused on määrased, mille olemasolu seadusi meie ei tea.

2) Edasi oma teoses Poincaré seletas: õige väike põhjus, mida meie ei saa näha, kutsub esile suure tegevuse, mida meie ei saa ette näha ja see ongi juhus. - Kui meie teaksime loodusseadusi alates ilma tekkimise momendist, siis võiksime ette näha iga momendi. Kui teaksime loodusseadusi maailma algusest ainult ligikaudu ja see lubaks meil tulevikku ette näha sama ligikaudsusega, siis oleks meil sellest küllalt ja meie võiksime öelda, et nähtus on ette nähtud ja teda juhitakse seadustega.

3) Algtingimuste lahkuminekuks tekitavad suuri lahkuminekuks lõppnähtustes ja väike eksitus algnähtuses annab lõppnähtuses suure vea, mida meie ei oska seletada. See ongi juhus.

4) Mõnikord suured sündmused on väikse tabamatu põhjuse järeldused ja vastupidi. Seetõttu me kaotame põhjuslikkuse sideme - ning meil on jällegi tegemist juhusega.

5) oma mõistuse piiratuse tõttu me ei saa selgitada tervet maailma. Selgitamiseks meie jagame maailma osadeks. Kuid tihti juhtub, et need osad mõjuvad üksteisele ja tekib jällegi juhus.

M a n t r e e seondab Kurnoo, Laplace'i ja Poincaré erinevaid vaateid. - Kogu maailm oleneb olenevaist ja mitte olenevaist põhjuslik-järelduslike nähtustest. Kui need üksteisest olenemata read lõikuvad, siis lõikekohas tekib juhus. See on Kurnoo vaade ja sellega ühendab Mantree Poincaré vaate järgmiselt: kui nende ridade lõikumismomente ei saa ette näha, kuna nad on ettenähtamatud meie piiratud tunnetuse ja silmaringi tõttu, siis tekib juhus. Kui saaksime haarata küllalt laialt maailma oma tunnetusega, siis teaksime ka kahe teineteisest olenematu rea lõikumist ja seega võiksime ette näha juhust.

16. pileti juurde.

Besti rahvalugemine 28.dets.1922.a.

Isiklik kaart. - Sellel asuvad küsimused iga isiku kohta, samuti küsimus usu kohta (teistes riikes küsimust usu kohta ei olnud).

Küsimused olid:

- I. Töõala:
- a) spetsiaal ala
 - b) mis alal teotseb praegu (palgaline, peremees)
 - c) kõrvalised töõalad
 - d) kui ei olnud töõala, siis esitati küsimus ülalpidamise allikate kohta.

Töõala küsimuse otstarve oli:

- 1) jaotada rahvastik töõalade järgi
- 2) tutvuneda elanikkonnas esinevate töõaladega.

II. Abielu kestvuse aeg.

III. Laste arv:

- a) laste kohta, mis naistel üldse olnud
- b) laste kohta, mis praegu elus.

Viimane küsimus rahvaarvu juurdekasvu kindlakstegemiseks.

IV. Kultuurse tasapinna määramise küsimused:

- a) kas oskab kirjutada ja lugeda,
- b) kus viimati õppis
- c) kas lõpetas selle.

V. Majaümbrikul olid küsimused isiku suhte kohta perekonna peaga või majaomanikuga.

Vormulaarid ja instruksioonid. - Rahvalugemise vormulaaride, instruksioonide, plaanide ja töõkodade arvutamiseks ja läbitöötamiseks moodustati komitee koosseisus: esimees - riigi sekretär, keskbüroo juhataja abi ja osakondade juhatajad. Eksperte kutsuti väljastpoolt. - Vormularid kimmitas Vabariigi valitsus. - Vormularid olid:

- 1) isiklikud kaardid
- 2) korteri leht (korteri oludega tutvumiseks)
- 3) majaümbrik.

Väljaspool linna korterilehti ei olnud. - Rahvalugemise ringkondi oli 21

- J u h i d .
- 1) stat.keskbüroo juhataja,
 - 2) ringkonna juhatajad,
 - 3) instruktorid - raioonijuhatajad,
 - 4) registreerijate jaoskonnad.

Abiks instruktoritele valiti 3-liikmelised rahvalugemis-komisjonid.

Kriitiliseks vahepunktiks loeti 27./28.detsembri kesköö. Peale kesköö sündinud ja enne keskööd surnuid arvesse ei võetud.

Rahvalugemise organid:

- 1) tsentraal-büroo - eesotsas stat.keskbüroo juhatajaga
- 2) rahvalugemise ringkonnad - eesotsas ringkonna juhatajaga.

Ringkonnad jagunesid:

- 3) raioonides oli juhatajaks instruktor ja sellele allusid antud raiooni rahvalugejad,
- 4) registreerijate jaoskonnad.

17. pileti juurde.

Prantsusmaa. - Kogu Prantsusmaa kohta decentralisatsioon.

- 1) aasta lõpul igasse kogukonda saadetakse tabelid, mis tulevad seal täita;
- 2) kogukonnad saadavad prefektuuri, kus tehakse tabelid;
- 3) ringkonna tabelitest koostatakse departemangu tabelid;
- 4) departemangu tabelid saadetakse tsentraalbüroosse, kus tehakse kokkuvõtte kogu Prantsusmaa kohta.

Saksa rahva loodusliku liikumise statistika.

