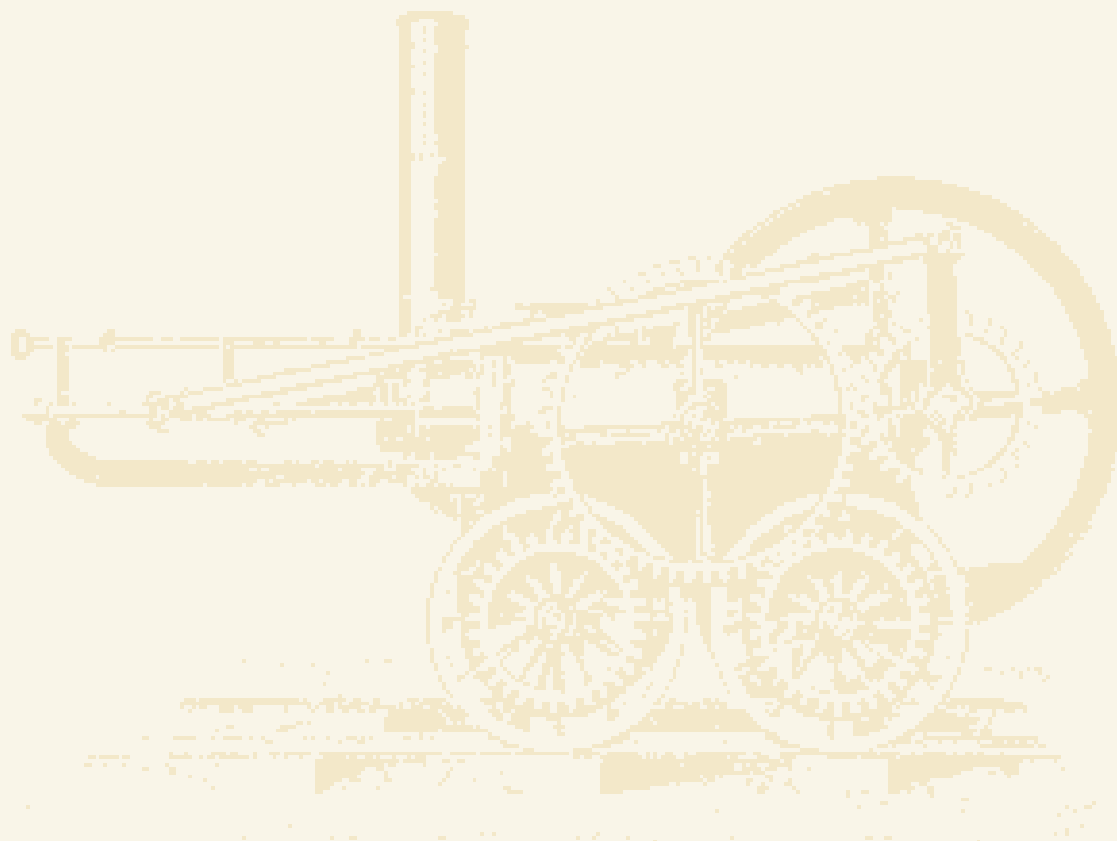


# Rozvoj a výroba parních lokomotiv





Hlavním předpokladem pro stavbu parních lokomotiv byl bezesporu vynález **parního stroje** skotským mechanikem Jamesem Wattem (\*19. 1. 1736 – †19. 8. 1819). Parní stroj je zařízení, přeměňující tepelnou energii vodní páry na mechanický pohyb.

