

John Pringle
22.7.1912 – 2.11.1982



Západočeská Univerzita v Plzni
Katedra kybernetiky
Semestrální práce - HKUI

Kristina Suchá
zimní semestr
16. února 2020

1 Životopis

John William Sutton Pringle se narodil 22. 7. 1912 v Manchesteru jako nejstarší ze 4 bratrů. Coby chlapec prožil šťastné dětství, kdy rodina utíkala na prázdniny ze špíny Manchesteru do Jezerní oblasti v hrabství Cumbria na severu Anglie, do oblasti Donegal v Severním Irsku a do Alp. Nejprve se vzdělával doma, poté na místní střední škole a v letech 1922-23 navštěvoval Manchesterské gymnázium. Protože mu Manchesterské mlhy ve dvou po sobě jdoucích letech způsobily záněty průdušek a zápal plic, byl přeložen na přípravnou školu v St. Leonard's-on-See v hrabství Sussex. Tam bylo vzdělávání na velice dobré úrovni, takže získal stipendium na Winchester College, která je považovaná za nejlepší školu Velké Británie.

V roce 1931 získal Pringle stipendium na King's College na Cambridgi, kde studoval přírodní vědy (zoologie, botanika a fyziologie). Důležitým faktorem podporujícím Pringlův zájem o ostatní vědní obory byl Klub přírodních věd Cambridgeské univerzity, kde se předčítaly náhodně vybrané studentské práce všech vědeckých oborů. V letech 1934-37 pokračoval postgraduální doktorandské studium, při kterém prokázal mimořádné nadání pro výzkum. V letech 1937-38 byl asistentem zoologie a v letech 1938-44 byl zvolen do Spolku King's College. V roce 1939 získal grant na práci pro Rockefellerovu nadaci v Philadelphii. Do Británie se vrátil ihned po vypuknutí války se záměrem stát se pilotem Královského letectva RAF. V průběhu studia se totiž učil létat s kluzáky i s letadly s pevnými křídly.

Pringle ale nebyl přidělen k letectvu, nýbrž k pozemnímu výzkumnému telekomunikačnímu zařízení. Patřil ke skupině vědců, kteří dokázali své výzkumné metody přeorientovat na metodiku vyhodnocování válečné taktiky. Pringle pracoval jako vedoucí týmu vyhodnocení radarových signálů za účelem navigace. Krátce poté byl vyslán na kalibraci radaru na vyhledávání ponorek.

V roce 1942 se stal členem skupiny zabývající se vývojem responderů Eureka (k označování cílů) a Rebecca (k navigaci podle cílů označených Eureka). Tyto systémy našly široké uplatnění při severoafrických operacích a při vylodění v Normandii. Krátce před koncem války byl převelen na Ministerstvo dopravy jako tajemník výboru pro zavedení radaru pro potřeby obchodního loďstva. Za své služby v armádě byl vyznamenán Řádem Britského Impéria a americkou Medailí svobody s bronzovou ratolestí.

Po válce dal Pringle přednost návratu do Cambridge, kde pracoval jako

přednášející na katedře zoologie. V roce 1946 se oženil s Beatrice, vdovou po kapitánu Wilsonovi, dcerou dlouholetého ředitele Cambridgeských botanických zahrad. Spolu měli syna a dvě dcery a společně vychovávali Beatricinu dceru z prvního manželství.

Pringle se velice angažoval v studijních záležitostech, stal se docentem, kvestorem a knihovníkem a přebíral celou řadu dalších administrativních úkolů. Přes veškeré vytížení dokázal prezentovat výsledky výzkumu té nejvyšší kvality a originality. V roce 1953 absolvoval šestiměsíční pobyt na Cejlonu na katedře fyziologie Cejlonské univerzity v Colombu, kde pracoval na studiu fyziologie zpěvu cikád. V roce 1955 pak získal titul doktora věd. V akademickém roce 1960-61 působil v Generální radě univerzity, kde získal přehled o chodu univerzity. Coby člen syndikátu knihoven usiloval o založení vědecké knihovny, což se bohužel nepodařilo.

