

## Nejvýznamnější práce/ Karel Kleisner

**Kleisner, K.** (2007) *The formation of the theory of homology in biological sciences. Acta Biotheoretica, 55: 317–340.*

Homologie je klíčovým konceptem srovnávací biologie, který zásadním způsobem formoval biologické myšlení. Práce přináší snad nejobsáhlejší dosud publikovaný kritický přehled jednotlivých koncepcí homologie a jejich historického vývoje. Přestože, se nejedná o zcela recentní studii, do výběru jsem ji zařadil právě pro její nadčasovost. Skutečnosti v ní popsané jsou relevantní dnes a stejně tak budou i za sto let. Práce ukazuje, že rozpoznávání homologií a teorie homologie obecně je nezávislá na podarwinovské historické interpretaci evoluce života. Studie charakterizuje obecnou teorii homologie v těchto bodech: (1) homologie je trans-paradigmatický koncept, který svou centrální pozici zastával již před darwinovským obratem; (2) v nejobecnější rovině lze homologii považovat za totožnost dvou entit ve vztahu k universálnímu garantu této totožnosti; (3) v závislosti na charakteru onoho universálního garantu totožnosti, lze rozlišovat jednotlivé koncepce homologie (historická, idealistická, organizační, vývojová apod.). Zatímco naše těla budou jednou trouchnivět v hrobě, homologie mezi jejich částmi přetrvá věčně.

**Třebický, V., Havlicek, J., Roberts, S. C., Little, A. C., & Kleisner, K.** (2013). *Perceived aggressiveness predicts fighting performance in mixed martial arts fighters. Psychological Science 24 (9):1664-1672.*

Exponované povrchy živočichů mohou pravdivě informovat o schopnostech nositele a tento fakt dokládá i tato práce na příkladu lidského obličej. Možnost spolehlivě odhadnout bojeschopnost protivníka je důležitou složkou vnitrodruhové kompetice jak u člověka, tak i u celé řady jiných živočišných druhů. S pomocí metod geometrické morfometriky tato studie zkoumá vztah mezi percepcí obličej (vnímanou agresivitou) a reálnými bojovými schopnostmi jedince. Již některé předchozí studie poukazovaly na skutečnost, že rysy obličej mohou odrážet fyzickou zdatnost jedince. Naše studie ovšem jako první přinesla přímou evidenci, že přisuzovaná agresivita na základě obličej odráží reálnou schopnost člověka obstát ve fyzické konfrontaci. Později se ukázalo, že době vzniku této studie na podobném tématu pracovalo nezávisle několik týmů po celém světě. My jsme nakonec výsledky publikovali jako první a snad i přízeň osudu dopomohla tomu, že se tak stalo zrovna na stránkách nejprestižnějšího psychologického časopisu. Práce je významná, ještě z jednoho hlediska, a sice že prvotní nápad na její realizaci poprvé vznikl během rozhovoru prvního (VT) a korespondenčního (KK) autora na zahrádce studentského klubu PřF UK Mrtvá Ryba.

**Kleisner, K., Tureček, P., Roberts, S. C., Havlíček, J., Valentova, J. V., Akoko, R. M., Leongómez, J.D., Apostol, S., Varella, M.A.C., Saribay, S. A.** (2021). *How and why patterns of sexual dimorphism in human faces vary across the world. Scientific Reports, 11, 5978.*

Rozdíly mezi muži a ženami jsou tradičně jedním s nejdiskutovanějších témat v lidské společnosti. Mezipohlavní rozdíly samozřejmě postihují i fyzickou stránku lidské skutečnosti, morfologii našeho obličej nevyjímaje. Jakkoliv to může znít překvapivě, doposud nebylo známo, zda je míra pohlavně daných rozdílů v lidském obličej na celém světě více méně podobná nebo jestli se v tomto aspektu jednotlivé lidské populace významně liší. Naše studie opírající se analýzu tvaru více jak 1300 obličejů (z osmi různých populací pocházejících ze čtyř kontinentů) přináší evidenci, že lidské populace se v tomto parametru liší značně. Největší rozdíly mezi muži a ženami nacházíme Jižní Americe a v Evropě, zatímco obyvatelé subsaharské Afriky vykazují velmi malou míru pohlavního dimorfismu v morfologii obličej. Tuto variabilitu v míře rozdílů mezi muži a ženami v rámci různých populací nelze jednoduše vysvětlit ani rozdíly v lokální preferenci určitých morfologických rysů, ani variabilitou etnických rozdílů ve výšce postavy mezi pohlavími, ba ani patrností v míře morfologické variability

daných populací. Rozdíly mezi populacemi postihují jak alometrickou (na velikosti závislou) tak nealometrickou složku variability obličeje. Ukázalo se, že pouze znaky související s nealometrickou složkou (tj. znaky na něž velikost těla nemá vliv) jsou preferovány u žen, nikoliv však u mužů. Předcházející snahy vysvětlovat mezipohlavní rozdíly v morfologii lidského obličeje působením pohlavního výběru se tak v perspektivě našich výsledků jeví jako přinejmenším značně problematické. Sběr datového souboru, tedy jak standardizovaných obličejových portrétů tak i jejich hodnocení reprezentativním počtem respondentů v lokálních populacích trval bezmála osm let. Publikace byla původně cílena pro časopis zcela jiného ranku. Je smutnou pravdou, že po nadějném počátečním úsilí, byla v důsledku nepřízné osudu a dalších okolností, které se nesluší zmiňovat, nakonec ‚zahozena‘ do Scientific Reports. Studii jsem přesto zařadil do výběru, neboť již jako preprint vzbudila značný zájem v oborové komunitě, a lze se domnívat, že si díky svému obsahu vydobude přiměřený respekt i bez pozlátka publikačního snobismu.

