

# Obory a systémy jako geneticky vyčerpané rody

*Habsburský rod a uzavřený obor sdílejí strukturní logiku; liší se jen substrátem. Tři komponenty inbreeding depression — drift load, ztracená heterozygosita, maskovaná zátěž — popisují cokoliv, co stárne v izolaci.*

**JAN VYTŘÍŠAL** 5. 4. 2026 21 MIN ČTENÍ

Epistemologie · Inovace · Disciplíny · Genetika

## I. VYČERPANÝ ROD

V roce 1700 zemřel v Madridu poslední habsburský král Karel II., aniž zanechal potomka. Karel II. byl konečným produktem postupného příbuzenského křížení, které v jeho rodu trvalo přes dvě stě let. Jeho zdravotní stav, doložený historickou medicínou, byl natolik těžký, že už za jeho života diplomacie evropských dvorů kalkulovala jeho úmrtí — koeficient inbreedingu v jeho generaci dosahoval hodnoty 0,254, vyšší než u sourozeneckých párů<sup>1</sup>. Habsburský rod, který v 16. století držel polovinu Evropy a Nový svět, vymřel v jediné neschopné generaci.

Příběh systému, ne příběh rodiny.

Genetika 20. století popsala mechanismus, který stál za pádem habsburského rodu, s matematickou přesností. Inbreeding depression — postupný úpadek vitality v důsledku úzkého genofondu — má tři rozeznatelné komponenty. *Drift load* je akumulace mírně škodlivých alel, jež by se v rozmanité populaci nikdy nedostaly do homozygotní podoby. *Heterozygosita ztracená* je úbytek genetické rozmanitosti, která by jinak poskytovala flexibilitu vůči novým výzvám. *Maskovaná zátěž* je podíl recesivních škodlivých variant, které byly v populaci vždy přítomny, ale projevují se až ve chvíli, kdy izolace stoupne natolik, že se setkávají dvě stejné kopie<sup>2</sup>.

Tytéž tři komponenty popisují cokoliv, co stárne v izolaci. Vědecký obor, který nemluví s jinými obory, hromadí drift load v podobě konvenčních předpokladů, jež nikdo zvenčí nepochybňuje. Ztrácí heterozygotitu v podobě rozmanitosti přístupů, která by mu poskytla flexibilitu při novém problému. A jeho maskovaná zátěž — recesivní vady metodologie, které se v rozmanitém prostředí nestihly projevit — se vynořuje s plnou silou v okamžiku, kdy obor narazí na otázku, na niž jeho dosavadní rámec nestačí.

Habsburský rod a uzavřený obor sdílejí strukturní logiku; liší se jen substrátem.

Proč je tato paralela přesnější, než vypadá, jak vypadá empiricky doložené stárnutí systémů a co to znamená pro někoho, kdo v takovém systému pracuje a nechce se stát Karlem II. svého oboru — to je tématem následujícího.

## II. HETEROZYGOSITA JAKO ODOLNOST

Aby byla biologická paralela operativně použitelná, je třeba zavést několik pojmů, které mají v populační genetice přesný matematický význam, ale jejichž strukturní logika prostupuje napříč doménami.

Effective population size ( $N_e$ ). Není to počet jedinců v populaci, ale počet jedinců, kteří se v dané generaci skutečně účastní reprodukce a předávají genetický materiál do další generace. Pokud má populace 1 000 členů, ale rozmnožuje se pouze 50 z nich (zbytek je sterilní, vyloučený nebo neúčastnící se), efektivní velikost populace je 50, ne 1 000<sup>3</sup>. Drift — náhodné posuny ve frekvenci alel — funguje proporcionálně k  $1/N_e$ , takže malá efektivní populace ztrácí rozmanitost rychle, i když se zdá početně bezpečná.

V epistemologickém kontextu má tento pojem přímou paralelu. Vědecký obor může mít na první pohled tisíce publikujících autorů, ale pokud jen několik desítek z nich tvoří výzkumný kanón, který se cituje, učí, replikuje a financuje, efektivní populace oboru je těch několik desítek. Drift v takovém oboru je deterministický průběh, ne riziko.

Hybrid vigor (heterózní efekt). Křížení dvou geneticky vzdálených linií produkuje potomky, kteří jsou často robustnější než kterákoliv z rodičovských linií. Mezi jsou silnější než koně i osli. Hybridní kukuřice překonává obě rodičovské linie o desítky procent ve výnosu. Důvod je opět statistický: v hybridních se s nižší pravděpodobností potkají dvě recesivní škodlivé alely, a vloh, jež byly v jedné linii skryté, se v druhé linii kombinují s funkčními dominantními alelami<sup>4</sup>.

