A man in a dark suit and glasses is looking down at a smartphone. The background is a blue-toned image with a grid of white binary code (0s and 1s) overlaid on a blurred cityscape. The text is centered over the image.

# Kvantitativní způsoby reprezentace výsledku voleb/stranické soutěže

POLn6000, Roman Chytilek

# Kdy začala politologie počítat

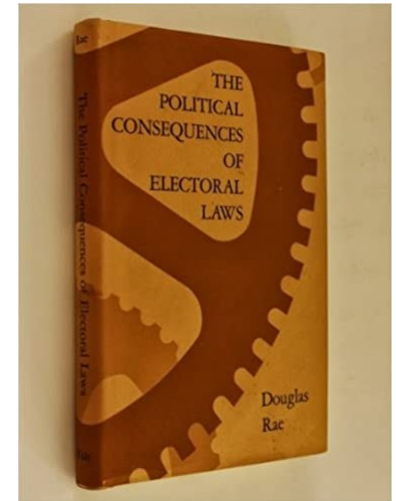
- Souvisí s prověřováním Duvergera (minulá přednáška)
- Zájem o účinky volebních systémů
- Jako první Rae (proporcionalita a **počty stran**)
- Později hlavně Taagepera v oblasti snahy o lepší vyjádření konfigurace stran ve stranickém systému než je jejich prostý počet
- Počítání obvykle **nebere v potaz ideologii**

# Douglas Rae: The Political Consequences of Electoral Laws (1. vyd. 1967)

Bez ohledu na volební systém:

1. Nadreprezentace velkých stran
2. Speciální nadreprezentace vítěze
3. Vyloučení malých stran
4. „Defrakcionalizace“ při přepočtu hlasů mandáty
5. Velice často se menšina hlasů proměňuje ve většinu mandátů (*manufactured majorities*)

(Pozn. zejména 1. a 2. bychom dnes možná dokázali zpochybnit/oslabit)



# Role volebních systémů v procesu podle Raeho

- Ovlivňují míru defrakcionalizace při přepočtu hlasů na mandáty
- To (někdy) ovlivňuje podobu stranického systému
- Klíčová proměnná volebních systémů: **velikost volebního obvodu**
- Rae zkoumal i rozdíly mezi kategorickým a ordinálním hlasováním, ale to se jako důležitá proměnná neukázalo.

# První pokusy kvantitativně měřit počty stran souvisí s defrakcionalizací: Herfindahl- Hirschmann a Rae Index

- Herfindahl-Hirschmannův index koncentrace (1945):

$$HH = \sum p_i^2$$

- Raeho index frakcionalizace (1967):

$$F = 1 - HH = 1 - \sum p_i^2$$

# HH a F (interpretace)

- HH index udává pravděpodobnost, že dva náhodně vybrané parlamentní hlasy jsou pro tutéž stranu nebo – při aplikaci na členy parlamentu – že dva náhodně vybraní poslanci náležejí k téže straně
- FF index určuje pravděpodobnost, že dva náhodně vybrané parlamentní hlasy patří různým stranám.

# Problém

- Konfigurace 50-50  $H=0.5$   $F=0.5$

a 25-25-25-25  $H=0.25$ ,  $F=0.75$

( $F$  není intuitivní, pokud nás zajímá koncentrace  
nebo chceme počítat strany)

# Další využití počítání stran

- Začalo se využívat nejen pro studium defrakcionalizace, ale např. i
  - v časových řadách jedné země
  - při zkoumání průměrných účinků různých VS na počet stran SS
  - při zkoumání toho, jak spolu souvisí počet stran a různé další komponenty politického systému



# Laakso-Taageperův (1979) index efektivního počtu stran

$$N = \frac{1}{HH} = \frac{1}{\sum p_i^2}.$$

Kvantitativní zkoumání účinků VS posunul nejdále estonský politolog Rein Taagepera. Nejdříve v roce 1979 **navrhl index**, který měl vylepšit HH i F.

Index, udávající počet stejně velkých stran, které by měly potenciálně stejný vliv na frakcionalizaci stranického systému, jako mají různě velké strany.

„Váží“: nadhodnocuje velké strany, podhodnocuje malé, nejmenší nepočítá skoro vůbec.

