

Elmélet és módszertan

GRANASZTÓI GYÖRGY

A TÖRTÉNESZ ÉS A MÉRÉS – EGY MODELL KORLÁTAI

A társadalomtudományok iránt érdeklődők szélesebb köre előtt is ismert, hogy az elmúlt másfél évtizedben a történészek egyre gyakrabban fordulnak segítségért a számítástudományhoz. Ilyenkor új, korábban nem ismert viszonylat keletkezik. Az egyik oldalon áll a magányos történész, a másikon a számítógép a maga titokzatos *software*-jeivel. Középpött, de inkább a gép közelében a matematikus szakember. Ő képviseli a számítástudományt, s azt vállalta, hogy közvetíteni fog.

Különleges helyzet ez. Egy nagy hagyományokra visszatekintő tudomány, amely mindig a társadalmat foglalkoztató problémák, a társadalmat jellemző beállítottság, tágabb értelemben a jól meghatározható filozófiai elkötelezettség hatása alatt fogalmazza meg kérdéseit, hirtelen szembe találja magát valamivel, ami eddig különösebben nem érdekelte. Mi a viszonya az eszközeihez?

A történész általában természetes szimbiózisban él munkája eszközeivel. Forrásait nagy körültekintéssel kell kezelnie, amihez részben segédtudományi ismeretek, nyelvtudás, részben a kutatáshoz nélkülözhetetlen széleskörű tapasztalatok („tárgyismeret”) szükségesek. A heurisztika és a forráskritika szintjén a történettudomány rendkívül fejlett módszertant dolgozott ki, amely mintául szolgálhat a többi társadalomtudomány számára. Bármilyen különleges lehet tehát a téma, a szakma általában képes arra, hogy a tanulmányt a lényeges pontokon ellenőrizze, van mód a tudományos bírálatra.

Az a benyomás, hogy újabban, a számítógép megjelenésével a kritika, az ellenőrzés lehetősége kérdésessé válik. Egyébként valószínűleg a kritika körüli zavarok magyarázzák, miért is idegenkednek oly sokan a kvantitatív módszerek alkalmazásától és a számítástudomány által kínált kutatási lehetőségektől. Valójában bonyolultabb dologról van szó, de azt hiszem, kiindulásként jogom van egyszerűsíteni.

A kérdés eszerint az lenne, hová és hogyan kövessük azokat, akik mostanában például a kvantifikációval, netán matematikai modellekkel „kábitanak” bennünket, táblázatokat, képleteket, grafikonokat öntenek elénk. Jóllehet közel tíz éve foglalkoztat a válasz (pontosabban: a lehetséges válaszok köre), ma sem mernék átfogó igénnyel fogalmazni. A következőkben is csupán a kérdéskör egy részével foglalkozom. Előljárában azonban két megjegyzése: Meggyőződésem, hogy a számítástudomány a tömeges számszerű adatokat tartalmazó források feldolgozása mellett más történészi feladatok megoldásához is kínál eszközöket. Ugyanakkor kétségtelen, hogy az alkalmazási területek korlátozottak és a történészi érdeklődésnek jelenleg csekély szféráját érintik.

Az alábbiakban szintén korlátokról lesz szó, ezek azonban elméleti jellegűek. A hetvenes évek elején adták ki nálunk George Steiner, amerikai-angol irodalom kritikus

esszéketét, amelynek címadó írása, az *Egyre távolabb a szótól*, jól emlékszem, ismeret-ségi körömben többször is visszatérő társalgási téma lett. Egy barátom határozott kaján-sággal mutatta meg azokat a részeket, amelyekben a szerző a történettudomány elmaradottságáról, hasznavehetetlen eszköztáráról és ósdi kifejezésmódjáról beszélt. Steiner azt fejtette ki (még 1961-ben), hogy a társadalomtudományok képtelenek elsajátítani a matematika nyelvét, s ezért menthetetlenül elszakadnak az igazi tudományoktól. Korunkban a szó, a nyelv egyre kevésbé képes kifejezni a megismerhető valóságot, bizonyos matematikailag kifejezhető dolgok egyszerűen lefordíthatatlanok.

Steiner a laikus ember egyszerűsítő módján fejezte ki egy, az 1950-es években kialakult elképzelést, amelyről tájékozott értelmiségiként szerzett tudomást.¹ A gondolatot Lévi-Strauss 1955-ben így fejezte ki: „Néhány év leforgása alatt tehát olyan távoli területeken dolgozó kutatók, mint a biológusok, nyelvészek, közgazdászok, szociológusok, pszichológusok, távközlési mérnökök és matematikusok hirtelen egymás mellett találják magukat és félelmetes fogalmi (konceptuális) eszköz birtokába jutnak, amely közös nyelvet képez számukra.”²

Saját példámot felhasználva megkísérlem most röviden kifejteni, miért válhat a történész illúziók rabjává, ha elfogadja az említett feltevést. Bemutatok egy leíró jellegű modellt, amely korszerű informatikai eszközök segítségével készült. Ezután kísérletet teszek arra, hogy megfogalmazzam, történészként milyen nehézségekkel és tanulságokkal kerültem szembe a munka elvégzése után.

*

A kísérlet témája a feudáliskori magyar város társadalmi tagozódása. Forrásai: Kassa város népességösszeírásai és adójegyzékei a XVI. századból. Eszközei a mechanikus kartográfia és a faktoranalízis. Megjegyzem, hogy közös munkáról van szó, amelyet Michel Demonet kollégámmal (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales – Párizs) végeztünk.

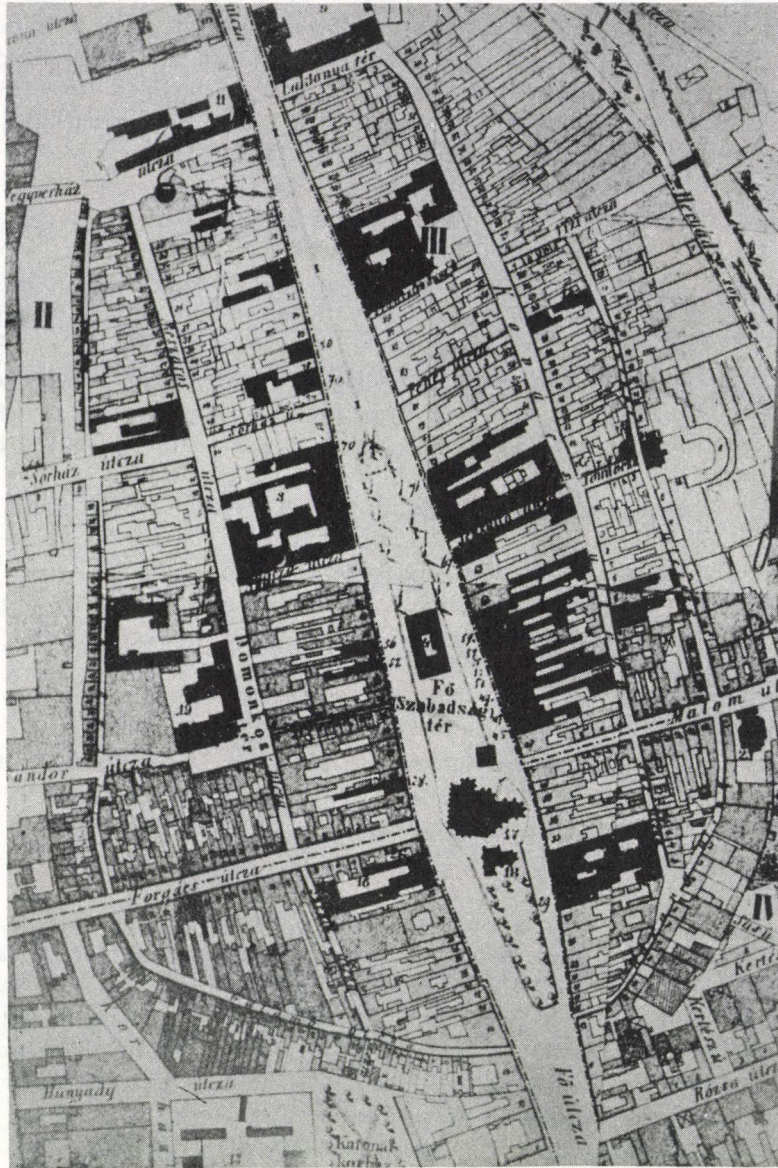
Néhány szót a két eljárásról. Esetünkben a mechanikus kartográfia lehetővé teszi, hogy a város házanként rekonstruált alaprajza segítségével finom rajzolatú, tehát kevésbé torzító térképeket készíttessünk a számítógéppel. A térképen a háztelkek az alapegységek, amelyeken az egyes változók értéknagyságának megfelelően váltakozó méretű fekete, kör alakú foltokat lehet elhelyezni. Bizonyos térképeknél, többek közt azoknál is, amelyek a faktoranalízissel készültek, 5–8 házat tömbökbe (szigetekbe) vontunk össze. Ezek a térképek pontatlanabbak, de jobban áttekinthetők.³

A faktoranalízis összetett leíró statisztikai eljárás, amelynek itt egy különleges változatát használjuk. A technika arra jó, hogy megtaláljuk egy n dimenziós összefüggő halmaz fix tengelyeit, másként fő faktorait. Alkalmazása által a változók szóródásának nagy részét meg lehet magyarázni. Magukat a változókat olyan közös faktorok lineáris

¹ A Steiner által elemzett problémáról – nevezzük szindrómának – más összefüggésben írtam *Mit ad a matematika a történésznek?* c. cikkemben (Magyar Tudomány 82. k. 1975. 29–30).

² Les mathématiques de l'homme Bullt. Int. d. Sc. Soc. 6. k. 1954. 644.

³ Az ún. Bertin-féle eljárás leírását ld. a történész *Guy Arbellot* könyvében: *La cartographie statistique automatique appliquée à l'histoire*. Paris, 1970. 4–21.



1. Kassa belvárosának térképe a telekhatárokkal (1869)

kombinációjaként fogjuk fel, amelyek az eredeti változók szóródásának túlnyomó részét megmagyarázzák. Ezután megállapítható a faktorok (tengelyek) rangsora, kikereshetők a lényeges változók. A változókhoz tartozó faktorsúlyokkal a faktorok értelmezhetők.⁴

⁴W. Jahn–H. Wahle: A faktoranalízis és alkalmazása. Bp. 1974. 10–12.

