

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

**Bakalářská práce**

**Přínos Francise Galtona vědám o člověku**

**Iveta Neužilová**

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

Katedra antropologie

**Studijní program Antropologie**

**Studijní obor Sociální a kulturní antropologie**

**Bakalářská práce**

**Přínos Francise Galtona vědám o člověku**

**Iveta Neužilová**

*Vedoucí práce:*

RNDr. Vladimír Blažek, CSc.

Katedra antropologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2013

## **Prohlášení**

Závazně prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma „Přínos Francise Galtona vědám o člověku“ zpracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2013

.....

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce RNDr. Vladimíru Blažkovi CSc. za metodické vedení, odbornou pomoc a přátelský přístup.

## Obsah

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 ÚVOD .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>2 PŮVOD A VZDĚLÁNÍ.....</b>                                   | <b>8</b>  |
| <b>3 FRANCIS GALTON JAKO CESTOVATEL A PRŮZKUMNÍK.....</b>        | <b>10</b> |
| <b>4 SPOLEČENSKÉ PODMÍNKY.....</b>                               | <b>13</b> |
| <b>5 KARIÉRA VĚDCE.....</b>                                      | <b>16</b> |
| 5.1 Meteorologie .....   | 17        |
| 5.2 Genetika .....   | 18        |
| 5.2.1 Hereditary Talent and Character (1865).....                | 19        |
| 5.2.2 Hereditary Genius (1869).....                              | 21        |
| 5.2.3 Reakce na Darwinovu teorii pangenesis .....                | 24        |
| 5.2.4 Galtonova teorie dědičnosti v 70. letech 19. století ..... | 25        |
| 5.2.5 Nature versus Nurture .....                                | 28        |
| 5.2.6 Dvojčata .....   | 31        |
| 5.2.7 Galtonův zákon dědičnosti z 80. let 19. století .....      | 33        |
| 5.3 Psychologie .....  | 34        |
| 5.4 Překrývání fotografií .....                                  | 36        |
| 5.5 Antropometrické laboratoře .....                             | 37        |
| 5.6 Statistika a biometrie .....                                 | 37        |
| 5.7 Otisky prstů.....  | 41        |
| 5.8 Eugenika.....  | 42        |
| 5.8.1 Restrikce v manželství .....                               | 46        |
| 5.8.2 Studie národní eugeniky .....                              | 48        |
| <b>6 ZHODNOCENÍ.....</b>   | <b>51</b> |
| 6.1 Přínos vědám o člověku .....                                 | 51        |
| 6.2 Reakce na Galtonův hereditarismus.....                       | 53        |
| <b>7 ZÁVĚR .....</b>   | <b>56</b> |
| <b>8 RESUMÉ .....</b>  | <b>58</b> |
| <b>9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>                           | <b>59</b> |
| 9.1 Literatura .....   | 59        |
| 9.2 Internetové zdroje .....                                     | 63        |
| <b>10 SEZNAM PŘÍLOH .....</b>                                    | <b>65</b> |
| <b>11 PŘÍLOHY .....</b>  | <b>66</b> |

# 1 ÚVOD

Sir Francis Galton byl „renesanční“ osobností 19. století, která využila svého postavení a příležitostí k řešení otázek o lidské bytosti a její interakce s okolím. Galton je známý svou průkopnickou prací v oblasti nově se formulujících tezí biologie, psychologie či statistiky. Tento viktoriánek zasáhl do přírodních věd a ovlivnil vědy o člověku. Přišel s teorií dědičnosti mentálních vlastností a s ní spojené myšlenky o zdokonalování lidského genofondu. Avšak běžně vzdělaní lidé dnešní doby Galtonovo jméno většinou neznají, a pokud ano, je to zejména v souvislosti s eugenikou. Málokdo však ví o metodě překrývání fotografií, která se využívá dodnes ke zkoumání atraktivity tváře, nebo objevení zákona regrese k průměru, proklamující statistickou tendenci znaků přibližovat se normálnímu rozdělení.<sup>1</sup> Přínos Francise Galtona není přímočarý, ovlivnil mnoho učenců v nejrůznějších oblastech vědy a já bych prostřednictvím tohoto díla ráda poukázala na jeho význam, který byl již dávno zapomenut.

Tato bakalářská práce je shrnutím Galtonovy autobiografie, která by měla čtenářům představit jeho celoživotní dílo a prostředí, v němž docházelo k formování prvopočátečních teorií. Cílem práce je demonstrovat Galtonovy poznatky týkající se věd o člověku, protože řada z nich zasahuje do dnešní doby a začíná nabývat na svém významu. Jeho rehabilitace je užitečná pro široké spektrum oborů, meteorologií či psychologií počínaje, biologií, antropologií a statistikou konče. Galton je považován za antropologa, ale dodnes není objasněno, zdali se za něj pokládal také on sám. Na tomto místě se tedy pokusím oživit vzpomínku na sira Galtona vzdělané akademické obci, ale konečné vyhodnocení přínosu vědám o člověku či zavržení myšlenek, které ovlivnily osudy mnoha pro společnost „nevyhovujících“ skupin, přenechám raději jiným, neboť se necítím být z mého postu hodna tohoto soudu.

Ti, kdo mají zájem dozvědět se více na téma „Francis Galton“ mnoho děl v českých překladech nenaleznou. Zdroje, ze kterých jsem pro tuto příležitost

---

<sup>1</sup> Toto pravidlo říká, že potomci vysokých rodičů jsou s největší pravděpodobností nižší než jejich zploditelé a synové malých otců jsou obvykle o něco vyšší (velikost jejich postavy se blíží průměru).

čerpala já, byly zásadně v angličtině. Jeho životem se zabývalo několik spisovatelů, mezi které patří především Karl Pearson, Michael Bulmer, Nicholas Wright Gillham, D. W. Forrest či nově také Raymond Fancher. Tito autoři mi dosti pomohli k pochopení souvislostí. Nezanedbatelný vliv na mou práci měla také internetová stránka [www.galton.org](http://www.galton.org), jejímž editorem je Gavan Tredoux. Jak její název napovídá, věnuje se osobnosti Galtona, shromažďuje a nabízí náhled do veškerých jeho děl, což představuje neocenitelnou výhodu, neboť ani sbírky českých knihoven nejsou v žádném směru tímto jménem příliš dotčené.

Když jsem se začala prodírat Galtonovou prací, k mému překvapení jsem objevila obrovské kvantum spisů a článků. Vzhledem k rozsahu bakalářské práce jsem byla nucena omezit komparaci s jinými mysliteli 19. století na minimum. Tato práce je proto rozčleněna do kapitol tak, aby byl pro čtenáře snadněji pochopitelný tok myšlenek viktoriánského vědce. Osobnost Galtona se snažím představit dle chronologické posloupnosti, což je v souvislosti s jeho vlivem v nejrůznějších oborech vědy docela obtížné. Idea dědičnosti mentálních vlastností ho provázela celý život, a proto ji také několikrát přetvářel, zdokonaloval a prostupuje tedy celou mou práci. Z tohoto důvodu jsem pro zpřehlednění použila způsob popisu jednotlivých oblastí Galtonova působení ve vědeckém světě. Cílem práce je tedy shrnout dílo Francise Galtona se zaměřením na ty oblasti, kterými přispěl antropologickým vědám nejvíce.

## 2 PŮVOD A VZDĚLÁNÍ

Pro lepší pochopení Galtonova významu je důležité poznat jeho osobnost a prostředí, ve kterém se pohyboval během života. Měli bychom poukázat na jedince, kteří měli na jeho mysl nezanedbatelný vliv. Jak se níže dozvíme, sám Galton by považoval při představování jakéhokoli jedince za více než nezbytné prostudovat v první řadě jeho rodokmen, předky (ne prostředí) a tedy veškeré jejich psychické i fyzické vlastnosti, jež mohly být danou osobností zděděny. V řadě publikací zasvěcených tomuto tématu je původu Francise Galtona věnována patřičná pozornost, proto i v této práci poznamenejme, že měl skutečně poměrně dobrý původ.

Francis Galton se narodil do prostředí střední společenské třídy v Birminghamu dne 16. února 1822 jako deváté, nejmladší dítě (Pearson 1914: 63). Jeho matka Violetta Darwin, dcera Erasma Darwina a jeho druhé ženy, byla nekonvenční, veselá dáma milující umění a svou rodinu. Otec Samuel Tertius Galton pocházel z kvakerské rodiny a stal se byznysmenem řídící banku svého otce Samuela Johna Galtona, který byl schopný továrník, manažer a amatérský vědec vynikající v oblasti statistiky. Přispěl do teorie barevného vidění, ale nejprve podnikal v oblasti výroby střelných zbraní, dodával muškety armádě během Napoleonských válek. Přičlenil se do bankéřské rodiny a založil vlastní banku („Galton bank“, jejíž vedení následně převzal Francisův otec Samuel Tertius). Francisův dědeček z matčiny strany se jmenoval Erasmus Darwin a byl v té době vysoce považovaný přírodovědec. Vynalezl řídicí mechanismy u vozů, publikoval klasické spisy o adiabatické expanzi plynů, vysvětlující formování mraků, obhajoval myšlenky biologické evoluce, kdy každý žijící tvor vzešel z jednoho mikroskopického předka, a byl také koneckonců dědečkem evolucionisty Charlese Darwina. Oba prarodiče byli členové Královské společnosti a Lunar Society of Birmingham.<sup>2</sup> Na obou příbuzenských stranách jeho rodičů si můžeme povšimnout zájmu o vědu (Galton 1908: 1-12).

---

<sup>2</sup> Lunar Society of Birmingham byl spolek a neformální učená společnost sestávající z přírodních filozofů a průmyslníků scházející se v Birminghamu mezi lety 1765–1813 během úplňkových večerů (<http://web.archive.org/web/20080207075746/http://quarter.members.beeb.net/morelunar.htm> ze dne 25.1.2013).



Malý Francis měl čtyři sestry (nejmladší byla o jedenáct let starší) a dva bratry (starší o šest a osm let). Dvě jeho další sestry zemřely ještě jako nemluvňata. Tato, na první pohled nevýhodná pozice nejmladšího syna, mu naopak umožnila stát se středobodem a mazlíčkem celé rodiny. Francis byl považován (asi jako většina géniů) za zázračné dítě, které začalo číst už ve dvou a půl letech a jež svůj první dopis napsalo před čtvrtými narozeninami. Pravdou je, že ho doma do jeho pěti let vyučovala invalidní sestra Adéle, která v něm vypěstovala (nebo spíše probudila) zálibu ke vědě a literatuře. V šesti letech četl Shakespeara a od dětství byl obdivovatelem Homérovy Iliady a Odyssey, tudíž bychom jej mohli považovat za předčasně vyspělého, ale celý život spíše stydlivého muže (Pearson 1914: 63). Od osmi let střídal školy, neboť nebyl nikde příliš spokojený. Jeho matka v něm viděla své nejchytřejší dítě a chtěla z něj vychovat lékaře, jako byl její otec a bratr, proto ho v 16 letech poslali na rok do General Hospital v Birminghamu, kde se měl naučit praktickým zkušenostem chirurga. Z dnešního pohledu bylo zdravotnictví té doby zastaralé (bez stetoskopu, asepse, chloroformu) a Galton napravoval zlomeniny, ošetřoval rány a musel si zvyknout na neustálý křik pacientů během provádění operací bez anestézie. Po této zkušenosti šel studovat teoretickou medicínu, kterou nedokončil, protože ho v roce 1840 okouzila matematika. Po dvou letech jejího studia v Cambridge se zhroutil. Měl nadání pro inovace a geometrii, ale analytická stránka matematiky mu činila velké potíže. V roce 1844 se rozhodl pokračovat ve studiu medicíny, ale v říjnu toho roku mu zemřel otec, což ho velice zasáhlo. Samuel Tertius Galton zanechal na světě svého syna finančně zajištěného, avšak emočně labilního. Francis vzápětí opustil myšlenku věnovat se medicínské profesi, odešel z univerzity a vydal se do světa, aby ukojil touhu po cestování (Bulmer 2003: 4-6).

### 3 FRANCIS GALTON JAKO CESTOVATEL A PRŮZKUMNÍK

Jako mladý muž podnikl celkem tři významné cesty, které stály na počátku jeho vědecké kariéry. Určitým způsobem ovlivnily jeho pohled na svět a jinakost. V roce 1840, ještě před nástupem na Cambridge, odjel studovat chemii do Německa. Brzy zjistit, že jeho znalosti chemie jsou nedostačující, a tak se rozhodl pokračovat v cestě do Konstantinopole, kde se stal svědkem obchodu s otrokyněmi. Charles Darwin cítil k otroctví odpor, kdežto Galton se celý život jevil jako emočně nezaujatý. Druhá cesta se uskutečnila po smrti jeho otce v letech 1845-46 do jihovýchodních oblastí, jako je Egypt (plavba podél Nilu), Damašek a Jeruzalém.

Poslední Galtonova daleká výprava směřovala pod záštitou Royal Geographical Society<sup>3</sup> v letech 1850-52 do jižní Afriky. V této době nebyl tento černý kontinent Evropany příliš prozkoumán, neboť David Livingstone přecházel teprve přes Kalaharskou poušť a směřoval k řece Zambezi. Galton si tuto výpravu paradoxně financoval sám, měl v plánu prozkoumat okolí táhnoucí se z Cape Town k jezeru Ngami (severně od pouště Kalahari). Na cestu se vydal se švédským amatérským přírodovědcem Charlesem Andersonem. V Kapském Městě je přivítal guvernér a vymluvil jim jejich původní záměr kvůli pobývání nebezpečných Boerů v dané oblasti bojujících o nezávislost. Francis Galton se tedy rozhodl plout do zálivu Walfish v jihozápadní Africe a odtud pokračovat svou expedici do nepoznaných vnitrozemních oblastí Damara a Ovampo (dnešní Namibie). Své zážitky ilustruje v díle *Tropical South Afrika* (1853). Před samotnou výpravou musel řešit konflikt mezi místními hottentotskými kmeny (Jonkery) a Damarasy. Jonkeři mu nechtěli dovolit vstoupit na území jejich nepřátel Damarasů. Galton se je po neúspěšném pokusu vyjednávání rozhodl zastrašit. Svým výstupem v jedné vesnici přivedl náčelníky k míru s Damarasy. Takto mohl bílý muž bez ohrožení projít jejich územím. Z místních obyvatel Damaralandu („líných nomádů“ a jejich jazyka) nebyl příliš nadšený, ale o zemědělci Ovampo („čestných, pracovitých a dobře organizovaných“) měl rozhodně lepší mínění, i když nebyli příliš přátelští, což ho také nakonec

---

<sup>3</sup> Dříve The Geographical Society of London založená roku 1830, podporující geografii jako vědu a zámořské objevy (<http://www.rgs.org/NR/rdonlyres/53AC53B8-EF0A-4129-A97A-DBDD83EB59EC/0/HistoryoftheSocietypdf.pdf> ze dne 29.3.2013).

přimělo pro návrat a ukončení expedice. Galton přivezl z Afriky mnoho nových informací o místních společnostech, ale zejména okolním prostředí. Opomíjet bychom neměli význam této cesty pro zeměpis a meteorologii (Bulmer 2003: 7-15).

Francis Galton se během své cesty naučil jazyk Bechuanů (i když jej prakticky nikdy nevyužil kvůli změně plánu) a použití úhlooměru k mapovacím účelům – vyměřil oblasti, kterými cestoval a provedl triangulaci jejich zeměpisné šířky a délky pomocí vzdálenosti měsíce. Své závěry odeslal Royal Geographical Society, která jej v roce 1854 ocenila zlatými medailemi. Posléze začal pracovat na svém úspěšném díle *The Art of Travel* (1855), kam zanesl užitečné informace a rady pro cestovatele, mající platnost do současnosti (Bulmer 2003: 16-31). Vytvořil také „isochronic passage chart for travellers“ (viz Příloha 4), kam zanesl údaj měřící dobu cesty od Londýna do celého světa. Oblasti vzdálené do deseti dnů cesty zbarvil zeleně, místa dostupná za deset až dvacet dnů oranžově a tak dále (Galton 1881). Zkušenosti, dovednosti, informace z cest a setkání s místními obyvateli mohl uplatnit při svém studiu a analýze dědičnosti znaků (<http://www.galton.org/> ze dne 14.12.2012).

V 50. letech 19. století byl Galton samotným prezidentem Královské geografické společnosti sirem Roderickem Murchisonem pověřen výzkumem okolí Kilimandžára a hledáním zdroje Nilu v centrální Africe. Ze zdravotních důvodů však odmítnul, ale i přesto vypracoval konspekt s instrukcemi. Samotná expedice se konala bez něj v roce 1856 pod vedením R. Burtona a J. H. Speke (Galton 1862; <http://www.galton.org/> ze dne 14.12.2012).

Vánoce 1852 strávil Francis Galton v Doveru v Anglii se svou matkou a sestrou, kde se potkal a zasnoubil se svou ženou Louisou Butler (1822-1897). 1. srpna 1853 se oženil a novomanželský pár strávil líbánky ve Švýcarsku, Florencii a Římě. Po zbytek života příležitostně cestoval pouze do turistických center Evropy, z nichž nejvíce miloval horské oblasti Alp a Pyrenejí. Louisa pocházela z intelektuálně rozdílné rodiny. Její otec a tři bratři byli ředitelé škol, její čtvrtý sourozenec pro změnu advokát. Galtonovi nikdy neměli žádné děti. Francis Galton byl celý život zaneprázdňený svými výzkumy a konferencemi,

Louisa se cítila doma osamělá, proto ho čas od času doprovázela. Zemřela, když bylo jejímu manželovi 75 let. Francis Galton byl pasován na rytíře králem Edwardem VII. v roce 1909 a o dva roky později, v 88 letech, zemřel (Bulmer 2003: 18-20).

