



George Evelyn Hutschinson
Semestrální práce - HKUI

Kyliš Matouš

14. února 2021

George Evelyn Hutchinson, narozen 13.1.1903 v Cambridge, se zasloužil o rozvoj plno přírodovědných oborů jakožto limnologie, biogeochemie, paleoekologie, ekologie systémů a populační ekologie. A založil obory radioekologie, paleolimnologi a paleoekologie. Také se jako první zabýval otázkou ochrany životního prostředí a učil o efektech skleníkových plynů v atmosféře. Jeho revoluční přístup, ve kterém kombinoval práci v terénu s teorií a také to, že se nesoustředil na jeden obor, ale snažil se spojit více oborů dohromady při studii určitého jevu, mu ke konci života vyneslo přezdívku Otec ekologie. Ačkoliv se on sám této přezdívce bránil a trval na tom, že patří Charlesu Darwinovi, tak mu přezdívka zůstala a byl uznáván plno lidmi. W. Thomas Edmondson řekl: "He invented modern ecology. . . Everything that is going on about ecology that is exciting can be traced back to ideas he had many years ago"*.

1 Životopis

1.1 Mladá léta

G.E. Hutchinson se narodil v Cambridge 13.1.1903 rodičům Arthuru a Evaline Hutchinson. Jeho otec byl mineralog a Master of Pembroke** a málem se stal objevitelem radioaktivity a zemského helia, kdyby nebyl zatížen jinou prací. Jeho matka byla feministkou, vydala knihu *Creative sex* a celý život mu poskytovala podporu. Se svým strýcem Sirem Arthurem Shipley, který byl zoologem, často trávili čas v Cambridge Botanical Garden, kde spolu sbírali vodní rostliny a brouky. Když dostal od svého otce soupravu na chytání hmyzu, realizoval ve velkém svůj zájem o vodní hmyz a brouky. V 8 letech byl Hutchinson poslán na St Faith's, chlapeckou školu s povinnou výukou předmětů jakožto matematika, řečtina, latina a poezie. Už v té se projevila jeho fascinace přírodopisem a spolu se svými přáteli organizovali Cambridge Junior Natural History Society, klub soustředící se na hledání a sbírání fosilií, brouků a jiných bezobratlých. Později byl poslán na střední školu Gresham's v Holtu, která mu poskytla pevné základy v chemii a fyzice, vědních disciplínách, které si nesl i dále v životě a aplikoval je napříč svými studijními obory. Zde se zapojoval do aktivit přírodopisné společnosti studentů, ve které byl jeden rok zvolen na všechny vedoucí pozice. Ve svých 15 letech vydal první vědeckou publikaci a to na téma plavajících lučních kobylek.

překlad:

-* Vynalezl moderní ekologii... Vše podstatné, co se v ekologii děje, lze nějakým způsobem vystopovat k jeho práci o mnoho let dříve."

-** Vedoucí univerzity Pembroke.