# Vybrané vlastnosti N

- Stejná hodnota N (např. 3) může být generována rozdílnými počty stran (3-23)
- Systém může být fragmentovanější bez toho, aniž by v něm přibyla další strana
- Když strana přibude (ubude), fragmentace se vůbec nemusí změnit stejným směrem
- Tyto vlastnosti **komplikují interpretaci indexu.**

# Kde si N moc neví rady

- Stranické systémy: 51-49 a 51-10-10-10-10-9.
- N v prvním případě asi 1,98, ve druhém 3,22.
- Druhý výsledek není moc intuitivní.
- Obecně se N nechová nejlépe v systémech, kde má jedna strana majoritu a/nebo vysoce fragmentovaných systémech.
- Řada pokusů to napravit (Molinar, Dunleavy-Boucek, Golosov indexy), zejména poslední je nadějný, ale prakticky se neujaly.

# Možné řešení: Efektivní počet relevantních stran (Dumont-Caulier 2003)

- Jiná logika pro určování počtu stran v systému: Pracuje se silou stran při vytváření většinových koalic (Banzhafův index)

$$ENRP = \frac{1}{\sum [\beta_i]^2}$$

- Pro konfigurace se stranou nad 50% je vždy 1.
- „Relevantní“ v názvu vlastně skutečně reprezentuje Sartoriho koaliční nebo vyděračský potenciál. Strany, které nejsou k vytváření minimálních koalic potřeba, nemají ani jeden z nich.

# Banzhafův index a ENRP (výpočet)

- Nejdříve je nutné zjistit, kolikrát je strana  $i$  nezbytnou součástí všech minimálních vítězných koalic (tedy těch, které mají více než 50 procent křesel ve sněmovně). Tento počet je vyjádřen označením  $\eta_i$ , přičemž poté se toto číslo dělí součtem všech hodnot  $\eta_i$ . Pokud je strana  $i$  stranou s nadpoloviční většinou křesel, potom  $\beta_i = 1$ , a pokud se jedná o stranu s minimálním vlivem ve sněmovně (bez koaličního či vyděračského potenciálu), potom  $\beta_i = 0$ .
- Příklad: A:40-B:30-C:30, vítězné koalice AB,AC,BC, každá strana má sílu  $2/6$ , ENRP je  $1/0,33$ , tj. 3.