001

002

003

004

005

006

007

008

009

010

011

012

013

014

015

016

017

018

019

020

021

022

023

024

025

026

027

028

029

030

031

032

033

034

035

036

037

038

039

040

041

042

043

044

045

046

047

048

049

050

051

052

053

054

055

056

057

058

059

060

061

062

063

064

065

066

067

068

069

070

071

072

073

074

075

076

077

078

079

080

081

082

083

084

085

086

087

088

089

090

091

092

093

094

095

096

097

098

099

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

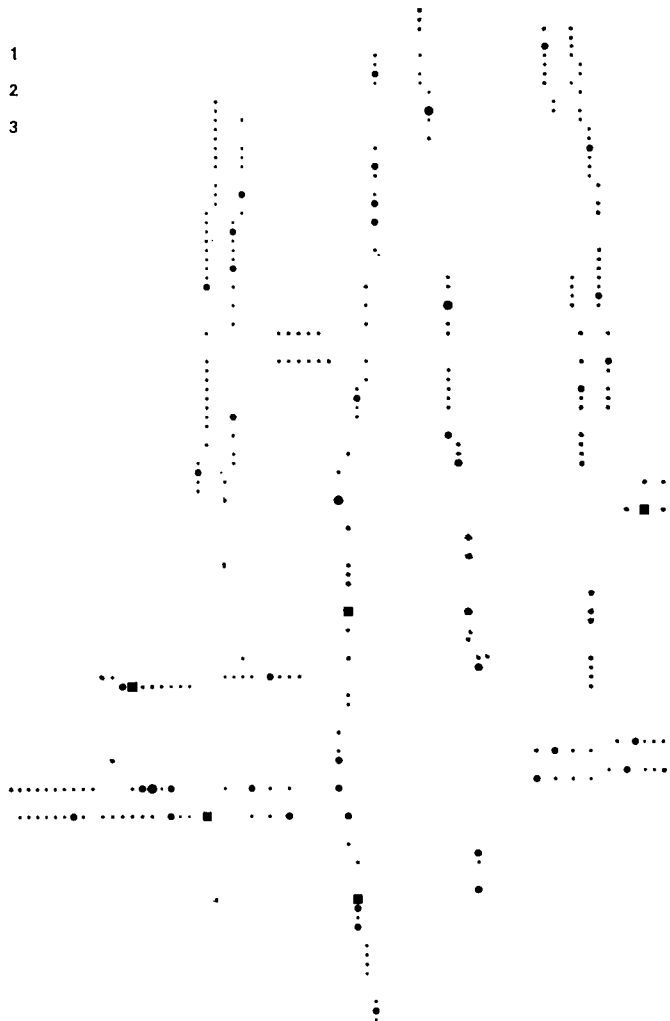
116

117

118

119

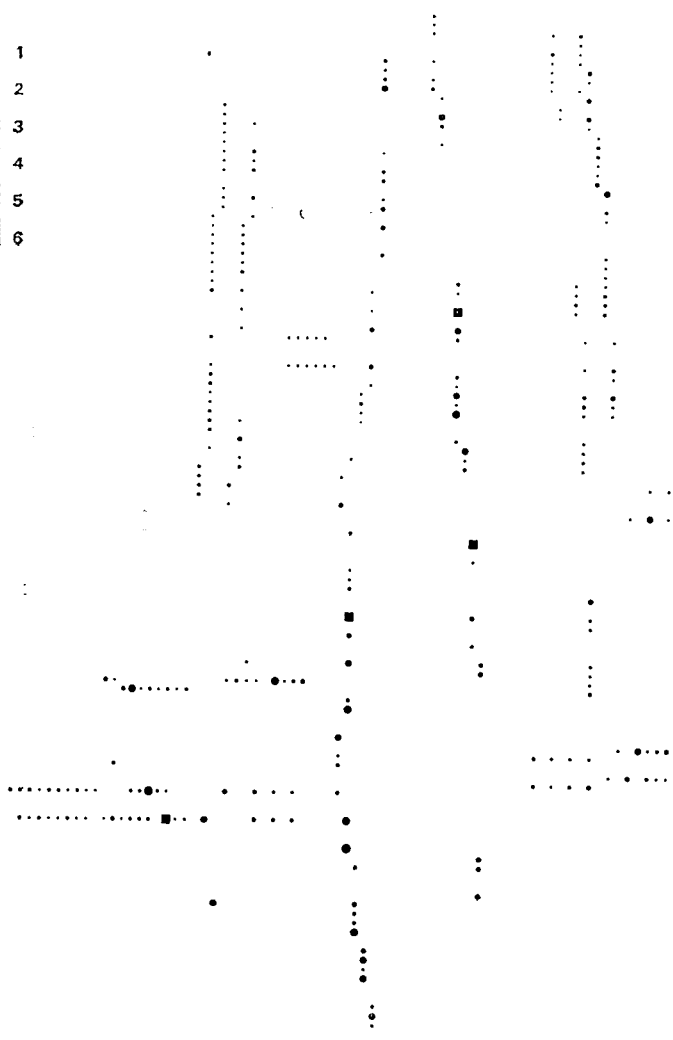
120



3. A háztartások száma (1554)

1001
 1002
 1003
 1004
 1005
 1006
 1007
 1008
 1009
 1010
 1011
 1012
 1013
 1014
 1015
 1016
 1017
 1018
 1019
 1020
 1021
 1022
 1023
 1024
 1025
 1026
 1027
 1028
 1029
 1030
 1031
 1032
 1033
 1034
 1035
 1036
 1037
 1038
 1039
 1040
 1041
 1042
 1043
 1044
 1045
 1046
 1047
 1048
 1049
 1050
 1051
 1052
 1053
 1054
 1055
 1056
 1057
 1058
 1059
 1060
 1061
 1062
 1063
 1064
 1065
 1066
 1067
 1068
 1069
 1070
 1071
 1072
 1073
 1074
 1075
 1076
 1077
 1078
 1079
 1080
 1081
 1082
 1083
 1084
 1085
 1086
 1087
 1088
 1089
 1090
 1091
 1092
 1093
 1094
 1095
 1096
 1097
 1098
 1099
 1100
 1101
 1102
 1103
 1104
 1105
 1106
 1107
 1108
 1109
 1110
 1111
 1112
 1113
 1114
 1115
 1116
 1117
 1118
 1119
 1120
 1121

1
 2
 3
 4
 5
 6



4. A fegyverképesek száma (1554)

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

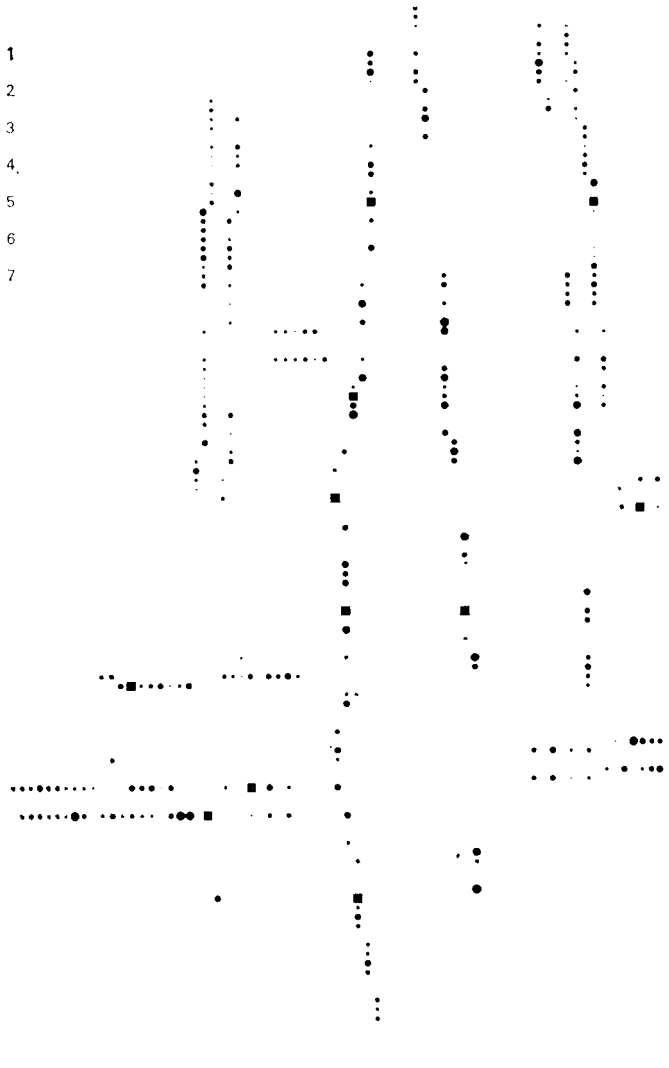
152

153

154

155

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7



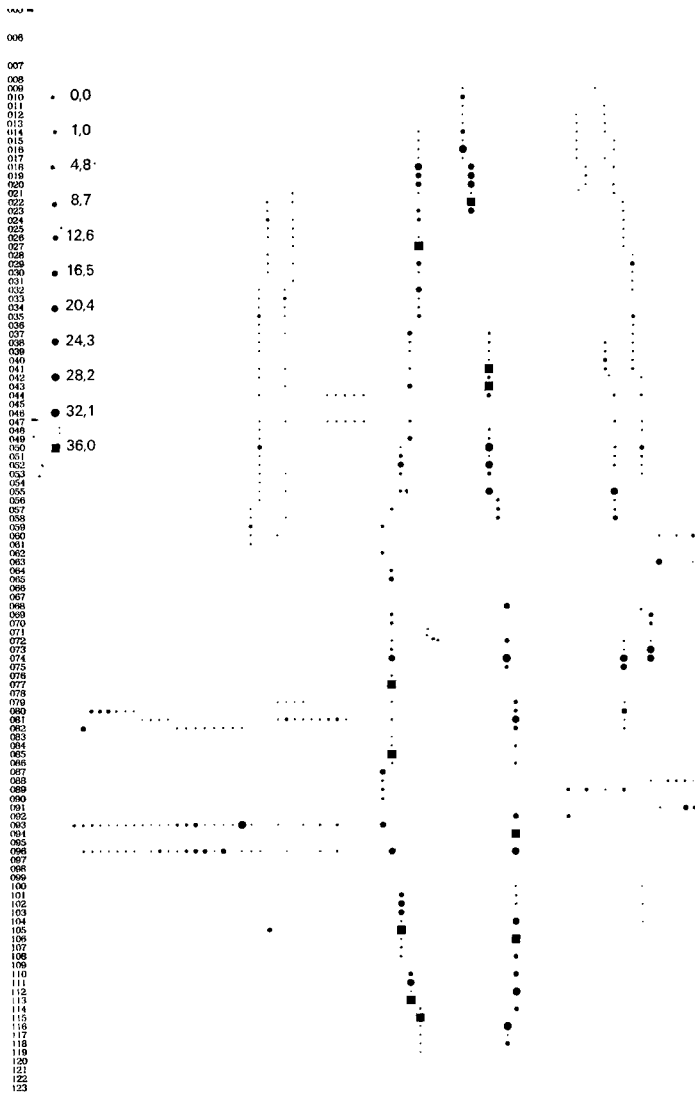
5. Egyéb személyek száma (1554)