1.2 Dospělost

Po střední škole se stal studentem na Emmanuel College of Cambridge University, kde se ve druhém ročníku stal fellow of the British Entomological Society. Během studia se pod vedením J. B. S. Haldane, osobností, která ovlivnila nejen Hutchinsona samotného, ale celkové pojetí evoluční biologie, seznámil s oborem biochemie. V roce 1925 studium dokončil se zaměřením na zoologii. Během studia trávil více času prací v terénu a debaty s přáteli a ostatními studenty. Sám byl spolu s Grace Pickford (jeho budoucí ženou) a Gregory Batesonem, zakládajícími členy Cambridge University Biological Tea Club. Přičemž diskuze různorodých témat nad čajem zůstali jeho oblíbenou činností celý život. Po získání bakalářského diplomu se rozhodl nepokračovat ve studiu. Na toto rozhodnutí byl v budoucnu velmi pyšný, protože měl pocit, že studium samotné by mu nedalo tolik možností jako práce v terénu. Přijal tedy nabídku Rockefeller Fellowship a odjel do Itálie do Naples, kde se věnoval studii mořských druhů, respektive chobotnic a jejich systému endokrinních vylučovacích žláz a hormonů. Bohužel tento výzkum nic nepřinesl a byl pomalý, z části proto, že v té době byl nedostatek chobotnic. Nicméně za tuto dobu si Itálii a její atmosféru velmi oblíbil a pravidelně se do ní vracel po zbytek života. Z Itálie přijmul nabídku přednášení na University of Witwatersrand v Johannesburgu i přesto, že byl od tohoto rozhodnutí rodiči odrazován, kvůli profesoru H. B. Fanthamovi, který byl znám pro svoje přílišné nároky. Profesor Fantham jej skutečně poté vyhodil a prohlásil za neschopného učitele. Nyní, když byl uvolněn z učitelství, ale přesto měl stále plat od univerzity dokud neskončí smlouva, pustil se Hutchinson do výzkumu bezobratlých v afrických jezerech u Kapského města. Zde si vzal svoji první manželku a bývalou spolužačku Grace Pickford, která zde měla svůj výzkum zabývající se žížalami a podílela se i na Hutchinsonovo výzkumu. Při tomto výzkumu prohlásil: "Konečně jsem našel co chci dělat - limnologii". Spolu se svojí manželkou publikovali několik článků na téma jihoafrických jezer, zabývajících se biologií, geologií a chemií jezer. Během tohoto studia se seznámil s Lancelotem Hogbenem z Kapské univerzity, profesorem zoologie, který poté částečně sponzoroval jeho výzkumnou práci a upozornil jej na nabídku od See-sel Anonymous Fellowship na americké univerzitě Yale. I přesto, že už bylo po termínu přijetí, Hutchinson poslal svoji žádost a s podporou Alexandera Petrunkeviche, arachnologa na Yale, dostal místo učitele na Zoologickém oddělení. Když dojel do New Haven, okamžitě se ujal práce vyučování sladkovodní biologie, zatímco jeho žena si zde dodělávala PhD. V roce 1932 byl předsedou vybrán, aby jako hlavní biolog vedl výpravu do severní Indie, kde studoval vysokohorská jezera a jejich chemické a geologické vlastnosti. Tyto znalosti vedly k vydání jeho první knihy *The Clear Mirror* v roce 1936 a později ke článku v žurnálu *Nature* o porovnání vysokohorských jezer Asie a Evropy. Výsledky této expedice mu zařídily permanentní místo na Yale, ačkoliv někteří jeho kolegové vůči tomuto protestovali z důvodu absence vyššího než bakalářského diplomu. V roce 1932 se také rozvedl se svojí první manželkou a o rok později si vzal Margaret Seal.

1.3 Působení na Yale

Po svém návratu se začal věnovat cirkulaci živin ve vodě, zejména uhlíku a dusíku, ale na rozdíl od ostatních biologů se jí nevěnoval v těle organismů, ale v celém vodním ekosystému. Tato práce byla narušena válečnou přípravou USA na druhou světovou válku v roce 1939, kdy byl na univerzitě zřízen cyklotron na získávání radioaktivních izotopů na výzkum jaderné bomby. Toho Hutchinson využil a spolu se svým studentem W. T. Edmondsonem získali malé množství radioaktivního fosforu a ten rozprostřeli po jezeře Linsley Pond v kampusu. Poté odebírali vzorky vody v různých hloubkách a zjišťovali pohyb fosforu skrz vodu. Tímto založili obor radioekologie. Spolu s dalším studentem Edwardem Deeveym založili obor paleoekologie skre prozkoumávání sedimentů jezer. Po 14 letech na Yale jej oslovil americký žurnál *American Scientist* do kterého poté pravidelně přispíval s rubrice *Marginal*, ve které se věnoval řadě témat, ať už to souvisí s jeho obory studia či ne. Například zde rozvíjel i historii umění, antropologii nebo umělou inteligenci. V jeho článku z roku 1943 lze postřehnout jeho postoj k válce a k vědě v souvislosti k ní, napsal, že věří, že největším přínosem vědy je možnost naučit člověka, jak se vyvarovat zničení sebe samého a svého prostředí. Dalším z jeho dlouhodobých zájmů byl fenomén cyklomorfní plaktonu, kde hledal vysvětlení u změn teplot, ale až jeho bývalý student Stanley Dodson dokázal, že se jedná o úkaz hnaný predací mezi druhy.