V epistemologickém kontextu se hybrid vigor projevuje tehdy, když dva obory sdílejí strukturální problém, ale používají odlišné nástroje a slovníky. Když se setkají, část metodologických slabín každého z nich se navzájem vyruší: problém má najednou víc pohledů a každý z nich odhalí to, co druhý maskuje.

Drift load. V malé populaci se mírně škodlivé mutace mohou náhodou rozšířit a fixovat — selekce v malé populaci pracuje slabě a náhoda vyhrává. V dostatečně velké populaci by stejné mutace byly odstraněny selekcí. Důsledkem je, že malé izolované populace pomalu kumulují genetickou zátěž, kterou by větší populace s rozmanitější selekcí nikdy nepustila do trvalého stavu<sup>5</sup>.

V intelektuálním systému je drift load to, čemu se říká „samozřejmá pravda“ oboru, kterou nikdo nezpochybňuje, protože nikdo zvenčí nemá pravomoc ji zpochybnit. V malé akademické komunitě se drift load akumuluje rychle: konvence postupně získávají postavení poznání, citace postavení argumentu, terminologie postavení teorie. V rozmanitém prostředí by velká část této zátěže byla testována kontaktem s jinými metodologiemi a buď přijata, nebo odmítnuta. V izolaci se nikdy netestuje a stává se *de facto* dogmatem.

Tyto tři pojmy — efektivní populace, hybrid vigor, drift load — tvoří diagnostický slovník, kterým lze popsat zdravotní stav jakéhokoliv systému akumulujícího znalosti. Lidská genetika, kulturní evoluce, vědecká disciplína, korporace, právní systém, umělecký směr — všechny mají rozeznatelnou efektivní populaci, kapacitu pro hybrid vigor a akumulovaný drift load. Nárok je strukturní: kultura a biologie sdílejí formální logiku, kterou lze popsat společným slovníkem, aniž by se kultura ztotožňovala s biologií. Diagnostika je v každé z těchto oblastí možná stejnými metrikami.

### III. LEKCE Z ANTROPOLOGIE

Aby paralela neskončila u akademického posunu od „vlastně chromozomy“ k „vlastně myšlenky“, je třeba pojmenovat empiricky doložený mezistupeň: kulturní evoluci.

Joseph Henrich a kolegové popsali jev, který v evoluční antropologii dostal název *Tasmanian effect* (tasmánský efekt)<sup>6</sup>. Když Tasmánie byla před přibližně 10 000 lety oddělena od Austrálie stoupající hladinou moří, populace na ostrově byla relativně malá a zcela odříznutá od kontinentálních populací. Ar-

cheologické záznamy ukazují, že během následujících tisíciletí se kulturní složitost na Tasmánii postupně snižovala — některé technologie známé před izolací (kostěné nástroje, oblečení z kožešin pro chladná období, určité rybolovné techniky) byly ztraceny. Důvodem nebyla kognitivní degradace, ale strukturní omezení malé populace, jež nedokáže udržet plnou kulturní sadu, kterou předchodzí větší populace akumulovala. Když dovednost zemře s jejím nositelem dříve, než ji přeneše, a v populaci není dostatek alternativních nositelů, technologie se ztratí.

Tasmánský efekt platí univerzálně, nejen u izolovaných ostrovů. Henrich ukázal, že velikost a propojenost populace přímo predikují kulturní složitost a tempo inovací. Společnosti s větší efektivní populací (počítáno počtem aktivních inovátorů a hustotou jejich kontaktů) generují více technologických tahů a udržují širší repertoár. Společnosti s menší propojenou populací stagnují nebo regredují. Strukturní tvrzení o systému reprodukce znalostí, ne morální tvrzení o lidech v něm.

Jared Diamond<sup>7</sup> zformuloval makroskopickou verzi téhož principu pro celé kontinenty. Eurasie měla mocnou strukturní výhodu vůči Americe a Africe — svou východozápadní orientaci. Východozápadní šíření znamenalo podobné klimatické pásmo a tedy přenositelnost zemědělských technologií, plodin, domestikovaných zvířat, na dlouhé vzdálenosti. Severojižní orientace Ameriky (a v menší míře Afriky) tento přenos brzdila. Diamond ukázal, že kontinenty s vyšší propojeností mezi populacemi akumulují inovace rychleji. Princip je opět populační genetika v jiném substrátu: efektivní populace eurasijského zemědělství zahrnovala miliony farmářů od Atlantiku po Pacifik, kteří si v širokém pásu sdíleli plodiny a postupy. Efektivní populace mezoamerického nebo andského zemědělství byla menší a hůře propojená.