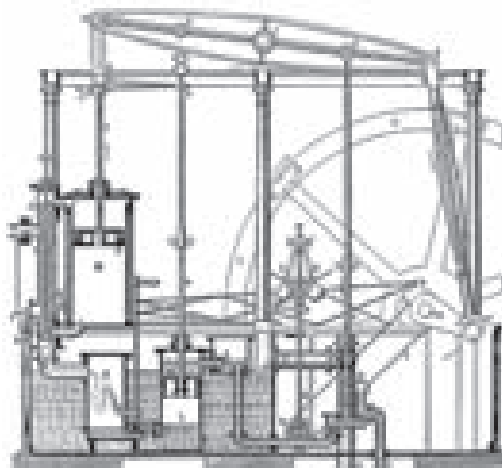
James Watt ovšem nebyl první, kdo se snažil použít vodní páru k pohonu nějakého zařízení. Například již dlouho před ním Angličan Thomas Newcomen postavil stroj vybavený parním válcem, v němž pára posunovala píst, ale jen v jednom směru. Zpět se píst vracel poté, co se do válce pustila studená voda, pára uvnitř zkondenzovala a vzniklý podtlak jej přitáhl nazpět. Toto Newcomenovo zařízení se využívalo zejména pro čerpání vody.

Watt výše uvedený princip nahradil tak, že v jeho parním stroji pára působila na píst střídavě z obou stran a vykonávala s ním oba pohyby. A když se k pístu připojil klikový mechanismus, vzniklo zařízení, které nemělo ve své době konkurenci.

Zprvu se Wattova parního stroje využívalo k pohonu strojů v továrnách, ale dříve či později musel někdo přijít s nápadem pokusit se jej umístit třeba na nějaký kočár a použít jeho síly k pohonu vozidla. Takových případů známe z historie více. Poprvé to nejspíš byl francouzský důstojník dělostřelectva Nicolas Joseph Cugnot, který již v roce 1769 postavil tříkolové, parou poháněné vozidlo, jež zamýšlel použít na přepravu kanónů.

Ani Češi nezůstali dlouho pozadu. V Praze v roce 1817 předvedl svůj parní vůz český mechanik Josef Božek (\*28. 2. 1762 – †21. 10. 1835). Provedl s ním několik předváděcích jízd ve Stromovce. Prameny uvádějí,

že díky krádeži tehdy vybraného vstupného upadl Božek do těžkých dluhů a díky tomu později ve vzteku svůj vůz rozbil.