1.4 Macy konference

Díky jeho mezipředmětovému zájmu a skrz bývalého přítele a spolužáka Gregory Batesona dostal pozvánku na sérii mezioborových konferencí zaměřených na chování systémů a kybernetiku - Macy conferences, mezi lety 1946-1953. Sám přispěl článkem *Circular causal systems in ecology* a také byl citován Norbertem Wienerem v jeho knize *Marginalia of Cybernetics*. Dále se v Hutchinsovo práci vyskytuje snaha popisovat systémy, ať už živé či neživé, stejnými modely a systémy. Tento náhled ovlivnil jeho studenta H. T. Oduma, který následně postavil celý vědní obor ekologie kolem studia ekosystémů.

1.5 Práce a studie

Během své kariéry vydal 4 díly *A treatise on limnology*, velmi detailní práce, ve které 1. díl popisuje geografii, fyziku a chemii jezer, 2. díl se zabývá jejich biologií, 3. botanikou limnologie a 4. zoobenthos neboli vodními živočichy, publikace na Lake Huleh v Izraeli a Laguna Petenxil v Guatemale a Lago di Monterosi, *Concluding remarks* (1957), v tomto díle změnil význam slova *niche* - specifické místo v ekosystému. Dříve se jednalo o specifické označení vlastnosti nebo místa kde živočich žil, nyní jej Hutchinson změnil na *n*-dimensionální jednotku, tudíž jde o čistě kvantitativní hodnotu, další ze změn, které učinil vstříc zakomponování více oborů do ekologie a limnologie. Také svojí biografii v roce 1979 *The kindly fruits of the earth—recollections of an embryo ecologist* (ve které zmiňuje svoje zážitky do roku 1930. Tento rok si vybral jako konečný aby se jeho

názory netýkaly žijících osobností. Homage to Santa Rosalia or Why are there so many kinds of animals je dílo ve kterém prozkoumává faktory ovlivňující biodiverzitu. Také asistoval svým studentům při vydávání jejich prací. Raymond Lindemanovi pomohl s vydáním jeho *The trophic–dynamic aspect of ecology*, což položilo základy ekologii systémů a bylo původně odmítnuto vydavatelstvím Ecology. Jednoho dne mu jeho student Howard Sanders přinesl bezobratlého, kterého nebyl schopný identifikovat, Hutchinson poznal, že se možná jedná o nový druh a tak urgoval na studenta, aby nechal veškeré práce a věnoval se tomu objevu. Později se skutečně ukázalo, že se jedná o novou podtřídu Korýšů. Editoval díla od American Museum of Natural History, mezi nimiž měl i jedno vlastní, *The biogeochemistry of vertebrate excretion*, zabývající se guánem.

1.6 Vyznamenání a konec života

Za svůj přínos vědě během života dostal plno vyznamenání. Franklin Medal v roce (1979), byl prvním kdo dostal John and Alice Tyler Ecology Award (1974), Kyoto Prize of Basic Science (1986), National Academy of Science's Cottrell Award for Environment, National Academy's Daniel Giraud Elliot Medal (1984). Dále dostal čestné tituly na Harvardu, Princetonu, Duke a Cambridge. V roce 1983 mu zemřela manželka Margaret Seal. Roku 1985 si vzal Anne Washington Twitty Goldsby, která ale zemřela 5 let poté, v roce 1990. Poté se už Hutchinson vrátil zpátky do Anglie ke své rodině, kde 17.5.1991 zemřel.

Vysvětlení termínů:

limnologie - věda zabývající se vnitrozemními vodními systémy, především jezery

populační ekologie - studium procesů ovlivňujících rozložení a hojnost zvířecích druhů

ekologie systémů - studium ekosystému soustředující se na něj jako na celek, ne na jednotlivé části

2 Zdroje

<https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsbm.2010.0016>

<https://www.americanscientist.org/article/g-evelyn-hutchinsons-exultation-in-natural-history>

<https://limnology.org/george-evelyn-hutchinson-20th-century-ecologist/>

<https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199830060/obo-9780199830060-0096.xml>

<https://www.britannica.com/biography/G-Evelyn-Hutchinson>

foto: G.E. Hutchinson - limnology.org