

## WILLIAM MURDOCH



William Murdoch (21.august 1754 – 15. november 1839) oli šoti insener ja leiutaja. Murdoch töötas pikka aega firmas Boulton ja Watt aurumasinat valmistajana, leiutades päike-planeet süsteemi, mis muutis translatoorse liikumise rotatsiooniliseks, ja D-ventiili. Teda peetakse ka gaasivalgustuse leiutajaks 1790. aastate alguses, kuigi hollandi-belgia teadusemees Minckelers olevat kasutanud 1784.-1785. a söe gaasistamist ja gaasivalgustust Leuveni ülikoolis oma auditoriumi valgustamiseks. Ka ehitas Murdoch juba 1784. a. prototüüpse auruveduri.

William Murdoch (edaspidi William) sündis John Murdochi ja Anna Bruce'i perre teise lapsena ning järelikul oli tal poisina õigus pärida perekonnale kuuluvat Bellow Milli – omaaegset Britannia parimat veskit. Sünni registreeris Auchinlecki külas (East Ayrshire, Šotimaa) 22. septembril 1754 ametnik David Murdoch, kes oli Williami vanaisa ja kellest sai kuulsas šoti luuletaja Robert Burnsi õpetaja. Perre sündis veel neli last, kellest viimane – James – osutus pere mustaks lambaks.

William oli lapsest saadik huvitatud masinatest ning osaliselt võis selles süüdi olla lausa pärilikkus, sest paljud Williami esivanemad olid olnud kas sepad või veskiomanikud ja möldrid. Juba lapsena pidi ta seisma enda eest, sest tollaegse veidra šoti süsteemi kohaselt polnud möldrid sugugi kõrgelt hinnatud kogukonna liikmed. Alles 1799. a lõpetati selline süsteem, kus farmer oli oma saagiga kinnistatud kindla möldri juurde ja ta pidi maksma kuni kaheksandiku oma saagist möldrile, ka isegi siis, kui ta oli oma saagi mujal veskis lasknud jahvatada.

Griffiths kirjutab, et pole teada Williami ema mõjust oma pojale, kui kindel on see, et see tegevus, mis sel ajal oli Ayrshire's tavaline, pani aluse vähemalt ühele Williami leiutisele. See oli gaasivalgustus, ja asi oli selles, et Ayrshire'i söekaevanduste süsi andis kuumutamisel palju lausa leegiga põlevat gaasi. Ayrshire'i kodudes oli tavaline komme panna savipotitais sütt köögitulele, kus siis gaas eralduma hakkas ja ühtlase sinine leegiga kööki valgustas.

Kuid ka isa mõju ei saa jätta tähelepanuta, sest lord Auchinleck oli palganud teda paigaldama pumpasid kahte oma kaevandusse. Nende pumpade rauddetailid valati Carroni valukojas, kus samal ajal valmistati ka detaile Watti eksperimentaalse aurumasina tarvis.

Kuna 1745. a jakobiitide mässu <sup>1</sup> ajal sai lõplikult selgeks, et Šotimaa teed on erakordselt kehvad, nii et isegi armee liikuma ei pääsenud, siis pole ime, et William koos isaga leiutasid nn Murdochi hobuse. mis oli mehaaniliselt inimese jõul liikuv kolmerattaline sõiduk.

Kuid William tahtis ametit õppida mõnes kuulsamas kohas ja nii võttis ta ette mineku Matthew Boultoni ja James Watti Soho töökotta Birminghamis. Jala, muide, 250 miili. Kui ta kohale jõudis, siis nägi Boulton poisi peas imelikust materjalist kaabut. Selgus, et see oli puust välja treitud! Boulton võttis poisi kohe tööle.

---

<sup>1</sup> Jacobiitide mäss 1745. a oli Charles Edward Stuarti katse saada endale tagasi Briti troon. See toimus Austria pärilussõdade ajal, kui suurem osa briti armeest oli võitlemas mandri-Euroopas, ja see oli viimane mäss terves reas mässudes, mis algasid 1689. a suuremate puhangutena 1708, 1715 ja 1719.

Kaks järgmist aastat töötas William Sohos erinevate masinate kallal ja siis saadeti ta Cornwalli Chacewateri kaevandusse, et hoida korras aurumasinaid, mis pumpasid vett vase ja tina kaevandustest. Cornwalli kaevandustes olid uputused tavalised, sest kaevurid pidi järgima igasuguste nurkade all asuvaid kihte ja need olid sageli vett kandvad. Paljud kaevandused lihtsalt suleti, sest aurumasinad olid kallid ja hobustega ei jõutud vett välja pumbata. Kõigele lisaks olid kaevanduste omanikud väga umbusklikud, sest nad arvasid, et kui Cornwalli mehed pole suutnud vee probleemi lahendada, siis ei suuda seda keegi. Watt käis ise probleemi lahendamas, kuid see ei õnnestunud kohalike tugeva vastuseisu tõttu. Siiski asja arendati ja septembris 1777 pumpas Watti 30 tollise silindriga aurumasin vee ühest Chacewateri kaevandusest välja. Nii hakkas asi liikuma ja sugugi väikest rolli ei mänginud asjaolu, et William oli suur ja tugev mees, kes sageli kutsus kõige vastupunnivama kaevuri nurga taha asjaolude klaarimiseks. Aga tugevust hindasid Cornwalli kaevurid kõrgelt.

