

## EESTLASTE *PERPETUUM MOBILE* LEIUTAMISE KATSED 1870. AASTATEST 1940. AASTANI – ÜHISKONNA MODERNISEERUMISE ILMING

Riho PARAMONOV

Tallinna Ülikooli Ajaloo Instituut, Rüütli 6, 10130 Tallinn, Eesti; riho45@hotmail.com

Eesti alal 19. sajandil alguse saanud moderniseerumise<sup>1</sup> mõjud olid mastaapsed. Muutused hõlmasid kõiki tähtsaid inimkultuuri sfääre ja ühiskonnaklasse. Vanad väärtused, standardid ja võimalused hakkasid asenduma uutega. Laienes inimeste silmaring ja kasvas teadmiste kogum. Teaduse ja tehnika areng õnnestas mütoloogilis-religioosse maailmapildi<sup>2</sup> kandepinda. Väärtussüsteemi nihet – traditsioonilise maailmapildi järkjärgulist asendumist modernsega – märgib muuhulgas inimeste soov leiutada *perpetuum mobile* ehk igiliikur.<sup>3</sup> *Perpetuum mobile* problemaatika suurele infoväärtusele vaatamata pole humanitaarteadlased sellega seotut peaaegu üldse uurinud.<sup>4</sup> Käesolevas artiklis

<sup>1</sup> Moderniseerumisena mõistab autor 19. sajandi teisest poolest Teise maailmasõjani väldanud ühiskonna uuenemise protsessi, mis oli tingitud mitmesugustest omavahel seotud keerukatest arengutest (industrialiseerumine, urbaniseerumine, uue väärtussüsteemi esilekerkimine jm). Käesoleval juhul on olulised eelkõige need moderniseerumise aspektid, mis väljenduvad ilmekalt indiviidi tasandil ja on seotud moderniseerumise kultuurilise ning tehnoloogilise palgega. Moderniseerumise ja modernsuse kohta vt **Raun, T. U.** *Modernization and the Estonians, 1860–1914*. Separaat, 135–141; **Winks, R. W., Neuberger, J.** *Europe and the Making of Modernity, 1815–1914*. Oxford University Press, New York, 2005, 1–3.

<sup>2</sup> Maailmapildi kohta vt **Paatsi, V.** *Eesti talurahva loodusteadusliku maailmapildi kujunemine rahvakooli kaudu (1803–1918)*. TPÜ Kirjastus, Tallinn, 2003, 9–10.

<sup>3</sup> *Perpetuum mobile*'id saab jaotada mitmeti. Erinevate jaotuste ja definitsioonide kohta vt **Kilty, K. T.** *Perpetual Motion*. <http://www.kilty.com/pmotion.htm>, 14.5.2012; **Gabbey, A.** *The mechanical philosophy and its problems: mechanical explanations, impenetrability, and perpetual motion*. – Rmt: *Change and Progress in Modern Science*. Toim J. C. Pitt. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1984, 42–44; *Perpetual-motion machines*. – Rmt: *The Encyclopedia of Science, Technology, and Society*, 3. Toim R. Volti. Fitzroy Dearborn Publishers, Chicago, 1999, 750–751; *Perpetual motion*. – Rmt: *McGraw-Hill Encyclopedia of Science & Technology*, 13. Peatoim S. P. Parker. McGraw-Hill Book Company, New York, 1987, 232–233.

<sup>4</sup> Humanitaarteadlased on *perpetuum mobile* temaatikat käsitletud vähesel määral mõne üksikküsimuse raames: vt nt **Gabbey, A.** *The mechanical philosophy and its problems*, 9–84 (*perpetuum mobile*'st lk 38–67); **Kleinert, A.** *Wie funktionierte das Perpetuum mobile des Petrus Peregrinus?* – *NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin*, 2003, 11, 3, 155–170; **Schaffer, S.** *The show that never ends: perpetual motion in the early eighteenth century*. – *The*

on vaadeldud eestlaste *perpetuum mobile* leiutamiskatsete leviku ja Eesti ühiskonna moderniseerumise seost. On otsitud vastust küsimustele, mida tähendas *perpetuum mobile* loomistegevus leiutamise ja tehnoloogilise progressi seisukohalt ning milline oli 19. sajandi lõpul ja 20. sajandi esimesel poolel elanud eestlasest *perpetuum mobile* leiutaja vahekord teadusega. Ehkki *perpetuum mobile* on oluline kultuuriline fenomen, ei ole see midagi niisugust, millega inimesed peaksid argielus vältimatult kokku puutuma. 19. sajandi lõpul oli eestlaste kommunikatsioonivõrgustik veel küllaltki piiratud. Seetõttu on vaadeldud, miks ja milliste kanalite kaudu levis info igiliikurist. On käsitletud ka igiliikuri ehitajaid iseloomustavaid jooni ja Patendiameti osa *perpetuum mobile* leiutamise katsetes.

## ISELOOMULIKKU EESTLASTE LEIUTAMISTEGEVUSELE

Teadliku leiutamistegevuse eelduseks on leiutamise kohta käivate teadmiste levik ühiskonnas. Eestlased said leiutamisest kui kindlast mõtlemis- ja käitumis-

---

British Journal for the History of Science, 1995, **28**, 2, 157–189. Suurimaks vaidlusobjektiks on olnud igiliikuri juured ja algupära: vt **Rath, S.** Scientific instruments in pre-modern India and the global circulation of knowledge. – The Newsletter, 2011, 32; **Eberhart, M. E.** Feeding the Fire: The Lost History and Uncertain Future of Mankind’s Energy. Harmony Books, New York, 2007, 14; **Kaku, M.** Physics of the Impossible. A Scientific Exploration of the World of Phasers, Force Fields, Teleportation and Time Travel. Penguin Books, New York, 2008, 260. Enamasti on *perpetuum mobile* teemaikat käsitlenud insenerid ja asjaarmastajad, lähtudes igiliikurite tehnilisest ajaloost. Seejuures leidub üksnes *perpetuum mobile* problemaatikale pühendatud raamatuid suhteliselt vähe. Varasemaid *perpetuum mobile* ajaloo käsitlejaid oli insener Henry Dircks (1806–1873), esimese vastavasisulise raamatu kirjutaja 1861. aastal: vt **Dircks, H.** Perpetuum Mobile; or, Search for Self-Motive Power, During the 17th, 18th, and 19th Centuries. E. & F. N. Spon, London, 1861. Järgmised raamatud ilmusid 20. sajandi algul: vt **Daul, A.** Das Perpetuum Mobile. A. Hartleben, Viin, 1900; **Rubiner-Ichak, F.** Das Perpetuum Mobile. Teubner, Leipzig, 1914. Pärast Teist maailmasõda hakati *perpetuum mobile*’st kirjutama ka vähem levinud keeltes: vt nt **Grenander, M.** Perpetuum mobile. Evighetsmaskinen. Clas Ohlson & Co., Insjön, 1947. 20. sajandi lõpul ilmus mitu faktirikast ja üsna põhjalikku *perpetuum mobile* ajaloo käsitlust: vt **Ord-Hume, A. W. J. G.** Perpetual Motion: The History of an Obsession. Adventures Unlimited Press, Kempton, 1977; **Михал С.** Вечный двигатель вчера и сегодня. Мир, Москва, 1984; **Бродянский В. М.** Вечный двигатель – прежде и теперь. От утопии – к науке, от науки – к утопии. Энергоатомиздат, Москва, 1989. Moodsa teaduse kujunemise tulemusel ilmus juba 20. sajandi algul raamatuid, milles muude nähtuste kõrval käsitleti *perpetuum mobile*’t teaduse ajaloo ühe suurima eksitusena: vt **Phin, J.** The Seven Follies of Science. D. Van Nostrand Company, New York, 1906, 36–79; **Hering, D. W.** Foibles and Fallacies of Science. George Routledge & Sons, London, 1924, 71–96. Üheski nimeetatud raamatus pole piisavalt põhjalikult käsitletud igiliikuri kultuurilist ja sotsiaalset tähendusvälja. Igiliikuri võimatust-võimalikkust, selle leiutamise üldajalugu või mõnd üksikküsimust on vaadeldud rohkearvulistes populaarteaduslikes artiklites: vt nt **Paquin, R. E.** Perpetual motion. Just isn’t. – Popular Mechanics, 1954, **101**, 1, 108–111; **Angrist, S. W.** Perpetual motion machines. – Scientific American, 1968, **218**, 1, 114–122; **Rosenberg, M. D.** Spinning their wheels in search of perpetual motion. – Inventors Digest, 2010, **26**, 12 (kättesaadav leheküljel <http://www.inventorsdigest.com/archives/5296>); **Hicks, C. B.** Why won’t they work? – American Heritage, 1961, **12**, 3, 78–83. Populaarteaduslike artiklite teemakäsitlused on ühekülgsed ja kordusterrikkad. Eestis ilmunud igiliikuri käsitluste kohta vt **Kändler, T.** Igiliikuri poole püüdleb inimene igavesti. – Eesti Päevaleht, 4.2.2005; **Pedusaar, H.** Perpetuum mobile = igavesti liikuv. – Tehnika-maailm, 2005, 10. *Perpetuum mobile* võimalikkust toetava spekulatiivse, pseudoteadusliku kirjanduse näitena vt **Jaik, K.** Igavene energia. Anergia ja eksergia. Tartu, 2008.

viisist teadlikuks 19. sajandi teisel poolel peamiselt ajakirjanduse vahendusel.<sup>5</sup> Leiutamistest kirjutavaid populaarteaduslikke raamatuid oli vaadeldaval perioodil vähe, kuid suurt mõju avaldasid inimestele ilukirjanduslikud tööd, kus tähtsateks tegelesteks olid leiutajad.<sup>6</sup> Eesti Vabariigis anti raamatutena välja ka mitme tuntud leiuturi elulood.<sup>7</sup> Niisugune kirjandus lähendas leiutaja tegelaskuju lugejale. Reeglina esitati leiutamist positiivse ja progressiivse praktikana. Paljudel inimestel tekkis leiutamise vastu tõsine huvi.

Leiutamist käsitleti tollal mõnevõrra laiemalt kui tänapäeval. Seadmete kõrval vaadeldi leiutistena igasuguseid menetlusi ja lähenemisi, mis olid abiks mõne probleemi lahendamisel.<sup>8</sup> Esialgu hinnati kõrgelt praktilist laadi leiutisi ja masinaid – eelkõige just neid, mis olid seotud põllumajandusega.<sup>9</sup> Leiutistest oodati abi elu kergendamisel.