Třetí empirické ukotvení: civilizační křižovatky. Bagdad v 9. století, Córdoba pod Ummajjovci, Florencie quattrocenta, Vídeň fin-de-siècle, Manhattan poválečné dekády, Silicon Valley v 80.–90. letech — to vše jsou body, kde se v krátkém čase a malém prostoru setkaly populace s odlišným intelektuálním genofondem. Bagdad spojil řecké, perské, indické a arabské tradice; Florencie spojila severoitalské obchodní know-how s navracenou klasickou znalostí; Vídeň spojila habsburskou byrokracii, židovskou intelektuálnost, slovanské emigranty a zbytek německé klasiky. V každém z těchto míst proběhlo hybridní zlepšení, které žádná z původních linií sama nedosáhla<sup>8</sup>.

Pokud by někdo trval na tom, že tyto historické exploze byly náhoda nebo geniální koincidence, populační genetika by měla námitku: jsou to přesně ty výsledky, jaké by populační model předpovídal v okamžiku, kdy se otevřou dříve oddělené genofondy. Ne všechna otevření vyústila v exploze (některá skončila konfliktem nebo ztrátou identity), ale strukturní podmínka byla v každém případě naplněna.

## IV. KDYŽ OBOR ZESTÁRNE

Filozofie vědy 20. století popsala s překvapivou přesností, jak obor stárne v izolaci. Termíny, které k tomu používá, jsou jiné než v populační genetice, ale mechanismus, který popisují, je týž.

Thomas Kuhn<sup>9</sup> ve *Struktuře vědeckých revolucí* (1962) zavedl pojem *normální vědy* — fáze, ve které obor pracuje v rámci ustáleného paradigmatu, doladuje detaily, řeší přiznané hádanky a postupně rozvíjí svůj kanonický slovník. Kuhn nepopsal normální vědu jako něco špatného; je to, jak věda většinu času funguje. Ale popsal také, co se stane, když normální věda narazí na anomálie, jež paradigmaticky není schopna pojmut. V první fázi se anomálie ignorují. Ve druhé se vysvětlují *ad hoc* dodatky. Ve třetí se nahromadí natolik, že se obor dostane do krize. A v této krizi se obor buď otevře vlivu zvenčí — tedy přijme metodologické nebo konceptuální vstupy z jiných oborů a paradigma se posune — nebo uvízne v autoreferenčním cyklu, ve kterém každá nová publikace cituje předchozí, a nová empirie se interpretuje skrz interpretovaný interpretovaný kanón.

Imre Lakatos<sup>10</sup> v 70. letech tuto strukturu rozšířil rozlišením mezi *progresivními* a *degenerativními* výzkumnými programy. Progresivní program produkuje nové empirické predikce a tyto predikce se potvrzují. Degenerativní program produkuje stále jen *ad hoc* dodatky, jež vysvětlují selhání, ale nové predikce už neformuluje. Lakatos ukázal, že rozdíl mezi progresivním a degenerativním programem leží v jeho dynamice — a že obor může v jakékoli chvíli sklouznout z první kategorie do druhé, aniž by si toho jeho účastníci všimli, protože jejich kritérium úspěchu se posunulo z empirické predikce na vnitřní konzistenci.

Donald Campbell<sup>11</sup> formuloval ještě jeden důležitý vhled: *fishscale model of omniscience*. Žádný jednotlivý obor nepokrývá celou realitu; každý pokrývá jen úzký pruh, jako šupina ryby. Pole jako celek je pokryto pouze tím, že se šupiny překrývají. Pokud se obory stáhnou do svých šupin a přestanou se překrývat se sousedními, vzniknou v poli díry — oblasti, kde žádný obor nedejme odpovědnost a kde realita zůstává neviditelná. Campbell tento model formuloval v 60. letech jako varování; padesát let později je jeho diagnóza spíše popisem stavu než varováním.

Empirie poslední dekády diagnózu potvrzuje. Studie Briana Uzziho a kolegů publikovaná v *Science* v roce 2013<sup>12</sup> analyzovala 17,9 milionu vědeckých prací z všech disciplín a hledala vztah mezi *atypicalitou kombinací znalostí v citacích* a impactem práce. Výsledek: práce s vyváženě atypickou kombinací (cituje obvyklé zdroje *plus* některé nečekané) měly téměř dvojnásobnou pravděpodobnost zařadit se do top 5 % nejcitovanějších prací svého oboru. Práce s čistě konvenčními kombinacemi citací performovaly průměrně. Práce s čistě atypickými kombinacemi performovaly hůře než průměr. Optimum leží na hranici — uvnitř oboru s konvenčním jádrem, ale s ochotou sáhnout pro relevantní vstup ven.