001
 002
 003
 004
 005
 006
 007
 008
 009
 010
 011
 012
 013
 014
 015
 016
 017
 018
 019
 020
 021
 022
 023
 024
 025
 026
 027
 028
 029
 030
 031
 032
 033
 034
 035
 036
 037
 038
 039
 040
 041
 042
 043
 044
 045
 046
 047
 048
 049
 050
 051
 052
 053
 054
 055
 056
 057
 058
 059
 060
 061
 062
 063
 064
 065
 066
 067
 068
 069
 070
 071
 072
 073
 074
 075
 076
 077
 078
 079
 080
 081
 082
 083
 084
 085
 086
 087
 088
 089
 090
 091
 092
 093
 094
 095
 096
 097
 098
 099
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121

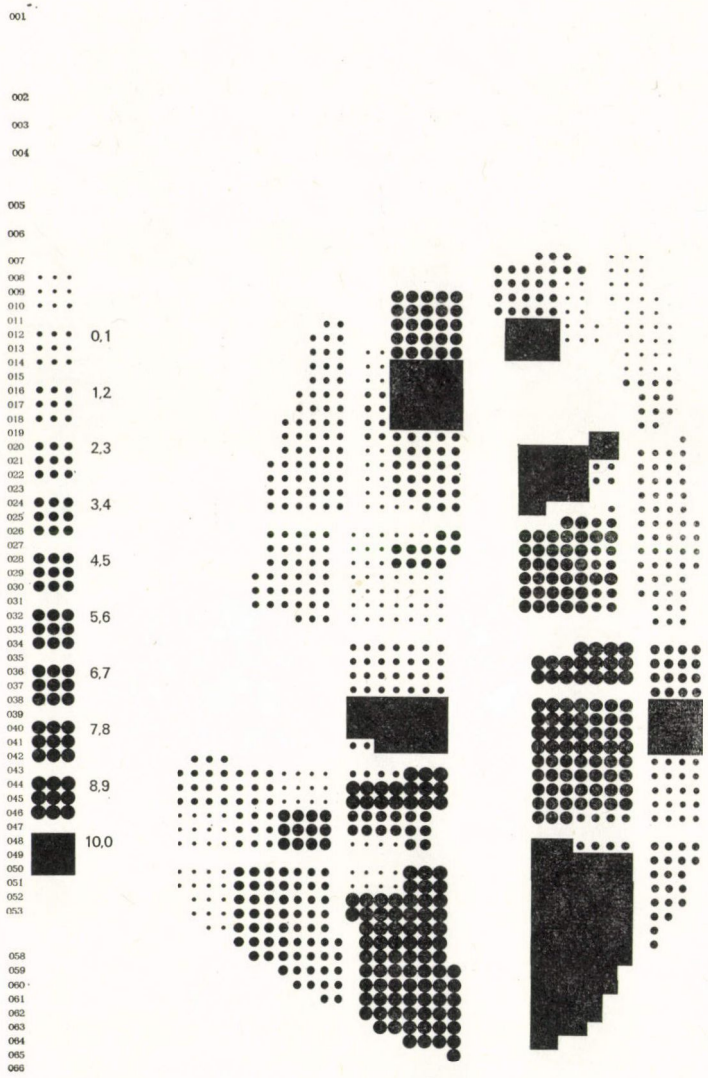
1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10



6. A lélekszám (1554)



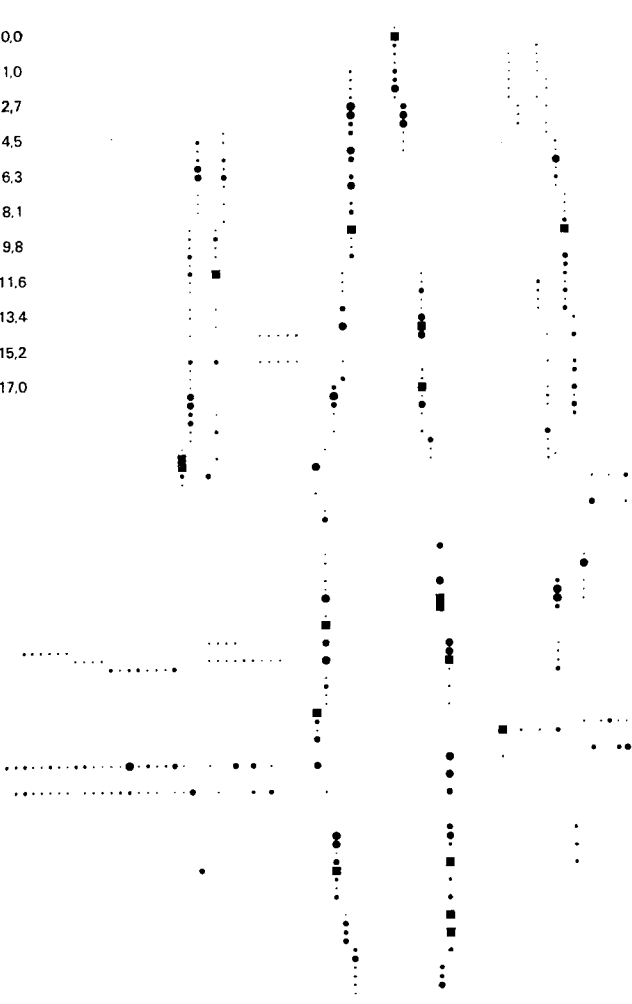
7. Vidéki (hegyaljai) borkészletek (1557)



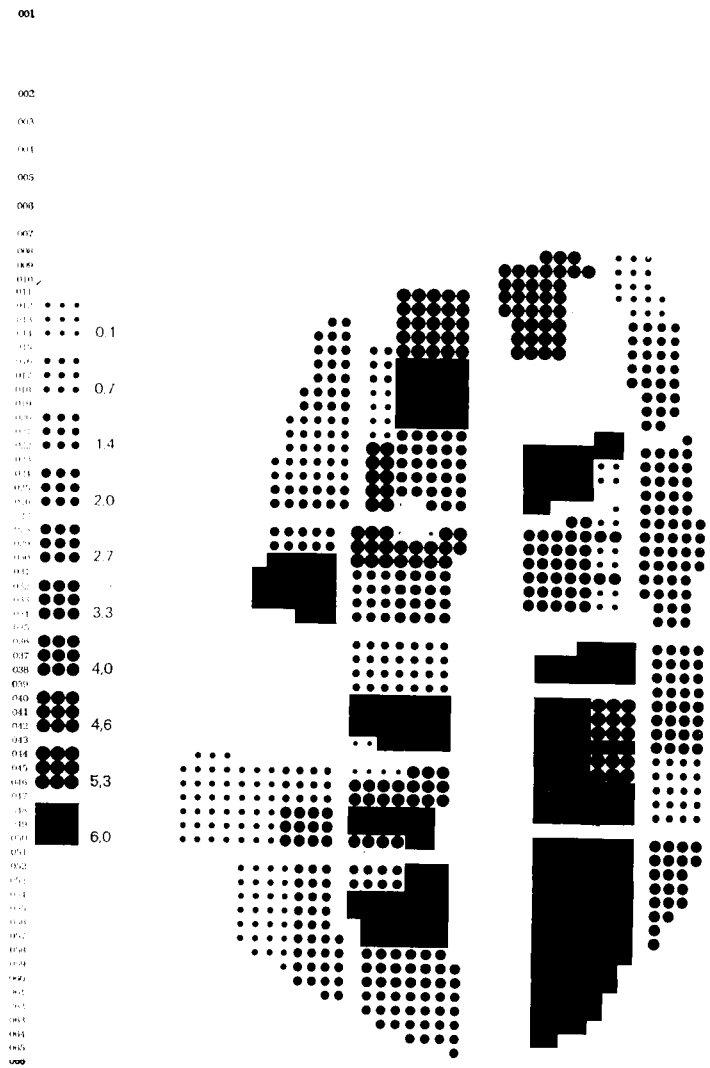
8. Vidéki (hegyaljai) borkészletek (1557)

005
 006
 007
 008
 009
 010
 011
 012
 013
 014
 015
 016
 017
 018
 019
 020
 021
 022
 023
 024
 025
 026
 027
 028
 029
 030
 031
 032
 033
 034
 035
 036
 037
 038
 039
 040
 041
 042
 043
 044
 045
 046
 047
 048
 049
 050
 051
 052
 053
 054
 055
 056
 057
 058
 059
 060
 061
 062
 063
 064
 065
 066
 067
 068
 069
 070
 071
 072
 073
 074
 075
 076
 077
 078
 079
 080
 081
 082
 083
 084
 085
 086
 087
 088
 089
 090
 091
 092
 093
 094
 095
 096
 097
 098
 099
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123