Kuna kirjasõnas vahendati teadmisi tähtsate leiutiste kõrgest väärtusest, hakati leiutamist kiiresti seostama rahalise kasuga.<sup>10</sup> Eriti oluline motivaator kujunes rahast Eesti Vabariigi ajal, mil levis teave väga suurtest rahasummadest, mida parimad kohalikud leiurid oma leiutiste eest välismaalt said või pidanuksid saama.<sup>11</sup> Kuna leiutamine tundus lihtne ja kindel rahateenimisviis, hakkasid sellega tegelema ka isikud, kellel puudusid läbimurdeks igasugused eeldused, välja arvatud enesekindlus.<sup>12</sup> Ehkki juba 20. sajandi algul räägiti ka ajakirjanduses sellest, et leiutamine on kulukas ja leiutisest kasusaamine eeldab selle realiseerimise oskust, ei vähendanud see teadmine leiutajate mõtteleenu ulatust kuigivõrd.<sup>13</sup> Osa inimesi hakkas oma leiutisi ebarealistlikult kõrgelt hindama, mis takistas nende kasutuselevõttu.<sup>14</sup> Rahvusvaheline tähelepanu, mille mõnede eestlaste õnnestunud leiutised pälvisid, süvendas 1930. aastatel inimeste usku nende endi projektide realiseeritavusse maailmatasandil.<sup>15</sup> Leiutajate haare ületas nii oma pere, kogukonna kui ka riigi piirid – varem oli see olnud mõeldamatu.

<sup>5</sup> Vt nt Olevik, 22.5.1892; 3.1.1894; 27.6.1895; Postimees, 1.5.1896; Olevik, 18.3.; 16.12.1897; 17.11.1898; 23.8.1905; **Peegel, J. jt.** Eesti ajakirjanduse teed ja ristteed. Eesti ajakirjanduse arengust (XVII sajandist XX sajandini). Tartu Ülikooli ajakirjandusosakond, Eesti Akadeemiline Ajakirjanduse Selts, Tartu, 1994, 95, 260.

<sup>6</sup> Vt nt **Bridges, V.** Keemik Lyndon'i saladuslik leidus. Tallinna Eesti Kirjastus-Ühisus, Tallinn, 1924; **Lang, V.** Eksitus. – Vikerkaar, 1934, 8, 36, 86–90.

<sup>7</sup> Vt **Fodor, S.** Edison. Leiutaja elukäik. Eesti Kirjanduse Seltsi Kirjastus, Tartu, 1930; **Põldmaa, G., Kilkson, E.** James Watt. Aurumasin leiutaja. Eesti Kirjanduse Selts, Tartu, 1935; **Aloste, J. V.** Diesel. Pöördelise tähtsusega leiutaja. Eesti Kirjanduse Selts, Tartu, 1939.

<sup>8</sup> Näiteks peeti põllumajanduse seisukohalt oluliseks leiutiseks kliima ja ilmaolude täpse ennustamise meetodit. Vt nt **Sumpak, K.** Uus looduslik ilmateadus, ehk kõige uuem leidus. M. Schiffer ja H. Tiedermann, Tallinn, 1898; **Kink, A.** Eesti panga laenu ja riigi tööstus. – Eesti Majandus. Tööstuse, Kaubanduse ja Rahanduse Ajakiri, 1923, 3, 39, 616.

<sup>9</sup> Vt nt **Kahk, J.** Sangaste “rukkikrahv” Berg. Infotrükk, Tallinn, 1992, 16–17.

<sup>10</sup> Vt nt Olevik, 18.3.1897; Uudised, 18.12.1903; Rahvaleht, 8.11.1924; 5.9.1929.

<sup>11</sup> Vt nt Päevaleht, 2.10.1932; 3.9.1933; Eesti Leidur, 25.2.1934; Rahvaleht, 6.12.1935; Uus Eesti, 18.4.1936; Päevaleht, 20.5.1936; Vaba Maa, 10.2.1938.

<sup>12</sup> Vt nt Uudised, 18.12.1903; Rahvaleht, 1.3.1932.

<sup>13</sup> Vt nt Uudised, 18.12.1903.

<sup>14</sup> Vt nt Postimees, 14.5.1921.

<sup>15</sup> Vt nt Esmaspäev, 5.12.1932; J. Pukk professorile (nimi teadmata) 1.8.1920. Eesti Riigiarhiiv (ERA), f 1583, n 1, s 391, 1 puudub.

Raha kõrval mõjus paljudele inimestele innustavalt tähelepanu, mida leiutajatele osutati. Edisoni nimi, mis sümboliseeris “tehnilise kultuuri kiiret võidukäiku”, oli laialdaselt tuntud.<sup>16</sup> Edisoni tegevust esitati varjust tõusnud suure geeniuse edu-loona. Ulatuslikku tähelepanu pälvis ka kohalike edukate leidurite tegevus.<sup>17</sup> Neid nimetati austavalt Eesti Edisonideks.<sup>18</sup> Leiutajate oreool oli põhjuseks, miks paljud tehnikaga kokku puutunud eestlased juba sajandivahetuse paiku unistasid kuulsaks leiduriks saamisest.<sup>19</sup> Tuntud leiutajatega oli lihtne samastuda: teati, et eduka leiutiseni võis jõuda iga isik. Leiutaja, esindades uusi, tehnilise ajastu väärtusi ja vahetult tajutavat progressi, tõusis paljude inimeste teadvuses riigitegelasest või kunstnikust kõrgemale.<sup>20</sup> Usuti, et leiutistest peegeldus rahva võime vallutada loodust ja korraldada majanduselu.<sup>21</sup>

Küsimusele, kui levinud oli leiutamistegevus eestlaste seas, puudub ühtne vastus. Patendistatistika annab ülevaate vaid teatud leiutajate tegevusest. Leiutise patenteerimine nõudis pealehakkamist, teadmisi ja küllaltki suuri rahalisi väljaminekuid.<sup>22</sup> Seetõttu pidid leiutajad olema veendunud esitatava leiutise toimivuses (leiutis pidanuks olema lõpetatud). Kuna enne omariikluse sünni polnud Eesti alal patentidega tegelevat asutust, oli sel perioodil leiutiste patenteerimine eriti keeruline, mis avaldub ka vastavate sooviavalduste vähesuses.<sup>23</sup> Leiutiste potentsiaal jäi seega enamasti kasutamata. Üksikuid näiteid leiutiste küllaltki edukast rakendamisest siiski leidub.<sup>24</sup> Vene riigi patendid ei jäänud pärast võimuvahetust püsima.

1920. aastal esitasid patendisoovi 37, 1925. aastal 74, 1930. aastal 88 ja 1935. aastal 104 eestlast. Seega suurenes 15 aasta jooksul eestlastest patenditaotlejate arv ligi kolm korda.<sup>25</sup> Aastatel 1923–1928 oli eestlaste patendisooviavalduste alusel arvatud leiutiste koefitsient 100 000 elaniku kohta 6,2. Lääne-Euroopa riikides oli vastav koefitsient tunduvalt kõrgem (näiteks Saksamaal 73,7), kuid siin peab arvesse võtma noore riigi leiutamisalase traditsiooni lühiealisust ja leiutamiskeskonna piiratust.<sup>26</sup>

Kõikide patenditaotlejate hulgas jäi eestlaste arv aastatel 1921–1932 alla 50% piiri, mis tähendab, et välismaalased esitasid patendisoove rohkem.<sup>27</sup> Aastatel

<sup>16</sup> **Silvet, J.** Stephan Fodor: Edison. Leiutaja elukäik. – Eesti Kirjandus, 1930, **24**, 9, 463–464.

<sup>17</sup> Vt nt **Kahk, J.** Sangaste “rukkikrahv” Berg, 14.

<sup>18</sup> Vt nt Esmaspäev, 29.8.1927; Postimees, 13.4.1928.

<sup>19</sup> Vt Uudised, 18.12.1903.

<sup>20</sup> Vt **Meikop, A.** Kas on meil suurmehe? – Eesti Noorus, 1931, **3**, 2, 23.

<sup>21</sup> Päevaleht, 11.8.1922; Postimees, 18.9.1929.

<sup>22</sup> Tallinna Teataja, 7.6.; 8.6.1921.

<sup>23</sup> Patentide ja kaubamärkide jaoskond kaubandus- ja tööstusministrile 28.2.1921. ERA, f 916, n 1, s 41, l 106; Olevik, 31.1.1915.

<sup>24</sup> Vt nt Uudised, 29.12.1903; Olevik, 31.1.1915.

<sup>25</sup> Eesti arvudes. 1920–1935. Riigi Statistika Keskbüroo, Tallinn, 1937, 314, tabel 422. Sooviavaldised patendi saamiseks ja antud patendid, tabel 423. Patendi saamiseks sooviavaldajad riikkondsuse järgi.

<sup>26</sup> **Reiman, H.** Leiutised 1922–28 a. – Rmt: Eesti Statistika 1929. Riigi Statistika Keskbüroo, Tallinn, 1929, 492.

<sup>27</sup> Eesti arvudes. 1920–1935, 314, tabel 422. Sooviavaldised patendi saamiseks ja antud patendid, tabel 423. Patendi saamiseks sooviavaldajad riikkondsuse järgi.

1922–1935 moodustasid eestlastele antud patendid kõikidest patentidest keskmiselt 32%. Seejuures moodustasid samal ajavahemikul eestlastele antud patendid nende esitatud sooviavaldustest keskmiselt 56%.<sup>28</sup> See tähendab, et eestlaste esitatud leiutistest sai enam kui pool patendi. Patenti mitte saanud leiutiste puhul võis probleemiks olla patenteerimatus, leiutise plaani ja kirjelduse ebamäärasus vms. Välismaiste leiutiste tunduvalt kõrgema patendi saamise taseme tingis ka sõel patendivolinike näol. Väga kõrge oli eestlaste patentide tühistamise protsent, mis näitab, et leiutisi ei suudetud realiseerida ja patendimaksud käisid üle jõu.<sup>29</sup>

Maal elavad leiutajad pälvisid tihtipeale suurt tähelepanu, kuid patendistatistikast ilmneb, et linnas tegutses (edukaid) leiutajaid rohkem. Aastatel 1922–1928 elas patendi saanud eesti kodanikest linnas 254, maal 43 inimest.<sup>30</sup> 1929. aastal elas patendi saanud eesti kodanikest linnas 64 ja maal 9 inimest, 1931. aastal vastavalt 51 ning 7 inimest.<sup>31</sup>

Leiutajate hulgas oli igas vanuses mehi. Eesti Vabariigis tegelesid leiutamise-ga ka naised, kuid neid oli väga vähe ja ükski neist ei saavutanud suuremat tuntust.<sup>32</sup> Leiutajate koorekihi moodustasid insenerid ja spetsialistid, kuid kõige rohkem oli nende hulgas lihttöölisi ning -teenistujaid. Viimastel nappis edukaks leiutamistegevuseks teadmisi ja oskusi, aga eelkõige just raha. Regulaarselt räägiti sellest, et leiutajaid oleks vaja riiklikult toetada.<sup>33</sup> Suureks puudujäägiks oli see, et leiutajatel puudusid nende huve esindav organisatsioon ja häälekandja.<sup>34</sup> 1940. aastal asutati Tallinnas ühing Epre, mis pidi leidureid võimaluste piires abistama ja patente haldama (tulevikus loodeti avada ka katsetöökoda), kuid sisulist tegevust ei jõutud paraku alustada.<sup>35</sup>

Vähese hariduse ja piiratud võimalustega leidurite leiutised olid tavaliselt *lihtsat tüüpi* (esialgu peamiselt puidust valmistatud).<sup>36</sup> Ka kõige primitiivsemate leiutiste autorid olid üldjuhul veendunud oma leiutise suures tähtsuses. Põhjalikul analüüsil baseeruvaid keerukaid ideid esines harva. Kontrollimisel selgus enamasti, et need tuginevad ebatäpsetele arvutustele või loogikale ja ei ole praktikas realiseeritavad.<sup>37</sup> Ambitsioonikad, kuid väärtusetud ideed olid ärksa vaimu, juhusliku lugemuse, mõtlemise ebasüsteemilisuse ja puudulike teadmiste saadus.