Tato studie je empirický ekvivalent populačně-genetického modelu: hybrid vigor produkuje kombinace, ne čistá izolace ani úplná rozplynutí. Stejně jako v genetice extrémní outbreeding (křížení velmi vzdálených druhů) obvykle produkuje sterilní potomky, extrémní interdisciplinarita bez kotvení v žádném oboru produkuje povrchní práce, jež nikdo nečte. Optimum je kalibrované — dostatečná hloubka v jednom oboru pro porozumění, dostatečná otevřenost vůči jiným pro generativní obohacení.

Co odlišuje obor zestárý v izolaci od oboru, jenž je jen specializovaný? Tři rozeznatelné znaky.

Zaprvé: *autoreferenční citační síť*. Obor cituje hlavně sám sebe, a vlivné práce v něm jsou ty, jež citují předchozí vlivné práce. Externí citace klesají v podílu.

Zadruhé: *ztráta predikční schopnosti*. Obor produkuje publikace, ale tyto publikace neformulují nové empirické predikce, které by se daly ověřit. Místo toho ovládají jeho výstup interpretace, reinterpretace, taxonomie, kategorizace.

Zatřetí: *přesun kritéria úspěchu z výsledku na proces*. Hodnotí se metodologie, ne výsledek; respekt k tradici, ne přesnost predikce; postavení autora v síti oboru, ne kvalita argumentu. Tento posun je obvykle nereflektovaný — účastníci oboru by tvrdili, že hodnotí výsledek, ale jejich operativní kritéria jsou jiná.

Tyto tři znaky lze v daném okamžiku změřit u jakéhokoliv oboru, aniž by se musela řešit jeho hodnota. Obor s vysokou autoreferencí, klesající predikční schopností a procesním kritériem úspěchu má strukturální profil pozdního habsburského rodu. Co s ním bude dál, je otázka geneticky vyčerpaného systému, ne otázka talentu jeho členů.

## V. STRUKTURÁLNÍ IZOMORFISMUS JAKO GENETICKÝ TRANSFER

Pokud jsou obory v izolaci ohrožené stagnací a hybridizace s jinými obory je cesta ven, vyvstává otázka, jak takovou hybridizaci provádět tak, aby produkovala generativní výsledek, ne kompromitovaný nebo povrchní. Klíčový pojem zní *strukturální izomorfismus*.

Strukturální izomorfismus je situace, ve které dva obory řeší formálně stejný problém v jiných substrátech, aniž by si toho byly vědomy. Když se objeví, je možné přenést řešení z jednoho do druhého jako matematický nebo strukturální překlad — pevnější vztah než analogie nebo metafora. Příjemce nemusí přejmout slovník dárce; musí jen rozeznat, že problém má stejný formální tvar, a aplikovat řešení v lokálním substrátu.

Tato koncepce byla v moderní podobě formulována Ludwigem von Bertalanffym<sup>13</sup> v *General System Theory* (1968) a její vlivnější reformulace přišla v Hofstadterově *Gödel, Escher, Bach* (1979)<sup>14</sup>. Hofstadter ukázal, že strange loops a self-reference se nezávisle objevují v matematice (Gödel), výtvarném umění (Escher) a hudbě (Bach), a že porozumění jednomu osvětluje druhé — protože všechny tři jsou instance téže formální struktury.

Empiricky doložené případy strukturálního izomorfismu, které generovaly skutečný posun, lze počítat na desítky.

*Genetické algoritmy* — řešení optimalizačních problémů v informatice použitím selekčních principů z populační biologie. John Holland<sup>15</sup> ukázal, že stejná struktura (variace, selekce, dědičnost) řeší optimalizaci v genofonu i v parametrickém prostoru. Strukturální izomorfismus mezi biologickou evolucí a vyhledáváním v parametrickém prostoru.

*Neuronové sítě* — výpočetní architektura inspirovaná strukturou nervové soustavy. Strukturální izomorfismus mezi distribuovanou aktivací neuronů a vrstveným feed-forward zpracováním vstupů.