# Volební fyzika a predikce

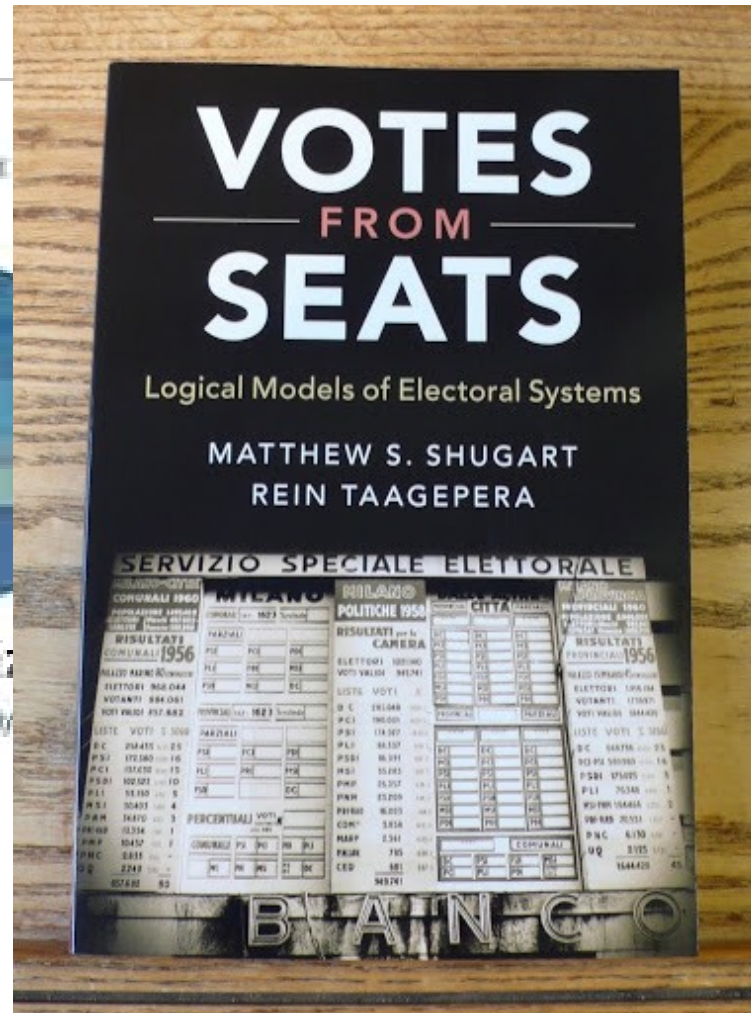
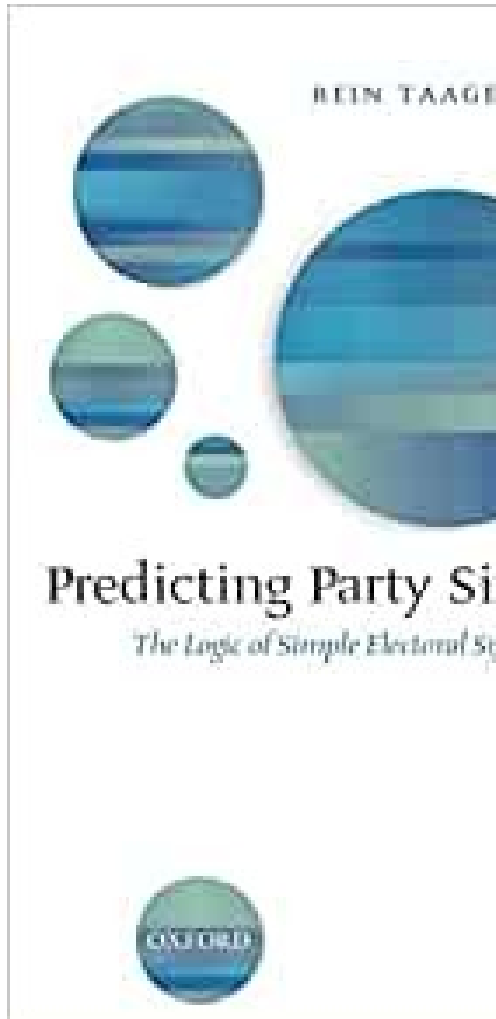
- Navrhnout jen přesnější měření počtu stran ve stranických systémech Taageperu neuspokojovalo, jeho přístup chtěl především **předvídat**. Navrhl (v duchu fyziky) celou řadu vztahů/vzorců, jak spolu souvisí různé součásti politických systémů (politické instituce nebo jejich části).
- Sledoval proměnné, které podle něj N nejvíce ovlivňují, jsou to pro něj průměrná velikost **volebního obvodu** a **velikost voleného shromáždění**, navrhuje tzv. **seat product**:

$$N_s = (MS)^{1/6}.$$

# Příklad: Česko, dolní komora

- Velikost voleného shromáždění: 200
- Průměrná velikost obvodu: 14,285
- Seat product: 2857
- (Predicted)  $N=3,76$
- Volby 2006: 3,11, Volby 2017: 4,75, Volby 2021: 3,40