Nagu eespool selgus, leiutati või täiustati palju kõikvõimalikke agroseadmeid.<sup>38</sup> Mitmel aastal anti eesti kodanikele ka kõige rohkem patente leiutistele, mille kate-

<sup>28</sup> Eesti arvudes. 1920–1935, 314, tabel 422. Sooviavaldised patendi saamiseks ja antud patendid.

<sup>29</sup> Samas.

<sup>30</sup> **Reiman, H.** Leiutised 1922–28 a, 493.

<sup>31</sup> Patendiamet Riigi Statistika Keskbüroole 3.6.1932. ERA, f 916, n 1, s 51, l puudub.

<sup>32</sup> Rahvaleht, 15.6.1929; Esmaspäev, 27.3.1933.

<sup>33</sup> Vt Päevaleht, 7.7.; 18.7.1921; 11.8.1922; Jehe ja Tamme Eesti Vabariigi majandusministrile 7.10.1931. ERA, f 916, n 1, s 72, l 88.

<sup>34</sup> 1934. aastal hakati küll välja andma ajalehte Eesti Leidur, kuid ilmusid vaid mõned numbrid. Vt Eesti Leidur, 25.2.1934.

<sup>35</sup> Päevaleht, 24.5.1940.

<sup>36</sup> Vt Pukk professorile (nimi teadmata) 1.8.1920. ERA, f 1583, n 1, s 391, l puudub.

<sup>37</sup> Vt Ekspertide otsus Roman Jehe esitatud leiduste ideede kohta 4.8.1931. ERA, f 31, n 4, s 1560, l puudub.

<sup>38</sup> Näiteks rehepeksu-, viljakuivatus- ja heinaniidumasinaid, heinaseemne hõõrujaid-puhastajaid, kunstsõnnikukülvajaid jms. Vt nt Päevaleht, 24.8.1933; 11.5.1940.

gooria hõlmas põllu-, piima- ja metsaasjandust, loomakasvatust ning -tapmist, hobuserautamist, aia- ja viinatööstust ning kalapüüki.<sup>39</sup> Veel 1939. aastal kutsus Tallinna Eesti Põllumeeste Selts inimesi üles tooma oma leiutisi Tallinna põllumajandusnäitusele, lubades tähelepanuväärsemate asjade puhul kanda transpordikulud. Kuna põllumajanduses valitses töajõupuudus, nähti lahendust mehhaniseerimises, kuid seda pärssis seadmete kõrge hind. Seetõttu sooviski selts innustada põllumehi masinaid ise valmistama.<sup>40</sup>

Tasapisi hakati praktiliste leiutiste kõrval välja mõtlema ka muid, keerulisi objekte, näiteks lennumasinaid.<sup>41</sup> Leiutati ka üllatavaid asju: vihtlemismasin, painduv klaas, kokkukäiv lootsik jne.<sup>42</sup> Mõned inimesed keskendusid probleemidele, mille lahendamist peeti maailmas aktuaalseks, näiteks igavese tuletiku loomine.<sup>43</sup> 1930. aastatel tegeldi suhteliselt palju sõjalist laadi leiutistega. Neist mitmel oli suur potentsiaal. Patendistatistika järgi tegelesid eestlased Eesti Vabariigi perioodil palju ka keemiliste talitusviiside ja aparatuuride väljamõtlemissel.<sup>44</sup> Viimasel juhul on aga ilmselt tegemist selliste leiutistega, mille puhul patenteerimisele esitamise ja patendi saamise tõenäosus oli keskmisest suurem (leiutajateks spetsialistid).

Enamasti piirdus eestlaste leiutamine ühe enam või vähem originaalse projekti, kuid küllaldaselt leidis ka isikuid, kes töötasid mitme leiutise kallal.<sup>45</sup> Paljud leiutajad olid võimelised täiendama olemasolevaid keerukaid seadmeid või valmistama niisuguseid asju, mis ei liigitunud leiutisteks, kuid märkisid autori osavust ja loovust. Leidis rohkelt inimesi, kes tegelesid leiutamise järgijatele ja identifitseerisidki end eelkõige leiduriteks.<sup>46</sup> Neist mõned muutusid fanaatikuteks, kes kõik ressursid oma projekti suunates laostusid. Selliste leiutajate mõtted koondusid tavaliselt ebarealistlikele ideedele (näiteks surma- või hävitusküürid).<sup>47</sup> Valdava osa utoopilistest leiutistest moodustasid *perpetuum mobile*'d, mida tänapäeval seostatakse pseudoteadusega.<sup>48</sup> *Perpetuum mobile* leiutamine oli nii laialdane,

<sup>39</sup> Patendiamet Riigi Statistika Keskbüroole 3.6.1932. ERA, f 916, n 1, s 51, l puudub.

<sup>40</sup> Päevaleht, 12.7.1939.

<sup>41</sup> Vt Postimees, 14.6.1926; Rahvaleht, 27.5.; 9.8.1930.

<sup>42</sup> Postimees, 19.9.1919; 21.2.1932; Patenteeritud leiutiste kirjeldused ja joonised, 1920–1923. ERA, f 916, n 2, s 1884, l puudub.

<sup>43</sup> Rahvaleht, 23.9.1935.

<sup>44</sup> **Reiman, H.** Leiutised 1922–28 a, 494.

<sup>45</sup> Vt Olevik, 31.1.1915; Postimees, 13.4.1928; Rahvaleht, 23.9.1935.

<sup>46</sup> Rahvaleht, 23.9.1935.

<sup>47</sup> Vt Päevaleht, 22.12.; 29.12.1939; 2.1.1940.

<sup>48</sup> Pseudoteaduslikuks nähtuseks peetakse *perpetuum mobile*'t seetõttu, et selle loomine pole võimalik. Pseudoteadusega samaväärsed või sellega lähedalt seotud kategooriad on ebateadus, libateadus, marginaalteadus (*marginal science*) ja patoloogiline teadus (*pathological science*). Pseudoteadus kui kultuuriline praktika asetub teaduse ja religiooni vahele, olemata üks või teine. Pärasteadusega võrreldes on pseudoteadus vanameelne ja selle ideed juhuslikud ning staatilised (dogmaatilised). Puuduvad pärasteadusele iseloomulikud protseduurid, praktikad, standardid, baaskontseptsioonid, empiirilised leiud, organiseeritud skeptitsism ja vigade parandamise protsess (spekulatiivsus). Pseudoteaduses ei tugine kunagi eelnenud töödele. Pseudoteaduse viljelejad on seotud mingi kindla, kuid küsitava leiu või hüpoteesiga ja neil esineb nn tõsiuskliku sündroom (*true believer syndrome*). Pseudoteadus on tihti selle praktiseerija veendumuste resultaat: tõde ei lähtu tõenditest, vaid tundmustest, ilmutustest ja intuitsioonist (maagiline mõtlemine). Tavaliselt

et vastavad projektid hõlmasid märkimisväärse osa kõikidest leiutistega seotud projektidest. Järgnevalt on vaadeldud lähemalt, miks see oli nõnda.

### **PERPETUUM MOBILE KÄSITLEMINE EESTI AJALEHTEDES**

*Perpetuum mobile* on vanimaid mehaanikaga seotud pettekujutelmi inimkonna ajaloos.<sup>49</sup> Eesti alal hakkas info *perpetuum mobile* fenomenist laialdasemalt levima 19. sajandi viimase veerandi hakul. Vahetult said igiliikurist teadlikuks noored, edumeelsed eestlased, kes asusid õppima Vene või Saksa ülikoolides.<sup>50</sup> Euroopa suurlinnades oli teave imemasinast erinevate kanalite kaudu hõlpsasti omandatav. Fenomeni üle arutleti aktiivselt näiteks tudengite ringkondades. Välismaal igiliikuri probleemiga kokku puutunud eestlased vahendasid sellest teavet kaasmaalastele. Ärksamad eestlased said igavese liikumise fenomenist teadlikuks ka võõrkeelse teaduslektüüri ja ajakirjanduse vahendusel.<sup>51</sup> Kommunikatsioonikanaleid kontrollivate

---

puudub pseudoteadusega tegelejatel formaalne treenitus ja nad ei suuda teadust täielikult mõista. Pseudoteaduse esindajatele on iseloomulik ka nn punkrimentaliteet: nad on laiemast intellektuaalsest kogukonnast isoleeritud. Tunnustuse puudumist seletavad pseudoteaduse viljelejad nendevastaste kampaaniatega (vandenõuteooriad). Tõsiteadus on pseudoteaduse jaoks seega pelgalt imiteerimisobjekt (vt **Derry, G. N.** What Science Is and How It Works. Princeton University Press, Princeton, 1999, 159–162; **Beyerstein, B. L.** Distinguishing Science from Pseudoscience. Simon Fraser University, Victoria, 1995. [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/beyerstein\\_science\\_vs\\_pseudoscience.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/beyerstein_science_vs_pseudoscience.pdf), 6, 24, 27, 32–34; **Saari, P.** Libateaduse anatoomiast ja taksonoomiast. – Akadeemia, 2008, 10, 2225; **Hansson, S. O.** Science and pseudo-science. – Rmt: Stanford Encyclopedia of Philosophy (2008). Toim E. N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science/#PurDem>, 3.5.2012; **Kasak, E.** Teadus, pseudoteadus, ebateadus. – Rmt: Tiidus ja tödö. Märgitüüsi. Arutlusi teadusest ja tõest. Toim J. Kangilaski, E. Kasak. Võru Instituut, Võro, 1998, 7–9).

<sup>49</sup> Esimesed teated igiliikurist pärinevad 7. sajandist pKr Indiast. 13. sajandi algul jõudis teadmine igavesti pöörlevast rattast moslemite vahendusel Euroopasse. Keskaja Euroopas tegelesid *perpetuum mobile* probleemiga üksikud insenerid-arhitektid ja õpetlased. Renessansiajal kasvas inimeste huvi igiliikuri loomise vastu, kuid teaduse areng võimaldas *perpetuum mobile* võimalikkuse osas kahtlusi tõstatada. Teadusliku revolutsiooni perioodil hakati igavese liikumise probleemi üle teadusringkondades aktiivsemalt arutlema. 1775. aastal võttis Pariisi Teaduste Akadeemia vastu otsuse tagasi lükata kõik *perpetuum mobile* loomise plaanid ja kavad. Industriaalrevolutsiooni käigus muutusid teadmised soojusest, energiast ja tööst erakordselt olulisteks. Soojusmasinate kasutuselevõtt 18. sajandi lõpul ja 19. sajandi algul tingis murrangu füüsikas: 1820. aastatel kujunes termodünaamikast eraldi teadusharu. Energia jäävuse seadus sõnastati 1840. aastatel ja sellega oli igiliikuri küsimus teaduse jaoks ammendunud.