*Network theory* (síťová věda) — stejná matematická struktura (graf, uzly, hrany, distribuce stupňů) se ukázala popisovat internet, sociální sítě, proteinové interakce, citační sítě a infekční šíření. Albert-László Barabási<sup>16</sup> doložil, že scale-free distribuce se objevuje napříč těmito doménami a že její strukturní vlastnosti (robustnost vůči náhodným útokům, zranitelnost vůči cíleným) platí ve všech.

*Mocninné zákony* — Geoffrey West a kolegové ze Santa Fe Institute<sup>17</sup> doložili, že stejné mocninné vzťahy popisují metabolismus organismů, růst měst a životní cyklus korporací. Korporace s 10× více zaměstnanci spotřebovává přibližně 8× více energie — stejný škálovací exponent jako u savců s 10× větší tělesnou hmotností. Strukturní izomorfismus mezi biologickou a sociální allometrií.

*Informační teorie* — Shannonův koncept entropie a kanálové kapacity, původně formulovaný pro telekomunikační účely, se ukázal aplikovatelný v genetice (informační obsah DNA), termodynamice (Boltzmannova entropie), statistice (Kullback-Leiblerova divergence) a strojovém učení (cross-entropy loss). Strukturní izomorfismus mezi přenosem signálu, biologickou informací a statistickou nejistotou.

Žádný z těchto případů nebyl dosažen tím, že by někdo přeložil slovník jednoho oboru do druhého. Byly dosaženy tím, že někdo rozpoznal, že problém v oboru A má stejnou formální strukturu jako řešený problém v oboru B, a provedl strukturní překlad. Slovník zůstal lokální v každém oboru. Co se převedlo, bylo schéma — model, rovnice, algoritmus.

Tato distinkce je operativně podstatná. Většina interdisciplinárních pokusů se zastavuje u prvního kroku — výpůjčky terminologie. Ekonomie se baví o „ekosystémech“, management o „DNA firmy“, umění o „algoritmech kreativity“. Tyto výpůjčky zaměňují metaforu za izomorfismus a generují iluzi obohacení bez podstatového posunu. Strukturní izomorfismus naopak vyžaduje, aby se z dárcovského oboru přebrala formální struktura, jež v přijímajícím oboru produkuje *nové předpovědi, nové ověřitelné hypotézy, nová řešení dříve neřešitelných problémů*. Bez tohoto kritéria zůstává setkání oborů v rovině terminologického cosplay.

## VI. CARGO-CULT VERSUS SKUTEČNÉ OBOHACENÍ

Pokud strukturní izomorfismus produkuje skutečné obohacení a terminologická výpůjčka jen jeho parodii, otázkou je, jak je v praxi rozeznat. Tři kritéria, která fungují jako diagnostika.

Kritérium první: vznikla nová predikce? Toto je Lakatosovo kritérium aplikované na transferní událost. Když se v oboru A přijme schéma z oboru B, mělo by to v oboru A produkovat empiricky ověřitelnou předpověď, která by bez transferu neexistovala. Genetické algoritmy předpovídají, jak rychle konverguje optimalizační problém v závislosti na velikosti populace, mutační rychlosti a selektivním tlaku — předpověď, která se ověřuje a která bez biologické paralely by se neformulovala. Když „DNA firmy“ produkuje stejně rétoricky atraktivní text bez ohledu na to, zda jde o Apple, Walmart nebo IBM, předpověď tam není; je tam analogie, která nic nepředpovídá.

Kritérium druhé: nese transfer riziko falsifikace? Právý strukturní izomorfismus předpokládá, že stejná formální struktura platí v obou substrátech — a toto tvrzení je falsifikovatelné. Pokud se v oboru A objeví empirie, jež neodpovídá modelu z oboru B, izomorfismus je vyvrácen nebo omezen na užší rozsah. Cargo-cult metafora naopak nemá co falsifikovat; je z definice neporušitelná, protože se svým obsahem nezavazuje k ničemu konkrétnímu. Když se ekonomický model rozpadne, nikoho nenapadne tvrdit, že tím byla vyvrácena ekosystémová metafora ekonomiky — protože metafora nikdy nic netvrdila.

Kritérium třetí: produkuje transfer řešení dříve neřešitelných problémů? Toto je nejtvrdší kritérium a zároveň nejspolehlivější. Strukturní izomorfismus má praktickou hodnotu, jen pokud řeší něco, co obor sám neuměl. Genetické algoritmy řeší optimalizační problémy nelineárního, vysokorozměrného typu, na něž klasické gradient-descent metody nestačí. Network theory vysvětlila šíření epidemií způsobem, jež klasická epidemiologie založená na homogenním míchání nestihla — a předpovědi network teorie empiricky ověřily pandemie 2009 a 2020. Když přenos schématu nepřináší nové řešení, je ozdobou, ne nástrojem.