## 4 SPOLEČENSKÉ PODMÍNKY

Jak vypadala Evropa či Anglie mezi lety 1822 a 1911? V jakých životních a pracovních podmínkách Galton žil? Mělo na něj smýšlení jeho současníků nějaký vliv?

Jak známo, 19. století, století páry, bylo období, kdy vrcholila průmyslová revoluce, industrializace a také masivní nárůst obyvatelstva. Během hladových čtyřicátých let (1845-48) rostl v Evropě společenský neklid, protože docházelo k nárůstu počtu obyvatel, který nebyl doprovázen adekvátním ekonomickým vývojem, ve vzduchu visela hrozba malthusiánské krize, kterou předpověděl Thomas Robert Malthus v roce 1798. Populace rostla ne proto, že stoupala míra plodnosti, nýbrž kvůli všeobecnému poklesu úmrtnosti (stále více jedinců zůstávalo na živu déle). Pokles dětské a kojenecké mortality způsobil nárůst počtu mladých plodných lidí, snížil se věk pro uzavírání sňatků a rostla střední délka života. Důvod? Zřejmě změny v zemědělské produkci, samotná industrializace, zavedení nových druhů plodin, trvalejší přísun různorodých potravin, které se k lidem dostávaly snadněji díky dokonalejší přepravě a také nejspíše růst reálných mezd. O pokroku můžeme hovořit i v oblasti zdravotní péče, očkování či osobní hygieny. Tento ekonomický vývoj ve skutečnosti umožnil, aby k malthusiánské krizi v Anglii nedošlo. Rodiče začali omezovat velikost svých rodin kvůli udržení vyšší životní úrovně a koncem 19. století se rozšířila znalost antikoncepce (Rapport 2011: 88-90).

Anglii a Wales obývalo v roce 1801 téměř 9 milionů lidí, do roku 1851 se počet zdvojnásobil a v roce 1911 čítala populace 36 milionů (Mitchell 1988: 9). V roce 1801 žilo 70 % Britů na venkově, avšak během prvního sčítání lidu v roce 1851 jich poprvé v historii pobývalo více ve městech a v roce 1901 bylo již 80 % populace urbanizováno, což je daleko více než v kterékoli jiné zemi. Ve třicátých letech se stal Londýn největším městem světa, jež utrpělo příval epidemie cholery přicházející z Blízkého Východu v roce 1832. Cholera, šířící se nakaženou vodou, si vyžádala 31 tisíc obětí z celé Británie a vyostřila problém velkého růstu hustě obydlených měst, kde se místní potýkali také s chřipkou a bojovali s neustupujícím bacilem tuberkulózy

(<http://www.sciencemuseum.org.uk/broughttolife/themes/publichealth/cholera.aspx> ze dne 25.1.2013). Zřejmě v důsledku nespokojenosti s politickou situací a bídou opustilo Velkou Británii mezi lety 1880 a 1909 celkem přes 1,6 milionů obyvatel emigrujících do Ameriky (Morgan 2008: 370-417).

V zemi se od padesátých let zlepšovaly pracovní podmínky, omezilo se zaměstnávání dětí v továrnách, některé zákony poskytlly ochranu ženám v dolech, zrušila se daň z vědomosti. Produkce potravin rostla společně s poptávkou, což způsobilo nárůst cen a nájmu (Rapport 2011: 90). Británie, koloniální velmoc, se setkávala s jinakostí lidí, zvířat i sociálních struktur a hledala vysvětlení této diverzity. Poté přišel Charles Darwin se svou teorií biologické evoluce, Herbert Spencer s představou evoluce sociální a tak podobně. Myšlenky vývoje od jednoduššího ke složitějšímu se řídily pozitivismem, tedy vědecky poznatelnými zákony a prostupovaly celou viktoriánskou dobou (Morgan 2008: 407-413).

Francis Galton se narodil do Spojeného království v době vlády Jiřího IV., ale necelých 64 let svého života strávil ve viktoriánské době. Zažil rok, kdy Británie zakázala obchod s otroky. Stal se také pamětníkem Krymské války v padesátých letech. Vyrůstal v období tvorby Viktora Huga, o deset let staršího Charlese Dickense, Edgara Allana Poea a mnoha dalších. Čelil smýšlení ovlivněným Thomasem Robertem Maltusem a jeho populační teorií. Můžeme jej označit za současníka německého biologa Augusta Weismanna (1834-1914) či o pět měsíců staršího Gregora Mendela (1822-1884). Galton byl výrazně ovlivněn evolucionistou Charlesem Darwinem, o čemž je blíže pojednáváno dále a také Adolphem Queteletem. Devatenácté století bylo příznačné také pro Arthura de Gobineau, autora *Eseje o nerovnosti lidských plemen* (1853-1855) a propagátora myšlenky nadřazenosti bílé rasy. Z Galtonových prací není o tomto francouzském aristokratovi zmínka. Jediné, co můžeme k tomuto tématu říci, je skutečnost, že Francis Galton nepovažoval za „nejlepší“ rasu Árijce, ale sympatizoval s Číňany (Galton 1873). Myšlenky obou těchto vědců spojil Ernst Haeckel a následně využil Adolf Hitler.

Mějme toto společenské pozadí neustále na paměti, neboť se jedná o jednu z možných příčin tolik zavrhovaného způsobu Galtonova smýšlení o zdokonalování lidských vlastností a schopností.

## 5 KARIÉRA VĚDCE

Francis Galton se stal členem Royal Geographical Society za práci v Africe v roce 1854 a tím si zasloužil místo ve vědeckém světě. Byl zvolen do rady této společnosti a svou funkci zastával po dobu čtyřiceti let. Toto uznání mu otevřelo dveře do klubu Athenaeum<sup>4</sup> a Charlesem Darwinem byl v roce 1860 navržen na člena The Royal Society. Od 50. let 19. století až do své smrti hrál Galton významnou roli v londýnském vědeckém životě. Identifikoval se s pokrokovou vědeckou elitou, což je v kontrastu s jeho sociálně politickým konzervatismem (Bulmer 2003: 21-39).

V roce 1894 rezignoval z Royal Geographical Society po zamítnutí návrhu pro přijetí členů ženského pohlaví a ze Společnosti odešel. Důvodem podle Forresta (1974: 224-227) však byla spíše podpora jeho kolegů „pokrokářů“, kteří se zamítnutím nesouhlasili, než Galtonova sympatie k ženskému právu ve Společnosti.

Na následujících stránkách si sira Galtona představíme jako vědce bádajícího v nejrůznějších oblastech věd o člověku, ale také přírodovědy a statistiky. V této souvislosti je tedy nutné zmínit jeho aktivitu a vášnivou náklonnost k British Association,<sup>5</sup> kde mezi lety 1862-1872 zastával prezidentství geografické sekce a v letech 1877-1885 také sekce antropologické. Galton pravidelně přispíval (1858-1899) svými krátkými statěmi o vynálezech, meteorologii, psychologii, dědičnosti a evoluci, překrývání fotografií a otiscích prstů (Bulmer 2003: 27-35).

---

<sup>4</sup> Athenaeum Club byl založen Johnem Wilsonem Crokerem a sirem Thomasem Lawrencem v roce 1824 pro jedince vynikající na poli vědy, literatury a umění (<http://www.athenaeumclub.co.uk/> ze dne 22.1.2013).

<sup>5</sup> The British Association (The BA), neboli Britská asociace pro vědecký pokrok (dnes British Science Association) byla založena v roce 1831 (<http://www.britishsociety.org/about-british-science-association/our-history> ze dne 22.1.2013).



## 5.1 Meteorologie

V roce 1861 se Galton zasloužil o to, aby osmdesát stanic po celé Evropě zaznamenávalo každé prosincové ráno, odpoledne a večer meteorologické parametry sestávající z teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu, oblačnosti i povětrnostních podmínek. Tak mohl v roce 1862 prezentovat sérii map počasí (Bulmer 2003: 30-31). Galton také našel způsob, jak meteorologické mapy interpretovat. Zakresloval do nich získané informace, izobary, vybarvoval místa se stejnou teplotou stejnou barvou a naznačoval směr větru. Díky následující analýze těchto map byl schopen objevit a pojmenovat anticyklóny<sup>6</sup>, k čemuž mu dopomohla skutečnost, že se nad Evropou v prosinci 1862 měnila cyklóna (tlaková níže) za anticyklónu (Galton 1863: 385-386). Dále poukázal na statistickou chybu při získávání meteorologických dat na moři, na problém při předpovědi pohybu větru a mnoho dalších (Galton 1908: 224-243).

V roce 1863 publikoval dílo *Meteorographica*, které se stalo stěžejní prací moderní vědecké meteorologie. Jednalo se o první pokus shromáždění, zmapování a interpretaci dat o počasí na kontinentě. Další spisy vycházely na základě jeho vlastních cestovatelských zkušeností. Jak uvádí Bulmer (2003: 30): „*tato práce byla důležitá v rozvoji jeho chápání statistických konceptů, které budou později vztaženy na dědičnost.*“ Díky práci s izobary a dalšími ukazateli počasí se nevědomky připravil na tvorbu diagramů se zakreslením výšky postavy rodičů a jejich potomků v následujících výzkumech.

1. dubna 1875 publikoval v novinách *The Times* první meteorologickou mapu ukazující počasí z předešlého dne. V roce 1883 se zabýval určováním vzdálenosti a výšky mraků (Galton 1883a). Řadu let přispíval do Meteorological Council, ale jeho práce jsou silně opomíjené. Pravidelně chrлил inovativní myšlenky a nápady, mnoho z nich se dočkalo širokého praktického využití, ale na to se dnes již zapomnělo. I když byly jeho předpovědi počasí pouze přibližné, díky této zkušenosti s meteorologickou prací byl schopen přemýšlet

---

<sup>6</sup> Anticyklóna je oblast vyššího tlaku vzduchu v atmosféře, na severní polokouli se tento vzduch stáčí ve směru hodinových ručiček.

ve statistických pojmech, které později zužitkoval (<http://www.galton.org/> ze dne 27.12.2012).

## 5.2 Genetika

Rok 1859 přinesl zlom do Galtonova života. Vydání *The Origin of Species* Charlese Darwina významně poznamenalo jeho mysl a probudilo v něm odvahu zaobírat se novými výzkumy, smysly a pohledy na lidskou dědičnost a možné zlepšení lidské rasy, což byla témata, která ho zajímala již dlouho. *O původu druhů* strhlo spoustu dogmatických bariér a podnítilo vzpouru proti předešlým autoritám (Galton 1908: 287).

Darwin ve svém díle například tvrdil, že druhy se adaptují na prostředí skrze přírodní výběr. Jedinci více přizpůsobení životnímu prostředí mají větší šanci na přežití a předání svých dědičných rysů dalším generacím. Autor se soustředil na živočichy a rostliny, ale připustil možnost dalšího zkoumání původu člověka (Darwin 1859).

Galtona evoluce rostlin či živočichů příliš nezajímala, avšak byl to právě on, kdo aplikoval Darwinovu teorii na lidskou bytost (Bulmer 2003: 42). Přemýšlel o povahách i úspěších svých současníků a byl překvapen zjištěním, že určitá vlastnost dokáže kráčet napříč generacemi, což přeci nemůže být pouhým dílem náhody. Toto byl vlastně důvod, který ho v šedesátých letech přesvědčil pustit se do výzkumu eminentních osobností v dílech *Hereditary Talent and Character* a *Hereditary Genius*. Zdálo se mu pravděpodobné, že lidské mentální schopnosti se musely také vyvinout skrze přírodní výběr. Jsou tedy dědičné a také snadno ovlivnitelné umělým zásahem respektive cíleným výběrem (Gillham 2001: 68; Bulmer 2003: 42-43).

Tato dvě díla se navzájem doplňují, nelze mezi nimi vymezit ostrou hranici, neboť dílo *Hereditary Talent and Character* lze považovat za zrození Galtonových zpočátku odvážných myšlenek o dědičnosti mentálních vlastností, jež jsou vyslovovány s obrovským nadšením a zájmem a dále rozpracovány v díle *Hereditary Genius*.

### 5.2.1 Hereditary Talent and Character (1865)

Francis Galton, vyprovokován Darwinovou publikací, píše o moci lidí nad zvířecím životem v kontextu jejich domestikace. Říká, že vzhled jejich budoucí generace je pod kontrolou pěstitelů tvárný jako hlína. Cílem tohoto článku bylo demonstrovat, že lidské mentální vlastnosti jsou také pod kontrolou. Ukázat, že talent a osobitost<sup>7</sup> nalezená u dětí je také přinejmenším i u jednoho z jejich rodičů. Autor připouští, že nezná zákony dědičnosti fyzických znaků, ale chce se pokusit dokázat dědičnost těch psychických (Galton 1865). Ústředním bodem jeho práce je chápání dědičnosti v roce 1865, které sestává ze tří principů:

- 1) „Obourodičovské dědictví“ – vlastnosti potomků jsou ovlivněny oběma rodiči. Tento fakt byl přijat až v polovině 19. století, i když prozatím nebyl potvrzen cytologickými důkazy. Dříve, ve století osmnáctém, byl vědecký svět rozdělen mezi spermisty a ovisty. Ti věřili, že potomek je odvozen vždy od jednoho z rodičů (od muže v prvním případě a od ženy v druhém). Našly se také názory, že vnější vrstva dítěte je derivovaná od otce a vnitřní od matky. Experimenty s křížením květin Josepha Kölreutera tyto spekulace vyvrátily (Bulmer 2003: 103-104). V roce 1865 přišel Galton s teorií, která tvrdila, že otec svému potomkovi předává jednu polovinu své povahy (matka polovinu druhou), prarodič jednu čtvrtinu a praprarodič jednu osminu (Galton 1865: 326). Autor to viděl jasně. V překladu do dnešní terminologie – dítě zdědí polovinu genů od otce (polovinu od matky). Když jeho otec zdědí polovinu genů od svého otce, potom dítě musí nutně zdědit jednu čtvrtinu genů od svého dědy a tak dále (Bulmer 2003: 104). Galton dále hovoří o skutečnosti, že pozoruhodný rys jednoho z rodičů může být neutralizován znakem defektním od rodiče druhého. Vysvětluje, že rozdílné charaktery partnerů jsou přirozené. Jedinci si v životě hledají protějšky, které doplní vlastnosti, v nichž cítí mít deficit (Galton 1865: 157-158).
- 2) Získané vlastnosti či schopnosti se nedědí.

---

<sup>7</sup> V původním znění: „peculiarities of character“.

- 3) Zákon reverze neboli atavismus. Potomek se může podobat svému vzdálenějšímu předkovi něčím, co nevlastní jeho rodič. Nějaká vlastnost se znovu objeví v pozdější generaci (Bulmer 2003: 105-108).

První učiněný krok ve výzkumu dědičnosti mentálních vlastností spočíval ve vyhledání biografických prací, které by obsahovaly informace o životě eminentních osobností, především státníků, vůdců či vědců. Svě teze potvrzuje statistickými výpočty a předkládá příklady osobností, které se pyšní eminentními příbuznými (Disraeli, Bronté, Kingsley, Dean Stanley). Galton také překvapivě poukazuje na sociální pozici, která je velice důležitá zejména u státníků a vědců, protože limituje obrovský účinek dědičnosti. Pokud je jeden z rodičů významnou osobností, bude mít jejich syn výhodnější pozici pro další růst než talentovaný syn obyčejného jedince (Galton 1865: 159-163). To je poprvé, co nějaký vliv prostředí připouští a dále rozpracovává v díle následujícím.

V další části tohoto spisu se inspiroje etnologickými výzkumy mentálních specifík různých lidských ras (odlišuje „Mongoly, Židy, Černochoy, Cikány a Indiány“).<sup>8</sup> Podrobněji popsal kontrast mezi americkými Indiány a africkými Černochoy. Indiánům připsal chladnou, melancholickou, trpělivou a zamklou povahu, která se nezměněná táhne celým územím Ameriky od severu k jihu bez ohledu na jejich rozdílná politická zřízení, klima či jazyk. Černochoy přisoudil silnou impulzivní vášnivost, netrpělivost, tajnůstkářství a důstojnost. Galton byl přesvědčený, že tyto mezirasové rozdíly v charakteru musí být vrozené, když je najdeme u jakéhokoli Indiána či Černochoy napříč světem. Nabízí se tak opodstatněná otázka, zdali dědičnost mentálních vlastností platí takto i pro intrarasové rozdíly (Galton 1865: 318-327). Dá se říci, že se v tomto díle stručně dotýká většiny témat, které během svého života dále podrobněji rozebere.

---

<sup>8</sup> Velká písmena proto, že Galton sám takto označoval „rasy“.

### 5.2.2 Hereditary Genius (1869)

Sám Galton ve druhém vydání tohoto díla v roce 1892 vyjádřil nespokojenost s nepřesností názvu, který by nyní raději změnil na *Hereditary Ability*. Úvodní slova jako by odpovídala či navazovala na Darwinovu první kapitolu *Přeměny při zdomácnování* (Galton 1892).