*Takhle vypadal Wattův parní stroj použitý pro čerpání vody*

## Vznik parních lokomotiv v Anglii

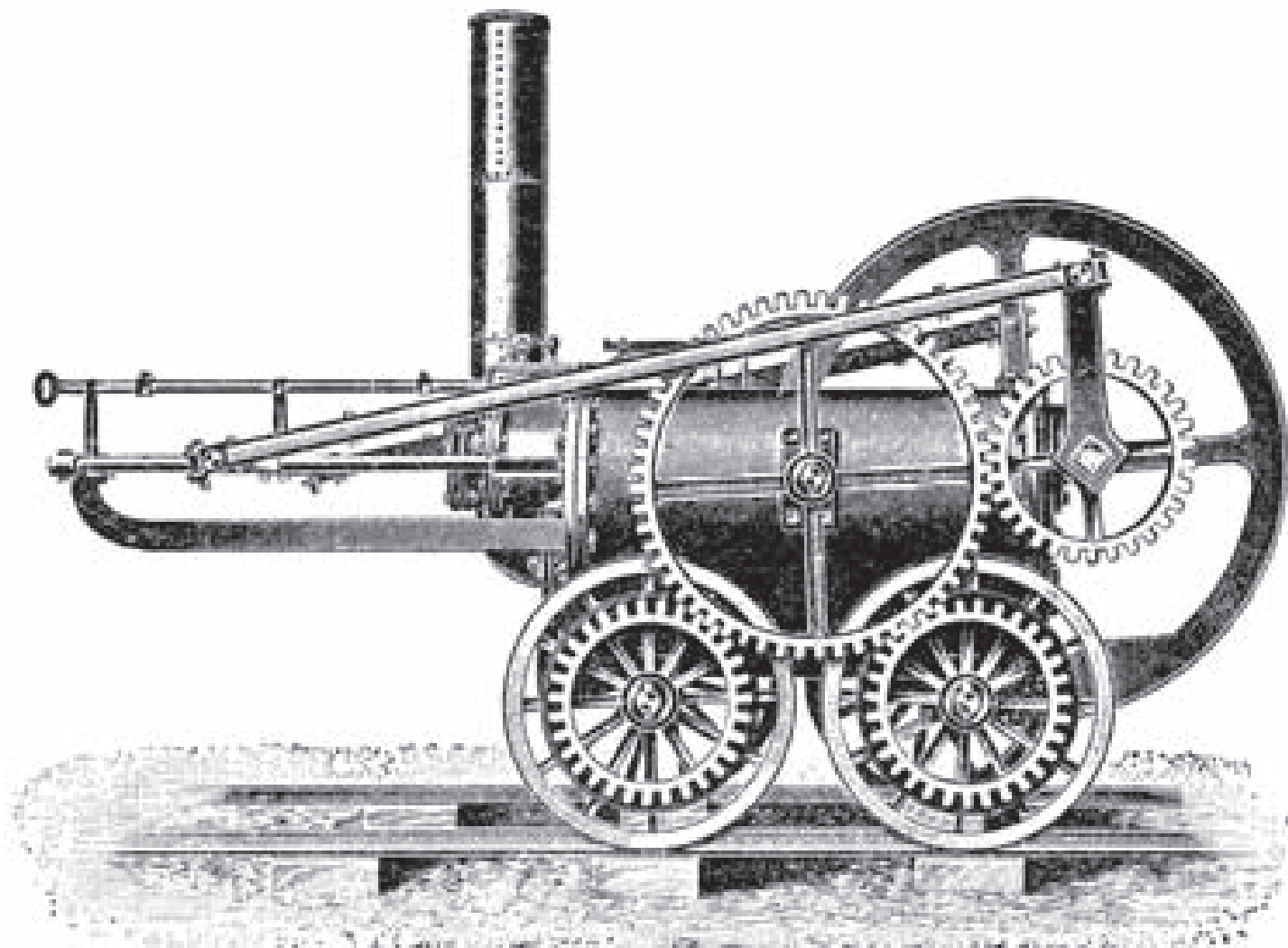
V roce 1802 v anglickém městě Coalbrookdale bylo první vozidlo poháněné parním strojem umístěno na koleje. Byl to vlastně jakýsi prapředek lokomotivy. Bylo zapotřebí ještě celé řady dalších pokusů, než vznikl první spolehlivý stroj, použitelný pro kolejovou dopravu. V roce 1803 představuje ve Philadelphii jistý Oliver Ewans svůj první parou poháněný kolejový vůz. V roce 1804 pak Angličan Richard Trevithick, který již předtím postavil parní vůz pro pouliční dopravu, vyjíždí se svou lokomotivou, zamýšlenou původně pro použití ve velšských uhelných dolech. A v roce 1811 dokončuje pak svůj stroj John Blenkinsop, nadšeně přitom oznamujíc, že sestrojil první „hospodářsky využitelnou“ lokomotivu. Jeho stroj pak dokázal rychlostí chůze utáhnout až



stotunový náklad po kolejích middletonské uhelné dráhy v délce 5 km.

Wattův parní stroj je jedna věc, tření pak druhá. Zpočátku nikdo nechápal, jak je možné, že zcela hladké železné kolo lokomotivy jedoucí po rovněž hladké kolejnici může přenést takovou sílu, že lokomotiva nejenže přepraví sama sebe, ale utáhne za sebou i značnou zátěž. Na první lokomo-

tivy se proto dokonce dosazovaly všelijaká pomocná ozubená či řetězová kola zabírající při jízdě o ozubené tyče nebo řetězy položené doprostřed mezi kolejnici. Smyslem bylo zajistit co možná největší tažnou sílu stroje. Vznikla dokonce i myšlenka na rozmístění velkých parních strojů podél tratě tak, aby po ní pomocí dlouhých tažných lan bylo možné přemísťovat vagóny od stanice ke stanici.