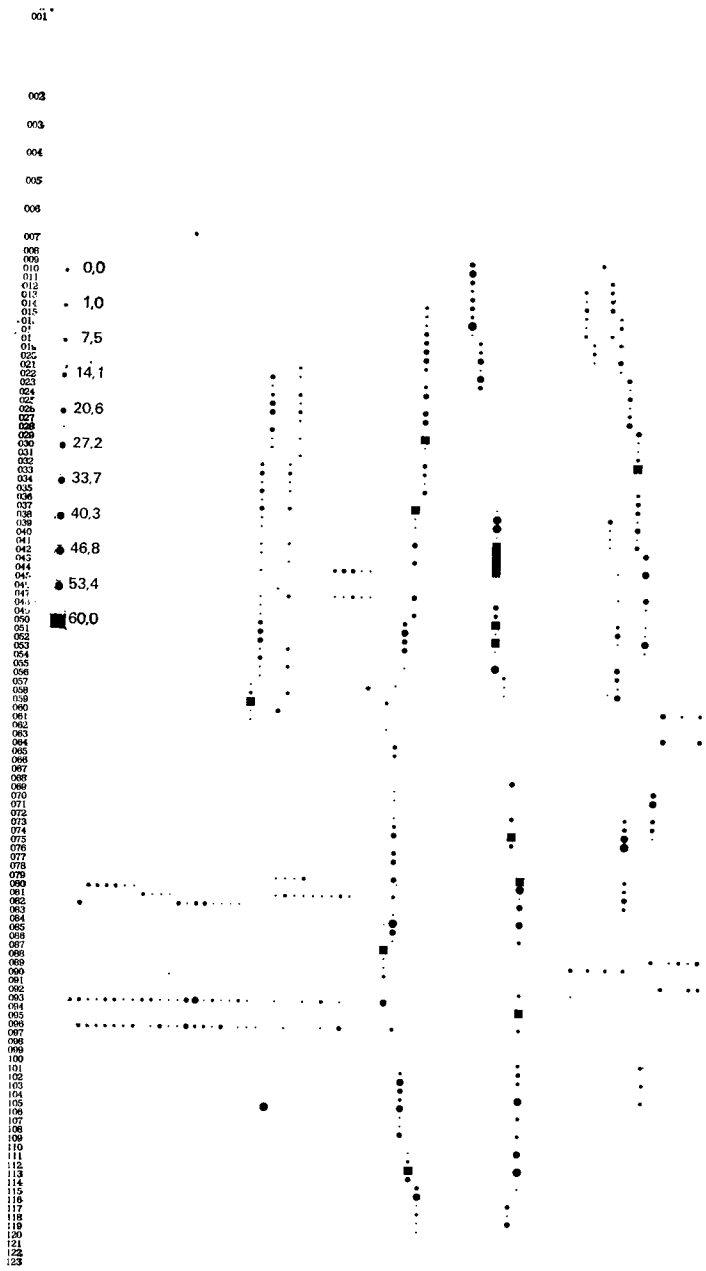
- 0.0
- 1.0
- 2,7
- 4,5
- 6,3
- 8,1
- 9,8
- 11,6
- 13,4
- 15,2
- 17,0



9. Kassai borkészletek (1557)



10. Kassai borkészletek (1557)



11. Gabonamennyiségek (1557)

001

002

003

004

054

005

006

007

008

009

010

011

012

013

014

015

016

017

018

019

020

021

022

023

024

025

026

027

028

029

030

031

032

033

034

035

036

037

038

039

040

041

042

043

044

045

046

047

048

049

050

051

052

053

056

057

058

059

060

061

062

063

064

065

066

067

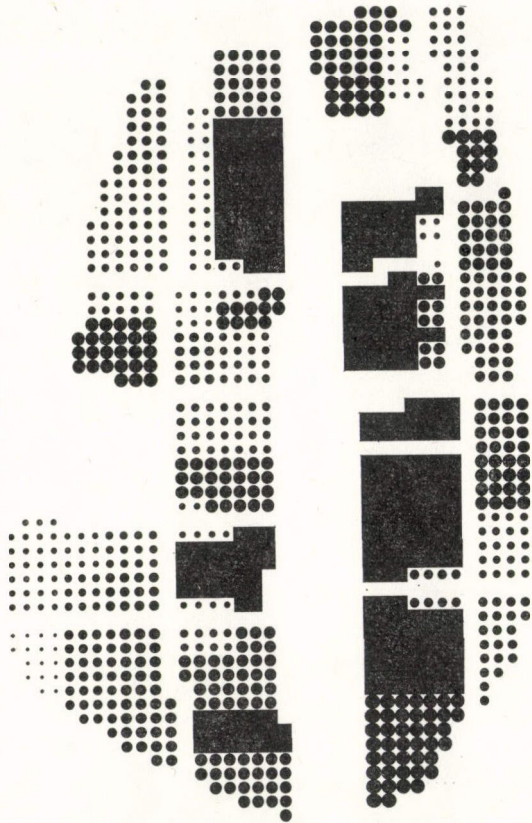
068

069

070

071

072



12. Gabonamennyiségek (1557)

001

002

003

004

005

006

007

008

009

010

011

012

013

014

015

016

017

018

019

020

021

022

023

024

025

026

027

028

029

030

031

032

033

034

035

036

037

038

039

040

041

042

043

044

045

046

047

048

049

050

051

052

053

054

055

056

057

058

059

060

061

062

063

064

065

066

067

068

069

070

071

072

073

074

075

076

077

078

079

080

081

082

083

084

085

086

087

088

089

090

091

092

093

094

095

096

097

098

099

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

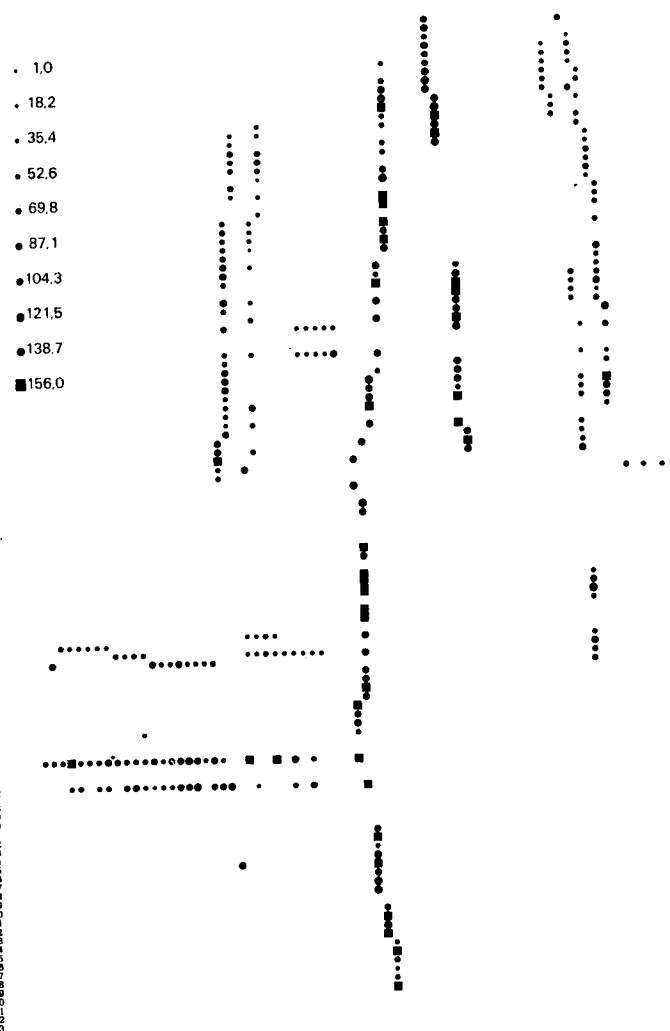
119

120

121

122

123



13. A „taxa” eloszlása (boradó nélkül – 1557)

001

002

003

004

005

006

007

008

009

010

011

012

013

014

015

016

017

018

019

020

021

022

023

024

025

026

027

028

029

030

031

032

033

034

035

036

037

038

039

040

041

042

043

044

045

046

047

048

049

050

055

056

057

058

059

060

061

062

063

064

065

066

1,0

13,1

25,2

37,3

49,4

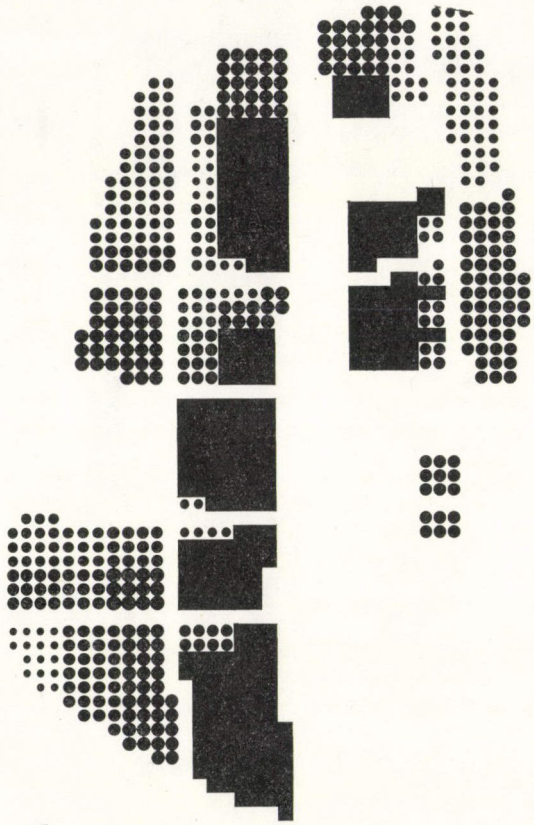
61,5

73,6

85,7

97,8

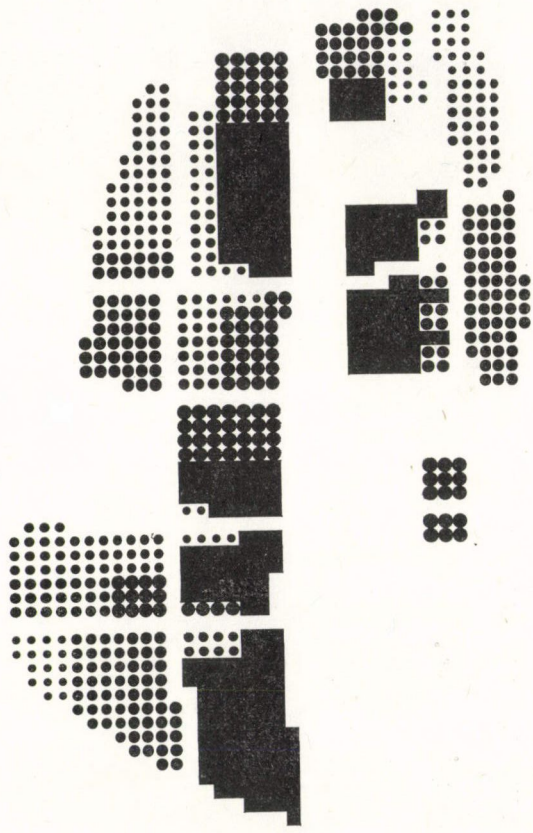
110,0



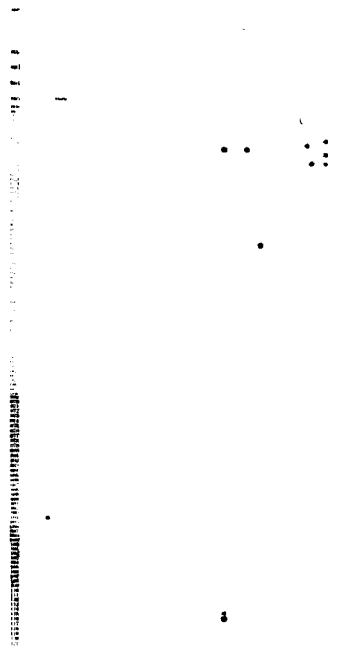
14. A „taxa” eloszlása (boradó nélkül – 1557)