Zajímalo ho, zdali jsou psychické vlastnosti dědičné, a tak jej napadlo spočítat a prozkoumat příbuzné eminentních osobností. Pokud by byly mentální vlastnosti skutečně dědičné, našli bychom více význačných lidí mezi příbuznými významných osobností než mezi stejným počtem osob z běžné populace. Význačné jedince posuzoval z pohledu jejich reputace, profese a přirozených darů. Reputaci vlastní tvůrčí, vůdčí osoba, bez ohledu na její sociální či formální pozici. Pod pojmem přirozený dar si Galton představuje schopnost, která kvalifikuje a nabádá jedince k jednání vedoucí k získání reputace. Vědec tedy zavedl testování pomocí metod historiometrie,<sup>9</sup> kdy se na základě informací o jedincích z minulosti statisticky testují hypotézy (v tomto případě dědičnost geniality). Rozsáhlé soubory dat Galton uspořádal do tabulek a různě porovnával. Všiml si, že významní jedinci mají méně potomků než průměrná populace (on sám žádné děti neměl) a přemýšlel o důsledcích této skutečnosti (Bulmer 2003: 42-46). Oprávněně pokládal otázky, zdali je reputace (sláva) spravedlivým testovacím měřítkem. Kdo může za úspěch nějakého jedince – životní příležitosti nebo přirozený (zděděný) intelekt (Galton 1892: 37)?

Vědec chtěl demonstrovat dědičnost vlastností v různých profesích, ale byl si vědom úskalí tohoto výzkumu spočívající v distinkci nature versus nurture. Tedy jestli jde skutečně o důsledek dědičnosti nebo až následné výchovy v daném rodinném prostředí. Těmato dvěma faktory se zabýval z různých úhlů pohledu, což vyvrcholilo v roce 1875 prací o dvojčatech *The History of Twins* (viz níže).

---

<sup>9</sup> Historiometrie je vědní disciplína, která využívá poznatky z historie o lidských mentálních procesech, chování a kreativitě, a za využití statistických metod na nich testuje své hypotézy. Zabývá se také vývojem talentu či předpoklady tvořivosti. První historiometrická studie pochází od Adolpha Queteleta, skutečnou popularitu však obor získal až s dílem *Hereditary Genius* (Gorny 2007).

Galton v díle *Hereditary Genius* (1892: 43) přichází se třemi argumenty dědičnosti „eminentnosti“:

- 1) Mnoho schopných mužů se dopracuje k významnosti (slávě) i přes své skromné sociální postavení. Jako například matematik D'Alembert (zpočátku nalezenec vyrůstající v rodině sklenáře, avšak ve skutečnosti důstojnický syn). Jak uvádí Galton – takové jedince v růstu jen tak něco nezastaví.
- 2) V zemích jako je Amerika, kde je oproti Anglii méně sociálních překážek v růstu lidského života, je větší část „obyčejných“ jedinců oproti významným.
- 3) I sociálně zvýhodnění jedinci nejsou schopni dosáhnout „významnosti“, pokud pro to nejsou obdařeni přirozeným talentem. Ano, lidé patřící do velkých hraběcích rodin se mohou stát například členy Parlamentu, avšak po jejich smrti za ně veřejnost rozhodně netruchlí.

Dále shrnul, že žádný jedinec nemůže dosáhnout vysoké reputace bez toho, aniž by byl obdařen. Na druhou stranu věřil, že někdo, kdo vlastní tento dar může při životním růstu selhat (Galton 1892: 49).

Francis Galton studoval historii rodin anglických soudců, jež považoval za eminentní jedince. Jeho vzorek obsahoval 286 soudců patřící do 262 rodin. Nejprve vyhodnotil nejvýznamnějšího jedince v každé rodině a posléze spočítal množství jejich význačných otců, bratrů, synů, strýců a tak dále. Zjistil, že 39 rodin má dva, 32 tři nebo čtyři a 15 rodin má pět a více členů s vynikající reputací. Vypočítal také, že nejvyšší právní úředník Anglie má nejvíce eminentních příbuzných a odmítá, že by to byl důsledek lepších životních příležitostí. Prostřednictvím důkladných výpočtů podal dle svého přesvědčení jasný důkaz dědičnosti mentálních schopností a dodal, že řada příbuzných oněch zkoumaných osob zastávala také soudcovský post, což prý poukazuje na dědičnost určitých soudcovských či právnických schopností (Bulmer 2003: 48-50).

Galton se kromě soudců zabýval také biografií dalších profesí od státníků, velitelů a vědců přes básníky, skladatele, malíře či teology. Galtonova touha po měření čehokoli neznala meze. Kromě inteligence či slávy se pokoušel měřit také nudu během různých konferencí nebo účinnost modliteb. Pro zajímavost připomeneme, že sledoval osudy 196 evangelických teologů a snažil se zjistit, jestli je jejich dobrý zdravotní stav, materiální vyrovnanost, kondice a dlouhověkost nějak spojena se zbožností, jak se uvádí v Žalmech. Jeho výsledek byl negativní – zbožnost nebo pravidelné modlení nemá vliv na dlouhověkost. Více se dočteme v jeho spise *Statistical inquiries into the efficacy of prayer* (1872a).

Galton příliš nesympatizoval s žádným náboženstvím, ortodoxní křesťanství odmítal, protože spoléhal pouze na empirická data, což je pochopitelné vzhledem k tomu, s jakou důležitostí a přesností používá statistické, číselné metody. Považujeme ho spíše za přívržence vědeckého naturalismu. Ve skutečnosti dílo *Hereditary Genius* útočí na ortodoxní křesťanství, ale je zajímavé, že i přesto připisuje náboženství jako takovému velký význam, neboť si je vědom neoddělitelnosti lidí a soudržnosti všeho živého (Galton 1894). Na sklonku života se snažil své učení o eugenicе připodobnit právě k určitému typu náboženství (viz níže). Ve třetím vydání *The Art of Travel* (1860) díla ze zahraničních expedicí spekuluje o Adamovi a Evě, avšak ve čtvrtém vydání (1867) tuto pasáž maže.

Bulmer (2003: 57) upozorňuje na Gökyigita (1994), který zhodnotil přijetí Galtonova díla. Široká veřejnost sestávající z vědců spis *Hereditary Genius* přijala. Zejména Charles Darwin byl, soudíc z jeho korespondence, tímto dílem ohromen, stejně jako Alfred Russel Wallace, ovšem církev a náboženský tisk jej zavrhl. Smíšené pocity měl politický a literární svět, který Galtona pochválil za jeho upřímnost, důmyslnost a inteligenci, ale byl skeptický k jeho závěrům o dědičnosti.

### 5.2.3 Reakce na Darwinovu teorii pangenesis

Vrátíme-li se o pár let zpět, zjistíme, že evoluce jako taková z díla *The Origin of Species* byla díky jasným důkazům přijata většinou biologů. O čem se však pochybovalo, byla teorie dědičnosti, variability čili mechanismus této evoluce, což vyústilo v kritiku darwinismu na přelomu 19. a 20. století. Francis Galton pomalu dokončoval *Hereditary Genius*, když v roce 1868 vydal Charles Darwin *Variation of Animals and Plants under Domestication*, kde shrnul všechna podstatná fakta a vytvořil hypotézu zvanou pangenesis, aby se tak vypořádal se slabostí „variability a dědičnosti“, vyčítanou dílu *The Origin of Species*. Darwin hledal teorii vysvětlující dědičnost a vývoj jedince. Tím si svůj úkol dost ztížil, neboť se jedná o obory, které dnes v moderní genetice striktně oddělujeme (Bulmer 2003: 108-109).

Darwin věřil třem faktům o dědičnosti. Za první si byl jistý reverzí – atavismem, za druhé dědičností získaných vlastností a v poslední řadě také telegonií, tedy domněnkou, že první pohlavní partner ženy nebo samičky má vliv na vzhled budoucích potomků dané samičky, které zplodí se svým dalším (jiným) partnerem. Nebylo by dobré pouštět se zde do bližších tezí Darwinovy pangenesis, protože na to není prostor, ale připomeňme, že vše se pohybovalo kolem pojmu „gemules“, což jsou elementární částice (skryté či zjevné) nacházející se v každé buňce těla, nesoucí dědičný znak. Buňky je odlučují a gemule poté kolují v krvi, shromažďují se v zárodečných buňkách a umožňují vznik nové bytosti v následující generaci. Mohou setrvávat popřípadě i v neaktivním stavu (Bulmer 2003: 110-113).

Galton četl Darwinův spis s nadšením a z jeho zápisků je zřejmé, že reagoval příznivě na hypotézu pangenesis, avšak měl výhrady k dědičnosti získaných vlastností, které zapracoval do svého díla *Hereditary Genius*. Zamýšlel se nad transportem gemulí a v dobrém úmyslu se rozhodl verifikovat Darwinovu teorii pangenesis pomocí krevní transfúze mezi králíky roku 1871. Pokud by gemule skutečně kolovaly v krvi, dostaly by se při transfúzi do těla „hostitele“ a ovlivnily by vzhled jeho potomků. Ve svém experimentu rozlišil



mezi příjemci a donátory krve prostřednictvím jejich odlišné barvy srsti. Za pomoci lékaře ze zoologické zahrady zahájil převod krve u zvířat, jejichž potomky posléze zkoumal. Zjistil, že potomstvo nevlastní žádné znaky donátorů krve jejich rodičů. Hypotéza pangenesise se nepotvrdila, i když si to oba vědci přáli. Darwin tento závěr nakonec popřel a nechtěl tomu věřit. Prováděl další experimenty, které pangenesise stejně tak nepotvrdily, ale nikdy nebyly zveřejněny. Přátelství mezi badateli zůstalo i přesto neporušené (Galton 1971; Gillham 2001: 173-179).

Galton tedy odmítl Darwinovu domněnku, že každý organismus si vždy vytváří své nové zárodečné buňky znovu a znovu. Prosazoval svou myšlenku, že gonády sestávají z dědičného základu (stirpu) po předcích (Weismann 1893: 199).

#### **5.2.4 Galtonova teorie dědičnosti v 70. letech 19. století**

Lze říci, že Francis Galton zavrhnul hypotézu pangenesise, odmítl tvrzení, že gemule (nositelé dědičné informace) kolují v krvi a hledal jinou teorii dědičnosti, do které by zahrnul vše z Darwinových tezí, co nebylo experimentálně vyvráceno. Svě závěry publikoval ve dvou článcích: *On blood relationship* z roku 1872 a *A theory of heredity* z roku 1876 (Bulmer 2003: 119). Podívejme se nyní tedy na to, jak Galton chápal mechanismus dědičnosti.

Oplodněné vajíčko sestává z velkého množství nestrukturalizovaných dědičných elementů, každý s potenciálem k výstavbě buňky. Některé elementy se zjevně vyvíjejí do dospělosti, jiné zůstávají latentní. Jedinec je tak složen ze dvou částí – „patent“ a „latent“. První zmíněná je očividná, rozpoznatelná na osobě našimi smysly a druhá je skrytá, přecházející do našich potomků (Galton 1872b: 394). Latentních prvků je mnohonásobně více a vysvětlují atavismus. Z primárních nestrukturalizovaných prvků oplodněného vajíčka se vyselektuje malé množství z nich, které se stane zárodečnými „patent“ elementy a začnou rozvíjet jedince až do dospělosti, zbytek zůstane latentní (Bulmer 2003: 119-121). Nacházíme zde zárodky konceptu dominantních a recesivních znaků.

Druhý článek *A theory of heredity* (Galton 1876: 329-348) vypovídá o vzniku nového pojmu „stirp“ (z latinského „stirpes“ neboli „kmen“), představující soubor všech zděděných elementů v zárodku (souboru germs i Darwinových gemulí). Novodobé synonymum zní genom. Galtonova teorie dědičnosti na základě nových pojmů sestává ze čtyř postulátů:

- 1) Každá z velkého množství jakoby nezávislých jednotek (buněk), z nichž je tělo složeno, se vyvinula z jiného germ. Takže každé stirp obsahuje mnoho různých germs. V dnešní terminologii bychom řekli, že *„každý gen je určen jiným proteinem.“* (Gillham 2001: 182)
- 2) Stirp obsahuje mnohem více germs, než je buněk v těle, takže pouze malá část germs se vyvine v buňku.
- 3) Zbylé, nevyvinuté germs neztrácí svou důležitost, nýbrž přetrvávají v těle v latentní formě a přispívají do stirpu budoucímu potomstvu. Vyvinuté germs jsou sterilní (nepřenáší se na potomky). Moderní ekvivalent zní: *„protein zakódovaný genem neobsahuje dědičné informace nutné pro svůj vlastní přenos.“* (Gillham 2001: 182)
- 4) Organizace, konečná struktura a vzhled dospělého organismu zcela závisí na: *„vzájemné afinitě a repulzi odlišných germs“*. (Galton 1876: 331)

Galton přemýšlel o logičnosti svých tvrzení. O dítěti, které má oči po otci a ústa po matce přeci můžeme říci, že vlastní germs různých původů (Galton 1876: 331). V roce 1872 se vědec ještě nepatrně vyhýbal otázce, jak se vyselektují patentní elementy (neboli ty rozvíjení schopné), ale v roce 1876 přišel s novou teorií soutěže mezi germs, kdy zvítězí pouze ty zdatnější. Teorie soutěže mezi germs je analogická k Weismannově pozdější teorii „germinal selection“ (Bulmer 2003: 121).

Následující část článku *A theory of heredity* (Galton 1876: 332-348) je věnována otázkám pohlaví. Hledá fyziologické vysvětlení pro bezpohlavní reprodukci. Darwin považoval pohlavní a nepohlavní reprodukci za totožné. Galton připustil, že musí existovat mechanismus, jenž zredukuje množství stirpu u každé generace, jinak by potomek disponoval jeho dvojitou dávkou. Jedinec tedy sestává z poloviční velikosti kombinovaných stirpů svých dvou rodičů.

Druhá polovina musí být potlačena. Tímto Francis Galton předpověděl meiotické dělení, i když o tom neměl ani potuchu, neboť v té době hovořil jako správný evolucionista o boji za existenci mezi germs (Gillham 2001: 184-185).

Galtonovy teorie obsahují mnoho nových pojmů a někdy je skutečně obtížné pochopit jejich správný význam. Dle Darwinovy korespondence to lze pouze potvrdit, neboť i on si stěžuje na neúplné vysvětlení použitých termínů jako například „germs“, výraz velice zavádějící. Alfred Russel Wallace si s Galtonem také v sedmdesátých letech vyměnil několik dopisů (tamtéž).

Shrneme-li výše uvedené, Galton přijal Darwinovo pojetí reverze, rozdělení elementů na „latent“ a „patent“, skutečnost, že některé gemule se vyvinou v buňky a nejsou dále schopné přenosu na budoucí generaci. Zbytek teorie pangenesis odmítl (Bulmer 2003: 121).

Galton vytvořil životaschopnou teorii dědičnosti, avšak byla formulovaná tak, že nemohla být jednoduše experimentálně verifikovatelná (Gillham 2001: 185). A také nedokázala vysvětlit příčinu podobnosti mezi rodiči a potomky. Galton si v této souvislosti zahrával s výrazy „patent“ a „latent“ prvků a říkal, že vzájemný vztah mezi rodičem a dítětem je korelací mezi patentními prvky. Ovšem také tvrdil, že pouze soubor latentních elementů je dědičný a to, co v této skupině bude, závisí na boji mezi znaky během vývoje embrya rodičů. Ve svém modelu předpokládal, že patentní prvky se bez náhrady vygenerují bojem ze sumy nestrukturalizovaných elementů embrya a na přenos následující generaci zbydou pouze vyčerpané znaky latentní. Galton si neuvědomoval distinkci mezi dědičným souborem elementů s náhradou za patentní prvky a bez ní. Avšak použil analogii (viz níže), která náhradu znaků v souboru připouštěla, to nám dovoluje uvažovat o malé korelaci mezi rodičem a potomkem (Bulmer 2003: 123-125).

Představme si nádobu s různými míčky (stirp), ze které je vybrána hrstka míčků („patent“), jež představuje vzorek a je explicitně prezentována v osobě rodiče. Nyní předpokládejme, že odebraný vzorek je v nádobě nahrazen novými míčky sestavenými podle vzoru těch původních. Smícháme-li dvě různé nádoby

(při oplodnění vajíčka), vznikne jedna, sestávající z míčků (stirpu) otce a matky. Z ní se poté vyselektuje další hrstka míčků, která určí vzhled jejich potomka, a zbývající latentní soubor je doplněn do počtu kopií namixovaných patentních míčků rodičů, jež představují zdroj „genů“ pro následující generaci (Galton 1872b: 400). Poznamenejme, že sourozenci vlastní nádobu se stejným poměrem a vzhledem míčků (stejně stirp čili genotyp), ale liší se výběr té hrstky z nich zjevně tvořící jedince (jiné patentní prvky neboli fenotyp).

Galtonovy myšlenky o biologickém vztahu mezi příbuznými byly zmatené. Jeho teorie dědičnosti neposkytla žádné vysvětlení důvodu podobnosti mezi rodiči a dětmi, s výjimkou korelace patentních a latentních elementů (Galton 1872b; 1876; Bulmer 2003: 127). I když neznal příčinu podobnosti, dokázal statisticky vypočítat míru příspěví od každého předka (viz níže).