*Takto vypadala lokomotiva Richarda Trevithicka z roku 1804. Stroj se pohyboval jen krokem, přičemž obsluhující personál šel pěšky vedle něj.*



Teprve s odstupem času a po získání určitých zkušeností dávní technici zjistili, že mezi váhou lokomotivy a třením jejich kol o kolejnici existuje závislost. Hovoříme zde o **adhezi**. Čím je kolejové hnací vozidlo těžší (nemusí se vždy jednat o lokomotivu), tím větší tažnou sílu dokážou jeho kola přenést na kolejnici, aniž by začaly prokluzovat.

První lokomotivy musely být velmi lehké, protože těžší stroje způsobovaly na tehdejších kovaných litinových kolejnicích katastrofální škody. Aby mohli zvětšit její váhu, přišli konstruktéři s nápadem vybavit lokomotivu větším počtem náprav, čímž mohli váhu stroje více rozložit. Platil zde vztah: čím více kol – tím větší váha lokomotivy a větší tažná síla. Např. lokomotiva „Puffing Billy“ od Williama Hedleye z roku 1813 měla čtyři poháněné nápravy propojené navzájem ozubenými koly a Stephensonova lokomotiva z roku 1816 měla tři poháněné nápravy, spojené navzájem železným řetězem.

Zmíněný Georges Stephenson je dnes pokládán za „autora“ železnice coby veřejného dopravního systému pro přepravu osob a nákladů. Jako rok zrodu první veřejné železniční dráhy na světě se uvádí rok 1825, kdy byla v Anglii zprovozněna Stephensonova trať z hornického města Darlingtonu do přístavu Stockton. Po trati se přepravovalo uhlí i jiné produkty a probíhala na ní i osobní doprava. Vše se odehrávalo podle jízdního řádu. K tomu ovšem musíme podotknout, že Stephenson neváhal v obdobích se slabou dopravou nahradit lokomotivy koňmi, aby tím snížil provozní náklady. Navíc bylo na trati i jedno táhlé stoupání, na jehož vrcholu byl vedle kolejí umístěn velký pevný parní stroj, který

pomocí dlouhého lana vytahoval vlaky jedoucí nahoru.

Než opustíme Anglii coby zemi vzniku železniční dopravy, musíme se ještě zmínit o jedné zajímavé akci. V souvislosti s výstavbou druhé Stephensonovy dráhy spojující město Manchester s přístavem Liverpool (zprovozněna 15. září 1830) byla vypsaná soutěž o co možná nejvýkonnější a přitom spolehlivou lokomotivu pro tuto trať. Byly stanoveny tyto soutěžní podmínky:

- Stroje musely utáhnout trojnásobek své vlastní váhy a přitom nesměly používat větší tlak páry než 3,5 bar – tj. 3,5násobek průměrného tlaku vzduchu (0,35 MPa)
- Lokomotivy musely dosáhnout minimální rychlost 10 mil za hodinu – tedy 16 km/h.
- Stroje nesměly být delší než 4,5 m a jejich celková váha nesměla překročit 4 000 kg u dvounápravových konstrukcí nebo 6 000 kg u provedení třínápravových.
- Lokomotivy musely mít dva pojistné ventily umístěné mimo dosah strojvůdce nebo topiče (v Americe nedlouho předtím došlo k výbuchu lokomotivy „Best Friend of Charleston“ poté, co topič ručně zablokoval její pojistný ventil ve snaze dosáhnout co možná nejvyššího výkonu stroje).