001
002
003
004
005
006
007
008
009
010
011
012
013
014
015
016
017
018
019
020
021
022
023
024
025
026
027
028
029
030
031
032
033
034
035
036
037
038
039
040
041
042
043
044
045
046
047
048
049
050
051
052
053
054
055
056
057
058
059
060
061
062
063
064
065
066
067

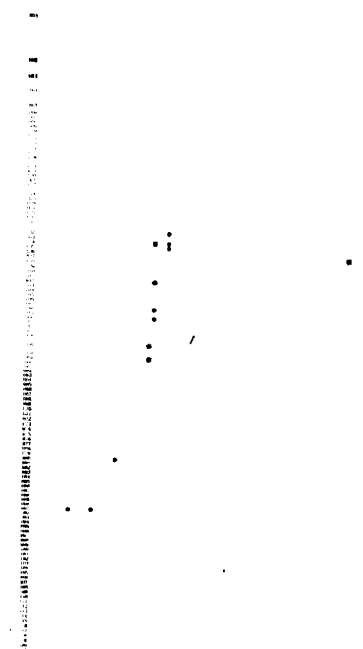
1,0
20,8
40,7
60,6
80,5
100,4
120,3
140,2
160,1
180,0



16. A teljes adó eloszlása (1557)



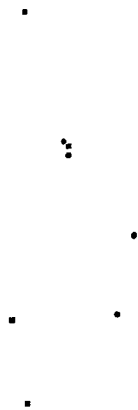
17. A kovácsok (1554)



18. A mészárosok (1554)

.....

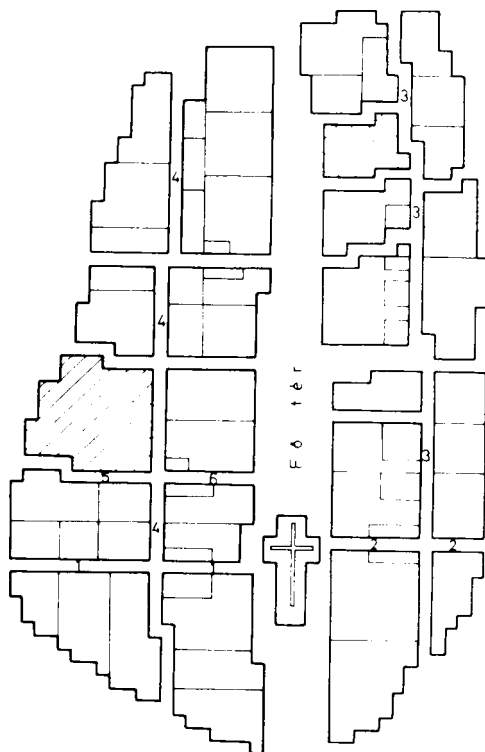
19. Az ötvösök (1554)



.....

20. A szabók (1554)





- A háztombök vonala
 — Szigetek határvonala
1. Forgács u.
 2. Malom u.
 3. Kovács u.
 4. Mészáros u.
 5. A Domonkosok mögött
 6. Lakatos u.

2. Alaptérkép a kassai adatok számítógépes ábrázolásához

Ez a számítógépet igénylő eljárás esetünkben arra alkalmas, hogy néhány, sok változót tartalmazó és bizonyos információk tekintetében páratlanul gazdag, emellett egységes egészt alkotó összeírást átfogóan elemezzünk. A topográfiai adatok mellett demográfiai és a foglalkozási tagozódásokra vonatkozó információk állnak rendelkezésünkre.

Kassáról tudott, hogy egykor a történeti Magyarország egyik legfontosabb városa volt, a magyar-lengyel kereskedelem fő csomópontja. Fallal védett területe, amelyre kutatásunk irányul, mintegy 40 hektár. 1554-ben itt 2 283 személyt írtak össze 457 háztartásban (ld. 1. és 2. ábra).

Lássuk elsőnek a változók térképeit. A házanként készült térképek esetében összesen 399 pontot vettünk figyelembe a Ringen és a mellékutcákban. A háztartásokat a házakat belül összevonjuk, így vizsgáljuk az egyes változókat. A 3. ábra mutatja, hogy három háztartás házanként már ritkán fordult elő.

A 4., 5. és 6. ábra az összeírás lélekszám-adatait mutatja. Fegyverképes felnőtt férfiakat és fegyverképteleneket (nő, gyermek, nőrokon, cseléd) különböztettek meg egy-egy háztartáson belül. A térképeken azt látjuk, hogy a Ring viszonylag népesebb, amit egyrészt a háztartások magasabb létszáma, másrészt a fegyverképesek nagyobb száma okozott.

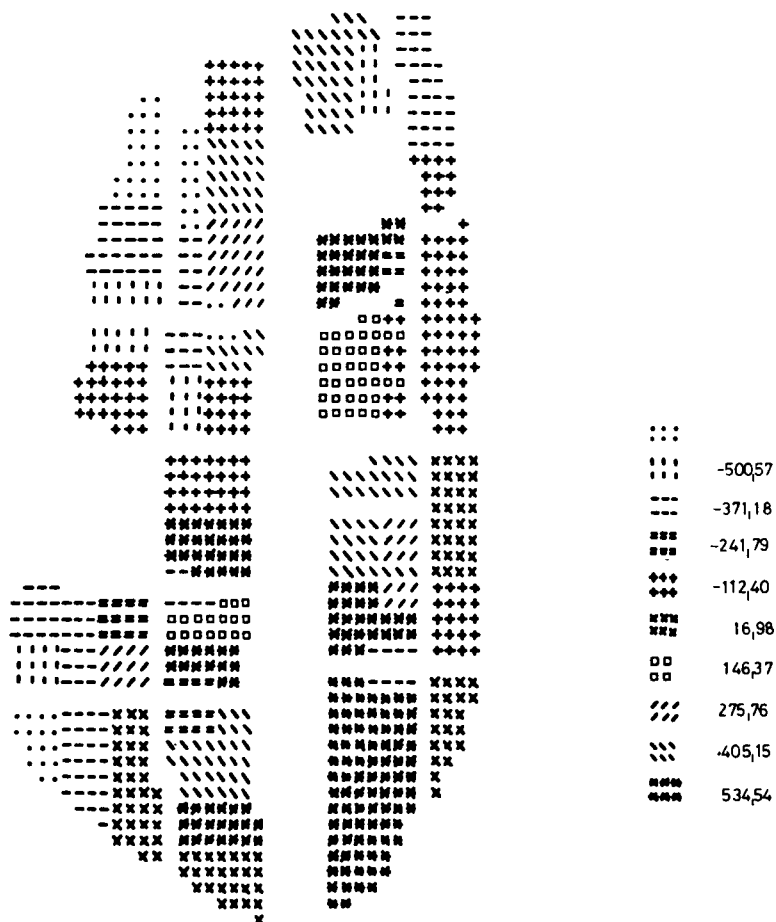
A 7–8. és a 9–10. ábrák a borkészletek megoszlását mutatják. A város határában silányabb minőségű bor termelt, amelyet a helyszínen fogyasztottak el. Nagy exportot bonyolított le viszont Kassa a drága és jó minőségű hegyaljai borokból. A tokaji bor készletei a Fő-téren koncentrálnak, sok van a két kapu közelében és néhány központi fekvésű házban (7–8. ábra). A helyi termésű bor készletei nagyobb szóródást mutatnak a mellékutcákban, bár a Fő-tér ezúttal is vezet (9–10. ábra). A gabonamennyiségek eloszlása a két véglet között van (11–12. ábra). A nagy mennyiségek ismét a Fő-téren találhatóak, kisebb mennyiségeket a mellékutcákban is felhalmoztak. Egyébként a háztartások kétharmadának nem volt gabonája, de a városban őrzött készletek bőségesen kitarítottak az aratásig.

Az adót részben a borkészletek nagysága, részben az ingatlan értéke és a kereső tevékenység után vetették ki. Ez utóbbi járulékot fejezi ki a „taxa” eloszlásának két következő térképe (13–14. ábra). A különbség most nem olyan éles a Ring és a mellékutcák között. A teljes – tehát már a bortaxát is magában foglaló adó – házankénti eloszlása viszont azt mutatja, hogy a Fő-tér elkülönülésében az ott őrzött hegyaljai bornak igen nagy szerepe volt (15–16. ábra). A város legszegényebb részei a két oldalsó utca északi végein találhatóak, valamint a domonkos kolostor környékén. Megjegyzendő, hogy térképeink azért nem teljesek, mert az egyik negyedből csak a bor- és gabonakészletek jegyzéke maradt fenn.

A sorozat befejezéséként bemutatunk néhány foglalkozási térképet. A kovácsoké (17. ábra) egyértelmű: tömböt képezve az északi kapu közelében különülnek el. A mészárosok (18. ábra) szintén, az ő céhük gazdagabb volt, s egyébként kizárólag alföldi magyarokat fogadtak maguk közé. Elkülönülésüknek tehát több oka is volt. Az ötvösök (19. ábra) korszakunkban a város elitjéhez tartoznak, különleges helyzetüket mutatja, hogy valamennyien a Ringen laktak. A szabók (20. ábra) nagy száma a tokaji borvidék gazdasági fellendülésével magyarázható. A Krakóból importált posztból sok-sok konfekcionált ruha készült, amelyeket a mezővárosok szélesebb fogyasztó rétege vásárolt. A szabók mestersége nagy konjunktúrát élvezett, többségük magyar volt és a város nyugati felében élt.

Áttérünk a faktoranalízisekre. Az általunk használt ún. koreszpondenciák faktoranalízisét J-P. Benzecri dolgozta ki.⁵ Lényege, hogy a változók halmazára rávetíthető az egyedek halmaza. Ezáltal megvalósítható az adatbázis térképes elemzése. Egyedeknek tekintjük az analízis során *először*: a város házaiból összevont összesen 54 szigetet,

⁵ L'analyse des données. 2. k. Paris, 1973.