### 5.2.5 Nature versus Nurture

Galton se distinkce nature versus nurture dotknul již v šedesátých letech, ale hlubší výzkum vyprovokovala až vzájemná korespondence mezi ním a švýcarským botanikem Alphonsem de Candolle, jenž se rozhodl, po přečtení *Hereditary Genius* a čtyřiceti letech práce, publikovat svůj spis *Histoire des Sciences et des Savants depuis Deux Siècles*. Zmíněná díla se stala příčinou bouřlivé diskuse mezi autory. De Candolle se zajímal o pozadí práce 300 významných vědců, ale na dědičnost mentálních vlastností a na vztah nature versus nurture měl zcela opačný názor než Galton. Ve svých příkladech poukazoval na zásadní vliv prostředí a vzdělání při utváření osobnosti. To Galton striktně zamítnul s argumentem, že de Candolle neanalyzoval muže starší 50 let (ale i mladší), nehledal informace o příbuzných, a tak neměl adekvátní data. Galton byl knihou iritován, zpochybňoval de Candolleho výzkumný vzorek a vyčítal mu, že se pustil do vod (teorie dědičnosti), kterým nerozumí. Avšak líbily se mu teze o rasách a polemika o koexistenci víry (ve smyslu náboženství) a vědy. Galton vždy upřednostňoval nature a tvrdil, že alkoholikem se člověk rodí na rozdíl od de Candolle. Mezi těmito dvěma vědci probíhala plodná korespondence a dalo by se říci, že ovlivnili sami sebe navzájem do té míry, že se Galton pustil do sepsání práce *English Men*

of Science: Their Nature and Nurture (1874), kterou se budeme nyní blížeji zabývat (Gillham 2001: 187-193).

### **English Men of Science: Their Nature and Nurture (1874):**

Galton se v tomto díle sám ujal výzkumu relevantnosti prostředí, příležitostí, tradic a vzdělání na utváření eminentního jedince. Zkoumal míru ovlivnění nature a nurture v životě významných vědců historie. Tato práce sestává pouze ze čtyř kapitol. První je věnovaná obecným výrazům - uvádí, že fráze nature versus nurture je příhodná znělka, která v sobě skrývá bezpočet prvků, ze kterých je osobnost sestavena, i když ani jedno slovo vlastně nepředstavuje teorii. Co si tedy pod těmito pojmy představit? (Galton 1874)

*„Nature je vše, co si člověk přináší s sebou na tento svět; nurture jsou všechny vlivy, které na nás působí od narození.“* (Galton 1874: 12)

- 1) Pod pojmem nurture si nepředstavujeme pouze jídlo, oblečení, vzdělání či tradice, ale také všechny další vědomé i nevědomé vlivy (Galton 1874: 12).
- 2) Nature může být v nurture zmařeno nebo zesíleno.
- 3) Natural dary mohou, ale také nemusí být zděděny – nature by nemělo být ztotožňováno s dědičností (Gillham 2001: 192). Nature zahrnuje vše, co nás ovlivní před narozením a nemusí to být vyloženě dědičné. Pojem natural lze v tomto smyslu chápat jako synonymum k výrazu „vrozený“ (Bulmer 2003: 61).

Galton použil distinkci nature versus nurture z pragmatických důvodů. Ve skutečnosti neviděl způsob, jak mohou environmentálními faktory ovlivnit plod ještě před narozením. Podle Bulmera (2003: 61) si pravděpodobně tuto frázi zapůjčil ze Shakespearovy hry Bouře.

Výzkum začal rozesláním dotazníků 180 vybraným respondentům, členům Královské společnosti. Návratnost byla okolo 55 %, tedy 100 dotazníků, které mohl ve svém díle detailně rozpracovat (Galton 1874: 10-11). Otázky byly rozřazeny do čtyř skupin: předkové, osobní vlastnosti, původ jejich touhy po vědě a vzdělání. Zajímalo ho místo narození, rasa, povolání a fyzické zvláštnosti jejich rodičů, dále pořadí jejich narození v rodině, energičnost a tak

dále. Došel ke zjištění, že má ve svém vzorku dvakrát více nejstarších synů (v rodinách s více než jedním synem) než těch nejmladších. Ve výzkumu anglických soudců (*Hereditary Genius*) dospěl k opačnému závěru (většina z nich byla mladšími syny). Vydedukoval, že prvorození synové mohou mít lepší nurture z několika důvodů – jsou považováni za společníky svých rodičů, dříve získávají zodpovědnost, nezávisle se rozvíjejí, jsou samostatnější, pravděpodobně mají v dětství lepší výživu a je jim věnována větší pozornost ze strany rodičů (Bulmer 2003: 61-62).

Nejpřínosnější částí je třetí kapitola o dědičnosti vědeckého talentu. Respondenti odpovídali na otázky typu: „*Můžete vystopovat původ Vašeho zájmu o vědu obecně a o vědu z Vaší branže? Do jaké míry je Vám chuť ke vědě vlastní?*“ (Galton 1874: 146) Autor rozřadil odpovědi podle oboru vědce a míry „vrozenosti“ jeho talentu. 56 vědců z celkového množství 91 jedinců věřilo, že jejich aspirace k vědě je spíše vrozená než environmentálně determinovaná. Ostatně, níže zobrazená Tabulka č. 1, převzata z originálního znění *English Men of Science* hovoří za vše (Galton: 1874: 149).

Tabulka č. 1  
Klasifikace původu zálibení ve vědě<sup>10</sup>

| Symbol | Počet respondentů | Klasifikace   |
|--------|-------------------|---|
| a      | 59                | Vrozené zálibení ve vědě (ne nutně dědičné)             |
| b      | 11                | Šťastná náhoda (která obecně vypovídá o vrozeném zájmu) |
| c      | 19                | Vedlejší příležitosti, vedlejší motivy                  |
| d      | 24                | Profesní vliv   |
| e      | 34                | Domácí podpora vědeckých sklonů                         |
| f      | 20                | Vliv a podpora přátel a známých                         |
| g      | 13                | Vliv a podpora učitelů                                  |
| h      | 8                 | Cestování do vzdálených oblastí                         |
| z      | 3                 | Ostatní vlivy   |

<sup>10</sup> V originálním znění: Classification of Origin of Taste of Science.

Francis Galton podotýká, že silná vrozená záliba ve vědě typicky mezi vědci převažuje (Gillham 2001: 62). Vypočítal, že každých šest z deseti vědců je od narození obdarováno touhou po vědeckém poznání. Své výsledky považoval za dostačující důkaz nadřazenosti nature, i když si byl vědom, že instinktivní zájem nemusí být vždy zděděný (Galton 1874: 195).

Hilts v roce 1975 zhodnotil relativnost daných údajů a zpochybnil odpovědi některých respondentů s argumentem, že vědci přeci nemohou vědět, zdali nebyli v dětství nevědomě determinováni okolními vlivy, tudíž nemohou vždy rozhodně hovořit o vrozenosti zájmu. A co podpora z domova, kterou explicitně označila 1/3 zkoumaného vzorku? Hilts vlastně napadl i samotné dvě otázky Francise Galtona v tomto díle. Ony prý nepředstavují něco, podle čeho bychom byli schopni rozpoznat vrozený nebo dědičný zájem o vědu. *English Men of Science* je proto významné zejména kvůli zavedení prvního sociologického výzkumu mezi vědeckou komunitou prostřednictvím dotazníků (Bulmer 2003: 63). Raymond Fancher ve svém díle *Pioneers of Psychology* (1979: 276) pokládá analýzu tohoto Galtonova výzkumu za velice naivní, ale přínos vidí právě v demonstraci statistické analýzy dotazníků v psychologických otázkách. S distinkcí nature versus nurture se setkáme také v souvislosti s výzkumem dvojčat.

### 5.2.6 Dvojčata

Francis Galton byl rozhodnutý ve svém úsilí, dokázat nadřazenost nature, nepolevit. Byl si vědom nedostatečnosti statistických důkazů potvrzujících dědičnost mentálních schopností. Pustil se proto do zkoumání životů dvojčat a vytvořil *The History of Twins, as a Criterion of the Relative Powers of Nature and Nurture* (1875), nejpřínosnější článek této problematiky (Bulmer 2003: 64).

Vycházel z předpokladu, že zygota obsahuje velmi mnoho dědičných elementů, které dohromady vytvářejí stirp. Rodiče předávají každému svému potomkovi stejné elementy, tedy stejné stirp. Některé z předaných elementů jsou patentní – vyvíjí se v buňkách embrya, určují vzhled potomka, a jiné

naopak latentní – tedy ty, které zůstávají v embryu inaktivní a jsou použity k přenosu budoucím generacím. Všichni sourozenci vlastní stejné stirp. Fenotypové rozdílnosti mezi nimi zajistí variabilita ve výběru „patent“ respektive „latent“ elementů ze stirpu – tím se zaručí vývojová různorodost (Galton 1872; 1876).

Galton začal s rozesíláním dotazníků dvojčatům a jejich příbuzným, kteří ho informovali o adresách dalších dvojčat. Do své studie zahrnul pouze detailní odpovědi a svůj vzorek rozdělil do dvou velkých skupin:

- 1) 35 párů jedinců stejného pohlaví, které si byly velice podobné v dětství. Tito sourozenci k nerozeznání stejní měli přístup ke vzdělání, byli vychováváni společně až do dospělosti s následným odloučením a žitím v rozdílném prostředí. Galtona zajímalo, jaké důsledky na ně v dospělosti měla odlišnost životních podmínek. Záznamy ukázaly, že v řadě případů přetrvávala podobnost fyzického i mentálního vzhledu až do stáří, navzdory pobývání v jiném prostředí. Jediný činitel, který měl moc jejich podobnost pozměnit byla nemoc.
- 2) 20 párů dvojčat stejného pohlaví, které byly od narození odlišné. Měli jinou povahu, zvyky, vzhled a charakter. Výzkumníka zajímalo, do jaké míry měla v dětství a mládí stejná nurture schopnost jedince asimilovat. Odpověď rodičů zněla, že i přes stejné podmínky vždy byly a jsou jejich děti odlišné.

Francis Galton z dotazníků vyčetl mnoho informací (viz *The History of Twins*) a posléze vyvodil závěr, že nature převažuje nad nurture (Galton 1875: 566-576).

V čem udělal chybu? On sám vlastně netušil, že všechna dvojčata ve skutečnosti nemusí být geneticky identická. Soudil na základě prací svých současníků Spaetha a Kleinwächtera, že existují dva druhy dvojčat:

- 1) Monozygotní, jež pocházejí z rozdělení jednoho oplodněného vajíčka (jsou vždy stejného pohlaví a většinou mají podobný vzhled).
- 2) Dizygotní, vzniklá z nezávislého oplodnění dvou vajíček.

Galton předpokládal, že dizygotní dvojčata jsou různého pohlaví, nejsou si nijak moc podobná a myslel si, že je ve svém vzorku nepoužil. Zároveň tvrdil,



že monozygotní i dizygotní sourozenci operují se stejným stírpem. Proč se dopustil takové chyby a všechny jedince ve svém šetření považoval za monozygotní, i když se druhá skupina (čítající 20 párů) vyznačovala odlišností? Evidentně považoval jejich rozdílnost za důsledek pozdějšího rozdělení vajíčka. Všechny zařadil do skupiny monozygotů, protože byly zřejmě náhodou stejného pohlaví, ale jak sám připouští, neměl žádný důkaz, že tato dvojčata jsou monozygotní. Protože očividně nebyli. Takto selhal výzkum dvojčat, první svého druhu, metodou srovnávání podobností, neboť Galton nevěděl, že monozygotní dvojčata jsou geneticky identická zatímco ta dizygotní sdílejí pouze polovinu svých genů (Bulmer 2003: 66-67).

Dnes výzkumy monozygotních dvojčat, od narození oddělených (jiné nurture), představují významný nástroj zkoumání lidské genetiky. I samotná distinkce nature versus nurture byla vystavena výzkumným metodám ještě mnohokrát po Francisu Galtonovi, i když byl záměr více zacílen na měřitelné hodnoty kvantitativního charakteru jako například IQ (Jensen 1969; Bouchard, McGue 1981; Herrnstein 1994; Jensen 1998; Plomin 2004).

### **5.2.7 Galtonův zákon dědičnosti z 80. let 19. století**

Po roce 1875 se Galton začal více zabývat rozvíjející se statistickou teorií dědičnosti, jež shrnul v dílech *Natural Inheritance* (1889) a *The Average Contribution of each Several Ancestor to the total Heritage of the Offspring* (1897), pojednávajících mimo jiné o číselném vyjádření blízkosti různých příbuzných či dědičném podílu předků. Galton si byl vědom toho, že bratr je bližší příbuzný než neteř, která je bližší než sestřenice, ale nyní se zaměřil na to, jaké je přesné statistické vyjádření toho vztahu. Dále poznamenal, že dítě nezdědí celou polovinu vlastností od každého z rodičů, ale musí nutně zdědit o něco méně než polovinu, protože obdrží ještě nějaké dědictví od vzdálenějších předků. Tyto práce striktně rozeznávají mezi fenotypem a genotypem, spoléhají v reverzi, která potvrzuje skutečnost, že pouze některé zděděné znaky se projeví a zbytek zůstane nečinný (Galton 1889; 1897).

Francis Galton v těchto letech shrnul svou vyspělejší teorii dědičnosti tak, že je zprostředkována skrze jednotlivé elementy v plazmě embrya. Během pohlavního spojení předává každý rodič potomkovi pouze necelou polovinu svých elementů (patentních nebo latentních), aby se zachoval jejich stejný počet v následujících generacích. Jen patentní znaky se navenek projeví, i když některé latentní znaky mají také šanci se zjevně demonstrovat, ale až v generaci následující, kde se vyselektují jako patentní. Galton bez vysvětlení pozměňuje své dvě teze. Za prvé latentních znaků není mnohonásobně více než patentních fenotypových prvků, je jich stejně. Za druhé neplatí, že tyto zjevné osobní rysy nejsou přenositelné na další generaci, neboť patentní i latentní elementy mají stejnou pravděpodobnost pro svůj přenos (Galton 1889: 4-17). Každý rodič předá svému dítěti čtvrtinu patentních a čtvrtinu latentních znaků, čímž se zvyšuje šance pro vysvětlení podobnosti mezi rodiči a dětmi, ale na druhou stranu se znevážila hypotéza rozvíjení patentních elementů v somatické jednotky (buňky) a došlo k zavrnutí Darwinovy transportní hypotézy o tom, že buňky produkují nové gemule, které jsou shromažďovány v gonádách (Bulmer 2003: 130-131).

Galtonova teorie dědičných mechanismů se stala neplatnou po znovuobjevení Mendelových zákonů, ale i tak nebylo marné připomenout si existenci této vyspělé teorie dědičnosti z 19. století.

### **5.3 Psychologie**

Francis Galton vnesl do psychologie nové významné téma – studium individuálních rozdílů v lidských schopnostech. Je považován za prvního experimentálního psychologa ve Velké Británii a jednoho ze zakladatelů diferenciální psychologie i formulace jejích základních tezí. Tento obor se zaměřuje na odlišnosti mezi lidmi, namísto jejich podobných rysů (Pearson 1924: 211).

Hovoříme o zastánci dědičnosti inteligence, což je klíčová vlastnost, která zvyšuje šanci na přežití u tělesně slabého lidského druhu. Teorii inteligence rozpracoval v rozsáhlém díle *Inquiries into Human Faculty* (1883b),

kteře obsahuje také další z mnoha jeho psychologických tezí. Galton uvádí určitou korelaci mezi velikostí hlavy a inteligencí a dodává, že z generace na generaci se přenáší nejen talent samotný, ale také typ nadání (umělecké či vědecké) a že působení prostředí, vzdělání či lepších příležitostí nehraje velkou roli (Gillham 2001: 215-230). Jak se dozvídáme v řadě jeho publikací (Galton 1865; 1872b; 1883b), genialita je důsledek dědičnosti, a proto navrhuje dvě obecné kvality, na jejichž základě lze odlišit nadané osoby od méně nadaných:

- 1) energii (schopnost pracovat)
- 2) senzitivitu vůči fyzikálním podnětům

Nejbystřejší jedinci mají vynikající sensorické schopnosti (Galton 1883b: 15-23). Ke svému výzkumu vytvořil psychologické testy zkoumající ostrost zraku, sluchu a reakční dobu. Snažil se kvantifikovat mentální procesy. Tímto testem prošlo přes devět tisíc lidí. Ovlivnil tím Jamese McKeen Cattella, jeho oponenta Clarka Wisslera a počátky americké psychologie vůbec (Gillham 2001: 227-230).

*„Galton byl průkopník v analyzování mentálních procesů prostřednictvím introspekce. Vypožoroval, že někteří lidé mají silnější vizuální paměť než jiní a vymyslel dotazník pro hloubější prozkoumání této skutečnosti.“* (Bulmer 2003: 32)

Galtonova průkopnická dotazníková metoda byla využita například ke studiu mentální představivosti, paměti či asociace (tamtéž). Galton se respondentů ptal na konkrétní detaily z jejich snídaně, co se jim vybaví po vyřknutí pojmu „loď“ a tak podobně. Výsledkem byla široká škála realističnosti (či barvitosti) mentálních představ. Někteří účastníci si byli schopni ve své hlavě vybavit prostřený stůl se snídaní jako „živý“ a jiní (značná část vědců) toho schopni nebyli. Percepce jasně ostrých mentálních obrazů je podle Galtona protichůdná k vysoce generalizovanému abstraktnímu myšlení. Díky svým dotazníkům také objevil „číselné formy“. Lidé se silnější vizuální představivostí mají tendenci po vyřknutí nějakého čísla vidět číslici. Ostatní jedinci si v duchu vybaví dané číslo v nějaké charakteristické pozici nebo formě (mezi ostatními čísly, v číselné řadě, jako hodinový ciferník). Galton zjistil,

že 1 muž ze 30 a 1 žena z 15 vidí tyto číselné formy, nyní nazývané synestézie (Galton 1879a: 149-162; 1880: 312-324; Bulmer 2003: 32-33).