Vše nasvědčovalo tomu, že bude pokračovat v kariéře na Cambridgi a možná se stane děkanem katedry zoologie, překvapivě ale dostal nabídku vést katedru zoologie v Oxfordu. Následovala dlouhá výměna korespondence, ve které byl ujištěn, že v brzké době dojde k výstavbě nové laboratoře zoologie. Pringle v roce 1961 nabídku přijal. Výzva v podobě vybudování nové laboratoře ho přiměla učinit tento ne zrovna pochopitelný krok. Ukázalo se, že řada lidí nehodlala dodržet slib. Ve vedení byla ale podpora, a tak byl schválen pozemek na výstavbu nové laboratoře. Ten pozemek byl ale velice malý, a tak Pringle spolu s architektem řešili s novým zápallem, jak se s daným místem vypořádat. Opozice ale byla silná a dekret na pozemek se ztratil, takže nemohlo dojít na hlasování o výstavbě. Pringle tehdy zvažoval žalobu na porušení smlouvy, ale právníci mu vysvětlili, že jeho šance na vítězství je mizivá vzhledem k procesům v řízení univerzity.

K překvapení se ale nerozhodl rezignovat. Místo toho představil zcela nový plán nákupu prostor pro laboratoře a jak dát do pořádku laboratoře zoologie. V dlouhém dopisu vedení univerzity si vyžádal veřejný příslib výstavby nových laboratoří a jejich financování. Celou záležitost poté předal celostátnímu tisku. Nové vedení univerzity jeho záměr odsouhlasilo. Projekt začal od nuly. Pringle vložil mimořádné úsilí do detailů projektu, které byly podle něho důležité. Tato působivá laboratoř byla oficiálně otevřena v roce 1971 a Pringle se mohl soustředit na výuku a výzkum.

Pringle vytvořil nový obor molekulární biofyziky, kde vytvořil výzkumnou jednotku zabývající se biofyzikou svalů a fyziologií hmyzu. Pracoval hlavně na problematice létacích svalů hmyzu, pochopení jejich mechaniky a stlačitelnosti.

Pringle se aktivně zajímal o problematiku vědy v rozvojových zemích. Zkušenosti získal při svém pobytu na Cejlonu a poté při expedici na Trinidad, kde sbíral brouky ke studiu svalových stahů. Při svých cestách zjistil obtíže v koordinaci výzkumu mezi jednotlivými středisky v Africe (Tanzánie, Uganda, Keňa). Byla to Americká akademie, kdo navrhl vytvoření konsorcia světových akademií. V Británii se to setkalo s vlažným ohlasem, Pringle toto ale přivítal s nadšením a hned přišel se svým příspěvkem.

Pringlův výzkum začínal na sensorických vjemech měkkýšů, poté se věnoval hmyzu. Aplikoval Matthewsovu metodu stimulace nervů elektrickými impulsy platinovými elektrodami. Jako první studoval úpony maxilárních palp švábů. Pasivní pohyby úponů způsobovaly proud impulzů, zvláště když byl pohyb kladen odpor, zatímco při volném aktivním pohybu bylo podráždění minimální. Pringle vyvodil, že se jedná o stresové receptory, na rozdíl od tlakových receptorů u obratlovců. Identifikoval rozdíl mezi nervy s rychlou reakcí svalového stahu a nervy s pomalou reakcí, ale u švábů nedokázal najít třetí, inhibiční typ nervů. Dokázal, že v každé reakci byla zapojena stejná svalová vlákna, ovšem pomalá reakce aktivovala pouze pár vláken. V pozdější studii demonstroval možnost metod řízení vztahů mezi stimulem a reakcí.