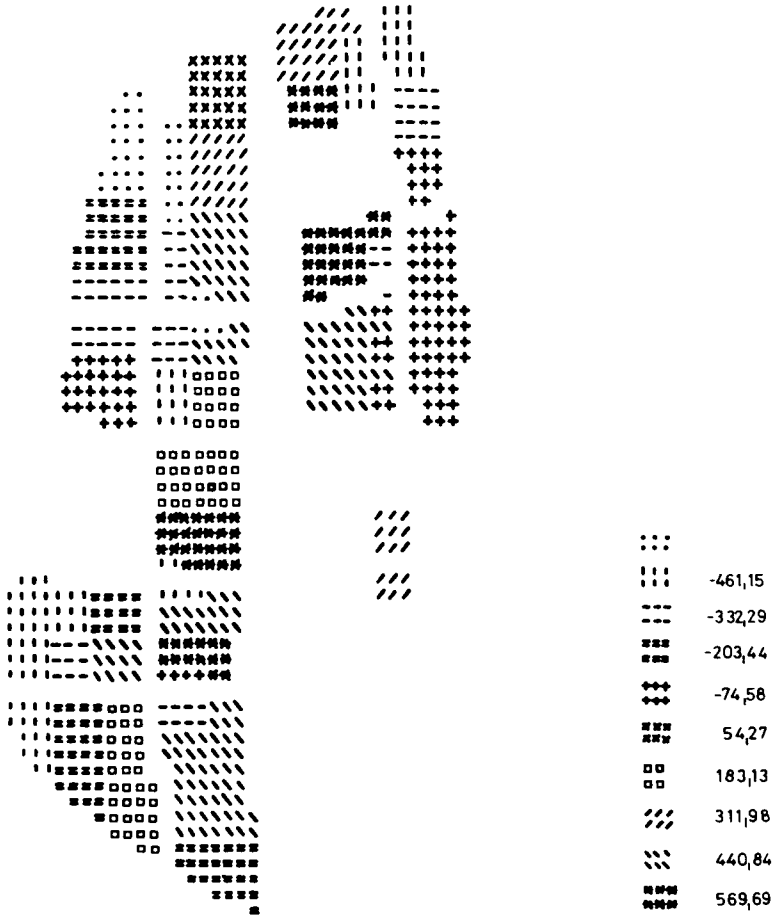


21. Kassa térképes faktoranalízise (1554–57)

1. tengely, valamennyi sziget

másodszor: a 22 megkülönböztetett foglalkozást. A térképes analízisnél 47, a foglalkozások szerint végzett analízisnél 38 változót vettünk figyelembe.

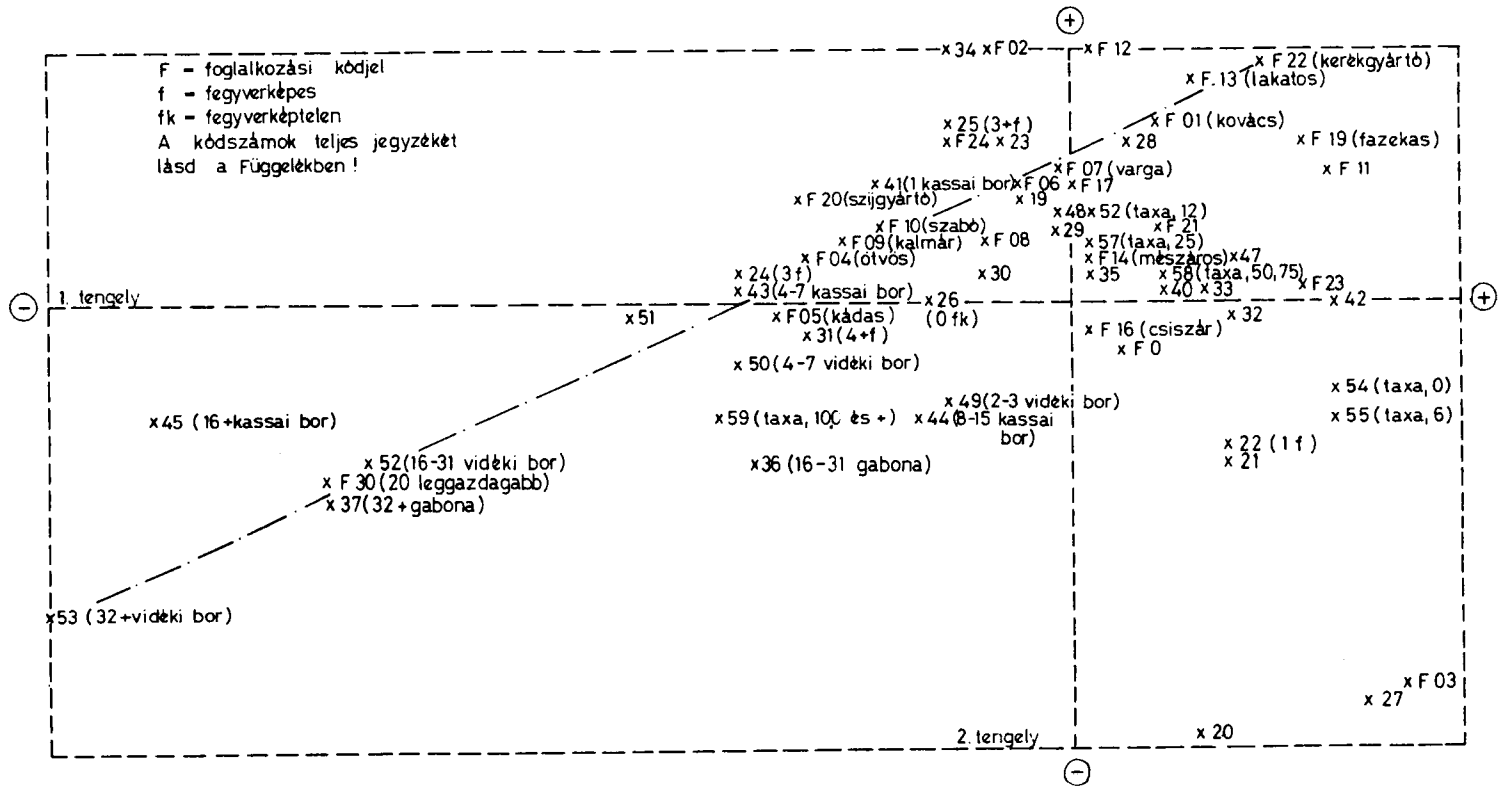
Terjedelmi okokból az analízisek egy részét mutatjuk csak be. Az ismertett 1554–57. évi összeírások két térképes analízise kiegészíti egymást. Az adójegyzék csonka volta miatt ui. az egyik esetben minden ismert változót figyelembe vettünk, de kihagytuk a város 4. negyedét. A második esetben valamennyi sziget szerepel térképeinken, de hiányoznak az adó összegével kapcsolatos változók. (A bor- és a gabonamennyiségek tehát mindkét esetben szerepelnek!) Az első tengely a két analízisben egyaránt az információ kb. 18 százalékát foglalja magában, a második tengely 7 és fél százalékot. Az első analízisben a teret 42, a másodikban 38 tengely dimenzionálja. Mindkét analízis esetében (21–22. ábrák) szembeötlik a Fő-tér jelentős túlsúlya. A Fő-tértől legjobban a Kovács



22. Kassa térképes faktoranalízise (1554–57)

1. tengely, valamennyi változó

utca és a Mészáros utca felső vége tér el. A Fő-tér elkülönülését a nagy bor- és gabona-készletek, a magas taxa összegek okozzák, valamint azok a háztartások, amelyekben nagy volt a felnőtt férfiak száma. Csak kereskedők laktak itt az ismert foglalkozásúak közül. A másik véget jellemző változók: a kislétszámú háztartások (1–1 fegyverképes és fegyverképtelen személy), alacsony adó, nincs gabona és bor, az ismert foglalkozásúak közül szövőiparosok, faiparosok bukkannak fel. Következtetésünk az, hogy az első tengely a társadalmi dinamizmust fejezi ki. Kiderül, hogy szoros összefüggés van bizonyos demográfiai és vagyoni változók, valamint a topográfiai tagozódás között. Mindemellett hangsúlyozni kell, hogy a változóknak a tengelyen elfoglalt szélső vagy középső helyzete nem a társadalom hierarchikus tagozódását fejezi ki. Az első tengelyen kialakult hierarchia csupán azt tükrözi, hogy egyes tényezők milyen irányban és milyen mértékben osztották meg a társadalmat.



25. A foglalkozások faktoranalízise (1554–57)

A foglalkozásonként végzett faktoranalízis természetesen már nem ábrázolható térképen. Most azonban lehetőségünk lesz arra, hogy a két tengelyt együtt vizsgáljuk. Megjegyzendő, hogy csupán azokat a túlnyomórészt kézműves foglalkozásokat vettük figyelembe, amelyeknek 1554-ben legalább három művelője volt. Így alakítottunk ki 20 „egyedet”, amelyek halmaza kiegészül az ismeretlen foglalkozásúak nagyszámú csoportjával, valamint a hús leggazdagabb polgárával. Utóbbiak foglalkozási csoportjának elkülönítésére azért volt szükség, mert ezek a gazdagok monopolizálták a borkereskedést. Az analízis 24 tengelyből áll. Az elsőn van az információ 25,3 százaléka, a másodikon 16,9 százaléka (25. ábra).

A faktoranalízis két első tengelyén újból felismerjük a dinamikus és funkcionális tagozódást. A kép – elvontsága ellenére – igen szuggesztív. A gazdasági-társadalmi ellentmondást egy egyenes vonal fejezi ki rajta, amely a két legszélső pozíciót köti össze. A mezőgazdasági árukkal folytatott kereskedés (és vagyon) áll szemben a szegény kézművesek zárt tömbjével (kerékgyártók, fazekasok, lakatosok). Hangsúlyozni kell, hogy bonyolult kettős ellentétről van szó. Nagy általánosságban az ellentét abból következik, hogy a városban bizonyos fajta gazdasági tevékenységek, kézműves-iparos foglalkozások összeegyeztethetetlenek a gazdagsággal.