Podle Mortona Hunta a jeho *Dějiny psychologie* (2000: 202-203): „Galtonův zájem o individuální rozdíly odrážel postavení psychologie v tehdejší Británii. Na rozdíl od německých univerzit neposkytovaly britské univerzity psychologii žádnou podporu ... Na německé univerzitě by Galtona uvedli do fyziologické psychologie, ale v Británii se mohl pouze ptát, co způsobilo jeho nadání a jak může společnost počet lidí, jako je on, ještě zvýšit.“

#### **5.4 Překrývání fotografií**

V období svého prezidentování antropologické sekci Britské společnosti se Francis Galton zabýval otázkou korelace mezi fyzickými a psychickými vlastnostmi jedince. Uvažoval o vztahu mezi velikostí hlavy a inteligence. Díky spolupráci s jednou věznicí získal mnoho fotografií kriminálníchků, které rozdělil do tří skupin:

- a) Vraždy, neúmyslné zabití, loupeže.
- b) Těžké zločiny, padělání.
- c) Sexuální zločiny.

Jaké jsou typické obličejové rysy vraha nebo sexuálního zločince? Aby stav objektivně posoudil, vymyslel „composite portraiture“ neboli překrývání vícero fotografií přes sebe na jednu fotografickou desku. Nejprve překryl všechny snímky jedné skupiny, které posléze porovnal se skupinou druhou a třetí. Zjistil, že v každé skupině se nachází jedinci s docela odlišnými znaky a že spojitost zločinu a fyzického vzhledu zde není. Výsledek odhalil pouze malé rozdíly mezi složenými portréty všech skupin (Galton 1878; 1879b).

Skládání fotografií přes sebe využíval vědec i po této zkušenosti v mnoha dalších kontextech. Jak uvádí D. W. Forrest (1974: 141), v roce 1881 se Galton společně s lékaři podílel na fotografování 442 pacientů trpících

tuberkulózou,<sup>11</sup> jejichž snímky následně překrýval a hledal typickou tvář s predispozicí pro toto onemocnění. Závěry byly negativní, neboť žádnou shodu nenašel.

Později se pokoušel zkombinovat tuto techniku se zákonem dědičnosti, kdy jednou překryl fotografie čtyř prarodičů se snímky dvou rodičů s cílem získat vzhled jejich potomka. Kvůli zachování dominantních dědičných rysů musí být však překrývaných fotografií rodičů čtyřikrát více. Jeho složenina nebyla vědci přijata (Bulmer 2003: 34-35).

### **5.5 Antropometrické laboratoře**

Sir Galton považoval měření za klíčovou metodu vědeckého bádání. Během konání Mezinárodní výstavy zdraví v Londýně si v roce 1885 zřídil Antropometrickou laboratoř, kde mohl kdokoli za tři pence projít jeho měřicí či testovací linkou. Po skončení Výstavy fungovala obdobná laboratoř v prostorách Londýnského muzea dalších šest let (<http://www.galton.org/> ze dne 5.2.2013). Tímto způsobem Galton nashromáždil kolem 9337 souborů dat od různých jedinců, poměrně reprezentativní vzorek, který využil k formování svých hypotéz. V Antropometrických laboratořích se s jedinci vyplňovaly údaje sestávající z iniciálů (ne celá jména), barvy očí a vlasů, měřila se kvalita zraku, sluchu, doteku, obvod hlavy. Prováděla se spirometrie na zjištění kapacity plic a síly výdechu. Zkoumalo se rozpětí paží, výška, váha a tak podobně. Galton na jejich základě vytvořil měrné stupnice fyzických vlastností (Galton 1885: 213-218).

### **5.6 Statistika a biometrie**

Zabýváme-li se Galtonovým přínosem vědám o člověku, neměli bychom opomenout knihu *Natural Inheritance* a spis *Co-relations and their Measurement, chiefly from Antropometric Data*, publikovaný v časopise

---

<sup>11</sup> Ke konci 19. století bylo nakaženo bacilem TBC 70-90 % evropského městského obyvatelstva, 80 % lidí s aktivní formou TBC zemřelo (<http://ocp.hul.harvard.edu/contagion/tuberculosis.html> ze dne 28.12.2012).

*Proceedings of the Royal Society* v roce 1888. V prvně zmíněné útlé knize autor sepsal všechny své myšlenky na téma dědičnost, uveřejnil výsledky biometrického zkoumání probíhající pod záštitou Antropometrické laboratoře a neopomenul statistické metody. Druhý zmíněný článek pojednává o konceptu korelace (Gillham 2001: 250).

Galton byl posedlý měřeními a kvantifikací. Jeho touhy byly uspokojovány prostřednictvím Antropometrické laboratoře a analýz nashromážděných údajů. Rád experimentoval. Což nám mohou připomenout jeho pokusy se sladkým hrachem, jehož semena vážil, třídil a posléze zkoumal jejich plody. Tehdy si poprvé všimnul regrese. Extrémně veliká semena vyprodukovala plody více se blížíci průměru a malá semena nezplodila stejně tak malé potomstvo, ale spíše průměrné. Tento experiment nemůžeme považovat za příliš věrohodný, Galton se dopustil řady chyb, a proto byla regrese k průměru nevyhnutelným závěrem. Nicméně objevení nového statistického konceptu, regresivní analýzy, mu nemůže nikdo upřít (Bulmer 2003: 195-214).

Co se týče lidských bytostí a analýzy jejich fyzických rozměrů, vybral Galton jednoduše kvantifikovatelný údaj – tělesnou výšku, jež podrobil komparaci mezi rodiči a dětmi s cílem zjistit, zdali filialní regrese platí i pro tento případ. Setkal se s problémem, neboť sladký hrách se rozmnožuje samooplozením, zatímco člověk má vždy dva rodiče, a tak se musel vypořádat se třemi komplikacemi:

- 1) Průměrné výšky rodičů nemohou být přesně srovnávány, když průměrná výška ženy je menší než průměrná výška muže.
- 2) Pohlavní výběr může zapříčinit preference mezi potenciálními partnery – rodiče záměrně stejné nebo kontrastní výšky.
- 3) Rozdíl ve výškách rodičů může ovlivnit potomky, takže by bylo potřeba určit míru příspěvu každého z nich.

První bod vyřešil tím, že výšku každé ženy vynásobil 1,08. S druhou komplikací bojoval v díle *English Men of Science* a nyní argumentoval tím, že nemá důvod si myslet, že v jeho zkoumaných párech proběhl umělý výběr zaměřený na výšku postavy. A v posledním případě se rozhodl nahradit jednotlivé individuální výšky obou rodičů jejich průměrem (matky vzorek vynásobený 1,08).

Vzešel z toho tedy jeden údaj nazvaný „mid-parent“. Ale je toto biologicky validní? Třeba je výsledná výška dětí ovlivněna právě tímto rozdílem výšek svých rodičů. Galton shromáždil obdobné údaje od rodičů 525 dětí a zjistil, že velikost rozdílu ve výškách parterů nemá vliv na konstituci jejich potomků. V roce 1885 se dostal k zásadní otázce. Jak je výška dědičná (přenositelná) z „mid-parent“ na dítě? Díky analýze svých 928 antropometrických vzorků od dospělých dětí vytvořil velice poučnou tabulku, na jejím základě graf, který u tělesné výšky vykreslil jasnou regresi k průměru (Gillham 2001: 250-253).

Jeho objev postavil překážky do Darwinovy teorie přírodního výběru, protože implicitně naznačil, že evoluce nemůže postupovat pomalými, pravidelnými kroky, nýbrž nesouvislými kroky či skoky – saltatorně. Sir Galton si také uvědomil, že vzrůst není tak jednoduchý znak, jak si myslel, ale spíše suma délek a tloušťek více než stovky částí těla (komplex mnoha individuálních znaků). Zahleděl se na svou tabulku vzrůstu a uvědomil si, že vykazuje obdivuhodnou souměrnost. „Uhladil“ data, zakreslil je do nového diagramu a potvrdil normální rozdělení. Obával se však, že jeho empirické řešení postrádá matematickou preciznost (tamtéž str. 253-256). Normální neboli Gaussovo rozdělení pravděpodobnosti je v souvislosti s Galtonem blíže rozpracováno v šesté kapitole *The Charms of Statistic* knihy Michaela Bulmera (2003: 168-191).

Koncept regrese k průměru měl široké uplatnění v řadě oborů. Peter Bernstein ho připodobnil k podstatě kázání: „co stoupá, musí také klesat“ nebo „pýcha předchází pád“. Galtonovu statistickou práci obdivoval také J. P. Morgan nebo ekonom Francis Ysidro Edgeworth, který se stal prvním Galtonovým stoupencem. Propracoval a modifikoval některé jeho statistické techniky a vynesl je na světlo vědy (Gillham 2001: 255-257).

V roce 1886 předložil Galton článek *Family Likeness in Stature*, který představoval další krok vedoucí ke konceptu korelace. Existují dva příběhy o tom, jak ke korelaci dospěl. Skutečnou historku vědec uveřejnil v *American Review*. Poté, co vyšlo *Natural Inheritance* (1889) podrobil Galton

zkoumání poměry délek předloktí ku výšce a všiml si, že jde o stejný problém jako u příbuzenství. Své výsledky publikoval v článku *Co-relations and their Measurements, chiefly from Antropometric Data*, kde popisuje, jak rozšířil korelaci na další fyzické parametry, jako jsou plocha hlavy versus její délka nebo délka hlavy versus výška. Navrhnul první soubor korelačních koeficientů pod označením „r“ a většina z jeho koeficientů byla relativně vysoká (mezi 0,7 a 0,9). Tato dvě výše uvedená díla stimulovala první Galtonovy příznivce, následovníky a podnítila formování základních kamenů nové vědy – biometriky. I když byly části týkající se dědičnosti pouze teoretické, zasloužil se o popis druhé nejlepší teorie dědičnosti. Věděl o chromozomech a jejich dělení, ale smysl těchto chromatinových filament zůstal dosud neobjeven. Tento vědec se přiblížil k vyvození některých fundamentálních pravd o genetice, které formuloval Mendel (tamtéž str. 257-259).

Ve třetí kapitole díla *Natural Inheritance* (1889: 18-34) pojmenovanou *Organic Stability* se Francis Galton vypořádal s otázkou evoluce v souvislosti s regresí k průměru. Jak se kontinuálně mění znak (například výška) skrze malé kroky, když je tento proces zmařen regresí k průměru v každé další generaci? Autor začal zkoumat typickou formu organismu a přišel s hypotézou organické stability, vyrovnanosti. Sestavil hračky ve tvaru polygonu, jejichž strany byly různě dlouhé. Nerovnoměrnost boků však ještě neznamenal vratkost, ba naopak, vícero stran bylo stabilních. S ohledem na Darwina Galton argumentoval tím, že nový druh může vzniknout bez nějakého velkého skoku, ale spíše prostřednictvím rychlé a náhodné série mnoha drobných kroků. Galton po této zkušenosti nakonec uznal možnost evoluce skrze inkrementální kroky.

I když se nyní zabýváme statistikou, Galtonovy výzkumy se neustále opíraly o dědičnost a v diskutované knize tomu nebylo jinak. Pokoušel se číselně formulovat vliv předků na potomky, prováděl pokusy na múrách, od tělesné výšky přešel k barvě očí (Galton 1889). Partneři různého vzrůstu prý předávají svým dětem smíšený odkaz, ale rodiče s odlišnou barvou očí potomkovi obvykle předají jednu z variant. Barva očí má nespojitý charakter. Rozhodl se tento údaj rozdělit do osmi skupin a zakreslit data o čtyřech



generacích. Zjistil nesouvislost mezi modrýma a hnědýma očima, ale také střední cestu – tedy oříškovou barvu očí. Své výsledky roztřídil do tří kategorií sestávající z barev – světlá, „hazel“, tmavá a pokoušel se vypočítat míru přínosu od předků (Galton 1886). Poté se přesunul k výzkumu uměleckých schopností (Antropometrickou laboratoří prošla 1/3 hudebně nebo malířsky nadaných lidí) a v poslední řadě k dědičnosti nemocí, kde přiznal nedostatek dat (Galton 1889).

Francis Galton společně s Karlem Pearsonem a Raphaelem Weldonem založili v roce 1901 novou vědní metodu, biometriku, na podporu vznikajícího oboru biometrie. Galton sehrával roli patrona či poradce. Přívrženci se zabývali aplikací statistických metod do studia biologie, pokoušeli se statisticky potvrdit evoluci (zejména kvantitativních znaků) a inspirovali se publikací *Natural Inheritance* (Galton 1901; Bulmer 2003: 299-300). Jejich působením se v literatuře věnuje sir David Cox (2001).

## **5.7 Otisky prstů**

Galton v roce 1892 publikoval knihu *Finger Prints*, kde prezentoval detailní statistický model analýzy otisků prstů, jejich identifikaci a podporu při využití této techniky ve forezních vědách. Britské asociaci přispěl hlavně dvěma spisy v letech 1893 a 1899. První stať nás seznamuje s odebíráním otisků rekrutům v indické armádě a druhý pojednává o jejich proměně v průběhu jednoho lidského života. Galton ve svých studiích ukazuje, že otisky prstů zůstávají stejné od 30-ti měsíců věku do 80-ti let. Avšak pravdou také je, že neměl k dispozici dostatek vzorků mladších dětí. Mnoho jeho článků o otiscích vyšlo také v časopisu *Nature*, *Times* nebo *Nineteenth Century* (Bulmer 2003: 35).

Galtonovi nelze připsat samotné objevení otisků prstů, protože těchto papilárních linií si všimli již staří Babylóňané. Na konci 17. století uveřejnil přírodovědec Nehemiah Grew první vědecký spis o vroubkách na dlaních a prstech a o necelých 140 let později určil profesor Jan Evangelista Purkyně devět vzorů otisků. Tehdy ale ještě nikoho nenapadlo využít papilární linie

k identifikaci člověka. S tím přišel až sir William James Herschel, který za účelem zjišťování totožnosti inicioval sběr otisků prstů v Indii. V roce 1880 vydal skotský chirurg Henry Faulds v časopise *Nature* první vědecká díla zasahující do této problematiky. A byl to právě Dr. Faulds, který se zasloužil o první klasifikaci a identifikaci otisků prstů (<http://www.onin.com/fp/fphistory.html> ze dne 30.3.2013). Podle Tredouxova webu se Francis Galton jako první zasloužil spíše o zvědečtění této metody a položení základních kamenů pro kriminalistické účely (<http://www.galton.org/> ze dne 17.1.2013). Díky svým Antropometrickým laboratořím byl schopen nashromáždit velké množství vzorků, kterými se zabýval velice podrobně. Prostřednictvím drobných detailů získal statistické důkazy o jedinečnosti lidského otisku. Našel a definoval charakteristické body na prstu (tzv. Galtonovy body), které položily základ vědnímu zkoumání otisků prstů, které bylo rozvíjeno po celé století. Následně vypočítal pravděpodobnost existence stejného otisku u dvou jedinců na 1 : 64 miliardám, stanovil stálost respektive proměnu otisku v průběhu života, studoval jejich dědičnost a rozdílnost ve vzorech mezi lidmi jiné barvy kůže. Popsal a klasifikoval osm druhů schémat otisků (Galton 1892). Ale jak se vlastně přes své zaměření dostal sir Galton k otiskům prstů?

V roce 1886 nabídl Dr. Faulds svůj projekt metropolitní policii ve Velké Británii, která jej v té době odmítla. Faulds se tedy s nadějí a popisem své metody obrátil na Charlese Darwina, který příliš stár na projektu odmítl pracovat, a tak veškeré podklady předal bratranci Francisu Galtonovi, který se projektu s nadšením ujal (tamtéž).

## **5.8 Eugenika**

Eugenika, téma na samostatnou bakalářskou práci. Nejkontroverznější „přínos“ Francise Galtona vědám o člověku. Kde se vzala? Co prohlašovala a co způsobila?

Slovo „eugenika“<sup>12</sup> objevil sir Galton čirou náhodou během Boyle Lecture v Oxfordu, což považoval za osudové znamení (Galton 1909: 74). Tento výraz použil jako první v roce 1883 v díle *Inquiries into Human Faculty and Its Development*, když chtěl poukázat na možnost zdokonalování lidské rasy prostřednictvím asistované evoluce (Pearson 1930: 221). Pravdou je, že Darwinovo dílo *O původu druhů* Galtona motivovalo, k formulování tezí však dospěl přes své výzkumy o dědičnosti a evoluci. Myšlenky eugeniky byly sepsány již v jeho raném spise *Hereditary Talent and Character* (1865) a zájem o jejich prohlubování vědce neopustil po zbytek života. Vyjádřil názor o nutnosti zlepšování dědičného základu a vývoje. Zastával přesvědčení, že dědičné zdokonalování je nezbytné, protože civilizace se vyvíjejí rychleji, než jsou naše mysli schopné zvládnout. Vrozené předpoklady naší rasy nejsou lepší, než byly v době dávné, avšak podmínky, uprostřed nichž se nyní rodíme, jsou mnohem více komplexní než dříve (Galton 1865: 166).

Na počátku 20. století byla vzdělaná anglická společnost připravená na příchod Galtonovy eugeniky ze dvou důvodů:

- 1) Statistická data zaznamenávala v zemi rapidní pokles porodnosti ve vyšší a střední společenské třídě. Intelektuálové se obávali biologické degenerace obyvatel.
- 2) Spor mezi darwinismem a církví byl u konce, neboť evoluci přírodním výběrem se dostalo širokého přijetí.

Proto se zdálo logické zlepšit britskou populaci tím, že se zredukuje reprodukce „méně vhodných“ jedinců a podpoří se porodnost „těch lepších“. Tato myšlenka se posléze rozšířila do dalších států Evropy a USA, ale bylo nezbytné, aby stoupenci odůvodnili a dokázali své teze na základě vědeckých argumentů (Gillham 2001: 324).