Zkrátka a dobře, na soutěži konané v Rainbillu v říjnu 1829 se očekávaly takové lokomotivní konstrukce, které by znamenaly podstatné technické zlepšení oproti tehdy běžné produkci. Měly mít hlavně nižší spotřebu, vyšší rychlost a dostatečnou spolehlivost. A jak to všechno dopadlo? Soutěž vyhrála Stephensonova lokomotiva „Rocket“ (Raketa), která dosáhla rychlosti 50

km/h. Ta měla již skoro všechny základní technické znaky, které se pak v konstrukci parní lokomotivy udržely až do doby jejího odchodu ze slávy. K její konstrukci se ještě podrobněji vrátíme v kapitole o lokomotivní technice.

Pro další lokomotivní stavbu měla zásadní význam konstrukce od Jima Hackwortha, jehož stroj „Royal George“ jezdil již na trati ze Stocktonu do Darlingtonu. Byla to třínápravová lokomotiva, která jako první na světě měla poháněné nápravy spojené tyčemi. Ukázalo se, že takovýto stroj má vyšší



„Rocket“ – replika původní lokomotivy předvedená v provozu na nádvoří NTM Praha 12. 10. 1983 (foto: Josef Motyčka)



tažnou sílu. Použití spojovacích tyčí pro pohánění všech náprav lokomotivy se pak velmi rychle rozšířilo i mezi ostatními tvůrci železniční techniky.

## Počátky „páry“ na našem území

Pražské noviny ze 14. července 1839 otiskly tento příspěvek od svého brněnského dopisovatele Karla Šmídka:

*„Dne 7. července byl pro naše hlavní město, jakož i pro historii vzdělání naší vlasti dnem zajisté památným, o kterém duch času a jeho dítě – průmysl – velkolepé vítězství slavil. Již před 9. hodinou bylo se veškeré téměř obyvatelstvo v četných skupeních shromáždilo okolo železné brány, na vřkolních horách, na brněnských baštách, na Františkově, ano i v laskavě tomu popřátých domech starého Petrova. Všechněch oči obráceny byly v krajinu, kterou železnodráha se svými vznešenými oblouky, jak římský druhdy viadukt se klene – an okolo jedenácté hodiny první lokomotiv, 7 vozů (těch bylo jen 6, Šmídek počítal i tendr lokomotivy) s sebou mající, zvědavým zrakům ve své velkoleposti se okázal, a za malou chvíli 3 ostatní, vzácné osoby, mezi jinými též bar. Rothschilda chovajíc. Příjezd jejich uvítán byl hlučnou hudbou třech sborů a mnohačetnými ranami z hmoždířů.*

*Vítání bylo opravdu slavné, i když každý obdivoval něco jiného. Mnozí hlavně čtyři lokomotivy, které do Brna přitáhly z Vídně za 4 1/2 hodiny jízdy včetně zastávek čtyři vlaky s 36 vozy a 1 125 hosty.“*

Jednalo se o mimořádně významný milník v hospodářském rozvoji celé Moravy, jemuž ale předcházela složitý vývoj. Vznik železnice nebyl nikterak snadný. Iniciátorem výstavby byl Franz Xaver Riepel (\*29. 11. 1790 – †25. 4. 1847). Narodil se ve Štýrském Hradci v rodině městského stavebního inspektora, v mládí projevil zájem o horniny a minerály a otec mu proto dopřál studium na hornické a lesnické akademii v Banské Štiavnici. V roce 1816 byl jmenován ředitelem dolů a hutí v Jáchymově a v roce 1829 stál při založení Rudolfovy hutě ve Vítkovicích na Ostravsku. A právě v tomtéž roce přednesl svůj návrh na vybudování železnice z Vídně k solným dolům v Haliči. Dráha měla přepravovat sůl, obilí, dobytek a dřevo. S přepravou uhlí nebo železa se tehdy příliš nepočítalo, neboť poptávka po nich byla ještě mizivá. Svůj návrh podpořil Riepel podrobným propočtem nákladů na stavbu a finančním zhodnocením projektu, a tím přesvědčil vídeňského bankéře Salomona Rothschilda, že jde o reálný a výnosný podnik a přiměl ho k financování stavby.