# Hlavní Taageperova díla





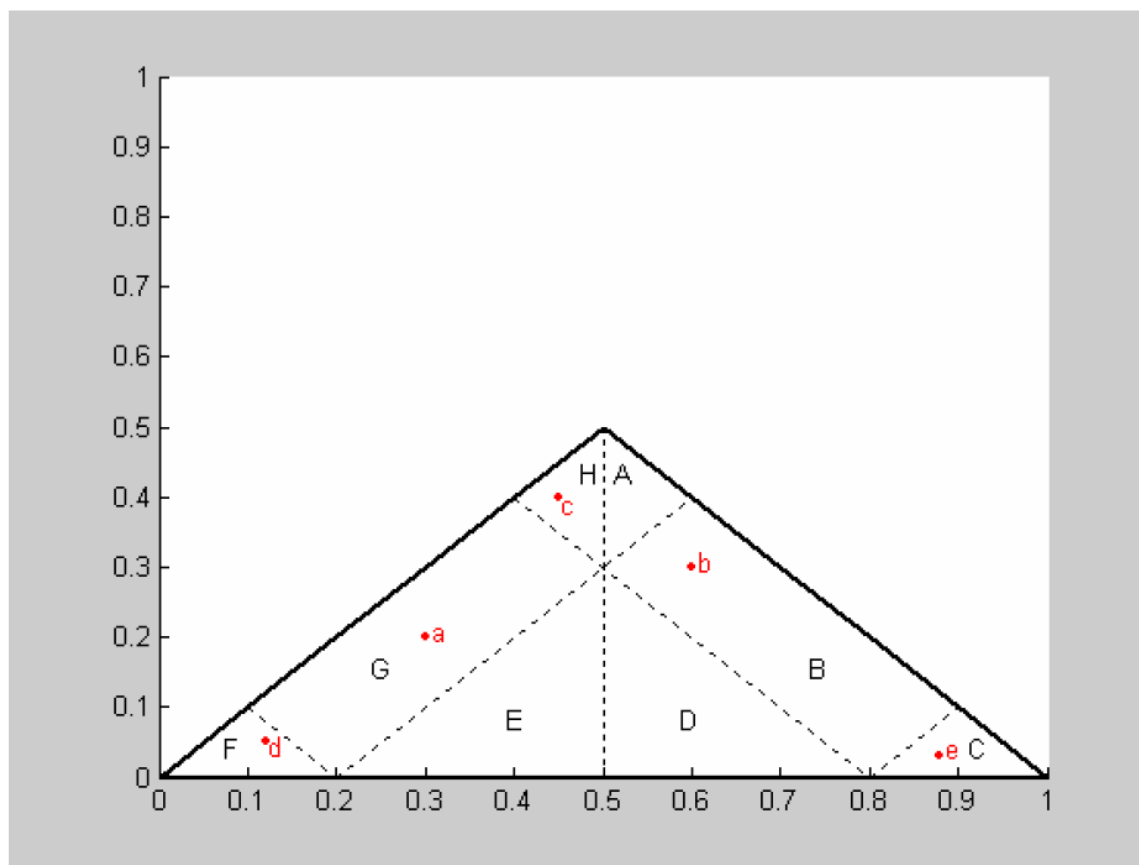
# Jak reprezentovat stranickou soutěž

- Výzkum toho, jak se vyvíjí stranická soutěž v čase
- Srovnání stranické soutěže ve více zemích se stejným volebním systémem
- Srovnání stranické soutěže před a po reformě
- Důležité místo srovnání **volební obvod (viz Sartoriho zákony)**
- Šlo by i pomocí efektivních počtů stran, ale dat by bylo moc, snaha o jinou reprezentaci

# Nagayamovy segmentované diagramy

- zobrazují relativní podíl hlasů největšího a druhého největšího stranického subjektu ve volebním obvodu, nepřímo podávají informace o pravděpodobném podílu hlasů dalších subjektů.
- diagram je možné rozdělit do segmentů, každý indikuje trochu jinou stranickou soutěž

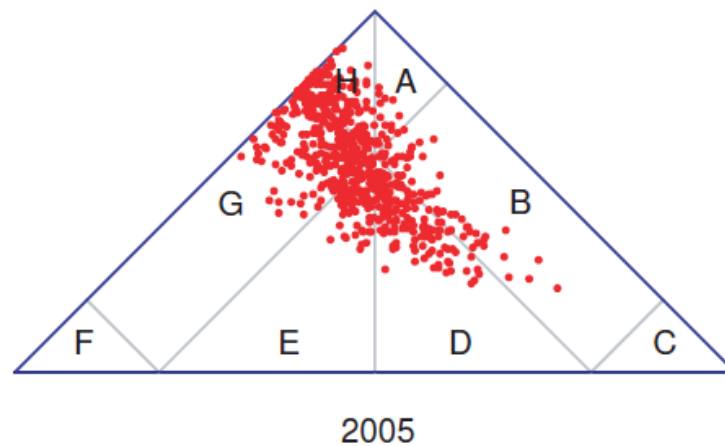
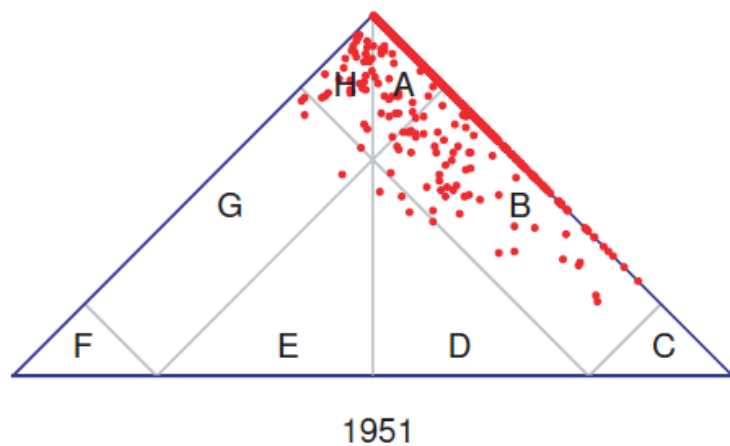
# Struktura diagramu