Podle Gillhama (2001: 324-327) si Galton pro výzkum vypůjčil data od Charlese Bootha, obsažené v jeho největším díle *Life and Labour of the People of London* (vydávané mezi lety 1891-1903). Jeho vzorek čítal 10 000 případů. Zajímalo ho, zdali bude představovat regrese k průměru

---

<sup>12</sup> Základ slova pochází z řečtiny a znamená „dobře narozený“.

problém pro talentované páry (domníval se, že nebude). Ptal se po způsobu výběru nejvhodnějších mladých partnerů pro budoucí generace. Navrhnul každoroční selekci prostřednictvím akademických talentových sportovních soutěží v rámci univerzity. Vítězové byli vybíráni na základě pohovorů, rodinné historie a na závěr jim byla připisována adekvátní dědičná váha. Toto však nemohlo být prováděno při výběru žen, protože jejich zastoupení na univerzitách bylo dosti řídké. Definovat „nejvhodnější“ ženu pro „správného“ muže nebylo jednoduché. Galton proto přišel s důkladnými lékařskými prohlídkami zaměřenými na dědičné znaky či plodnost. Ti „šťastní“, kteří u testu uspěli, obdrželi diplom jako důkaz, že jsou dobře obdařeni. Nabízí se otázka. Budou tyto certifikáty platné (důvěryhodné) i po několika letech (Galton 1909: 23)? Vědec do budoucna navrhuje pět tisíc liber jako svatební dar pro každé „diplomované“ manželství a prosazuje, aby stát uhradil veškeré výdaje spojené se vzděláním a výchovou jejich dětí (Bulmer 2003: 80).

V 82 letech si byl vědom své smrtelnosti, a tak se rozhodl světu zanechat nějaké posláním. V roce 1904 vydal v časopise *American Journal of Sociology* článek *Eugenics: Its Definition, Scope and Aims*, který se stal součástí publikace *Essays in Eugenics* (1909). Sir Galton definoval eugeniku jako „vědu, která se zabývá všemi vlivy, jež zlepšují vrozené vlastnosti rasy; a těmi, které je rozvíjejí do nejlepší možné podoby.“ (Galton 1909: 35)<sup>13</sup>

Vědec tvrdil, že aktivní vzdělaná společnost by měla eugeniku podporovat a dodržovat pěti-bodový plán:

- 1) Rozšiřovat znalosti o zákonech dědičnosti a podporovat jejich další studium.
- 2) Historický výzkum, který určí míru přínosu každé společenské třídy do populace (věřilo se, že národní růst a úpadek je s tímto vlivem spojen).
- 3) Shromažďovat a uchovávat záznamy o velkých úspěšných rodinách (sestavující z více než tří dospělých mužských potomků) a jejich původu, jinými slovy, zajímat se o zpětnou vazbu aplikace eugeniky.

---

<sup>13</sup> Galton používal výraz „rasa“ v mnoha různých významech, často se v souvislosti s eugenikou opíral o pojem „stock“.

4) I když je „milovat“ často silnější, měli bychom se držet zákazu nevhodných manželství (například mezi sestřenicí a bratrancem).

5) Hlavně vytrvat.

*„Co příroda činí slepě, pomalu a bezohledně, může člověk udělat cíleně, rychle a dobře.“* (Galton 1909: 42)

Eugenika musí projít třemi stupni:

- 1) Význam eugeniky musí být přijat akademickou půdou, pojem musí zdomácnět a být akceptován jako fakt.
- 2) Musí být pochopena jako předmět ryze praktický.
- 3) Eugenika by měla být zavzata do národního vědomí jako nové náboženství, hlásající, že lidskost má být prezentována tou nejlepší rasou (Galton 1904).

Francis Galton napadl malthusiánskou zásadu odkládání sňatků do pozdějších let, kterou zastánci této populační teorie prosazovali kvůli obavě z přelidnění (Bulmer 2003: 81) a poukázal na velký věkový rozdíl mezi nejvhodnějším fyziologickým věkem pro vdávání (s ním spojené těhotenství), pohybující se kolem 21-22 let, a reálným věkem novomanželů, který činí 28-29 let (Galton 1909: 26). Dále obnovil svůj útok vůči církvi a kritizoval, že na schopné talentované jedince, mnichy, uvalila celibát. Církev prý týrá potomstvo našich předků (Bulmer 2003: 81).

Myšlenky na praktické zrealizování eugeniky zůstaly nejasné. Zvýšení počtu „kvalitních“ jedinců bylo důležitější než represe těch „špatných“, ačkoli tyto procesy probíhaly zároveň. Talentovaná individua byla povzbuzována k brzkému uzavření svazku manželského. Galton objevil zádrhel u mladých kultivovaných žen z vyšších vrstev, které se vyhýbaly manželství, aby si zachovaly svobodu. Snažil se podporovat i schopné elitní ženy z chudších poměrů tím, že pro ně navrhoval státem garantované věno. Bojoval proti neplodnosti dívek doporučením vhodného životního prostředí a časnějšího těhotenství. Konec konců výše zmíněný diplom ženy získaly zejména na základě dědičné predispozice k vysoké plodnosti. Galton apeloval

na správnou péči o potomky, protože budou-li zdravé děti, bude zdravý rod i celá populace (Gillham 2001: 327).

Galtonův příznivec Karl Pearson eugeniku podporoval. Považoval Galtona za nejpovolanějšího k vyřešení nejdůležitějšího národního problému, za člověka, který je schopen zajistit, aby budoucí generace Angličanů byla přinejmenším stejně mentálně i fyzicky obdařena jako ta předešlá. Řada jeho kolegů byla však v otázce eugeniky na pochybách. Psychiatr Henry Maudsley se zamýšlel nad tím, zdali je charakter a talent opravdu dědičný (za příklad uváděl Shakespeara), stejně jako H. G. Wells, který prosazoval Mendelovu teorii dědičnosti. George Bernard Shaw byl naopak Galtonem nadšený (Gillham 2001: 328-330).

V říjnu 1904 napsal Galton dopis rektorovi Londýnské univerzity s žádostí o podporu exaktní studie toho, co můžeme nazvat „národní eugenika“ – zabývající se všemi kontrolovatelnými sociálními vlivy, na kterých stojí status národa. Žádosti bylo vyhověno. Na problému začal pracovat členský výbor složený z rektora sira Arthura Rückera, sira Francise Galtona, Karla Pearsona a doporučeného Edgara Schustera, který se proslavil dobrou biometrickou prací. V roce 1905 prezentoval Galton před Sociological Society dva návrhy – restrikci v manželství a studium národní eugeniky, které nyní podrobněji rozebereme (tamtéž str. 330).

### **5.8.1 Restrikce v manželství**

Tento návrh omezuje svobodné uzavírání sňatků ve prospěch záslužných motivů eugeniky. Manželství Galton považoval za modifikovatelnou sociální instituci. Z antropologických studií věděl, že v různých etnických skupinách také fungují pravidla pro výběr partnera (nejčastěji na základě víry nebo původu), neviděl proto ve svém doporučení sebemenší problém (Gillham 2001: 330).

Lidská přirozenost by nikdy netolerovala umělé zasahování do výběru partnera, proto si pokládal otázku, jaký efekt mají restrikce zavedené

náboženstvím, zvykem nebo zákonem. Ve svém díle *Essays in Eugenics* (1909: 44-59) se pokouší z historie dokázat, že zvyky pro výběr partnera do manželství nezávisí na přirozených instinktech, ale na sociální prospěšnosti. Pro více informací odkazuje k autorům jako je James Frazer, E. A. Westermarck, Huth či Ernest Crawley. Věnuje se sedmi tématům:

- 1) Monogamie – podle Galtona nelze říct, zda je člověk od přírody monogamní nebo naopak. U poloviny populace světa byla povolena (zvykem, zákonem i náboženstvím) polygamie, která se například v Evropě střetla s potlačením kvůli vyšším zájmům společnosti.
- 2) Endogamie – se nacházela vždy a všude, což dokazuje, jak může být výběr partnera diktován náboženskou elitou. V starém Řecku, u Židů i Hindů.
- 3) Exogamie – stejně rozšířená jako její opak, obvykle u menších bojovných společností, kde jsou ženy brány jako přítěž.
- 4) Australské manželství – případ, kdy jsou místní muži, pod výhružkou smrti, přinuceni do manželství s vhodnou ženou. Jejich systém slouží jako vodítko pro eugenické sňatky.
- 5) Tabu – rodiče mají moc nad svými dětmi, které jsou snadno ovlivnitelné nehmotnými motivy například v pohádce. Eugenika nesmí být tabuizována, jinak se jí nikdo nezúčastní.
- 6) Zakázané ovoce<sup>14</sup> – existují typy vztahů, na jejichž základě se sňatky tradičně neuzavírají:
  - a) Jedinci opačného pohlaví, kteří jsou vychováváni v jednom domě.
  - b) Partneři, kteří si jsou velice podobní, o sebe nejeví zájem, protože právě zdravá míra kontrastu je elementem sexuální atraktivity.
  - c) Lidé, kteří jsou až moc rozdílní.
  - d) Incest

Galton říká, že jedinci nechtějí překračovat hranice svátosti manželství a narušovat rodinné či sociální vztahy. Instinkt pro výběr partnera není vrozený, ale získaný. Zděšení z incestu je nyní markantnější, než v dřívějších dobách.

---

<sup>14</sup> Volný překlad autorky. Původní znění: „Prohibited Degrees“.

- 7) Celibát – nemít děti je na některých postech v řadě společností ostudou, na jiných spíše ctností. Každá křesťanská dívka, která se dříve nevdala za mlada, byla donucena ke vstupu do kláštera, ze kterého bylo nemožné vystoupit. Dá se říci, že se takto tehdy zbavovali nežádoucího genetického materiálu.

Všechny zmíněné body splnily svůj úkol, ukázaly čtenáři, že lidé se vždy neřídí jen materiálními motivy, ale že pohnutky k uzavření manželství jsou především ve formě nehmotné. Dějí se na základě nějakého přesvědčení, víry, zvyku, tradice, pravidla nebo zákona, a tak by to mělo být i se sňatky pro účely eugeniky. Lidé narození do těchto pravidel v nich žijí bez objektivit, neuvědomují si ony restriktce a považují je za přirozené (Galton 1909: 57-58).

### 5.8.2 Studie národní eugeniky

Spis, zahrnutý do *Esejí*, načrtává důležitá témata či povinnosti, kterými bychom se měli krok po kroku, v zájmu naší věci, zabývat:

- 1) Sehnat údaje o kvalitě potomků sezdaných párů (včetně osobních dat, informací o jejich předcích, konstituci a zdravotním stavu).
- 2) Znat příklady a důsledky, s jakými státní instituce realizují eugenický plán. Veřejné mínění je pro segregaci notorických kriminálních za účelem snížení jejich příležitostí k nekalým činům a produkce nevyhovujících potomků. Galton také poukazuje na nutnost prozkoumat instituce, jež pečují o slabomyslné, konání nahodilých (silně neeugenických) charit, které slouží jako podpora venkovských obyvatel, a poskytování grantů na vzdělání.
- 3) Hledat vlivy, které podporují či potlačují způsob volby životního partnera na úrovni jednotlivých tříd, a stát za sňatkovou restriktcí.
- 4) Zkoumat lidskou dědičnost.
- 5) Katalogizovat veškerou relevantní literaturu o eugenice.
- 6) Kooperovat a podporovat studenty, aby se podíleli na výzkumech.
- 7) Vydávat certifikáty (diplomy), potvrzující dobrý stav takových vlastností, jako je zdraví, tělesná konstituce a intelekt (Galton 1909: 60-64).



Francis Galton v díle vyjadřuje i některé pochybnosti a kontroverze spojené s výše uvedenými body.

Krédo eugeniky je dle autora virilní, energické, plné naděje, založené na myšlence evoluce, avšak ne na její pasivní formě, ale na té, která je schopná nějakým způsobem usměrnit svůj vlastní průběh. Eugenická teorie by měla nalézt útočiště v každém tolerovaném náboženství, stát se smyslem sociální povinnosti a zakázat veškeré sentimentální, pro populaci (rasu) škodlivé, charity (Galton 1909: 68-70).

V roce 1907 získalo studium eugeniky akademický status na Londýnské univerzitě a vznikla Eugenics Education Society, v níž se stal Galton čestným prezidentem. V roce 1989 se přejmenovala na Galtonův institut a působí dodnes. V rámci této společnosti vycházel od roku 1909 časopis *Eugenics Review*. V roce 1908 vyšla Galtonova autobiografie *Memories of My Life* a o dva roky později napsal román *Kantsaywhere* o eugenické utopii, který však nikdy nešel do tisku. Roku 1912 se konal první Mezinárodní eugenický kongres, ale Francis Galton zemřel dva týdny předtím na srdeční selhání v nedožitých 89 letech (Gillham 2001: 334-345).

Eugenika založená na Galtonových principech se v prvních desetiletích 20. století vyvíjela ve více než třiceti zemích. V USA obsahovala eugenická legislativa tři body v rámci státní kontroly, které se týkaly povinné sterilizace nežádoucích („unfit“) obyvatel, prevence nevhodných manželství a kontroly imigrace. Tento zákon v USA přijalo v roce 1917 téměř 15 zemí (Indiana již o deset let dříve). Sterilizovali se notoričtí kriminálníci, epileptici, duševně choří a idioti ve státních institucích. V roce 1924 nedobrovolně podstoupilo tento radikální zákrok 3000 lidí, z toho 2500 v Kalifornii. Před rokem 1930 se sterilizovaly zhruba čtyři stovky jedinců ročně, po létě 1930 vzrostl však tento počet až na 3000 za stejnou jednotku času. Netolerovaly se sňatky mezi černými a bílými lidmi stejně jako manželství s mentálně zaostalými. Imigranti z jižní a východní Evropy se pro Federaci stali nežádoucími. Hlavními propagátory eugeniky se v Americe stali Charles B. Davenport, Harry H.

Laughlin, Margaret Sangerová a další (Blacker 1952; Pickens 1968; Kevles 1985).

V Německu se o propagaci myšlenek zlepšování lidské rasy zasadil Alfred Ploetz, který již v roce 1895 publikoval monografii *Rassenhygiene* či Fritz Lenz, obdivovaný Adolfem Hitlerem. Avšak vůbec prvním přívržencem sociálního darwinismu byl v Německu profesor zoologie a antropologie Ernst Haeckel, který v roce 1899 propojil myšlenky Francise Galtona a Arthura de Gobineau. Na tomto základě poté vznikl pojem rasové hygieny, se kterým začali pracovat němečtí Nacisté, ovládli plán eugenického měření a využili tuto teorii ke svému prospěchu. Osud a dopad eugeniky byl v řadě zemí alarmující, avšak v této práci není prostor pro jejich rozpracování (Clayová, Leapman 1996; Pringle 2008).

## 6 ZHODNOCENÍ

Sir Galton má na svém kontě přes tři stovky spisů, což je až neuvěřitelné množství, když si uvědomíme, že nebyl pouhý spisovatel, ale vědec, který si své výzkumy sám vymýšlel, realizoval a na jejich základě tvořil nové teorie. Svým zápalom pro měření a kvantifikaci se pohyboval na pomezí šílenství a geniality. Byl to konzervatívec, který lidi kolem sebe raději zkoumal, než aby jim předal něco humánního ze sebe. Nebyl příliš společenský, na lidské bytosti nahlížel jako na případy, které musí být probádány, a vždy raději pracoval sám. Celý život emočně nezaujatý strávil se svou ženou, s níž nezplodil žádného potomka, přitom vyjadřoval nespokojenost s nízkou natalitou eminentní anglické populace (Bulmer 2003: 38-41). Galtonovy teorie byly několikrát přejímány či dopracovávány obdobně smýšlejícími přívrženci, jako byl jeho žák Karl Pearson, Francis Ysidro Edgeworth, William Bateson nebo v té době zoolog Raphael Weldon (Gillham 2001: 269-285).

### 6.1 Přínos vědám o člověku

Rozpracování a zamyšlení se nad přínosem Francise Galtona vědám o člověku má svůj smysl, protože jeho myšlenky, metody a teze současnou antropologií více či méně prostupují. Jako mladý výzkumník navštívil některé britské kolonie, zajímal se o krajinu a podnebí. Byly to Queteletův výzkum pravděpodobnosti a Darwinovo *The Origin of Species*, jež ho posléze přiměly k bádání na poli dědičnosti, psychologie a statistiky. Galton začal jako první pátrat mezi genii a hledat původ jejich výjimečných schopností. Začal propagovat význam „kvality“ našich předků a rodičů. Ovlivněn evolucionisticky smýšlející dobou hledal způsob, jak zdokonalit lidský druh stejně jako se chovatelé či pěstitelé pokoušeli vylepšit jednotlivé druhy domácích zvířat a rostlin. Využíval nové metody měření fyzických i psychických parametrů, soupisů a uchování dat, experimentování, zavedl dotazníkové výzkumy a poznatky často demostroval ve formě grafů a tabulek.

Francis Galton je otcem eugeniky, jejíž principy mají počátky již v Platónově Republice. Ve staré Spartě zabíjeli postižené děti svržením

ze skály (Forrest 1974: 260). „Zlepšení naší populace se mi zdá jako nejvyšší cíl, o jaký se můžeme rozumně pokoušet.“ (Galton 1909: 42) Eugenika neboli asistovaná evoluce člověka se dle svého tvůrce zabývala tím, co je hodnotnější než peníze nebo půda, a to dědictvím velkých charakterů, kapacity mozku, kvalitní fyzické kondice, vzhledu a síly (Galton 1909: 42-43). Galtonovým cílem eugeniky byla kontrola statistických dat o porodech nežádoucích obyvatel a jejich eliminace, zlepšení lidské populace podporou sňatků mladých zdravých párů, zvýšení jejich natality a adekvátní péče o jejich potomky. Zásadou eugeniky také bylo nepřivést na svět takové lidi, o které nemůže být postaráno. Nežádoucí jedinci měli být kontrolováni, podrobeni segregaci, eventuálně sterilizaci. Důležité pro vědce bylo všeobecné přijetí této teorie, její dokonalejší propracování a průnik jejích principů do srdcí národa jako nová víra, náboženství. Galton byl však přesvědčen, že přemíra nadšení škodí a vede ke zkratkovitému jednání, což může poškodit vědu na základě falešných výsledků. Proto musí být asistovaná reprodukce člověka dále blížeji prozkoumávána. Aplikací principů eugeniky nemůžeme prý očekávat brzký příchod zlatého věku, ale musíme postupovat pomalu a systematicky (Galton 1909: 42-49).