<sup>50</sup> Vt **Hindrey, K. A.** Murrang. Eluloolised leheküljed. Noor-Eesti, Tartu, 1930, 91.

<sup>51</sup> Neue Nordische Miscellaneen oli esimesi Baltisaksa trükiseid, kus sisaldus *perpetuum mobile* mõiste. Ludwig Mellini artiklis märgib *perpetuum mobile* Lemsalus (Limbažis) asunud vesiveskit, mis töötas ilma veeta (vt **Mellin, L. A. G.** Erklärung über etliche das lemsalsche Perpetuum Mobile, oder die dasige Wassermühle, betreffende Anfragen. – Neue Nordische Miscellaneen, 1797, 9, 17, 162–171). Seda veskit oli Mellin kirjeldanud ka Neue Nordische Miscellaneeni 1792. (nr 1/2) ja 1795. aasta (nr 11/12) väljaandes. 1797. aasta artiklis kasutab Mellin *perpetuum mobile* mõistet võrdlusena, igiliikuri kui hüpoteetilise seadme olemust ei selgita ta mingil kombel. Mellini kohta vt **Jürjo, I.** Ludwig August krahv Mellin kui talurahva sõber ja estofiil. – Tuna, 2003, 4, 50–66. Laialdasemalt hakati *perpetuum mobile* temaatikat käsitlema baltisaksa ajakirjanduses 19. sajandi esimesel poolel (vt nt Rigasche Zeitung, 22.9.1817; Libausches Wochenblatt, 17.10.1825; Rigasche Zeitung, 5.11.1847; 8.6.1876).

kohalike äratavate kaudu levis info imeseadmest rahva sekka. Kuna igavese liikumise probleemi tutvustamine jäi peaaegselt ajalehtede kanda, tuleb nende panust üksikasjalikumalt vaadelda.

Eestikeelses kirjasõnas nimetati *perpetuum mobile*'t esmakordselt nähtavasti 1873. aasta Perno Postimehes.<sup>52</sup> Järgmised artiklid, milles igiliikurit mainitakse, baseeruvad ilmselt tõlkelugudel.<sup>53</sup> Need näitavad, kuidas teave igiliikurist võis ajalehte sattuda juhuslikult, mõne kõrvalise teema või tõlgitava teksti raames. Esimestest, *perpetuum mobile*'t nimetavatest artiklitest ei selgunud lugejale, millega on tegemist.

Kuni sajandivahetuseni leidis igiliikumise fenomen järjepidevalt käsitlemist vaid Olevikus. Ilmselt oli see tingitud Ado Grenzsteini<sup>54</sup> huvist leiutamise vastu.<sup>55</sup> Esimest korda oli *perpetuum mobile* 1881. aastal asutatud Olevikus leidnud äramärkimist 1886. aastal, mil ajalehes kirjutati, et rahva hulgas on hakatud leiutama. Artiklis on mainitud, et toimetuse teada oli pea kümme noormeest tõsiselt järele mõtlema, kuidas võiks ehitada *perpetuum mobile*'ks kutsutavat masinat, "mis iseenesest käib".<sup>56</sup> Igiliikuri leiutamise idee leviku põhjuste kohta on artiklis kirjutatud:

See on vististi nende loodusteadlaste kirjade vili, mis meie rahva sekka on laiali laotatud.<sup>57</sup>

Seega on kirjutise autor näinud seost loodusteaduslike teadmiste ja leiutamistegevuse vahel. Igiliikurite üle arve pidamiseks soovis autor, et imemasina ehitajad annaksid oma mõtetest Olevikule teada. Nii saanuks ajaleht täita ka haridusõpetuslikku ülesannet: jagada inimestele füüsikaalaseid tarkuseteri. Oma ideid riskisid üksikud leidurid toimetusele tutvustada alles järgmisel kümnendil. Nende kaudu püüti ajalehes igiliikuri ehitamise võimatust selgitada.<sup>58</sup> Igiliikurite ehitamine

<sup>52</sup> Perno Postimees ehk Näddalileht, 6.12.1873.

<sup>53</sup> 1875. aastal ilmus Eesti Postimehe lisalehes Jututuba lugu George Stephensonist, kes oma karjääri algul tahtis valmistada tõeliselt väärtusliku masina – *perpetuum mobile*. Artiklis on rõhutatud, et erinevalt paljudest teistest ei murdnud Stephenson asjatult pead, vaid õppis kelli parandama. Hiljem sai temast aga maailmakuulus raudteeinsener (Eesti Postimehe lisaleht Jututuba, 24.9.1875). Stephensoni täielik elulugu anti eesti keeles välja 1898. aastal. Selles raamatus polnud igiliikuri leiutamisest juttu (vt **Gurwitš, L.** Georg Stefenson. Raudtee masina ülesleidja. Nikolai Erna, Rakvere, 1898). 1883. aasta märtsi Sakalas avaldati esimene osa kaheosalisest järjejutust "Järelemõtteleja waene habemeajaja". Lugu räägib Richard Arkwrightist, kes enne ketrusmasina leiutamist lootis ületada vaesuse *perpetuum mobile* valmistamisega (Sakala, 2.3.1883; vt lisaks **Ord-Hume, A. W. J. G.** Perpetual Motion, 16).

<sup>54</sup> Grenzsteini võib pidada ilmselt esimeseks eestlaseks, kes asus *perpetuum mobile* kohta avalikult teadmisi jagama. Ta oli probleemist huvitatud, kuid nähtavasti ei pidanud ta igiliikuri loomist esialgu võimalikuks. Kui 20. sajandi algul A. Hindrey Grenzsteini Pariisis külastas, tegeles ta juba *perpetuum mobile* ehitamisega (vt **Hindrey, K. A.** Murrang, 91). Veel enne Eestist lahkumist oli Grenzsteinil olnud kalduvus leiutamisele ja kõikvõimalikele veidrustele.

<sup>55</sup> Olevikus käsitleti leiutistega seotut sagedamini ja süstemaatilisemalt kui teistes ajalehtedes (vt nt Olevik, 18.3.1897).

<sup>56</sup> Olevik, 12.4.1886.

<sup>57</sup> Samas.

<sup>58</sup> Olevik, 12.4.1897.



laienes pärast sajandivahetust, kuid Olevikus polnud antud temaatika enam aktuaalne. Võimalik, et see oli tingitud Grenzsteini lahkumisest kodumaalt 1901. aastal.

Kui hinnata Oleviku suhtumist igavesti liikuvasse masinasse, peab tõdema, et üldoontes oli see siiski rangelt eitav. Prevaleeris seisukoht, et teadus on igiliikuri võimatuse tõestanud ja küsimust lahendada püüdvad isikud on sattunud eksiteele.<sup>59</sup> Võib küsida, miks ajaleht üldse igavesest liikumisest rääkida võttis ja seega kahjulikku seemet külvas? Intelligentse inimesena oskas nähtavasti just Grenzstein kasutuna näivas tegevuses ka midagi head märgata.

Kui ka, nagu teada, üht iseliikuvat masinat võimalik ei ole kokku seada, siis näitab see ometi vaimu erksust ja teravust, kui keegi niisuguse uurimise tõsiselt ette võtab. Samuti võinuks see mõtlejat kergesti mõne muu tarkuse asja peale juhatada,

kirjutati Olevikus 1886. aastal.<sup>60</sup> Seega nähti leiutamistegevust positiivses valguses – see arendas inimest. Tähelepanu väärib, et igiliikurist ei tehtud kordagi juttu ajalehe teadusrubriigis, vaid peamiselt “Töö. Teenistuse. Tervise” sektsioonis, mis annab aimu sellest, et igiliikurit hoiduti teadusega seostamast.

*Perpetuum mobile*’st kirjutati ka teistes ajalehtedes, eelkõige Postimehes. Eri-nevalt Olevikust ei õpetatud Postimehes leiutajaid, vaid jagati igiliikurist juhuslikke teateid.<sup>61</sup> Postimehe suhtumist igiliikurisse võib pidada kahtlevaks, kuid see polnud nii ühene kui Olevikus.<sup>62</sup>

20. sajandi kahel esimesel aastakümnel oli inimeste tähelepanu hõivatud poliitiliste ja ühiskondlike arengutega ning ajalehtedes kirjutati *perpetuum mobile*’st vähe.<sup>63</sup> Aktiivsemalt hakati imeseadmest kirjutama pärast Eesti vabadussõda. Üksikuid vastavateemalisi artikleid ja uudiseid võib leida kõikidest tähtsamatest ajalehtedest. Uueks momendiks oli *perpetuum mobile* ajaloo tutvustamine. Vastavasisulisi artikleid ilmus kõige enam Tartu ülikooli eradotsendi Vassili Kupfferi<sup>64</sup>

<sup>59</sup> Vt nt Oleviku Lisa, 1888, 2; Olevik, 3.10.1900.

<sup>60</sup> Olevik, 12.4.1886.

<sup>61</sup> Vt nt Postimees, 26.9.1887. Tähelepanuväärsemaid käsitlusi *perpetuum mobile*’st ilmus 1887. aasta septembri Postimehes. Selles avaldati Jaan Parve eestindatud põhjalik loodusteaduslik kirjeldus, milles on rohkete võrdluste abil selgitatud, miks igiliikur ei saa igavesti töötada. Seejuures on kirjeldatud erinevaid loodusjõude ja -seadusi. Autori arvates on ainus ja õige *perpetuum mobile* tunnetatav looduse enda kaudu (Postimees, 12.9.1887).

<sup>62</sup> Hermann von Helmholtzi nekroloogis on kirjutatud, et igiliikuri ehitamine on sisutühi “vaimu närimine”, sest see on vastuolus energia jäävuse seadusega (Postimees, 8.9.1894). Teisalt oli ajaleht mõned kuud varem teatanud, et Soome üldpõllutöönäitusele viiakse Soomes hiljuti leiutatud igavesti-liikuja, mis tunnistajate sõnul olevat töötanud (Postimees, 23.5.1894).

<sup>63</sup> Märkimist väärib leidurite teavitamine patendivõimalusest 1905. aasta Eesti Postimehes. Igiliikuri leiutajatel soovitati enne töö alustamist konsulteerida teadlastega, et vevnduda ülesande võimatuses (Eesti Postimees, 10.3.1905).