Néhány nagyobb társadalmi csoportot tudunk elhatárolni. Az első (42%) a bortermelő, gazdálkodó, borkereskedő lakosság, amely vagyoniilag erősen megosztott. A második, homogénabb csoport posztó kereskedőkből, ötvösökből és más vagyonosabb kézművesekből áll. Bár vannak borkészleteik, mégis távolabb állnak a gazdálkodástól. Háztartásaik az átlagosnál népesebbek, 2–3 férfi is van bennük (16%). A kézművesek népesebb csoportja a harmadik. Vagyonuk csekély, alig gazdálkodnak (23%). A szegénység a társadalomban szemmel láthatóan elkülönül, félreeső helyzetben van.

*

S most visszatérek ahhoz a kérdéshez, hogy lehet-e, kell-e új nyelven beszélnie a társadalmi jelenségek kutatójának. Munkánkon végigtekintve korábban egy ideig igenlő választ adtam, de véleményemet megváltoztattam.

A történeti igazsághoz tartozik, hogy a társadalomtudományokban a kijózanodás korán megkezdődött. Maga Lévis-Strauss 1964-ben így írt a problémáról: „Mindenki másnál jobban tudjuk, milyen bizonytalan értelemben használunk olyan fogalmakat mint a szimmetria, inverzió, ekvivalencia, homológia, izomorfizmus. Olyan nagy csomagokat képező viszonylatok jelölésére használjuk őket, amelyekről csak zavarosan érzékeljük, hogy valami közös van bennük.” Ezután arról beszél, hogy minden kategóriát gondosan és szabatosan meg kell határozni, mert csak ekkor lesz lehetséges, hogy a mítoszokat valódi logikai-matematikai elemzésnek vessék alá.⁶

A probléma lényege, hogy hamar kiderült: a társadalomtudományokat veszély fenyegeti, ha a tudományelmélet és módszertan ideológiailag látszólag semleges formalizmusába vonulnak vissza. Igen tanulságos volt ezzel kapcsolatban az a híres vita, amely

⁶Mythologies. Le cru et le cuit. Paris, 1964. 39.

1961-ben folyt Popper és Adorno között a társadalomtudományok logikájáról. Popper kárhóztatta a szcientizmust, Adorno azonban igen finom elemzést adva Poppernek is ellentmondott, amikor kifejtette: „Az állítólagos szociológiai nem-tudás messzemenően pusztán a tárgy és a hagyományos módszer széttartó voltát jelöli; ezt pedig aligha lehet behozni olyan tudással, mely *tagadja tárgya szerkezetét módszertana kedvéért*”⁷ (kiemelés tőlem! – G. Gy.).

A veszély, amelyre Adorno céloz az, hogy a természettudományos megismerés bizonyos eszméit átviszik a társadalom kutatásba. Ez a pozitivistikus jellegű valóságfeltárás a társadalmi történetet vagy jelenséget tapasztalati szabályszerűségek és ismétlődések funkcionális összhangjaként kívánja megérteni.

Itt érkezünk ahhoz az elméleti problémához, amely a XVI. századi kassai társadalom faktoranalízissel képzett modellje kapcsán vetődik fel. Előttünk van egy társadalom szerkezeti tagozódása. Státusokat határoztunk meg, amelyekhez ismérvek csatlakoznak. Egymástól gyökeresen különböző dolgokat sikerült homogenizálnunk. Elemek alakultak ki, amelyek hierarchikus rendbe szerveződtek. Eljárásunk tehát alkalmas arra, hogy a rendszer működését magyarázzuk.

Döntő körülmény azonban, hogy a város társadalma nem redukálható erre a modellre: azaz a komplexumra, az elemekre és a komplexumon belül kimutatható mozgásokra. Léteznek olyan elemek és törvényszerűségek, amelyek a modellen kívül hatnak, s amelyek nem ragadhatók meg sem a változókon, sem a kialakított egyedek, sem a még részletesebb, akár az egyes személyekig viszonyuló egyéb eljárások segítségével. A társadalom egésze, mint rendszer és a statisztikai adatainkban megragadott részletek, mint egyediségek egymást kölcsönösen meghatározzák. Csak kölcsönhatásukban (reciprocitásukban) foghatók fel.

A feudáliskori magyar városok társadalomtörténete nem érthető meg, ha nem vesszük tudomásul, hogy a polgár nálunk „homo oeconomicus” volt. Erre a szerepre szorította vissza a feudális társadalom, így fogta fel önmagát is. Megvan tehát a konkrét történelmi magyarázata, miért vannak jó forrásaink a gazdasági tevékenységek meghatározásához. A kollektív adózás, valamint a középrétegek bizonyos ellenőrzési joga a pénzügyek felett. Valóban, a XIII–XIV. századi kezdetek óta az országban kialakult rendi felfogás szerint a városoknak a feudális állam háztartásában jutott a legnagyobb szerep, mert a királyi kincstár elsősorban bevételi forrásokat látott bennük. A XIV–XV. század fordulójától a városi társadalmak Magyarországon bezárultak. Polgárságuk nem alkotott rendet, ami azzal járt, hogy az uralmat kisajátító elit a falakon belül *modus vivendi*-t alakított ki a középrétegekkel, korlátozott részvételt biztosított számukra a hatalomban. Forrásaink már csak ebben a zárt közegben jöhettek létre. Azaz egy jellegzetes szituáció tipikus termékei.

A társadalmi viszonyok megértéséhez a forrásainkból kiolvasható demográfiai, vagyoni és foglalkozási tagozódás tehát még nem elegendő. Sohasem kapunk választ az etnikai összetétel változásaira és a bevándorlási tendenciákra, a vallási megoszlásra és az ebből származó mentalitásbeli eltérésekre, a város környezetében lezajló gazdasági

⁷ Tény, érték, ideológia. Vál. Papp Zsolt. Bp. 1976. 304.

változásokra, amelyek nem módosították a városi gazdaság szerkezetét, de csökkentették a város súlyát. Nem tudjuk felmérni, milyen következménye volt a városi autonómia hanyatlásának a XVI. század második felétől kezdve stb. E tényezők kihatnak a faktoranalízissel vizsgálható tagozódásokra, befolyásolják adatainkat, bár nem mérhetők. Olykor a következtetések súlyát csökkentik.

Súlyos megállapításokról van szó, amelyek a munka alapjait érintik, szűk területre korlátozzák a modell érvényességét. Ha vita keretében hangzanának el, biztosan szólásra jelentkeznék az a bíráló, aki még tovább menne és a következőket jelentené ki: 1) Nem ért a matematikához, számára mindez értetlenül hangzik, de 2) felveti, hogy a felsorolt eredményeket sokkal egyszerűbb úton is el lehetett volna érni, sőt 3) egyáltalán szükség van-e a kvantifikációra, nem divatról van-e inkább szó. Végre is a közölt igazságok nem mondhatók falrengető újdonságoknak. Nevezzük e véleményt a továbbiakban kritikus álláspontnak. A leírt vitahelyzet egyre gyakrabban áll elő, mert nő a „számolósdival” végzett kutatások száma. A kritika során, mint az máskor, más körülmények között is előfordul, a tárgyra vonatkozó, kézzelfogható bírálat általánosabb megállapításokba, az axiómák magaslataira vagy mélységeibe torkollik. A védők válaszaik természetesen a helyzettől függően alakulnak, de érvelésük felépítése általában hasonló.

Először igyekeznek kimutatni, hogy a munkának igenis vannak új eredményei. Majd általánosabban fogalmazva kifejtik, hogy egy ismert tétel számszerű igazolása – mérése – önmagában is eredménynek tekintendő. Mégis, minthogy magát a művet kell védeni, ritkán tudják véleményüket elméleti alapokról kifejteni. Ráadásul a vita olykor arra kényszerít, hogy olyasmit is védjenek, amivel szemben fenntartásaik vannak. Szerke a világon sokszor feltették már a kérdést, hogy szükség van-e a kvantifikációra. Hosszú ideje kialakultnak mondható azoknak az érveknek a köre is, amelyek a kérdésre adott választ támasztják alá. Összefoglalva, ilyenkor azt szoktuk mondani, hogy a kérdés hibás. Az a feltevés bújik meg mögötte, hogy mintha két út között lehetne választani. A valóságban ilyen választási lehetőség nincs, mert bizonyítható, hogy a történések okfejtéseiben gyakran rejtőznek képletekben kifejezhető, kvantitatív jellegű levezetések. Igaz, szavakba öltöztetve, kvalitatív megállapítások képében jelennek meg. Elvileg arról van tehát szó, hogy tudományos gondolkodásunkat ilyen esetekben formálisabbá, fegyelmezettebbé tegyük. Másként kifejezve az impliciten kvantitatív megállapítások expliciten is azok legyenek. A felelet arra is rávilágít, hogy nem lehet merev álláspontra helyezkedni, a gyakorlat dönt a módszerek megválasztásában.⁸

A gyakorlatot az az újfajta együttműködés jelenti, amely a matematikussal alakul ki. Ő javasolja, hogy milyen eljárást használunk a problémák megoldásához. Ő mondja meg tehát, hogy adott esetben „faktoranalízist” használjunk. Ezt a műszót – megjegyzem – a beavatottak szűk körében mostanában sűrűn hallani. Az elegancia, az áramvonalas mű színönimája kezd lenni. Sőt vannak, akik már elavultságról tudnak, újabb, egyelőre még titokzatosabb szavak röpködnek. Azt hiszem, ez a másik véglet, amelynek érzelmi indítékai ugyanott gyökereznek, mint a mindent elutasító kritikus állásponté. Ezúttal is az eszköztől van szó, nem a tartalomról. Mindkét fél bonyolult és titokzatos eszközöket,

⁸ A problémáról írtam már a Történezt és a számítógép kapcsolatáról c. cikkemben (Magyar Tudomány. 78. k. 1971. 481–482).

rendszereket lát maga előtt. Egyiküknek a látvány ellenszenves, a másik vakon lelkesedik érte.

Maradjunk továbbra is a kritikus álláspontnál. Kifejtettem, miért nem lehet az ismertetett és a hozzá hasonló leíró jellegű modelleket a kutatás végcéljának tekinteni. Nem vitás, hogy már a faktoranalízis legfontosabb eredményei: a faktorok vagy tengelyek értelmezése is döntően történelmi feladat volt. Még akkor is, ha tudjuk, hogy több matematikai eszközt lehet hozzá felhasználni (kontribúció, korreláció, rotáció – ezek nem kerültek bemutatásra). Egy negatívumra mutattam rá tehát. A matematikai eljárások használata, tágabb értelemben a matematika nyelvének bevezetése, nem változtatott a történetírás lényegén. Nem helyettesíthetik azt a fajta összegezést, amelyre csak a történész képes, s amelynél majdnem mindegy, hogy milyen nyelven történik. A lényeg az, hogy az eredmények közlése legyen összefüggő és érthető.