Galton chtěl lidstvo fyzicky i psychicky pozvednout výš, rozvinout jeho kladné stránky a schopnosti, ale metody, které si pro tento účel zvolil, byly z dnešního pohledu nehumánní. Základní myšlenka eugeniky byla částečně vygenerovaná dobou, avšak jednotlivé programy byly až příliš radikální, vnesly do lidské interakce překážky a předsudky. Francis Galton je dnes považován za antropologa. Nazval by se jím tehdy také on sám?

Eugenika je často viděna jako výsledek aplikace darwinismu na člověka a lidskou společnost, ale přírodní výběr v lidské populaci nefunguje tak, jako v přírodě, protože do tohoto procesu zasahuje zvyk, tradice, zákon, náboženství a další pravidla. Ne vždy ti „nejlepší“ přežijí. Galton chtěl zachovat všechny společenské třídy, ale pouze ty „nejkvalitnější“ jedince z nich. Zapálení pro eugeniku je silně spojeno s odmítáním lidských práv. V Americe bylo jednoduší přijmout tyto principy oproti Británii, kvůli jednotlivým státním

legislativám a ochotě populace spoléhat na vědecké expertízy (Bulmer 2003: 98-101).

V našich očích byl Galton vědec, ohromen matematikou, který se během života stal antropologem. Většinu z jeho prací lze považovat za antropologicky zaměřené, vyjma striktně statistických spisů, avšak i ony byly vystavěny na datech o lidských jedincích. Galton přispěl vědám o člověku svou teorií dědičnosti, která zatím neakceptovala Mendela. Vybudování Antropometrických laboratoří tak, jako zavedení dotazníkových výzkumů, bylo skvělým krokem k získání dat o populaci, z jejichž vyhodnocení sestavil teorie korelace, regrese k průměru a normální rozdělení. Metoda překrývání fotografií nyní nabývá v antropologii na významu v kontextu studií atraktivity tváře a distinkce nature versus nurture zaměstnává myslí psychologů, biologů i antropologů dodnes (<http://www.galton.org/> ze dne 25.3.2013).

## **6.2 Reakce na Galtonův hereditarismus**

Je až zarážející, s jakým odhodláním Galton věřil v dědičnost mentálních schopností. Tato myšlenka totiž staví mezi lidmi nezbouratelnou bariéru. Někteří se narodí s dobrými predispozicemi, jiní ne, a tak musí být eliminováno jejich další rozmnožování. Galtonovi se nehodily sociální reformy viktoriánské doby, neboť dávaly šanci méně „kvalitním“ obyvatelům. Jako zastávce hereditarismu byl zásadně proti environmentalistům, jako byl John Locke či John Stuart Mill (Bulmer 2003: 69-70).

Raymond Fancher v roce 1985 podrobil F. Galtona a J. S. Milla analýze. Našel mezi nimi dva společné faktory. Mill byl vyučován doma svým otcem, který mu vtisknul představu, že intelektuální nadřazenost nezíská prostřednictvím vrozených vlastností, ale díky tvrdé pílí a mimořádným vzdělávacím výhodám. Touto výchovou získal Mill predispozice k environmentalismu spíše než k hereditarismu. S Francisem Galtonem tomu bylo naopak. Od malička byl precizní, ale na Univerzitě v Cambridge nezvládal studium matematiky. Došel tedy k závěru, že není tak matematicky nadaný jako někteří z jeho současníků. Navzdory svým ambicím, sváděl tento neúspěch na nedostatek vrozeného talentu a studium opustil (tamtéž).

Dále tyto dva velikány odlišuje sociální postoj. John Stuart Mill byl, jako jeho otec, liberální socialista, reformátor, který věřil, že vliv prostředí je nadřazený vrozeným schopnostem. Pokud budou mocní lidé věřit ve vrozenou podřazenost chudých lidí, nebudou mít žádný důvod zlepšovat jejich prostředí. Politici by měli z morální povinnosti zastávat postoj environmentalistů. Naopak Galton neměl příliš velké pochopení k radikálním sociálním reformám. Zůstal přesvědčen v primární roli dědičnosti a vlivu nature. Viděl svět až jednoznačně černobíle, podporoval Darwinovu teorii evoluce skrze přírodní výběr, u něhož záleží na existenci dostatečného množství dědičných variant. Jistě, darwinismus se nestaví proti environmentalismu, ale jeho raní zastánci se přiklonili na stranu hereditarismu. Jak víme, Francis Galton se pokusil o výzkum nature versus nurture, ale nebyl již před tímto pokusem příliš zaujatý svou tezí (tamtéž)?

Sociální historikové tvrdili, že jeho zápal pro eugeniku ovlivnil nestranný vědecký úsudek. Zastávali přesvědčení, že Galtonova víra v dědičnost mentálních vlastností byla nutná pro eugeniku a jeho práce byly uzpůsobeny ku prospěchu této teorie (tamtéž). Ruth Cowan nepřisouvala dílu *Hereditary Talent and Character* (1865) velkou vědeckou váhu, ale považovala ho spíše za úkon v rámci politické propagandy. Obviňuje Galtona z předpojatosti. Prý nevěřil dědičnosti mentálních vlastností proto, že by tím vyřešil velkou vědeckou otázku, ale spíše kvůli fascinaci sociálními programy, které by mohly být na základě této teorie přijaty (Cowan 1977: 133-208). Donald MacKenzie se zase zajímal o Galtonovu statistickou práci a tvrdil, že eugenika neposkytovala vědci pouze motiv pro statistické výpočty, ale že ony byly přizpůsobeny teorii zlepšování populace (MacKenzie 1981: 68).

Domněnka, že eugenika formovala obsah jeho práce tak příliš neplatí. Logičtější a věrohodnější je myslet si, že zápal pro eugeniku byl determinován jeho vírou v dědičnost psychických vlastností než naopak. Francis Galton byl zakladatelem eugeniky, která mu poskytla jeden z hlavních motivů pro statistické výzkumy, ale ne jediný. Vědec se nechal ovlivnit smýšlením Charlese Darwina, což nakonec vyústilo v diskusi na poli teorie pangenesis,

kteřou vřak Galton částečně odmítl. Proč by se zabýval myřlenkami neustále regrese k průměru, když by byla jeho primárním cílem aplikace eugeniky? Věčná regrese staví přeci překážku pro eugenický pokrok (Bulmer 2003: 71).

## 7 ZÁVĚR

Sir Francis Galton se narodil do bohaté rodiny, která mu umožnila kvalitní vzdělání a vstup mezi vědeckou elitu. Jako mladý student začal s kariérou tropického výzkumníka, geografa a meteorologa. Na základě svého měření a výpočtů prostředí určil anticyklóny a sestavil první meteorologickou mapu. Jako první se pustil do zkoumání „géniovství“ a aplikace kvantitativních metod do biologie. Jako „renesanční“ (široce zaměřená) osobnost výrazně zasáhl do přírodních věd a věd o člověku. Byl precizní viktoriánec, pozitivista, který přišel s rozsáhlou sbírkou dat ze svých Antropometrických laboratoří, dotazníky a měrnými stupnicemi pro fyzické znaky člověka. Používal výhradně metodu srovnávací, objevil zákon regrese k průměru a nezávisle na Carlu Friedrichu Gaussovi poukázal na normální rozdělení ve svých vzorcích čili na zákon o četnosti chyb. Od roku 1859 zůstal pod vlivem *The Origin of Species* oddán objevování variací lidské populace a jejich důsledků z pohledu statistiky (viz *Hereditary Genius*). Pokračoval v evolučních myšlenkách Charlese Darwina, sestavil teorii dědičnosti a určil míru příspěvků každého předka do vrozených vlastností potomka. Předpověděl meiotické dělení či dominantní a recesivní interakce. Byl na pokraji objevu genetických zákonů, ale neměl to jak testovat. Veškeré výsledky jeho bádání byly prezentovány většinou v jasně numerické, grafické a tabulkové formě (Gillham 2001: 262-263; Bulmer 2003).

Galton se zabýval distinkcí nature versus nurture a vždy považoval vrozené znaky za nadřazené, i když nebyl ve vědeckém dokazování tohoto úsudku příliš úspěšný. V díle *Human Faculty* (1883) vyzdvihl základní bratrství lidstva a moc člověka. Nejsme prý stvořeni k vyčkávání jako tělesně zdatní lenoši, ale k činu, neboť jsme obdařeni výkonnou mocí a silou.

Sir Francis Galton byl průkopníkem z přelomu 19. a 20. století, který přenechával své metody a výsledky zkoumání někomu jinému, kdo je zdokonalil (Bulmer 2003: 67). Svě hypotézy se snažil za každou cenu prosadit, ale obviňovat ho z předpojatosti vůči radikálnímu zdokonalování lidské populace je unáhlené, neboť z výše uvedeného textu vyhodnotíme těžiště



kolem teorie dědičnosti na základě statistických výpočtů. Přínos Francise Galtona vědám o člověku je široký. Řada odborníků v jeho textech cíleně vyhledává svůj obor týkající se psychologie, antropologie, statistiky, kriminalistiky, biologie či genetiky. Veřejnost sdílí spíše negativní povědomí o principech asistované evoluce člověka (eugeniky) s ohledem na činy nacistického Německa. Avšak na vědce Francise Galtona bychom neměli zapomínat v žádném směru, neboť byl velkou osobností vědy obecně. Doufejme, že toto dílo oživilo vzpomínku na otce eugeniky a vyzdvihlo jeho výjimečnost.

## **8 RESUMÉ**

This Bachelor Thesis „The Contribution of Francis Galton to The Human Science“ deals with Victorian scientist of 19th century, who became the inventor of pre-mendelian theory of heredity. This work should introduce Galton as a person and refer to his forgotten value for anthropology.

Galton was regarded as scholar, who engaged in various scientific fields. He delineated the anticyclones, designed first meteorological map, formulated statistical law of regression towards mean and correlation. As a half-cousin of Charles Darwin he looked into the heredity of mental or intellectual qualities and the origin of genius. He implemented questionnaires for information collection about people, thought about the superiority of nature rather than nurture and he founded The Anthropometric Laboratory in London. Francis Galton supported the research of fingerprints and he conceived the method of composite portraiture, which became important for today's anthropology. He provoked the birth of biometry and he was considered to be a founder of eugenics. This convinced hereditarian was a tropical explorer and pioneer of various principles of psychology, anthropology and statistics. He is author of over three hundreds works and this Thesis should remind the readers of Galton's merits.

### **Key words**

Francis Galton, heredity, stirp, composite portraiture, fingerprints, regression towards mean, correlation, eugenics.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### 9.1 Literatura

- 1 BLACKER, C. P. 1952. *Eugenics: Galton and After*. London, England: Gerald Duckworth & Co. Ltd.
- 2 BOUCHARD T. J., McGUE. M. (May 1981). Familial studies of intelligence: a review. *Science* **212** (4498): 1055–1059.
- 3 BULMER, Michael. 2003. *Pioneer of Heredity and Biometry*. The John Hopkins University Press, Baltimore.
- 4 CLAYOVÁ, C. LEAPMAN, M. 1996. *Panská rasa, Nacistické Německo a experiment Lebensborn*. Columbus: Praha. s.196.
- 5 COWAN, R. S. 1977. Nature and Nurture: The Interplay of Biology and Politics in the Work of Francis Galton. *Studies in the History of Biology* 1, 133-208.
- 6 COX, D. R. 2001. Biometrika: The First 100 Years. *Biometrika* 88 (1): 3–11. Dostupné na: JSTOR <http://www.jstor.org/stable/2673673> ze dne 17.12.2012
- 7 DARWIN, CH. 1859. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*. John Murray, London.
- 8 FANCHER, R. 1979. *Pioneers of Psychology*, W. W. Norton & Company, New York. Pp. 397.
- 9 FORREST, D.W. 1974. *Francis Galton: The life and work of a Victorian genius*. Taplinger, New York.
- 10 GALTON, F. 1855. *The Art of Travel; Or, Shifts and Contrivances Available in Wild Countries*. Murray London. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 14.12.2012
- 11 GALTON, F. 1862. Report on African explorations. *Proceedings of the Royal Geographical Society* 6: 175-8. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 14.12.2012
- 12 GALTON, F. 1863. A Development of the Theory of Cyclones. *Proceedings of the Royal Society* 12 (January 8) : 385-6. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 13.12.2012

- 13 GALTON, F. 1865. Hereditary Talent and the Character. *Macmillan's Magazine* 12: 157-166, 318-327. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 30.12.2012
- 14 GALTON, F. [1869] *Hereditary Genius*. Macmillan, London: 1892. Second edition. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 30.12.2012
- 15 GALTON, F. 1871. Experiments in pangenesis, by breeding from rabbits of a pure variety, into whose circulation blood taken from other varieties had previously been largely transfused. *Proceedings of the Royal Society* 19, 393-410. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 31.12.2012
- 16 GALTON, F. 1872a. Statistical inquiries into the efficacy of prayer. *Fortnightly Review* 12: 125-35. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 30.12.2012
- 17 GALTON, F. 1872b. On blood-relation. *Proceedings of the Royal Society* 20 (June 13): 394-402. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 28.12.2012
- 18 GALTON, F. 1873. Africa for the Chinese. *The Times (June 5)*. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 26.1.2013
- 19 GALTON, F. 1874. *English Men of Science: Their Nature and Nurture*. Macmillan, London. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 5.1.2013
- 20 GALTON, F. 1875. The History of Twins as a criterion of the relative powers of nature and nurture. *Fraser's Magazine* 12: 566-576. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 26.1.2013
- 21 GALTON, F. 1876. A theory of heredity. *Journal of the Anthropological Institute* 5: 329-348. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 29.1.2013
- 22 GALTON, F. 1878. Composite portraits made by combining those of many different persons into a single figure. *Nature* 18: 97-100. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 27.12.2012
- 23 GALTON, F. 1879a. Psychometric experiments. *Brain* 2: 149-162. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 27.12.2012
- 24 GALTON, F. 1879b. Generic images. *Proceedings of the Royal Institution* 9: 161-170. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 23.2.2013

- 25 GALTON, F. 1880. Mental imagery. *Fortnightly Review* 28: 312-324. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 23.2.2013
- 26 GALTON, F. 1881. On the Construction of Isochronic Postal Charts. *Report of the British Association for the Advancement of Science* 51: 740-1. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 15.12.2012
- 27 GALTON, F. 1883a. Method of Determining the Distance and Height of Clouds and the Direction and Rate of Their Motions Parallel to the Earth's Surface. *Meteorological Council* (April). Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 15.12.2012
- 28 GALTON, F. 1883b. *Inquiries into Human Faculty and Its Development*. Macmillan: London. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 15.1.2013
- 29 GALTON, F. 1885. On the Anthropometric Laboratory at the late International Health Exhibition. *Journal of the Anthropological Institute* 14: 205-218. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 25.2.2013
- 30 GALTON, F. 1886. Family-likeness in eye-colour. *Proceedings of the Royal Society* 40 (May 27): 402-416. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 7.1.2013
- 31 GALTON, F. 1888. Co-relations and their measurement, chiefly from anthropometric data. *Proceedings of the Royal Society* 45 (December 13): 135-145. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 29.1.2013
- 32 GALTON, F. 1889. *Natural Inheritance*. Macmillan: London. pp.259. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 26.2.2013
- 33 GALTON, F. 1892. *Finger Prints*. Macmillan: London. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 3.3.2013
- 34 GALTON, F. 1894. The Part of Religion in Human Evolution. *National Review* 23: 755-63. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 3.3.2013
- 35 GALTON, F. 1897. The Average Contribution of each Several Ancestor to the Total Heritage of the Offspring. *Proceedings of the Royal Society* 61 (June 3): 401-413. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 15.1.2013
- 36 GALTON, F. 1901. Biometry. *Biometrika* 1: 7-10. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 15.3.2013

- 37 GALTON, F. 1904. Eugenics. Its definition, scope and aims. *American Journal of Sociology* 10: 1-6. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 20.3.2013
- 38 GALTON, F. 1908. *Memories of My Life*. London: Methuen. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 19.3.2013
- 39 GALTON, F. 1909. *Essay in Eugenics*. London: Eugenics Education Society. Dostupné z: <http://www.galton.org/> ze dne 20.3.2013
- 40 GILLHAM, N. W. 2001. *A Life of Sir Francis Galton: From African Exploration to the Birth of Eugenics*. Oxford University Press.
- 41 GORNY, E. 2007. Historiometric approach. *Dictionary of Creativity: Terms, Concepts, Theories & Findings in Creativity Research*. Dostupné z: [http://creativity.netslova.ru/Historiometric\\_approach.html](http://creativity.netslova.ru/Historiometric_approach.html) ze dne 24.3.2013
- 42 GÖKYIGIT, E. A. 1994. The reception of Francis Galton's *Hereditary Genius* in Victorian periodical press. *Journal of the History of Biology* 27, 215-240. Dle BULMER, M. *Pioneer of Heredity and Biometry*. The John Hopkins University Press, Baltimore; 2003. s.57.
- 43 HERRNSTEIN, R. J., MURRAY, CH. 1994. *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. Free Press: New York. pp. 845. ISBN 0-02-914673-9.
- 44 HUNT, M. 2000. *Dějiny psychologie*. Překlad: Mlíková, R., Müller, I. Portál: Praha. s.708. ISBN: 80-7367-175-1.
- 45 JENSEN, A. R. 1969. How Much Can We Boost IQ and School Achievement. *Harvard Educational Review*. roč. 39, s. 1–123.
- 46 JENSEN, A. R. 1998. The g factor and the design of education. In: R. J. Sternberg & W. M. Williams (Eds.), *Intelligence, instruction, and assessment: Theory into practice*. pp. 111–131. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- 47 KELVES, D. J. 1985. *In The Name of Eugenics*. New York, New York: Alfred A. Knopf, Inc.
- 48 MacKENZIE, D. 1981. *Statistics in Britain, 1865-1930: The Social Construction of Scientific Knowledge*. Edinburgh University Press: Edinburgh, UK.