<sup>64</sup> V. Kupffer sündis 1890. aastal Riias. 1914. aastal lõpetas ta Tartu ülikooli (TÜ) füüsika-matemaatika-teaduskonna. 1919. aastal sai Kupfferist TÜ mehaanika õppetooli eradotsent. Ta luges loenguid mehaanikast, matemaatikast ja statistikast. 1921. aastal sai Kupffer Eesti kodakondsuse. Ta kirjutas üsna palju teemadel, mis ei olnud otseselt tema erialaga seotud, näiteks maailmamajanduse areng, uue aja energiaprobleemid ja juba nimetatud *perpetuum mobile* (E. W. Tartu ülikooli walitsuse akt. Kupffer Wassili. Eesti Ajalooarhiiv (EAA), f 2100, n 2, s 436, l 4–206; V. Kupffer (V–L). II köide, 31.5.1926. EAA, f 2111, n 1, s 3852, l 1–35).

sulest.<sup>65</sup> Kupfferi kui teadlase kirjutised olid harivad. Ta rõhutas korduvalt, et energia jäävuse seadusega on moodne teadus tõestanud *perpetuum mobile* võimatuse ja et sellise seadme loomine tähendanuks teaduse purustamist.<sup>66</sup> Üksikuid ülevaateartikleid ilmus ka teiste autorite sulest.<sup>67</sup> Väljendamaks *perpetuum mobile* võimatust, hakati seda seostama alkeemiaga.<sup>68</sup> Igavese liikumise probleem leidis käsitlemist ka patendiameti toimetuste ja igiliikuri leiutajate tutvustamise kaudu. Vahel andsid leiutajad endast ise ajalehtedele märku. Seda tehes oli neil tavaliselt mingisugune tagamõte, näiteks oma leiutisele potentsiaalse ostja leidmine.<sup>69</sup> Enamasti leidsid igiliikuri ehitajad kajastamist kui värvikad, rahvale huvipakkuvad isikud.

Hinnates kokkuvõtlikult ajalehtede osa, võib öelda, et nagu paljude teistegi uute nähtuste puhul olid need ka *perpetuum mobile*'t puudutava teabe tähtsaimateks vahendajateks. Sama kehtib leiutamise kohta kõige üldisemas mõttes. Omariikluseeelsel perioodil tugines eestlaste leiutamistegevus peaaegu täielikult ajaleheinfole: ajalehtedest saadi leiutamise kohta teavet, sütitust, õpetust, suuniseid, orientiire jne. Tähtis on see, et ajalehed andsid leiutamise ja *perpetuum mobile* kohta asjast enam huvitatud inimestele kirjavastuste kaudu täiendavat infot.<sup>70</sup> Küsimusi saadeti ajalehtedele palju ja need puudutasid mitmesuguseid probleeme: leiutise tehnilisest detailidest võimaliku toetuse saamiseni, kuid eriti patendiseadusega seotut.<sup>71</sup>

Kuna igiliikuri probleemi osas puudus ajalehtedel ühtne seisukoht, oli edastatava info mõju ambivalentne. Ehkki ajaleheveergudel üldiselt eitati *perpetuum mobile* võimalikkust, vähendas selle tendentsi positiivset mõju uudiste tasakaalustamatus: ühel päeval võidi teatada, et *perpetuum mobile* on leiutatud, teisel päeval räägiti aga selle võimatusest.<sup>72</sup> *Perpetuum mobile* käsitlused toimisid sageli leiutama

<sup>65</sup> Esimesed igiliikuri leiutamise katsed omistas Kupffer Pierre de Maricourtile (Petrus Peregrinus) ja Villard de Honnecourtile. Igiliikuri probleemi tõstatumise ja selle erinevad arenguetapid seostas Kupffer sotsiaal-majanduslike tegurite ning ühiskonnamuutustega. Ta käsitles põgusalt ka kuulsamaid võltsiseliikujaid. Igiliikuri ajaloo käsitlemine pidi Kupfferi arvates näitama, kui lootusetud on püüded igavese liikumise probleemi lahendada (vt **Kupffer, V.** *Perpetuum mobile*. – Postimees, 24.7.1924; **Kupffer, V.** *Perpetuum mobile*. – Pühapäevaleht, 9.6.1929; **Kupffer, V.** Igavese liikumise igavene otsimine. – Postimees, 28.4.1930; **Kupffer, V.** *Perpetuum mobile*. – Päevaleht, 3.8.1931).

<sup>66</sup> Vt nt Postimees, 24.7.1924.

<sup>67</sup> Vt Esmaspäev, 24.6.1929.

<sup>68</sup> Vt nt Postimees, 24.7.1924; Esmaspäev, 17.9.1928; Rahvaleht, 26.4.1930. *Perpetuum mobile* ja alkeemia seostamise kohta vt ka **Käis, J.** Loodusteaduse edusammud kultuurelu alusena. – Kasvatus, 1921, 3, 23/24, 361; **Adamson, H.** Luuletus “Inimen”. – Tarapita. Kirjanikkute Yhingu “Tarapita” Häälkandja, 1921–1922, 1, 7, veerg 13. *Perpetuum mobile* võrdlemine alkeemiaga ei olnud uus mõte: Leonardo da Vincist alates oli nimetatud seosele korduvalt viidatud (vt **Simanek, D. E.** *Perpetual futility. A short history of the search for perpetual motion*. <http://www.lhup.edu/~dsimanek/museum/people/people.htm>, 2.6.2012; **Ord-Hume, A. W. J. G.** *Perpetual Motion*, 36).

<sup>69</sup> Vt nt Esmaspäev, 21.12.1931; Päevaleht, 22.5.1934.

<sup>70</sup> Vt Eesti Postimees, 10.3.1905; Postimees, 25.11.1915.

<sup>71</sup> Vt nt Olevik, 18.3.1897.

<sup>72</sup> Hilisemates, igiliikuri leiutajaid tutvustavates artiklites esineb mõnikord seadme võimatuse osas teatav ebalus, mis on enamasti tingitud autori põnevuse lisamise soovist või aupaklikkusest käsitletu vastu (vt nt Esmaspäev, 17.9.1928; 21.12.1931).

kutsuva impulsina. Eriti innustavalt mõjusid inimestele teated sellest, et masina eest on välja pandud rahaline autasu. Üksikud loodusteaduslikud tõlkeartiklid võimaldasid lugejale selgitada *perpetuum mobile*'ga seotud loodusseadusi ja viidata seadme võimatuse põhjustele.

Ühest küljest kirjutati igiliikurist seepärast, et teema kajastamine oli õpetlik. Teisalt täitis *perpetuum mobile* rahvale huvipakkuva nähtusena suurepäraselt väljaannete meelelahutusrubriike (igiliikur kui kurioosum ja kujutlusvõime ergutaja). Igavese liikumise fenomeni tehnilis-teaduslik-teoreetiline selgitamine jäi suhteliselt tagasihoidlikuks. *Perpetuum mobile*'t kuigi selgelt ei määratletud – pseudoteadusena seda tänapäevasel kombel ei vaadeldud. Seega jätsid ajalehed lugejale küllaltki vabad tõlgendamisvõimalused.

### **PERPETUUM MOBILE KÄSITLEMINE MUDES TRÜKISTES**

Sõnaraamatud ja entsüklopeediad annavad ülevaate *perpetuum mobile*'ga seotud sõnavara arengust.<sup>73</sup> Imeseadme tähistamiseks kasutati peamiselt ladinakeelset algvormi *perpetuum mobile*. Grenzsteini 1884. aastal välja antud "Eesti sõnaraamatus"<sup>74</sup> iseloomustati *perpetuum mobile*'t loodamatu masinana,

mis iseenesest peaks ümber ajama, ilma et ta mujalt jõudu saaks.<sup>75</sup>

Nii nagu hilisemates definitsioonides, on ka selles seadme võimalikkus välistatud. Järgmine *perpetuum mobile* selgitus ilmus alles 1919. aastal "Füüsika sõnastikus".<sup>76</sup> 1920. ja 1930. aastatel esitati *perpetuum mobile* definitsioon mitmes sõnaraama-

<sup>73</sup> Kuna teadmised *perpetuum mobile*'st levisid eestlaste kultuuriruumi võõrkeelte vahendusel, puudus seadme tähistamiseks esialgu omakeelne suupärane sõna. *Perpetuum mobile* eestikeelsed vasted hakkasid levima Eesti Vabariigi loomise järel. Ilmselt olid nende eeskujuks siinses kultuuriruumis levinud keelte vastavad terminid, mis olid tuletatud ladinakeelsest algvormist (*perpetuum mobile*'t nimetati saksa keeles *ewigkeitsbewegung*'iks, soome keeles *ikiliikkuja*'ks, vene keeles *вечный двигатель*'iks ja inglise keeles *perpetual motion machine*'iks). *Perpetuum mobile* omakeelsete vastete kasutuselevõtu tingis praktiline vajadus: mõistena jäi *perpetuum mobile* mõneti võõraks. Uute nimetustena leidsid kõige enam tarvitamist "igavesti liikuv masin" ja "iseliikuv masin". Mõlemad mõisted rõhutavad vaid igiliikuri üht aspekti (aeg või energia), jättes teise varju. Variatsioonideks olid "isekäija masin", "iseliikuja", "isekäiv masin", "igavene liikur" jms. Sageli leidis *perpetuum mobile* fenomen tähistamist ka lihtsalt "igavese liikumisenähtusena". Kui taheti rõhutada seadme mingit kindlat omadust, võidi luua pikemaidsid konstruktsioone, nagu "iseenda jõuga töötav masin", "tasuta tööd tegev masin", aga ka näiteks "isekeerlev masin", kui tegemist oli pöörlemisprintsipiiga. Nagu neist termineist nähtub, käsitleti igiliikurit üheselt *masinana*. Mis puutub sõnasse *igiliikur*, siis seda vaadeldaval perioodil ei kasutatud, olgugi et 1930. aastate esimeseks pooleks oli see välja mõeldud (vt nt Eesti entsüklopeedia, III. Peatoim R. Kleis. Loodus, Tartu, 1934, veerg 1117).

<sup>74</sup> Tegemist oli Eesti esimese neologismide sõnastikuga. Grenzstein oli sõnaraamatu koostaja ja kirjastaja, see trükiti tema trükikojas. Sõnaraamatus esitati 1600 uut ja võõrast sõna.

<sup>75</sup> Eesti Sõnaraamat. 1600 uut ja võõrast sõna. Koost A. Grenzstein. A. Grenzsteini Kirjastus, Tartu, 1884, 112–113.

<sup>76</sup> "Füüsika sõnastikus" nimetati masinat "igavesti liikujaks" (Füüsika sõnastik. Koost J. Lang, O. Salla. Noor-Eesti, Tartu, 1919, 14, 40).

tus, kuid mitte kõikides.<sup>77</sup> Kõige täiuslikuma *perpetuum mobile* seletuse andis 1936. aastal ilmunud “Eesti entsüklopeedia” VI osa. Füüsik Ernst Kilksoni ja professor Johannes Aaviku koostatud modernses ning täpses selgituses eristatakse esimest ja teist liiki igiliikurit.<sup>78</sup> Autorid on pidanud vajalikuks rõhutada, et läbi sajandite on *perpetuum mobile*’t tagajärjetult püüdnud konstrueerida leiutajad, kellel on energianähtustest valearusaam.<sup>79</sup>

Muudes trükistes leidis igiliikuri temaatika suhteliselt vähe kasutamist. Kalendri-kirjanduses mainiti *perpetuum mobile*’t üksikkordadel, näiteks seoses Venemaa patendiseaduse tutvustusega 1902. aastal.<sup>80</sup> 1938. aasta “Tähtraamatus” seostati *perpetuum mobile* idee teaduslik võimatus von Mayeri nimega.<sup>81</sup> Artikli autor pidas soojust tööks muutvat igiliikurit võimalikuks ja arvas, et selle üle võib pead murda, “ilma et oleks tarvis karta väljanaermist”. Väärrib mainimist, et kõnealusel kirjatükis esineb sõna *teadus* erinevates vormides 12 korda.<sup>82</sup>

Eestlaste kirjutatud kooliõpikutes igiliikurit ei puudutatud, olgugi et mitme õpiku autorid olid probleemiga hästi kursis ja teemat käsitleti tõlkeõpikutes.<sup>83</sup> See näitab, et siinses teadusringkonnas oli energia jäävuse seadus hästi vastu võetud ja igiliikurit ei peetud piisavalt teaduslikuks või oluliseks probleemiks, et see üldise termodünaamika käsitlusega siduda.