Tato tři kritéria jsou ve skutečnosti tři aspekty téhož: rozdíl mezi *generativním* a *dekorativním* setkáním oborů. Generativní setkání produkuje nové predikce, falsifikovatelná tvrzení a řešení neřešených problémů. Dekorativní setkání produkuje rétoriku, terminologii a manažerské pojetí inovace.

V akademickém prostředí je dnes interdisciplinarita módou, a tato móda znamená, že velká část toho, co se prezentuje jako mezioborové, je ve skutečnosti dekorativní. Granty pro interdisciplinární výzkum se často udělují projektům, které mají v týmu lidi z různých oborů, ale jejichž výstup nepasuje na žádné z výše uvedených kritérií. Právý strukturní izomorfismus je vzácný — protože vyžaduje, aby byly současně splněny dvě obtížné podmínky: hluboká kompetence v alespoň jednom oboru a otevřenost rozpoznat formální shodu s jiným.

Tyto dvě podmínky se vzájemně testují. Hluboká kompetence bez otevřenosti vede k autoreferenční stagnaci popsané v kapitole IV. Otevřenost bez hloubky vede k povrchním analogiím popsaným zde. Optimum leží v kombinaci, jež je strukturně náročná — a proto vzácná.

## VII. PRAKTICKÁ DIAGNÓZA

Pokud jsou principy popsány, otázkou je, jak je v praxi aplikovat. Tři otázky, které slouží jako rámec pro vlastní reflexi v jakémkoliv oboru, organizaci nebo systému.

První otázka: Jak vysoká je efektivní populace mého systému? Tedy kolik z nich aktivně přispívá novými myšlenkami, kolik z nich má pravomoc zpochybnit konvence, kolik z nich má kontakt mimo systém — ne pouhý součet hlav. Efektivní populace 10 lidí v oboru s 10 000 členy je signál pokročilého stárnutí. Efektivní populace 100 lidí ve startupu o 200 členech je naopak strukturně silná. Otázka genetické rozmanitosti, ne morálky systému.

Druhá otázka: Co je v mém systému nezpochybnitelné? Drift load je akumulovaný v podobě tichých předpokladů. Identifikovat je vyžaduje výjezd ven — kontakt s lidmi, kteří uvnitř nejsou. Cizí oko vidí drift load lépe než vlastní, protože není investováno do jeho udržení. Funkční pravidlo zní: pokud nikdo zvenčí nikdy nezpochybnil základní předpoklad oboru, čti to jako signál. Buď je předpoklad triviálně pravdivý (vzácné), nebo je tak hluboce zabudovaný v identitě oboru, že ho oborová domácí nemohou vidět.

Třetí otázka: Které jiné obory řeší formálně stejný problém v jiném substrátu? Tato otázka je nejtěžší a zároveň nejvýznamnější. Vyžaduje představivost a strukturní pozornost. Pokud řešíte problém koordinace nesymetrických agentů — řeší to ekonomie (mechanism design), biologie (signální teorie), právo (smluvní právo), informatika (distribuované systémy), antropologie (rituály reciprocity). Pokud řešíte problém šíření v síti — řeší to epidemiologie, marketing, sociologie sítí, kybernetika, ekologie, neurověda. Pokud řešíte problém alokace omezených zdrojů — řeší to ekonomie, ekologie, statistika, computer science, evoluční biologie.

Strukturní izomorfismus existuje téměř všude, kde je problém formulovatelný v abstraktním tvaru. Nedostat se k němu znamená otázku nepoložit, ačkoliv položit by se dala. A nepoložit otázku obvykle bývá projevem oborové izolace, která ji ani nevidí — ne vědomého rozhodnutí.

Praktický postup hledání izomorfismu má tři kroky. *Zprvé*, zformulovat svůj problém v abstraktní podobě, bez slovníku oboru. „Optimalizace nelineární funkce s mnoha lokálními maximy“ je abstraktnější než „kalibrace machine learning modelu“. „Asymetrická hra s opakováním a reputačním kapitálem“ je abstraktnější než „konkurenční dynamika dvou firem v segmentu B2B SaaS“. *Zadruhé*, hledat obor, jenž tu abstraktní strukturu studuje déle a hlouběji než vy. *Zatřetí*, nejen půjčit si jeho slovník, ale přebrat jeho model a otestovat ho na svém substrátu. Výstupem bude buď funkční izomorfismus s prediktivní silou, nebo objevení, že substráty se v podstatném detailu liší — a to je samo o sobě cenná informace, protože odhalí, čím přesně se tváří jako izomorfní problémy ve skutečnosti liší.