Když 2. března 1835 umírá císař František I., který železnicím nepřál, a na trůn nastupuje Ferdinand I., nestojí výstavbě dráhy nic v cestě. Baron Rothschild pak zakládá akciovou společnost s názvem Výhradní privilegovaná Severní dráha císaře Ferdinanda a svým vlivem pro ni snadno dosahuje vydání privilegia na výstavbu železné dráhy z Vídně přes Břeclav, Přerov a Bohumín do Krakova s odbočkami do Brna, Olomouce, Opavy a k solným dolům ve Věličce. Trať měla být hotova do deseti let od udělení zmíněné koncese, tedy do roku 1846.

Samotná stavba začala v roce 1837 u Vídně a už v listopadu 1837 probíhaly zkušební jízdy na prvním dokončeném úseku z Flo-

risdorfu (dnes vídeňské předměstí) do Wagramu. V červnu roku 1839 dospěla stavba do moravské Břeclavi, a jak jsme se zmínili na začátku kapitoly, hned o měsíc později 7. července 1839 byla zahájena vlaková doprava z Vídně do Brna. Další výstavba Severní dráhy pak pokračovala takto:

- Zprovozněn úsek Břeclav – Uherské Hradiště (dnes Staré Město u Uherského Hradiště).
- Zprovozněn úsek Uherské Hradiště – Přerov.
- Zprovozněna odbočná trať Přerov – Olomouc.
- Zprovozněn úsek Přerov – Lipník nad Bečvou.

Investor dráhy se pak dostal do finančních problémů, takže výstavba tratě musela být načas přerušena a Lipník nad Bečvou se stal na dobu pěti let její konečnou stanicí a výnosnou překládkovou stanicí pro osobní i nákladní dopravu v obou směrech. Kvůli finančním těžkostem nemohla být splněna

ani podmínka privilegia o dokončení celé tratě do roku 1846, a tak tato lhůta byla společností prodloužena o dalších 10 let, tedy do roku 1856.

Stavební práce na trati z Lipníku do Bohumína pokračovaly až od roku 1844 a do provozu byl úsek dán až 1. 5. 1847. Odbočná trať ze Svinova do Opavy byla dána do provozu 17. 12. 1855 a zahájení dopravy na trati do Krakova pak následovalo jen několik dní před vypršením prodloužené stavební lhůty z privilegia v březnu roku 1856.

První lokomotivy pro Severní dráhu císaře Ferdinanda byly zakoupeny v Anglii, v Americe a v Belgii. Stroje byly do Rakouska dopraveny po částech a teprve na místě smontovány. Takto se k nám dostala i vůbec první parní lokomotiva, vyskytnuvší se na území dnešní České republiky. Nesla jméno „Moravia“ a byla vyrobena v roce 1837 v Stephensonově továrně v anglickém Newcastleu. V bednách byla přepravena do Vídně, tam pak smontována a od roku 1838 nasazena do dopravy na již hotovém úseku Severní dráhy do Wagramu. Později byla opět rozložena, po částech přepravena do Brna, zde opět složena a od 11. listopadu 1838 vykonávala zkušební provoz na právě dokončeném úseku Brno–Rajhrad.

První strojvůdci byli rovněž z Anglie. Jeden z nich John Williams dokonce zavinil i první železniční nehodu, která se stala hned 7. července 1839 odpoledne, kdy při návratu slavnostních vlaků z Brna do Vídně nedodržel předepsanou vzdálenost půl míle (nejspíš anglické – 800 m) a najel s lokomotivou „Gigant“ do předchozí soupravy, stojící ve stanici Vranovice. Rozbil přitom její poslední dva vozy a několik osob bylo zraněno.



*Příjezd prvního vlaku do Brna 14. 7. 1839 na dobové litografii*