---

<sup>77</sup> 1923. aastal ilmunud “Eesti keeles tarvitusel olevate võõrakeelsete sõnade sõnastikus” on selgitatud *perpetuum mobile*’t masinana, “mis iseenda jõul lõpmata aega töötaks”. Juurde on lisatud, et teaduse järgi on nimetatud masinat võimatu ehitada. Nagu näha, kätkeb antud definitsioon ka seadme ajalist faktorit ja seost teadusega (Eesti keeles tarvitusel olevate võõrakeelsete sõnade sõnastik. Koost L. Sõerd. Reklam, Tallinn, 1923, 46). 1930. aastal Eesti Kirjanduse Seltsi välja antud “Eesti keele õigekirjutuse-sõnaraamatu” teise, täiendatud ja parandatud trüki teises köites on *perpetuum mobile* märgitud kui “kõrvalise abita igavesti liikuv seadis” (Eesti õigekeelsuse-sõnaraamat. II köide. Eesti Kirjanduse Seltsi Kirjastus, Tartu, 1930, 745). Eelmisele sarnaselt on *perpetuum mobile*’t defineeritud 1930. aasta “Võõrsõnade leksikonis”, ent juurde on lisatud, et võib kasutada ka vormi *mobile perpetuum* (Võõrsõnade leksikon. Koost H. Haljaspõld. Elu, Tallinn, 1930, 532). *Perpetuum mobile*’t ja selle muid vorme ei leidu näiteks Elmar Muugi 1933. ja 1936. aasta täiendatud “Väikeses õigekeelsus-sõnaraamatus”.

<sup>78</sup> Eesti entsüklopeedia, VI. Peatoim R. Kleis. Loodus, Tartu, 1936, veerg 692.

<sup>79</sup> Samas.

<sup>80</sup> Uus aastasada. Kalender 1903 aastaks. Teine aastakäik. P. Schmidt Raamatukauplus, Tartu, 1902, 294.

<sup>81</sup> See on korrektne osutus, sest von Mayer oli energia jäävuse seaduse esimesena formuleerinud juba 1884. aastal, seega enne Helmholtzi. Mayeri avastus ei pärvinud piisavalt tähelepanu. Helmholtzi hilisem sõnastus oli matemaatiliselt täpsem ja n-õ lõplik. Kuna Helmholtz esindas teaduse professionaalset, von Mayer aga asjaarmastajalikku suunda, seoti energia jäävuse seadus esialgu ainult Helmholtzi nimega (von Mayeri avastuse kohta vt **Novikov, I. D.** The River of Time. Cambridge University Press, New York, 1998, 170; Mayer, Julius Robert Von. – Rmt: A Dictionary of Scientists. Toim J. Daintith, D. Gjertsen. Oxford University Press, Oxford, 1999, 366–367).

<sup>82</sup> Aastavara. Tähttraamat 1938. Tallinn, 1937, 61–63.

<sup>83</sup> Näiteks 1908. aastal eesti keeles ilmunud professor Balfour Stewarti “Fiisikaõpetuse” energia jäävuse seadust käsitleva peatüki esimene osa on pealkirjastatud: ““Perpetuum mobile” on võimata”. Stewart kirjutab, et energia jäävuse seadus osutus viimaseks noahoobiks aastasadu *perpetuum mobile*’st unistanud teadusmeeste südamesse (**Stewart, B.** Fiisikaõpetus. Paljude piltide ja joonistustega. 1. jagu. A. Petersoni Raamatukaupluse Kirjastus, Tallinn, 1908, 88).

Populaarteaduslikus lektüüris käsitleti igiliikuri küsimust vähesel määral ja pinnapealselt, peamiselt rõhutati energia jäävuse seaduse olulisust.<sup>84</sup> *Perpetuum mobile* probleemist põhjaliku ülevaate saamiseks tulnuks lugeda võõrkeelset kirjandust, mis enamiku seadme ehitajate jaoks oli sisuliselt kättesaamatu.<sup>85</sup> Ainult *perpetuum mobile*'st kirjutavaid eestikeelseid trükiseid oli kaks.<sup>86</sup>

Tihti on innovaatilised ja eriskummalised ideed leidnud kasutamist ilukirjanduses. Fiktsioon võimaldab läbi mängida olukordi, mida reaalsus ei toeta. *Perpetuum mobile* fenomen ei sütitanud eesti kirjanike fantaasiat, ilukirjandus aitas vaid mõningal määral kaasa *perpetuum mobile* mõiste levikule.<sup>87</sup> Ainuke igiliikurile pühendatud ilukirjanduslik pala ilmus õpilasajakirjas Tuleviku Rajad.<sup>88</sup>

<sup>84</sup> Vt **Ladenburg, A.** Loodusteadused ja ilmawaade. Saksa arstide ja loodusteadlaste kongressi awamise-kõne. Haridus, Tallinn, 1913, 15; Tuli ja rattad, II. Vesteid tehnikakultuuri ajaloost. Toim M. Nurmik. K. K. Ü. Töökool, Tartu, 1933, 25.

<sup>85</sup> Võõrkeelse kirjanduse näiteks olgu toodud Frida Rubineri “Вечный двигатель” (**Рубинер Ф.** Вечный двигатель (*perpetuum mobile*). Государственное издательство, Москва, 1925). Seda, algselt saksa keeles 1914. aastal ilmunud raamatut võib pidada parimaks populaarteaduslikuks teoseks, mis oli pühendatud ainuüksi *perpetuum mobile* fenomenile. Mil määral levis raamat Eestis, on teadmata. Eestis olid kättesaadavad ka eelmainitud Jakov Perelmani “Занимательная физика” 1916. ja 1920. aasta trükid, milles on *perpetuum mobile*'st põgusalt juttu. Hilisemates, nõukogudeaegsetes trükkides on *perpetuum mobile*'le eraldatud enam kui üks peatükk. Raamat võeti hästi vastu ja seda anti täiendatud trükkidena korduvalt välja nii eesti kui ka vene keeles.

<sup>86</sup> Esimene on tuntud füüsika populariseerija Jakov Perelmani “Isekäiwad masinad”. Õigupoolest on see artikkel 12-leheküljelises kogumikus, mille ülejäänud artiklid pärinevad trükise kokkuseadja matemaatik Jaan Depmani sulest. Perelmani kirjutis on tõlge ajakirjas Природа и люди avaldatud populaarteaduslikust artiklist. Nimetatud kirjutises on tutvustatud erinevaid *perpetuum mobile* tüüpe. Autor lahkab nende vigu ja teeb igiliikuri leiutajate kohta ka mõned üldistused. Ta usub, et neid ei kihuta tagant üksnes kasulootus, vaid pigem küsimuse lahendamise iha. Lootusetu unistuse – *perpetuum mobile* konstrueerimise – asemel kutsub Perelman üles leiutama võimalikult odavaid ja kasulikke jõujaamu (vt **Perelman, J.** Isekäiwad masinad. Термодинамика. Туulejõu kasutamine. Jõumasinatest ehk mootoritest. Külvaja, Leningrad, 1927, 5, 7). Teine trükis kannab pealkirja “Kõigekallim käsikiri. Universaal teaduste võti. Kirjanduse pärl”. Selle, mahult eelmisele sarnase brošüüri koostas Mihkel Esna. Esna oli tsirkuseartist, budist ja Eesti Teosoofilise Ühingu asutaja. Ta pidas end hingelise (selgelt) kuulmise meediumiks ja oli muuhulgas haaratud leiutamise kirest. Raamatus “Üleüldiseks rahva kasuks” pajatab Esna hingelisest kuulmisest, teadusest ja muust. Brošüür lõpeb lisaga, milles on tutvustatud Esna enda välja mõeldud “ülemaailmse väärtusega” uusi leiutisi. Nende hulgas on tähtsaimad kaheksa igavesti-iseliikujat (esnamobiiled) (vt **Esna, M.** Kõigekallim käsikiri. Universaal teaduste võti. Kirjanduse pärl. A. Jansen, Pärnu, 1928, 28; Пярнуский экспресс, 2.6.2006).

<sup>87</sup> Vt **Leino, E.** Ühepäeva liblikad. Lühikesed jutud. Noor-Eesti, Tartu, 1908, 94–98. Lugu “Perpetuum mobile” räägib soome sepast Anttist, kelle kinnisideeks oli igiliikuri ehitamine. 1920. aastal ilmus raamatu teine trükk. Karl Ast Rumori novellikogus “Kui Saara naerab” on lugu “Perpetuum mobile”, kuid sellel puudub seos igiliikuriga (**Ast, K.** Kui Saara naerab. II trükk. Klassika, Pärnu, 2008, 143–192).

<sup>88</sup> Lühiloos “Perpetuum mobile” esitas gümnaasiumiõpilasest autor haaravalt igiliikuri leiutaja haiglasliku psühholoogia, mille vormis maailma alistamise tahe energiaprobleemi lahendamise teel (*perpetuum mobile* kui looduse kontrollimise *ultima ratio*) (vt **Sulg, I.** Perpetuum mobile. – Tuleviku Rajad, 1937, 3, 19, 277–280). Kirjutis peegeldab noore autori head orienteerumist *perpetuum mobile* problemaatikas.

Ajakirjades kirjutati *perpetuum mobile*'st vähem kui ajalehtedes, kuid seevastu nüansseeritumalt. Energia ja patenteerimiskorra käsitlestes leidis igiliikuri mainimist Eesti Tehnika Seltsi (ETS) Ajakirjas, mis oli mõeldud eelkõige tehnikutele-teadlastele või sügava tehnikahuviga lugejatele.<sup>89</sup> 1935. aasta Kodus ilmus lühike artikkel kasutatust leiutistest, milles on igavese liikumise otsijate kohta kirjutatud:

Selliseid leiutajaid ei pea pilkama ja naerma, vaid neile kaasatundma, sest nad pole ei leiutajad ega ka narrid, nad on eluvõõrad unistajad ja ühtlasi ka traagilised iseloomud!<sup>90</sup>

See on tolle aja kontekstis üsnagi originaalne seisukoht, mis võtab kokku igiliikuri ehitamisega kaasneva keerulise psühholoogilise seisundi.