1783. a oli plaanis üks Watti masinaist panna üles Polgoothi ja selle juures oli Williamil tööd palju. Rõõmu tegi vaid kohtumine kaevanduse omaniku ehk nn adventureri 17-aastase tütre Annega. Ja just siis jäi William salapärasesse haigusesse, mis jäi teda terveks eluks piinama. Siiski tundub, et toleaeagsed arstid suutsid haiguse kindlaks teha, sest kui nad andsid haigele palavikku alandavat kiinapuu koort ehk kiniini, siis haige seisund paranes oluliselt. Järelikult oli tegu malaariaga, millele viitab ka asjaolu, et Inglismaal elas juba siis ja elab praegu malaarialevitaja hallasääsk *Maculipennis meigin* <sup>2</sup>.

Haiguse kestel armus William oma "medõesse" Anne Paynterisse ja see viis kahe noore abiellumiseni Anne kodus Saint Mewansis 27. detsembril 1785. Järgmise aasta aprillis viis William oma noore naise Šotimaale kohtumiseks oma perega. Juuli lõpus või augusti alguses sündisid kaksikud William ja Ann.

---

<sup>2</sup> Tõllal sellist haigust malaaria nime all Inglismaal veel ei tuntud. Arvatakse, et selle haiguse töid Inglismaale Rooma sõdurid.

Umbes samal ajal selgub Williami kirjast Wilsonile, et William on pakkunud välja Päike-planeet süsteemi, mille abil sai translatoorse liikumise muuta rotatsiooniliseks. Seda ideed kasutades tahtis ta tegeleda ka auru jõul liikuva masinaga, mida ehk võiks autoks nimetada. Ei saa arvata, et selline tegevus Wattile ja Boultonile oleks meeldinud, kuid 1784. a sellise liikuja mudel oli olemas ja see sõitis Williami kodus Redruthis. Tegelikult juba sel ajal käis vaidlused Williami ja Richard Trevithicki <sup>3</sup> vahel, kumb leiutas auruveduri varem. Vaidlus paisus suureks tülik 1796. aastast ja ei lõppenud isegi pärast Trevithicki kõrge rõhuga boileri plahvatamist ja nelja inimese tapmist. Boulton ja Watt unustasid enda samasugused õnnetused ja ekspluateerisid halastamatult seda õnnetust Trevithicki masinate müügi halvamiseks. Kuid ei William ega ka Trevithick ei ole auru jõul liikuva sõiduriista leiutamisel esimesed, vaid selleks on prantslane Nicolas-Joseph Cugnot <sup>4</sup>.

William oleks võinud ise selle iseliikuva transpordivahendi patenteerida, sest 1784. a ei olnud ta enam seotud Boulton ja Watti lepinguga, et kõik tema leiutised kuulusid Boultoni ja Watti firmale. Williami elulookirjutaja Griffiths arvab, et siin oli mängus Williami sügavalt juurdunud lojaalsus, mis ei lubanud isegi lojaalsuslepingu lõpetamisel iseseisvalt tegutseda.

22. juulil 1788 ristiti Williami ja Anne vanim elusolev poeg Williamiks. Kaks aastat hiljem ristiti nende poeg John ja maeti ema Ann, kes suri Johni sünnitamisel.

Williami leseks jäänud ämm kolis Williami juurde ja hakkas korraldama pere elu, vabastades nii Williami kodustest muredest.

Umbes sellel ajal teatas William D-ventiili leiutamisest. See oli ventiil, mis reguleeris kolvi liikumisega aurumasina silindris auru sisse- ja väljalaskmist.

---

<sup>3</sup> Richard Trevithick (1771 – 1833) oli briti leiutaja ja kaevandusinsener. Ta oli nn kaevanduskapteni poeg ja ta oli sündinud kaevanduste põhialal Cornwallis. Juba noorena oli ta seotud kaevandamise ja inseneeriaga.

<sup>4</sup> Nicolas-Joseph Cugnot (1725 – 1804) oli prantsuse leiutaja, kes ehitas maailma esimese täiemõdulise ja auru jõul töötava liiklusvahendi "Fardier à vapeur'i", mida saab lugeda maailma esimeseks autoks.

William patenteeris oma leiutise 1799. aastal. Leiutis osutus nii heaks, et pidas vastu pika aja – nii et veel 1960ndatel aastatel võis Šotimaal kohata D-ventiiliga varustatud vedureid.

Umbes samal ajal leiutas William ka ostsilleeruva silindriga aurumasina, millel polnud üldse ventiile. Selle asemel võnkus silinder ja selle võnkumise käigus avas silinder kas auru sisse- või väljalaskmisavad.