See on organiseeritud kõige paremini ja on järgmine:

1) 1874. ja 1875.a. viidi läbi kodanline registreerimine perekonnaseisu muudatustes ja asutati perekonnaseisu ametnikud, nn. "Standesbeame" ja moodustati isesugused territoriaalringkonnad, nn. "Standesbezirk", mille piirides teotseb üks ametnik. Ringkonnades, kus üks kogukond, on ametnikuks Bürgermeister; kus mitu kogukonda, seal määrab ametniku kõrgem kohalik ülemus. Vaimulikud ja kirikuteenijad ei või olla "Standesbeame" teenijad.

- 1) Sünde registreeritakse mitte hiljem 3 kuud peale sündimist: a) seadusliku isa poolt, b) arsti ja iga teise isiku poolt, kes oli sünni juures. Süüdlasi karistatakse RM.150.-
- 2) Abielud registreeritakse "Standesbeame" poolt. Teisiti sõlmitud abielusid seadus ei tunnista.
- 3) Surmajuhte registreeritakse perekonnapea, liikme või majaperemehe poolt. Enne registreerimist ei lubata matta.

Sünni, abielu ja surma kohta on eri raamatud, kuhu kantakse juhud järjekorras nr-i all. - Statistika mõttes "Standesbeame" peab tegema sissekannetest ärakirju ja eri kaartidel andma lisa andmeid, millise materjali saadab igal veerandaastal vastavale statistika-büroole. Iga üleskirjutuse jaoks on isesuguse värviga kaart.

19. pileti juurde.

Põllumajanduslike võlgade statistika.

Võlgade tekkinise alused on:

- 1) talu jagamine - kaaspärijate vahel;
- 2) ebasoodsad turukonjunktuurid;
- 3) krediidi tarvitamine intensiivsele põllumajapidamiselo üleminekul.

Hüpoteegilise võlgnemise statistika peab andma andmeid võlgnemise nähtuse selgitamiseks ja selleks statistika peab näitama:

- 1) võlgadega koormatud talude arvu ja maapinna suurust,
- 2) võlgade protsente ja kreditoride koosseisu,
- 3) võlasumma võrdlust varanduse väärtuse ja tuluga,
- 4) võlgade liiklemist.

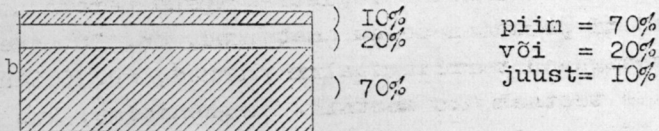
Eestoodu uurimiseks statistika kasustab:

- 1) hüpoteegi raamatuid (tarvitusel Baiaris),
- 2) tulumaksu deklaratsioone (tarvitati Oldenburis).

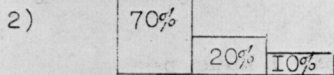
21. pileti juurde.

Diagrammiks nim. stat. andnete kujutamist geomeetriliste ehituste varal. - Jooneline diagramm ehitatakse graafiliselt koordinaatide teljele. Abtsissile kantakse võrdsed lõigud, mis vastavad faktorile, mille mõju tahetakse tundma õppida. Ordinaadile kantakse vastava uuritava muutuva funktsiooni lõigud.

1) Pinddiagramm

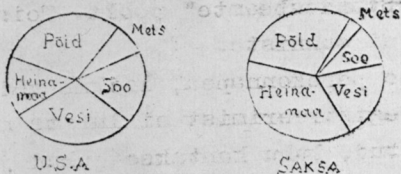


/nähtus ei ole funktsionaalne/.



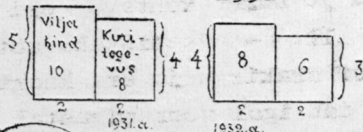
Rida; Piim = 70%
või = 20%
juust = 10%.

3) Pinnaline ringdiagramm (nähtus ei ole funktsionaalne).

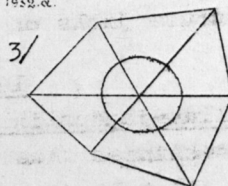


4) Pinnaline diagramm, kui funktsionaalne nähtus.

Viljahind 1931.a. = 10
1932.a. = 8.
Kuritegevus 1931.a. = 8
1932.a. = 6.

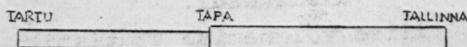


5) Raadiogrammid.



- abielud. I. II. - 3.
III. IV. - 4
IV - 8
VI - 7
VII - 6
VIII - 8

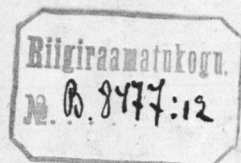
6) Lintdiagrammid



jne.

Tehnilised reeglid joonelise diagrammi kohta.

- 1) Abtsissile pandud lõigud, s.o. faktorid, olgu võrdsed pakkestes.
- 2) Kui nähtust uuritakse järguliselt, siis faktorid, mis seoses nähtustega, peavad moodustama katkenatu rea (päeviti, kuuti).
- 3) Ordinaadile tuleb kanda muutuv nähtus täielikult, mitte aga muutuv osa.
- 4) Ordinaadi maaštab peab vastama aritmeetilise progressioonile, mitte geomeetrilisele.
- 5) Ühes telgedesüsteemis võib tarvitada mitut kõverat, siis kui maaštab on võetud küllalt suur.
- 6) Peab olema vastav vahekord abtsisse ja ordinaadi maaštabi vahel.



Ar 9336
Statistika
konsept

SK
M

13