Rohkelt leidis *perpetuum mobile* erinevates ajakirjades kasutamist metafoorina.<sup>91</sup> Igiliikurit esitati kõikide kasutute leiutiste arhetüübina. 1923. aasta Õiguses avaldatud Alfred Brandti artiklis "Pillavuse juriidilisest tähendusest" sümboliseerib *perpetuum mobile* ressursside raiskamist.<sup>92</sup> 1916. aasta Keelelises Kuukirjas vastandab aga Villem Ernits *perpetuum mobile* kui muutumatu, determineeritud, igavese ja mitteareneva liikumissüsteemi keelele, milles peitub alati arenemise, teisenemise ning laienemise tendents.<sup>93</sup> Ernits seob seega paljude inimeste jaoks ülima väljakutsena vaadeldava igiliikuri arengu vastandprintsibiiga (degeneratsiooniga). Esitatud näited annavad edasi, kui tugevat tundeäärtust kandis endas *perpetuum mobile* fenomen, aga ka seda, kui elavalt arenesid (semiootilised) kontekstid, kuhu erinevate huvidega vaatlejad *perpetuum mobile* asetasid.

Milliseid järeldusi võib eelöeldust teha? Kirjasõnas räägiti igiliikurist suhteliselt vähe ja tähelepanuväärsemad tekstid on tõlgitud võõrkeeltest. See näib viitavat kohalike autorite vähesele teadlikkusele *perpetuum mobile* probleemist või sellele, et antud temaatika ei tundunud käsitlemiseks piisavalt oluline ja atraktiivne (mis viitab kirjutajate väga headele füüsikateadmistele). Sõnaraamatutest ilmneb, et arusaamine igavese liikumise probleemist kasvas aja jooksul. Esialgu anti igiliikuri olemust edasi liiga lihtsustatult või isegi ebatäpselt. Korrektsed ja detailsed definitsioonid ilmusid Eesti Vabariigi perioodi sõnaraamatutes ja teatmikutes. Õpikute autorid ilmselt ei soovinud *perpetuum mobile*'t vaadelda samas kategoorias teadusega. Kirjandusest avanev pilt näitab, et igiliikurit vaadeldi pigem negatiivse

<sup>89</sup> Vt **Annusson, J.** Energia. – Eesti Tehnika Seltsi (ETS) Ajakiri, 1919, 1, 3, 33–37; **Annusson, J.** Energia, II. – Eesti Tehnika Seltsi Ajakiri, 1919, 1, 5, 65–68; Leiduste kaitse Eestis. – Eesti Tehnika Seltsi Ajakiri, 1920, 2, 17–18, 219.

<sup>90</sup> Kasuta leidused. – Kodu, 1935, 16, 9, 268.

<sup>91</sup> Nt 1920. aastal avaldati ajakirjas Meie Mats vaimukas jutt mehest, kes leiutab mõtetelugemise seadme. Mitte keegi ei usu, et seade ka tegelikult töötab. Huvipakkuv on leiduri parima sõbra mõttekäik: "Jälle üks "perpetuum mobile" väljamõttele ja tüüpus... arwab õige lollid leidnud olevat, keda uskuma panna, nagu võiks tema tühi kolu ka midagi üles leida... tehku ka minu viisi tööd... ärgu jampsigu... ise päevavaras, tuleb veel teist segama" (Geenius. – Meie Mats, 1920, 18, 95, 6–7). Olgugi ilukirjanduslik, peegeldab pala teatavat hoiakut *perpetuum mobile* suhtes: igiliikuri leiutajaid vastandatakse soolapuhujatena ausatele töötajatele.

<sup>92</sup> Brandt püüab defineerida raiskamist ja ütleb, et see on vara otstarbetu ja riskantne kasutamine, näiteks leiutiste teostamiseks. *Perpetuum mobile* leiutamist peab Brandt aga mõttetuks (**Brandt, A.** Pillavuse juriidilisest tähendusest. – Juriidiline Ajakiri Õigus, 1923, 4, 1, 14).

<sup>93</sup> **Ernits, V.** Keeleuendusvõitluse hingeelulised põhijooned. – Keeleline Kuukiri, 1916, 5–6, 128.

nähtusena – see sümboliseerib sisutühjust ja rumalust. Suhteliselt palju leidub kirjutisi, milles igiliikuri leiutamine naerdakse välja. Siinkohal peab aga silmas pidama, et kirjutajad esindasid enamasti ühiskonna vaimueliiti ja seega vahendab kirjutistes öeldu vaid ühe grupi teadmisi ning hoiakut *perpetuum mobile* suhtes. See on grupp, mille liikmed haritud inimestena igiliikuri loomisega ise ei tegelnud.

## SELTSIDE JA KOOLIHARIDUSE MÕJU *PERPETUUM MOBILE* LEIUTAMISELE

Teave igiliikurist levis ka suusõnalise kommunikatsiooni kaudu. 19. sajandi lõpul, mil puhuti veel ka kirjasõna ühiselt tarbiti, arutlesid inimesed omavahel ajalehest loetud põnevate probleemide üle. Ühiskonna eliidil, kes maarahvaga võrreldes oli probleemist tunduvalt varem teadlikuks saanud, oli võimalus diskuteerida *perpetuum mobile* üle seltsides, millest väärib esiletõstmist Vene Tehnika Seltsi Eestimaa osakond (VTSEo).<sup>94</sup> Selle ühingu tegevust tuleb tähtsaks pidada ka rahva teadusliku maailmavaate arengu seisukohalt. 1880. aastal Tallinnas asutatud VTSEo oli Tartu ülikooli kõrval esimesi ühendusi Eesti alal, mille programmi kuulus avalike loengute korraldamine teaduslik-tehnilistel teemadel. Seeläbi loodeti laiendada tehniliste teadmiste horisonti eelkõige tööliste hulgas. Loenguid reklaamiti ka ajakirjanduses ja vähemalt esialgu võttis rahvas neist aktiivselt osa.<sup>95</sup> Ehkki *perpetuum mobile*'le loengut ei pühendatud, võis see kui aktuaalne probleem kohaletulnute seas (arutlus)teemana tõstatuda. Igal juhul oli rahval võimalik omandada teadmisi, mis polnud igiliikuri ehitamisega seoses üleliigsed. VTSEo asutas Tallinnas ka tööliste õhtukooli ja väikese tehnikaraamatukogu.<sup>96</sup>

Koolide osa *perpetuum mobile*'t puudutava teabe vahendamisel jäi minimaalseks. Põhihariduse tasandil sõltus koolitundide sisu suuresti õpikutest. Nagu eelmises peatükis selgus, õpikutes igiliikurist enamasti ei räägitud. *Perpetuum mobile* leiutamiskatsete seisukohalt on aga oluline see, et füüsika ei kuulunud koolides kaugelgtki vanimate ja tähtsaimate õppeainete hulka.<sup>97</sup> Seega oli rahvakoolist saadud füüsikateadmiste tase kõiguv. Õpetamise kvaliteet sõltus suuresti õpetaja silma-

<sup>94</sup> 1880. aastal vaadati VTSEo-s Eestimaa kuberneril palvel läbi üks *perpetuum mobile* projekt (vt Устав Отделения и протоколы совета и общих собраний членов отделения 14.11.1880. ЕАА, ф 2657, с 1, n 1, l 18). VTSEo tegevuse kohta vt **Martinson, K.** Vene Tehnika Seltsi Eestimaa osakonna tegevusest (1880–1917). – Rmt: Teaduse ajaloo lehekülgi Eestist, II. Toim H. Eelsalu, J. Eilart, T. Ilomets, Ü. Lumiste. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Eesti Looduseuurijate Selts, Valgus, Tallinn, 1976, 16–33.

<sup>95</sup> **Martinson, K.** Vene Tehnika Seltsi Eestimaa osakonna tegevusest (1880–1917), 29–30.

<sup>96</sup> Samas, 26–27, 32.

<sup>97</sup> 20. sajandi alguse rahvakoolis oli füüsika õppeainena vähe levinud. Õigeusu kihelkonnakoolides ei õpetatud füüsikat sajandivahetuse üldse. Füüsika teisejärgulisus ilmneb ka õpikutest. Esimene eestikeelne füüsikaõpik ilmus alles 1855. aastal. Kokku anti aastatel 1842–1917 välja kuus füüsikaõpikut. Võrdluseks: esimene eestikeelne geograafiaõpik ilmus 1849. aastal ja kokku anti erinevaid geograafiaõpikuid nimetatud perioodil välja 16 (**Paatsi, V.** Eesti talurahva loodusteadusliku maailmapildi kujunemine rahvakooli kaudu (1803–1918), 78–79, 83, 99, 172–173).

ringist, teadmistest ja õpetamisosavusest. Füüsika seisukohalt nägi rahvakoolides õpetamise levinud metoodika ette esmalt igapäevaelust tuttavate loodusnähtuste, seejärel looduseaduste õpetamist. Kuna füüsikatunde oli vähe, saadi koolist vaid kõige elementaarsemad teadmised. Eneseharimiseks tuli juurde lugeda, kuid eesti-keelne füüsikaalane kirjasõna oli äärmiselt piiratud. Aastail 1851–1917 ilmus kõigest seitse eestikeelset füüsikaalast raamatut. Võrdluseks: samal perioodil ilmus 131 eestikeelset põllumajandusalast, 99 geograafia- ja meteoroloogia- ning 13 geoloogia-alast teost.<sup>98</sup>

Seega võib öelda, et rahva võimalused heade füüsikaalaste teadmiste omandamiseks olid üsna ahtad. Puudulikud teadmised olid üheks põhjuseks, miks eestlased *perpetuum mobile*'st vaimustusid: nad ei adunud täpselt probleemi olemust.

### **PERPETUUM MOBILE, RAHA JA AEG**

Kui varem oli maailmas igiliikuri probleemi üle juurelnud intellektuaalse eliidi näol suhteliselt väike osa ühiskonnast, siis 18. ja 19. sajandil pälvis see jõudsalt suureneva töölisklassi esindajate huvi. Ka Eestis kujunes *perpetuum mobile*'st 19. sajandi teisel poolel eelkõige töörahva huviobjekt.<sup>99</sup> Olgugi et imeseadet luua soovinud isikute hulgas oli võimekaid leiutajaid ja tehnikuid, ühendasid neid kõiki puudulikud füüsikateadmised.

Inimestena olid *perpetuum mobile* leiutajad väga erinevad. Tavaliste, tagasihoidlike inimeste hulgas leidis invaliide, usklikke ja eriskummalisi isikuid, kelle iseloom, mõttemaailm ning tegevus tõmbasid tähelepanu.<sup>100</sup> Igiliikurit ehitati enamasti üksi, kuid vahel tegelesid sellega näiteks vennad, tehes koostööd või pakudes üksteisele konkurentsi.<sup>101</sup> Perekonnaseisult oli *perpetuum mobile* ehitajate hulgas üsna palju üksikuid meesterahvaid, kuid leidis ka pereinimesi.<sup>102</sup> Naised *perpetuum mobile*'t leiutada ei püüdnud.

Igiliikurit ehitati nii linnas (peamiselt tööstuslinnades Tallinnas ja Narvas<sup>103</sup>) kui ka maal.<sup>104</sup> Märkimisväärne osa igiliikurit patenteerida soovinud leiduritest elas

<sup>98</sup> Samas, 129, 138.