Empirický nárok od inferenčního: obory, organizace a systémy, které jsou strukturálně izolované a autoreferenční, vykazují empiricky měřitelné znaky stagnace (klesající podíl externích citací, klesající predikční schopnost, posun kritéria úspěchu na proces). *Inferenční nárok*: tato stagnace má strukturní příčinu analogickou inbreeding depression v populační genetice (operativně podporováno paralelou, ale formální matematický most mezi populační genetikou a kulturní/epistemickou evolucí je rozpracován jen v některých dílčích modelech). *Spekulativní nárok*: pravidelné hledání strukturálních izomorfismů se sousedními obory je univerzálně účinnou strategií revitalizace (anekdoticky podporováno historickými případy, ale systematicky kontrolovaná data o úspěšnosti této strategie chybí).

Co je však empiricky nesporné: izolace má cenu. Otevření má cenu. Rozdíl mezi nimi se projeví v dlouhém čase, ne v jednorázovém testu — což znamená, že kdo chce systém uzavřít, musí to udělat dříve, než se cena projeví, a kdo chce systém otevřít, musí to udělat dříve, než si systém vůbec uvědomí, že náklady izolace nese.

## VIII. DRUHÝ ŘEZ

Karel II. Habsburský zemřel ve 38 letech bez dědice. Habsburský rod, jenž sjednotil Evropu rozumnými sňatky, padl, protože sňatky přestaly být rozumné — staly se příliš úzkými, příliš sebezpotvrzujícími, příliš málo otevřenými cizí krvi. Habsburkové měli organizační kapacitu, dynastickou disciplínu, vzdělávací síť a finanční zdroje, jaké nemělo žádné jiné dynastické uskupení v Evropě. Co neměli, bylo genetické osvěžení. A žádné z ostatních předností je nezachránilo.

Tato historie není exotický extrém. Je to obvyklá trajektorie systému, jenž přestal vpouštět vstupy zvenčí. Stejnou trajektorii lze pozorovat napříč doménami. Vědecký obor s vysokou autoreferencí. Korporace s tradicí, jež nezahrnuje sebezpochybnění. Politické hnutí, jehož aktivisté komunikují jen mezi sebou. Akademická škola, která už 30 let cituje stejné autory. Umělecký směr, jehož kritici a tvůrci jsou navzájem zaměnitelní. Národní stát, který přestal přijímat imigranty, ne kvůli prosperitě, ale kvůli identitě. Všechny tyto systémy mají jednu společnou vlastnost: vypadají krátkodobě stabilně, často mocně, často impozantně. Jejich vyčerpanost se neprojevuje zvenčí. Projevuje se zevnitř, v okamžiku, kdy je třeba odpovědět na otázku, na niž jejich dosavadní rámec nestačí — a oni si uvědomí, že už nemají co ze sebe vytáhnout.

Závěrečná otázka není „jak se vyhnout izolaci“. Izolace je strukturní stav, jehož se nelze vyhnout přáním; lze ji jen aktivně přerušovat. Otázka zní: *kdo je v mém systému ten, koho jsem ještě nepřipustil?*

Otázka má v praxi tři tváře. Kdo jsou lidé z jiných oborů, již řeší formálně stejné problémy a jež dosud neznám? Kdo jsou kritici, jejichž kritiku jsem dosud odmítal jako neoprávněnou, protože nepoužívají můj slovník? Kdo jsou ti, jimž můj systém uzavřel dveře, protože nepatří k jeho vnitřní linii — a co bych měl udělat, abych je vpustil zpět?

Odpovědi na tyto otázky nejsou pohodlné, protože vstup nového genofondu znamená ztrátu části identity stávající linie. Habsburský model byl historicky správný v tom, že kontrola sňatků udržovala dynastickou kontinuitu; byl historicky špatný v tom, že tato kontrola se nedokázala přerušit, ani když začala produkovat sterilní následovníky. Vědecký obor potřebuje identitu, slovník a kanón. Současné potřebuje schopnost přijmout to, co je formálně blízké, ale substrátově cizí, protože jen substrátová cizost přivádí novou krev. Habsburský rod tu schopnost ztratil dříve, než si toho stihl všimnout; obor, který ji ztrácí teď, má od svého analogu jeden zásadní rozdíl — výsledek u něj ještě není rozhodnut.