Már ebben a megközelítésben is van egy pozitív tartalom, amelyre fel kell hívnom a figyelmet. A kvantifikáció által nyert eredmények – legfejlettebb formájukban a modellek – akkor használhatók, ha a kutatás tárgyához, mint teljességhez képest lényeges mozzanatot hoznak elénk. Eredményeinknek rendszert kell alkotniuk, amelyeket nem lehet egyedi megfigyelésekre lefordítani. Ki merem mondani, hogy ebben az összefüggésben az egyedi megfigyeléseknek nincs is súlya.

Lássunk egy példát! Alig tíz éve Kassa egyik történetírója azt az egyedi megfigyelést tette, hogy 1799-ben a város néhány főtéri házában átlagosan 11 fő lakott. Az átlagból szorzószám lett, amelynek segítségével felbecsülte a korábbi évszázadok lélekszám-változásait. Minthogy eljárása hemzseg a hibáktól, az általunk elemzett XVI. századi időszakra a ténylegesen megszámlálható lakosság kétszeresét kapta eredményül.

Tekintsünk el attól, hogy megítéljük, milyen súlyos volt a hiba. Tünetről van szó, amely a hiba miatt felnagyítva mutatja, hogy a mérés során mi a különbség az információk sűrített és sűrítetlen felhasználása között.⁹ Másként is lehet fogalmazni: adott esetben szembeállíthatjuk a történetírásban általánosan elterjedt informális mérési módszereket a szigorú (formális) mérési eljárásokkal.¹⁰

Nem azért kell elvi különbséget tenni a mérési módszerek között, mert az egyik rossz, a másik ellenben jó. Ritka a hibás informális vagy sűrített mérés. Többségük jó, vagy hipotézisként megállja a helyét. Gyakran nincs is mód más mérésre. A most leírt hiba arra alkalmas, hogy rámutassunk a hagyományos történelmi kritika bizonyos egyoldalúságára. Itt az alkalom, hogy a modell korlátairól, mint pozitívumokról beszéljek.

Amikor megbíráljuk a szerzőt, történelmi tényeket hozunk fel ellenvetésül. Például azt, hogy a XVIII. század végén a barokk Kassán két telek összevonásával nagy házak, paloták épültek, a bennük lakó személyek száma sem a kisebb főtéri polgárházak, sem a szegényes mellékutcai házak átlaglétszámára nem lehetett jellemző. Ez a fajta kritika volt és marad a történelmi kritika alapja, lényege.

A matematikai eljárások gyakoribb alkalmazása azzal a fontos következménnyel jár, hogy növekszik a formális gondolkodás szerepe. Alaposabban végig gondoljuk a megoldás logikai lépcsőit, algoritmusát. Fegyelmetlen, mert túlzottan előreszaladó gondolkodá-

⁹ Erről részletesebben vö. Mit ad a matematika. 32–33.

¹⁰ R. W. Fogel: The Limits of Quantitative Methods in History. The American Historical Review, 80. k. 1975. 337.

somat sok esetben a matematikus észrevételei terelték a megfelelő keretek közé. Az elrontott lélekszámbecslésnél például a mintavétel hibáira, az átlag mellett a szórás fontosságára stb. lehet felhívni a figyelmet.

Amikor a kvantifikáció terjedéséről, a körülötte szükségképpen felcsapó nézeteltérésekről van szó, a tudománynak nem az a gondja, hogy az újonnan bevezetett eszközöket csak szűk elit képes ellenőrizni. Ez hamis beállítás. Azokról a lebontandó határokról van szó, amelyek a mérések során az ösztönös mindennapi gondolkodást elvlasztják a formális gondolkodástól. Szép a megfogalmazás, mondhatja a kritikus álláspont képviselője – de nem látjuk a gyakorlati különbséget.

A várható hasznot kritériumokkal lehet megjelölni. Így nézve a szigorú (formális) mérés a sűrítetlen információhalmazból a lehető legtöbb adat kinyerésére törekszik.

Utolsó példaként most saját hibámat említem. Sopron XVI. századi adójegyzékeinek információit lyukkártyákra vittem azzal, hogy az anyag alkalmas lesz más városokkal való egybevetésekre. Információm azonban sajnálatos módon sűrítettem. Magamévá tettem az akkoriban általánosan elfogadott álláspontot, miszerint városainkban a XVI. században a vezetéknev már kialakulóban volt, ezért a foglalkozásnév csalóka, nem a tényleges foglalkozást jelöli. Minthogy így a géprevitel is olcsóbb lett, a névanyagot nem rögzítettem. Kártyáim használhatatlanok, mert az információk egy része lemaradt róluk, s mellesleg rájöttem, hogy a kiinduló feltevés nem is állja meg a helyét.

*

A történeti kutatásokban alkalmazható szigorú mérés fogalma, a „formális mérés” gondolata árnyaltan, óvatosan kezelendő. Fogel, az amerikai „új gazdaságtörténet” legismertebb képviselője két kategóriát különböztet meg: a közvetlen és a közvetett mérést. Az előbbi a számolást jelenti. Egyet kell érteni Fogel-lel abban, hogy az összeszámlálás során következik be az a drámai változás, amikor az impresszióból számítás lesz. Nem fogadom el viszont a másik meghatározást. Erről kifejti, hogy a közvetlen mérés igen gyakran nem végezhető el. „Ilyenkor – folytatja – a történésznek egyenleteket kell használnia, a közvetett mérésekhez függvénykapcsolatokra van szüksége azok között a dolgok között, amelyeket a kutató meg akar mérni, valamint azok között a dolgok között, amelyeket meg tud mérni.”¹¹

A nehézség abból származik, hogy Fogel a meghatározással átvezeti a problémát a tudományelmélet köréből az ideológiai megfontolások közé.

Az új gazdaságtörténet napjaink egyik sokat vitatott történész irányzata, amelyről joggal állapítja meg magyar bírálója, hogy sokkal több hívet toborzott magának, mint a kvantitatív történetírás általában.¹² Az irányzat követőinek legfőbb érdeme, egyben legátmadhatóbb újítása a modellek rendszeres és következetes használata. Elvileg a modellt ők is úgy fogják föl, mint ahogy én tekintettem az előzőekben: a modell a változók közti formalizált logikai kapcsolatok együttese. Gyökeresen elvlaszt viszont felfogásuktól az a *mód*, ahogyan modelljeiket kialakítják. Ennek lényege a következő:

¹¹ Fogel: uo. 337–338.

¹² Ránki György: Közgazdaság és történelem – a gazdaságtörténet választójai. Bp. 1977. 54.

Kutatásukat az általuk legalkalmasabbnak ítélt teóriával összhangban, bizonyos számú kifejezetten leírt összefüggésre korlátozzák. Az összefüggéseket azután számos matematikai, statisztikai és ökonometriai módszer segítségével tesztelik.

Itt tehát, az „új gazdaságtörténet” által bevezetett kifejezés szerint, tény-ellenes (*counter factual*) modellek kerülnek kidolgozásra. Elképzelt helyzetet hoznak létre, s azt mérik, hogy mi történt, mi lett volna, ha... Fogel még egy hagyományosabb utat követett, amikor világhírű korai könyvében azt kutatta, hogy mi volt a szerepe a vasútnak az amerikai gazdaságban. Megvizsgálta, miként alakult volna az amerikai nemzeti jövedelem, ha nem lett volna vasút.¹³ Elvileg részleges egyensúlyon alapuló szimulációs modellt alkotott, amelyben egy tényezőt (változót) vizsgált, míg a többiekre feltételezte, hogy nem mozdulnak a változások hatása alatt. Újabban az iskola követői már általános egyensúlyi helyzetet szimulálnak, a változtatások hatását is mérik a modell valamennyi tényezőjén.

Befejezésül tehát el kell határolnom saját modell felfogásomat. Megítélésem szerint a szimulációs modellnek három esetben van jelentősége. 1) Forráskritikai vizsgálatoknál, amikor egy nagyobb és gazdagabb információ halmazhoz igazodva próbáljuk a szegényebb, vagy hiányos forrás anyagát értékelni. 2) Metodikai jelentőséget tulajdonítok a szimulációs modellnek olyan esetekben, amikor egy nagyobb, átfogó teória logikai szerkezetét próbáljuk ki (ennek sok tipológiai, például földrajzi variáns esetében van jelentősége). 3) Elfogadhatónak tartom szimulációs modell alkalmazását akkor, ha a kapott eredmények más úton, forrásszerűen ellenőrizhetők. Ilyesmihez többnyire csak sajátosan gazdag és csak rövidebb időszakra vonatkozó modernkori forrásanyag nyújt lehetőséget.¹⁴

A modell helyét a történész tudományos gondolkodásában nem ott látom, ahol az új gazdaságtörténeti iskola. Szerintem elsősorban a leírásban van jelentősége, a szigorú mérések elvszerű megvalósításakor. Ami ismét világnézeti kérdés. Lukács erről a következőképpen ír: „A tudomány gyakorlata csak viszonylagos transzcendenciát ismer, vagyis a még-nem-ismert, a tudományos gondolatok által még-nem-uralt objektív valóságot, mely tudatunktól függetlenül létezik.” Majd rámutat, hogy az idealista filozófia a tudományok módszertanát és ismeretelméleti alapjait a transzcendenciát abszolutizálva értelmezi.¹⁵ A tény-ellenes modelleket is ide sorolom. Azért tartom az eljárást elfogadhatatlannak, mert a tudomány objektív vilásképe nem szólít fel semmilyen előre meghatározott cselekvésre és magatartásmódra. Márpedig a részleges, valamint a továbbfejlesztett, általánosan kiegyensúlyozott szimulációs modellek messzemenően ezt teszik, s nem veszik figyelembe, hogy az emberi cselekvést közvetlenül is, végső soron is a társadalmi lét határozza meg. Ezen visszamenőleg sem tudunk változtatni. A tudományos megismerés éppen arra való, hogy az eleve meghatározott, szubjektív következtetéseket megszüntesse, kiküszöbölje.

¹³ Railroads and American Economic Growth. Washington, 1964.

¹⁴ Korábbi nézetemet, melyet a Mit ad a matematika c. cikkben (38. l.) fejtettem ki a matematikai modellről, most gyökeresen módosítottam.

¹⁵ Az esztétikum sajátossága. 1. k. Bp. 1965. 119.