- 49 MITCHELL, B. R. 1988. *British Historical Statistics*. Cambridge University Press. [online] Dostupné z: [http://books.google.co.uk/books?id=Oyg9AAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.co.uk/books?id=Oyg9AAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) ze dne 24.3.2013
- 50 MORGAN, K. O. a kol. 2008. *Dějiny Británie*. 2.vydání. Praha: Nakladatelství Lidové noviny. ISBN: 978-80-7106-432-9. S.656.
- 51 PEARSON, K. 1914. *The life, letters and labours of Francis Galton*. Volume One. Cambridge: Cambridge University Press.
- 52 PICKENS, D. K. 1968. *Eugenics and the Progressives*. Nashville, Tennessee: Vanderbilt University Press.
- 53 PLOMIN, R. 2004. *Nature And Nurture: An Introduction To Human Behavioral Genetics*, Wadsworth Publishing: London. ISBN 978-0534651121.
- 54 PRINGLE, H. 2008. *Velký plán – Himmlerovi vědci a holocaust*. 1. vyd. Praha: BB/art s.r.o. s. 448. ISBN 978-80-7381-385-7.
- 55 RAPPORT, M. 2011. *Evropa devatenáctého století*. 1.vydání. Praha: Vyšehrad. s. 440. ISBN: 978-80-7429-061-9.
- 56 SIMONTON, D. K. 1984. *Genius, creativity, and leadership: Historiometric inquiries*. Cambridge, Harvard University Press.
- 57 WEISMANN, A. 1893. *The Germ-Plasm: A Theory of Heredity*. Charles Scribner's Sons: New York. Dostupné z: <http://www.esp.org/books/weismann/germ-plasm/facsimile/> ze dne 24.3.2013.

## 9.2 Internetové zdroje

- 1 *British Science Association: Our History* [online]. British Science Association: ©2012 [cit. 22.1.2013]. Dostupné z: <http://www.britishtscienceassociation.org/about-britishtscienceassociation/our-history>
- 2 *Contagion: Tuberculosis in Europe and North America, 1800–1922* [online]. The Harvard University Library, Historical Views of Diseases and Epidemics: ©2013 [cit. 28.12.2012]. Dostupné z: <http://ocp.hul.harvard.edu/contagion/tuberculosis.html>

- 3 MILES, B. *More about the Lunar Society*. [online]. Explore the Birmingham Jewellery Quarter: ©2006 [cit. 25.1.2013]. Dostupné z: <http://web.archive.org/web/20080207075746/http://jquarter.members.beeb.net/morelunar.htm>
- 4 *Science Museum: Hidden extras: cholera comes to Victorian London* [online]. Science Museum. [cit. 25.1.2013] Dostupné z: <http://www.sciencemuseum.org.uk/broughttolife/themes/publichealth/cholera.aspx>
- 5 *The Athenaeum* [online]. The Athenaeum, Pall Mall, London: ©2013 [cit. 22.1.2013]. Dostupné z: <http://www.athenaeumclub.co.uk/>
- 6 *The History of Fingerprints* [online]. aktual. 24.3.2013. [cit. 30.3.2013]. Dostupné z: <http://www.onin.com/fp/fphistory.html>
- 7 *The Society: History of the Society* [online]. Royal Geographical Society with IBG. [cit. 29.3.2013]. Dostupné z: <http://www.rgs.org/NR/rdonlyres/53AC53B8-EF0A-4129-A97A-DBDD83EB59EC/0/HistoryoftheSocietypdf.pdf>
- 8 TREDOUX, G. *www.galton.org. Sir Francis Galton F.R.S. 1822-1911*. [online]. Dostupné z: <http://galton.org/>



## 10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: *Francis Galton ve 28 letech*. Zdroj: (<http://www.galton.org/> ze dne 10.4.2013)

Příloha 2: *Francis Galton se svou manželkou Louisou*. Zdroj: (<http://www.galton.org/> ze dne 10.4.2013)

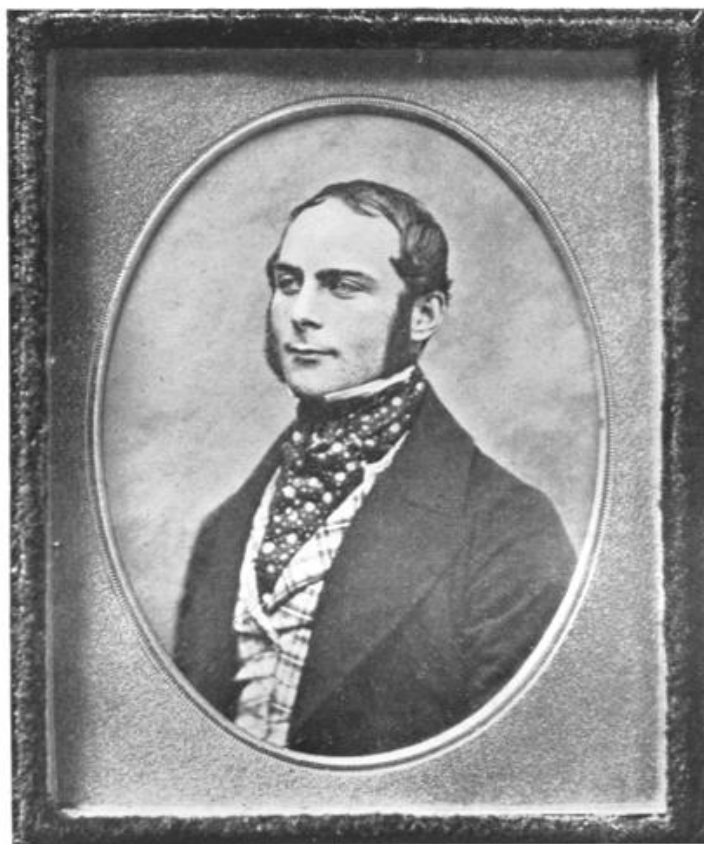
Příloha 3: *Galtonův náčrtek z roku 1853 z oblasti Damaralandu*. Zdroj: (<http://www.galton.org/> ze dne 10.4.2013)

Příloha 4: „*Isochronic chart*“. Zdroj: (<http://www.galton.org/> ze dne 10.4.2013)

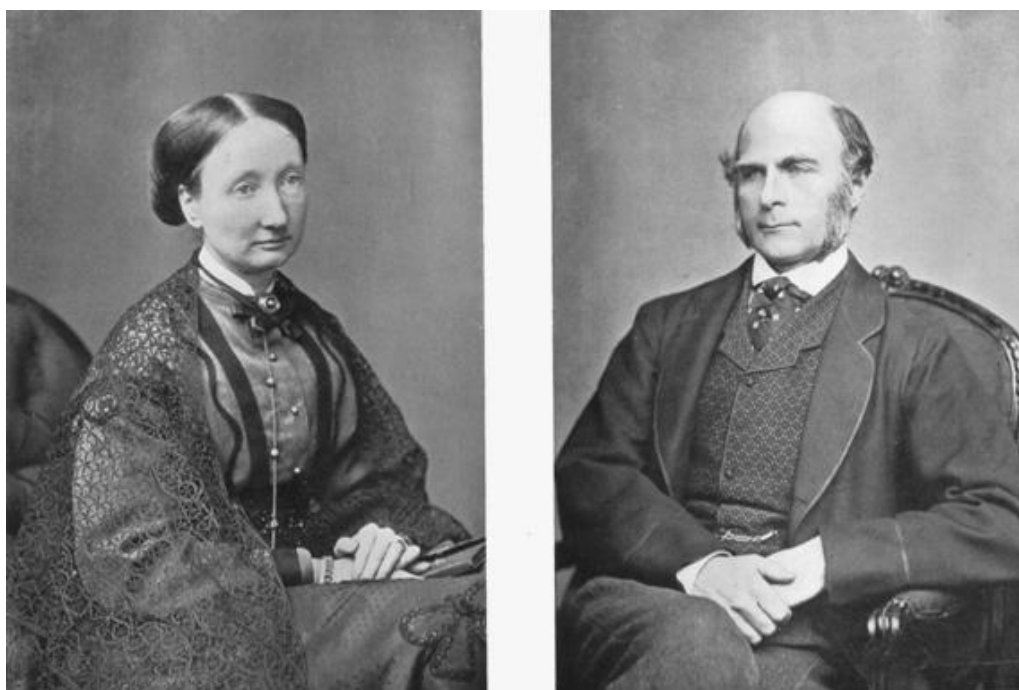
Příloha 5: *Překrývání fotografií kriminálních*. Zdroj: (<http://www.galton.org/> ze dne 10.4.2013)

Příloha 6: *Francis Galton v 87 letech se svým žákem Karlem Pearsonem*. Zdroj: (<http://www.galton.org/> ze dne 10.4.2013)

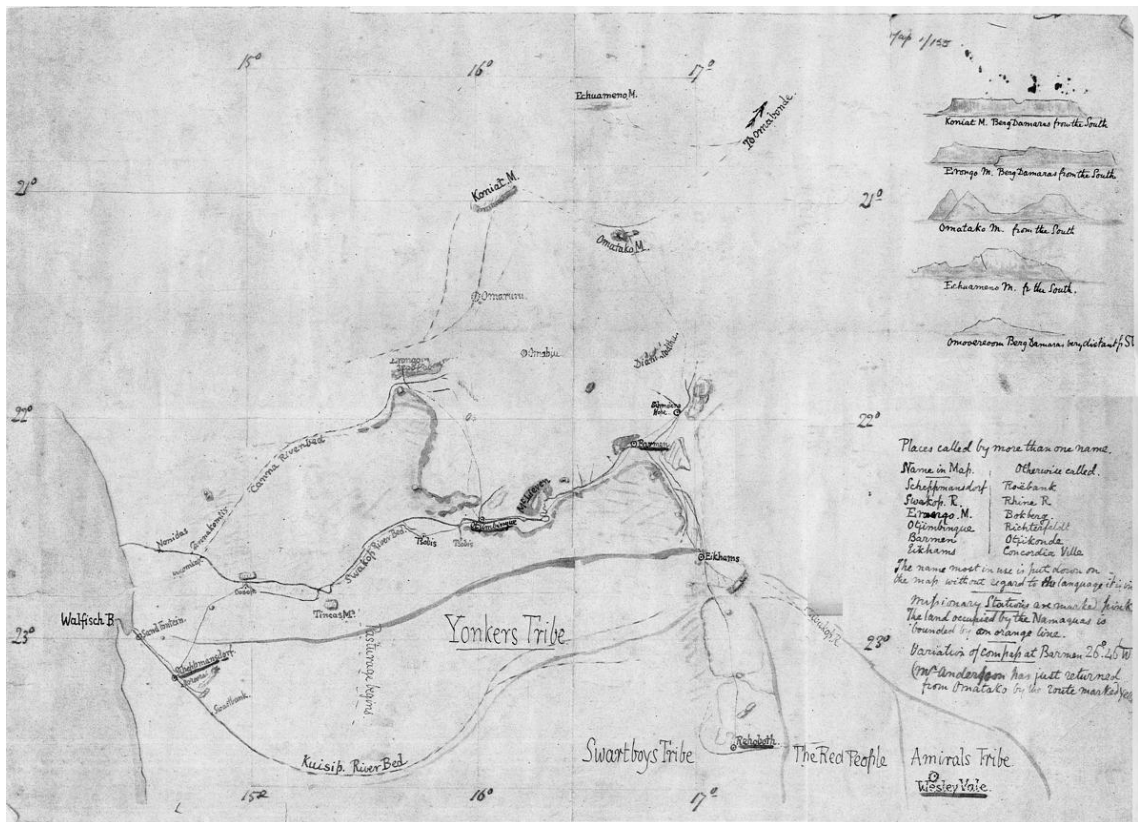
## 11 PŘÍLOHY



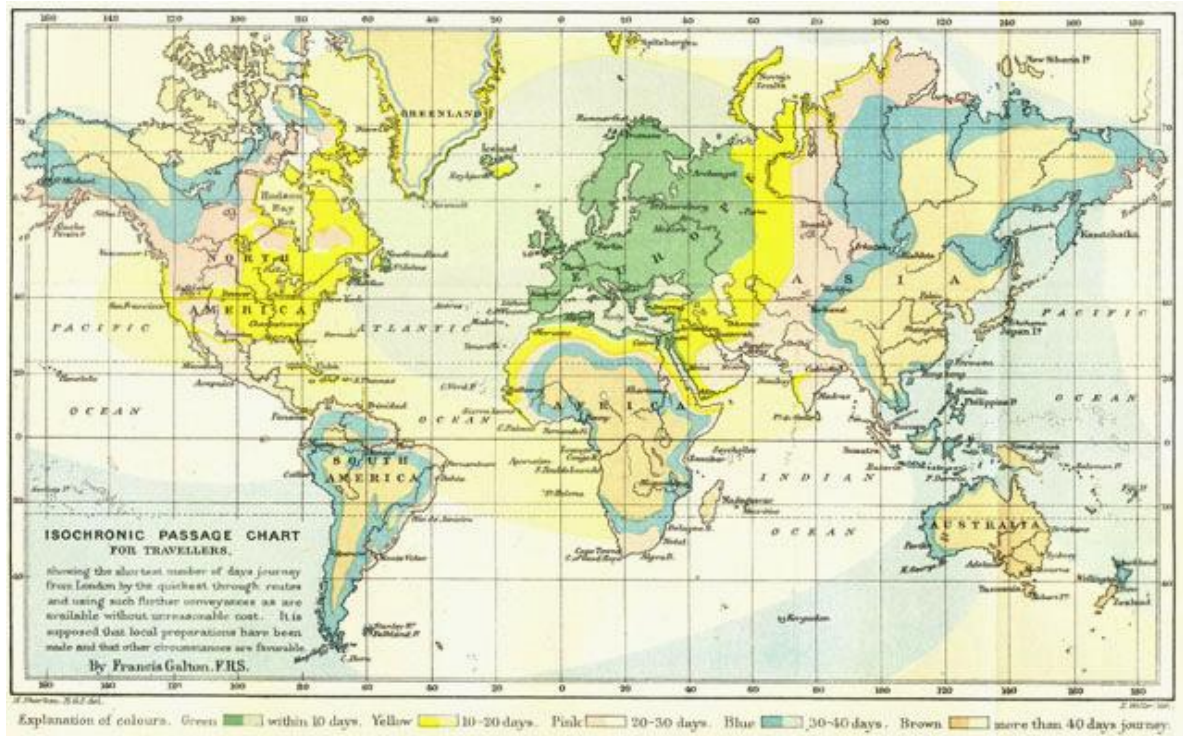
Příloha 1: *Francis Galton ve 28 letech*



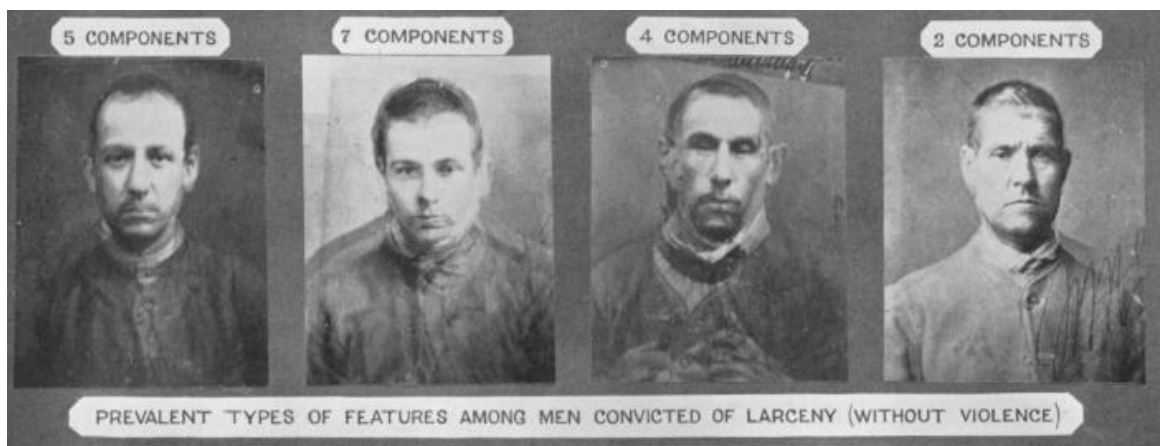
Příloha 2: *Francis Galton se svou manželkou Louisou*



Příloha 3: Galtonův náčrtek z roku 1853 z oblasti Damaralandu



Příloha 4: „Isochronic chart“



Příloha 5: Překrývání fotografií kriminálních



Příloha 6: Francis Galton v 87 letech se svým žákem Karlem Pearsonem