## LITERATURA

1. Alvarez, G., Ceballos, F. C., Quintero, C. *The Role of Inbreeding in the Extinction of a European Royal Dynasty*. PLoS ONE, 4(4), e5174, 2009.
2. Charlesworth, D., Charlesworth, B. *Inbreeding Depression and Its Evolutionary Consequences*. Annual Review of Ecology and Systematics, 18, 237–268, 1987. Lynch, M., Walsh, B. *Genetics and Analysis of Quantitative Traits*. Sinauer Associates, 1998.

3. Wright, S. *Evolution in Mendelian Populations*. Genetics, 16(2), 97–159, 1931. Crow, J. F., Kimura, M. *An Introduction to Population Genetics Theory*. Harper & Row, 1970.
4. Birchler, J. A., Yao, H., Chudalayandi, S., Vaiman, D., Veitia, R. A. *Heterosis*. The Plant Cell, 22(7), 2105–2112, 2010. Lippman, Z. B., Zamir, D. *Heterosis: Revisiting the Magic*. Trends in Genetics, 23(2), 60–66, 2007.
5. Lynch, M., Conery, J., Bürger, R. *Mutation Accumulation and the Extinction of Small Populations*. The American Naturalist, 146(4), 489–518, 1995.
6. Henrich, J. *Demography and Cultural Evolution: How Adaptive Cultural Processes Can Produce Maladaptive Losses — The Tasmanian Case*. American Antiquity, 69(2), 197–214, 2004. Henrich, J. *The Secret of Our Success*. Princeton University Press, 2016.
7. Diamond, J. *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*. W. W. Norton, 1997.
8. Mokyr, J. *A Culture of Growth: The Origins of the Modern Economy*. Princeton University Press, 2017. Pro vědecký případ: Janík, A., Toulmin, S. *Wittgenstein's Vienna*. Simon & Schuster, 1973.
9. Kuhn, T. S. *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press, 1962.
10. Lakatos, I. *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*. In: Lakatos, I., Musgrave, A. (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press, 1970.
11. Campbell, D. T. *Ethnocentrism of Disciplines and the Fish-Scale Model of Omniscience*. In: Sherif, M., Sherif, C. W. (eds.), *Interdisciplinary Relationships in the Social Sciences*. Aldine, 1969, s. 328–348.
12. Uzzi, B., Mukherjee, S., Stringer, M., Jones, B. *Atypical Combinations and Scientific Impact*. Science, 342(6157), 468–472, 2013.
13. von Bertalanffy, L. *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller, 1968.
14. Hofstadter, D. R. *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*. Basic Books, 1979.
15. Holland, J. H. *Adaptation in Natural and Artificial Systems*. University of Michigan Press, 1975.
16. Barabási, A.-L. *Linked: The New Science of Networks*. Perseus Publishing, 2002. Barabási, A.-L. *Network Science*. Cambridge University Press, 2016.
17. West, G. *Scale: The Universal Laws of Growth, Innovation, Sustainability, and the Pace of Life in Organisms, Cities, Economies, and Companies*. Penguin Press, 2017. Bettencourt, L. M. A., Lobo, J., Helbing, D., Kühnert, C., West, G. B. *Growth, Innovation, Scaling, and the Pace of Life in Cities*. PNAS, 104(17), 7301–7306, 2007.

---

**JAN VYTRŘÍSAL**

*Obory a systémy jako geneticky vyčerpané rody*

Topologie skutečnosti · Č. 4 / 2026

2026-04-05

[janvytrisal.com/eseje/geneticky-vycerpane-rody/](https://janvytrisal.com/eseje/geneticky-vycerpane-rody/)

---

|         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 SÉRII | Texty této série vznikají jako autorské eseje v dialogu s velkými jazykovými modely (primárně Claude), které slouží jako research partner a editorský sparring. Strukturální rozhodnutí, výběr otázek, citační volby a finální editace jsou autorské. |
| LICENCE | Tento text je publikován pod licencí <a href="#">CC BY-NC 4.0</a> — sdílení a úpravy s uvedením autora pro nekomerční účely.                                                                                                                          |
| CITOVAT | Vytřisal, J. (2026). <i>Obory a systémy jako geneticky vyčerpané rody</i> . Topologie skutečnosti, č. 4/2026. <a href="https://janvytrisal.com/eseje/geneticky-vycerpane-rody/">https://janvytrisal.com/eseje/geneticky-vycerpane-rody/</a>           |