**Kleisner, K., Leongómez, J. D., Pisanski, K., Fiala, V., Cornec, C., Groyecka-Bernard, A., Butovskaya, M., Reby, D., Sorokowski, P. & Akoko, R. M. (2021). Predicting strength from aggressive vocalizations versus speech in African bushland and urban communities. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 376(1840), 20200403.**

Skutečnost, že hlas představuje mocný prostředek mezilidské komunikace je obecně zřejmá. Méně již je ovšem znám fakt, že i neverbální hlasové projevy v sobě nesou informaci o vlastnostech nositele a z jistého hlediska dokonce přesnější informaci než mluvené slovo. V této studii založené na srovnání dvou velmi vzácně studovaných afrických populací, Kamerunců bantuského původu a keňských lovců sběračů z etnika Hadza, jsme podrobili akustické analýze hlasové verbální a neverbální agresivní hlasové projevy. Neverbální antagonistické projevy (řevy, ryky) predikovaly fyzickou sílu jedince měřenou dynamometrem několikanásobně přesněji než mluvené slovo. Výsledky této studie tak přinášejí empirickou podporu, k myšlence že funkce agresivních neverbálních projevů člověka a ostatních živočichů vykazují homologické znaky ve formě i funkci.

**Brejcha, J., Tureček, P., & Kleisner, K. (2021). Perception-driven dynamics of mimicry based on attractor field model. *Interface Focus*, 11(3), 20200052.**

Věda tradičně popisuje realitu světa, který sdílíme s ostatními organismy jako jakousi universální matici, jejíž parametry jsou opakovatelně měřitelné a nezávislé na konkrétním pozorovateli. Existenci objektivní reality zakládáme my lidé a ta jako taková existuje právě v tomto smyslu. Objektivní realita v žádném případě není totéž, co universální realita. V této práci problematizujeme existenci universální reality stejné pro všechny organismy a pokoušíme se na příkladu biologického mimikry modelovat alternativní přístup popisu biologického časoprostoru. Model atraktorového pole (*attractor field model* – AFM) předpokládá, že budeme lépe rozlišovat mezi objekty v prostředí, které jsou četné oproti těm vzácným. Experimentálně vytvořené stimuly kombinující rovným dílem charakteristiky typických a atypických (vzácných) objektů jsou pozorovatelem statisticky průkazně vyhodnocovány jako podobnější atypickému objektu. V naší práci navrhuje, že podobný princip se uplatňuje i v evoluci mimikry (napodobování modelového druhu, imitátory z jiné taxonomické skupiny). Jakkoliv verbálně byl tento princip již publikován v jiné naší práci, tato studie přináší matematickou formalizaci této problematiky. Klíčová predikce našeho modelu zní, že mimikry bude v evoluci vznikat častěji mezi vzácněji se vyskytujícími se druhy na dané lokalitě, nežli mezi druhy běžnými. Důvodem je, že důsledku dynamiky AFM, vzácné druhy nepotřebují nutně tak velkou míru podobnosti (oproti druhům běžným), aby mezi nimi došlo k ustavení funkčního mimikry. Pozorovatel (predátor) totiž mezi nimi rozlišuje s nižší efektivitou, a s větší pravděpodobností je bude generalizovat jako zástupce jednoho taxonu. Tento jev a tedy i možná aplikace našeho modelu dalece překračuje oblast biologického mimikry a obecně se týká jakéhokoliv procesu rozpoznávání na jakékoliv úrovni biologické organizace, ať už jde o imunitní rozpoznávání patogenů, nebo rozpoznávání vhodných partnerů k páření, včetně např. známých případů snížené schopnosti rozlišovat mezi jedinci cizího etnika, tedy jev v psychologii popsáný jako tzv. *other-race effect* (Evropanům často připadají všichni Asiaté stejní a vice versa).

V obecné rovině náš přístup umožňuje myslet (a matematizovat) realitu, ve které subjekty mohou zakoušet objekty v daném prostředí různě v závislosti na frekvenci interakcí s nimi. Jinými slovy, četnost s jakou smysly daného organického subjektu vstupují v interakci s nějakým objektem, mění vnímané charakteristiky daného objektu. Naše práce tak přináší teoretický nástroj, jak konceptualizovat interdependenci mezi objektivní měřitelnou a vnímanou (žitou) maticí stejné skutečnosti.

V Praze dne 12. 12. 2021

Karel Kleisner