Dlouho se věřilo, že zakrnělý pár křídel – kyvadélka u dvoukřídlých napomáhají k udržení rovnováhy při letu. Pringle přišel s novou myšlenkou, že rychle kmitající kyvadélka fungují jako střídavý gyroskop. Gyroskopickou teorii potvrdil oscilografickými záznamy kyvadélkových nervů při letu.

Poté se Pringle obrátil k pokusům s cikádami. Zajímal se zejména o fyziologii tvorby jejich zpěvu. Nahrávky těchto zvuků převáděl do vizuální podoby pomocí osciloskopu a fotografií. Normální zvuk vyluzují tympány pomocí rezonance tracheálních vzduchových štěrbin se základní frekvencí 4500 Hz, přičemž dochází k opakování pulzů s frekvencí přibližně 390 Hz. Sluchové orgány cikád jsou velmi citlivé na vysoké tóny, když jim přehrál schéma impulzů, jejich sluchové receptory reagovaly převzetím modulovaného schématu. Zjistil, že není podstatná výška tónu, ale modulovaná frekvence. Při zkoumání anatomie utváření zvuku dospěl k závěru, že za zvuk nemohou letové orgány, ale pohyby dolní části tělíčka, jaké dělají samečci při kopulaci.

V průběhu práce na kyvadélkách si všiml, že oscilují i tehdy, když je přerušeny svalový nerv. To ho přivedlo ke studiu mechanismu létacích svalů. Zjistil, že se chovají jinak než všechny známé svaly. Stačí elektrický impuls, který vyústí do stavu vzrušení, což vede ke stažení svalů, ale k natažení opačných svalů, což zase vede k jejich stažení. Tento rytmus potřebuje jen občasné nervové stimuly, za frekvenci křídel je zodpovědná flexibilita schránky a se-

trvačnost.

Pringelův volný čas vyplňovalo letectví. Již v roce 1935 spoluzaložil Klub bezmotorového létání Cambridgeské univerzity. Již brzy se stal slavným díky tomu, že ustanovil britský výškový rekord pro kluzáky startující z rovné plochy. V průběhu války se klub rozpadl, ale hned po návratu do Cambridge vytáhl kluzák Cambridge I ze stodoly a 45 minut s ním kroužil nad Londýnem. Pringle měl neobyčejný cit pro čtení krajiny, kdyby se této zálibě více věnoval, jistě by patřil ke světové špičce.

Bezmotorové létání je sezónní sport, a tak Pringle vymyslel hru „termická kostka“, díky níž je možné oživit některé zajímavé zážitky z bezmotorového létání mimo sezónu. Hra je založena na principu hry „hadi a žebříky“, přičemž jednotlivé druhy termik generuje hod kostkou. Cílem je absolvovat dohodnutou trasu na mapě. Není to ale jen hra na náhodu, údaje vyčtené z kostky jsou založeny na zkušenostech a typu stroje, s kterým se let absolvuje. Přidáním doplňkových rizik se hra stává více realistickou, vysoce komplikovanou a velice zábavnou. Hra byla původně zamýšlená jen coby zábava. Principy hry byly zveřejněny v časopise „Sailplane and Gliding“.

V roce 1977 Dr. Edwards, který tuto hru vkládal do programovatelných kalkulaček, zjistil, že Pringle tuto hru naprogramoval v jazyku ALGOL a užíval si simulátor bezmotorového létání. Ukázalo se, že veškerá relevantní rozhodnutí lze naprogramovat, teorie bezmotorového létání byla postavena na pevných matematických základech, jejichž počátky neomylně sahají k Pringelově „termické kostce“.

Pringle měl mnoho dalších koníčků: zahradničení, chov včel, práce se dřevem, zajímal se o malování, výšivky a vinařství, staral se o údržbu vodních kanálů.

2 Zdroje

Royal Society (Great Britain). (1955). Biographical memoirs of fellows of the Royal Society. London: Royal Society.