Tänapäeval kasutatakse sellist masinat vaid mänguasjades või igasugustes mudelites, kuid minevikus oli selline võnkuv silinder tõsine tööriist, eriti aga laevades ja muudeski masinates, sest olid lihtsad ja odavad. Nad olid ka väiksemad võrreldes teiste sama võimsate aurumasinatega.

Arvatavasti võib olla kindel, et William oli ka selle aurumasina leiutaja, mille Boulton, Watt ja Pojad valmistasid Robert Fultoni laeva *Clermont*, mis oli esimene selline kommertsiaalselt edukas laev.

Kui David Elder ja teised valmistasid sama tüüpi aurumasina Henry Belli *PS Comet*’ile (PS on siis *Paddle ship* – aerulaev), siis oli tegu sama tüüpi aurumasinaga ja see jäi käitama suuri aurulaevu kuni 1850. aastate keskele. Kuid tuntumaks sai William siiski gaasivalgustuse kasutusele võtuga.

Ta suutis välja arendada kivisöe gaasi genereerimise ja puhastamise aparadi ning ta alustas selle gaasi kasutamist vabrikutes. 1808. a William kirjutas, et ta pole kunagi teeselnud, et tema avastas söest põleva gaasi saamise ja et see, mis ta tegi, oli selle gaasi esmakordne kasutamine valgust tekitavate õli ja vaha ökonoomsete asendajatena. Sellele eelnes pikk katsetamisperiood. Ja nagu ikka suurte leiutiste puhul, ilmuvad välja teised leiutajad, kas nagu oleksid juba ammu olnud selle asja ära teinud. Ka Williami puhul polnud asi teisiti. Kolm meest – Lord Dundonald, John Champion ja Philippe Le Bon – väitsid, et nemad jõudsid gaasivalgustuseni varem kui William. Neist esimene oli destilleerinud puutõrva ja kasutanud seejuures eralduvat gaasi ei millekski muuks, kui vaatajate hämmastamiseks.

John Champion oli teatanud Boultonile, et ta on saanud gaasi mingist põlevast aineist ja et seda saaks kasutada majakates. Ning et ta andnud patendi saamiseks paberid sisse.

Kolmanda mehe - Philippe Le Boni – saavutused gaasivalgustuse alal olid vast kõige tõsisemad. Ta oli esinenud Prantsuse akadeemia ees ettekandega oma katsetest retordis puu kuumutamise ja nii põleva gaasi saamisega. Tema sai ka oma leiutisele patendi ja kuigi tema katsed olid piirdunud puiduga, oli ta patendiavaldusse ettenägelikult lülitanud veel söe, õli, vaigud, vaha ja teised põlevad materjalid. Le Bon tegi ka valitsusele ettepaneku luua riigis avalik soojuste ja valguse jagamise süsteem. Loomulikult valitsus keeldus sellest. Niisiis, sellest hoolimata oli alanud avalik gaasivalgustuse kasutusele võtmine. Ja kuigi William oma sellele leiutisele patenti ei saanud, sest tema palkajad takistasid teda selles ning et paljude imestuseks jäi William Watti sõbraks kuni surmani, siis kogu maailm peab Williami gaasivalgustuse rajajaks. Nii James Watt kui William püüdsid kindlustada oma poegade tulevikku ja olid selles tegevuses edukad. Kuid 1830. aastaks oli noore Williami tervis ruineerunud tuberkuloosi tõttu. Ja kuigi isa viis poja ringreisile Lääne-Inglismaal, ei aidanud see enam. 11 juunil 1831 noor William suri. See reis pojaga jäigi vana Williami viimaseks suuremaks reisiks, kuna tema enda tervis hakkas kiiresti halvenema. Juba 1827. aastal värisesid Williami käed nii, et ta ei saanud kirjutada. Sõbrad ütlesid siiski, et William jäi leiutajaks kuni viimase hetkeni. Üks tema viimaseid ideid oli rakendada ookeani tõusud ja mõõnad energiatootmiseks. Williami viimane hetk saabus 15. novembril 1839.

## **Kasutatud allikad**

S. Smiles, Lives of the Engineers. Boulton and Watt, London, John Murray  
Albemarle street, 1604

J.P. Muirhead, The Life of James Watt, with selections of his correspondence,  
London; John Murray, Albemarle street, 1858

[https://en.wikipedia.org/wiki/James\\_Watt](https://en.wikipedia.org/wiki/James_Watt)

<https://www.britannica.com/technology/steam-engine>

<https://www.egr.msu.edu/~lira/supp/steam/wattbio.html>

<https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.173811/page/n23/mode/2up?view=theater>

D.P. Miller, True Myths: James Watt's Kettle, His Condenser, and His  
Chemistry, History of Science, vol. 42, p. 333, 2004

J. Griffiths, The Third Man, The Life and Times of William Murdoch 1754 –  
1839, Andre Deutsch, 1992

<https://engineeringhalloffame.org/profile/william-murdoch>