**Graf č. 1**

*Dle Grofman - Chiaramonte - D'Alimonte - Feld 2004: 276.*

# Příklad: srovnání britské stranické soutěže 1951 a 2005: Nagayamův diagram



**Grafy č. 6: Segmentované Nagayamovy diagramy. Britské volby v letech 1951 a 2005. Zdroj: autoři, zpracováno pomocí ElectMach.**

# 1951 vs. 2005. Co na datech z obvodů vidíme?

- 1951: soutěž často dvojstranická, vítěz získával nejčastěji nad 50%
- 2005: mnohem silnější přítomnost třetích stran, vítěz nejčastěji pod 50%, větší soutěživost (těsnější souboje mezi prvním a druhým, výjimečně třetím- souboje nalevo)

# Jak vše počítat: ElectMach

- 2005 (<https://polit.fss.muni.cz/projekty-na-katedre/aplikace-electmach>) včetně manuálu, ke stažení, potřebuje Javu)

Umí úlohy jako:

- dělení mandátů v poměrných volebních systémech
- indexy proporcionality
- indexy efektivního počtu stran
- grafická reprezentace stranické soutěže

# Electmach- data input

ElectMach

Dez | Systemová úroveň | System4.1

Otevřít...  První řádek obsahuje popisek sloupců  První sloupec obsahuje názvy sloupců  Data jsou reálná

Události:  ▼

T.I.-1	T.I.-2	T.I.-3	T.I.-4	T.I.-5	T.I.-6

Strana pro displejové reprezentace: ▼ | Vzhled: Body ▼ | Vytisknout | Další

# Electmach- vzorce

electmach

Data | Výběh vzorců | výsledek

**Volební dělitele**

- D1 londžův
- Imperial
- Selský regulér
- Modifikovaný Sainte-Juste
- Dánský dělitel
- Huntingtonův

Počet mandátů v obvodu

**Indexy proporcionality**

- Droopův index
- Loosmore-Hanzův index
- Gallagherův index
- Raeho index
- Rosc index

**Indexy fragmentace**

- Harford-Hirschmanův
- R-ku
- Losco-Topocora
- Molnar
- Dunleavy
- Bandraf
- FNRP
- SF Ratio
- SF-Ratio

**Volební kvóty**

**První skrutinium**

- Hagenbach-Bischoffova
- Droopova
- Imperialho
- Modifikovaná Imperialho

**Druhé skrutinium**

**První skrutinium**

- Největší počet nevyužitých hlasů

**Druhé skrutinium**

- Hagenbach-Bischoffova
- Droopova
- Imperialho
- Modifikovaná Imperialho

Počet kvóty

Počet mandátů v obvodu

Minimální podíl v procentech

- Regonální
- Ucelotání

Eliminovat příslušné z výpočtu kvóty

Předchozí Další



# Doporučená literatura

DUDÁKOVÁ, Barbora, Roman CHYTILEK a Petr ZVÁRA. Techniky výzkumu výstup volební soutěže. Druhá generace. *Evropská volební studia*, 2006, roč. 1, č. 1, s. 3-37 (bude doplněno do Studijních materiálů).