<sup>99</sup> Tuntumaid igiliikuri leiutajaid oli Voldemar Noormägi (1895–1968). Noormägi oli kurt. Nooruses hakkas ta tegelema maadlus- ja tõstesportiga, saavutades viimases kaks korda Eesti meistri tiitli. Sooritas ka mitu maailma- ja Eesti rekordit. Ta oli esimene kurt, kes osales eestlasena olümpiamängudel. Hiljem sai Noormäest usklik, ta loobus sportiga tegelemast ja töötas fotograafina (vt Kurtumm W. Noormägi. – Kurtummade Sõber, 1935, 8, 124). Noorukieas püüdis *perpetuum mobile*'t leiutada ka tuntud sõjaväelane ja leiutaja Karl Abel (vt Rahvaleht, 8.11.1924).

<sup>100</sup> Vt nt Suusik Kaubandus- ja Tööstusministeeriumile 7.12.1919. ERA, f 916, n 1, s 62, l 29; Rahvaleht, 8.11.1924; Esmaspäev, 17.9.1928; Võrumaa nupukaid mehi. – Eesti Noorus, 1932, 4, 12, 224.

<sup>101</sup> Vt Esmaspäev, 21.12.1931; Valter ja Elmar Sild Patendiametile 14.1.1939. ERA, f 916, n 1, s 81, l 154.

<sup>102</sup> Vt nt Esmaspäev, 17.9.1928; Päevaleht, 22.5.1934; Henrik Treufeldti teenistuskäik, 1922–1924. ERA, f 1354, n 1, s 2420, l 3.

<sup>103</sup> Vt nt Mark Patendiametile 1.9.1924. ERA, f 916, n 1, s 65, l 93; Noormägi Patendiametile 16.11.1925. ERA, f 916, n 1, s 66, l 5; Timofei Patendiameti juhatusel 14.2.1928. ERA, f 916, n 1, s 68, l puudub.

<sup>104</sup> Vt nt Rahvaleht, 8.11.1924.



Eesti piirilal.<sup>105</sup> *Perpetuum mobile* leiutajaid oli igas vanuses, noorukitest-õpilastest raukadeni. Kõige rohkem oli nende hulgas (metalli- või tööstus)töölisi ja seppi<sup>106</sup>, kuid leidis ka päevapiltnikke, möldreid, veskiselle, ametnikke, mehaanikuid, kooli-õpetajaid, kooliõpilasi jt.<sup>107</sup> Töolistest ja seppadest imemasina ehitajate suure osakaalu tingis nende elukutsete esindajate hea informeeritus, tehnikahuvi ning leiutamiseks vajalikud võimalused ja oskused (tööriistade olemasolu ning nende käsitlemise võime).

Tööstustöölise domineerimine igiliikurite ehitajate hulgas on märgiline. Tööstuse areng ja töölisklassi kujunemine oli ühiskonna moderniseerumise üheks alustalaks.<sup>108</sup> Industrialiseerumisega kaasnes uus kasuprintsiip (kasum kui majandusliku tegevuse ainus eesmärk). See viis tööliste maksimaalse eksploateerimiseni, mistõttu kasvas inimeste teadlikkus endast kui tööjõust.<sup>109</sup> Seda teadmist täiendas aga üha enam töö ja kasumi lähte nägemine masinas. Olles inimesest võimsam, ent talle täielikult alluv, kujunes masinast töölise jaoks omamoodi ideaal.<sup>110</sup>

Lihttöölise elu polnud kadestamisväärne: tööpäev oli pikk, palk väike, elamistingimused kesised.<sup>111</sup> Vabrikus omandatud uued oskused aga võimaldasid osaval töölisel valmistada igapäevaelu kergendavaid esemeid ja rikastasid tema vaimuilma. Äärmuslikuks väljakutseks oli *perpetuum mobile* ehitamine. Igiliikuri leiutajate arvates ei sõltunud masina loomine klassist, haridusest ja tööalast, vaid pealehakkamisest, pühendumusest ning osavusest (resultaadini võis jõuda põhimõtteliselt iga inimene). See arvamus tõstis leiutajate vabadustunnet ja motivatsiooni. Mõnede tööliste jaoks sai isekäijast-imemasinast kinnisidee.<sup>112</sup> Leidus isikuid, kes

<sup>105</sup> Vt nt Igiliikuri leiutaja (nimi arusaamatu) Patendiametile 6.3.1926. ERA, f 916, n 1, s 67, l puudub; Henrik Anniko ja Heinrich Treufeldti igiliikuri kirjeldus ja plaan 13.9.1928. ERA, f 916, n 1, s 1238, l puudub; Vilde kaubandus-tööstusministrile 11.4.1929. ERA, f 916, n 1, s 70, l puudub; Võrumaa nupukaid mehi, 224.

<sup>106</sup> Maapiirkondades olid sepad sageli esimesed, kes *perpetuum mobile*'t ehitada üritasid (vt nt Virulane, 24.6.1886; Postimees, 26.9.1887; Võrumaa nupukaid mehi, 224. Vt lisaks **Tuglas, F.** Noorusemälestusi. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn, 1960, 79).

<sup>107</sup> Vt nt Postimees, 24.5.1888; Päevaleht, 22.5.1934; Tõnison Ajutisele Valitsusele 21.3.1919. ERA, f 31, n 1, s 153, l 6; Henrik Treufeldti teenistuskäik, 1922–1924. ERA, f 1354, n 1, s 2420, l 2–3; **Adson, A.** Neli veskit. Väikelinna moosekant. Ise idas, silmad läänes. Eesti Päevaleht, Tallinn, 2010, 132–133.

<sup>108</sup> Ehkki tööstus oli hakanud Eesti alal arenema 19. sajandi keskpaiku, jäi selle intensiivsem tõus 19. sajandi lõppu (vt **Karma, O.** Tööstuslikult revolutsioonilt sotsialistlikule revolutsioonile Eestis. Tööstuse arenemine 1917. aastani. ENSV Teaduste Akadeemia Ajaloo Instituut, Tallinn, 1963, 193, 254; **Mäsak, E.** Elutingimustest Tallinna eeslinnades 1870–1940. Eesti Raamat, Tallinn, 1981, 14). Seega esindavad linnastumine, tööstuse areng ja *perpetuum mobile* idee levik sama perioodi.

<sup>109</sup> **Fromm, E.** The Sane Society. Routledge, London, 2002, 83–84, 86, 96.

<sup>110</sup> Oswald Spengler on näinud *perpetuum mobile*'s kogu mehaanilise kultuuri salajast ideaali (vt **Sawday, J.** Engines of the Imagination: Renaissance Culture and the Rise of the Machine. Routledge, London, 2007, 116).

<sup>111</sup> Tööliste elutingimuste kohta vt **Mäsak, E.** Elutingimustest Tallinna eeslinnades 1870–1940, 19–37, 50–89, 122–135.

<sup>112</sup> Vt nt **Kupffer, V.** Tarkade kivi ja perpetuum mobile. – Kodu, 1929, 10, 13, 397.

igiliikuri nimel loobusid korrapärasest pereelust ja tööst.<sup>113</sup> Tohutut rikkust töötava masina abil loodeti ületada maine viletsus, ent selleks tuli leppida ajutise vaesusega. Lootus saada imeseadme leiutamise läbi rikkaks baseerus enamasti ajalehest loetud teadetele sellest, et välismaal (Ameerikas) lubati igiliikuri leiutajale anda suur tasu.<sup>114</sup> Võimalike autasude kohta nõutasid leiutajad infot ka Patendiametilt.<sup>115</sup>

Kuna leiutamistegevusega kaasnesid väljaminekud, otsisid *perpetuum mobile* loojad võimalusi toetuse saamiseks. Raha küsiti riigiasutustelt, ministritelt ja riigivanemalt.<sup>116</sup> Igiliikuri valmistajad lootsid, et riik on nende tähtsast ja tulu töötavast leiutisest huvitatud ning suudab selle valmishitamist finantseerida.<sup>117</sup> Mitmel puhul nõutasid leiutajad abi ka ajalehtedelt, avaldades avalikult soovi toetuse saamiseks otse huvilistelt.<sup>118</sup> Seejuures erinesid soovitud summad märkimisväärselt.<sup>119</sup> Kuna mitmed toetust soovinud isikud olid valmis masinat ehitama (riikliku) järelevalve all, ei ole põhjust kahelda nende sõnade siiruses. Raha vajati eelkõige osade, mida polnud kuskilt võtta, ostmiseks või valmistamiseks.<sup>120</sup>

Raha ja igiliikuri seos näitab, kuidas suhteliselt lühikese aja jooksul oli aset leidnud rahalise väärtuse keskse mõtlemismudeli väljakujunemine.<sup>121</sup> Rahasuhtel baseeruva ühiskonnaga kaasnes uudne arusaam ajast (mõtte “aeg võrdub raha” kujunemine).<sup>122</sup> 19. sajandi lõpuks oli kellaeg vahetanud välja loodusaja. Töö ja elu linnas nõudis kellegi teise kehtestatud ajaga (vabriku- ning rongiaeg) kohanemist ja sellele allumist. Igiliikuri loomine eeldas isiklikku ajaplaneerimist. Kiirus oli oluline, sest iga hetk võis keegi teine eesmärgini jõuda. Kuna tööpäevad olid pikad ja ehitamisprotsess ajamahukas, pidi leiutaja igiliikuri kasuks mõnest tegevusest loobuma.<sup>123</sup> Aastakümnetepikkuse leiutamistegevuse korral tähtsustus aeg

<sup>113</sup> Vt nt Päevaleht, 22.5.1934; Rahvaleht, 31.5.1935; Võrumaa nupukaid mehi, 225.

<sup>114</sup> Vt nt Eesti Postimees, 10.3.1905; Esmaspäev, 17.9.1928; Vilde kaubandus-tööstusministrile 11.4.1929. ERA, f 916, n 1, s 70, l puudub.

<sup>115</sup> Vt Noormägi Patendiametile 16.11.1925. ERA, f 916, n 1, s 66, l 5.

<sup>116</sup> Vt nt Tõnison Ajutisele Valitsusele 21.3.1919. ERA, f 31, n 1, s 153, l 6; Org Eesti Vabariigi valitsusele 8.4.1921. ERA, f 916, n 1, s 41, l 132; Timofei Patendiameti juhatusel 14.2.1928. ERA, f 916, n 1, s 68, l puudub.

<sup>117</sup> Mark Patendiametile 1.9.1924. ERA, f 916, n 1, s 65, l 93.

<sup>118</sup> Rahvaleht, 26.4.1930; Esmaspäev, 21.12.1931.

<sup>119</sup> Näiteks 1927. aastal soovis üks leidur igiliikuri osade valmistamiseks saada 15 000–20 000 marka toetust (Ostmein kaubandus-tööstusministrile 15.1.1927. ERA, f 916, n 1, s 67, l puudub). Võrust pärit Adolf Vildele aga piisanuks masina valmishitamiseks 60 kroonist, seejuures lubas ta masina valmides tasuda võla mitmesajakordselt (Wilde kaubandus-tööstusministrile 11.4.1929. ERA, f 916, n 1, s 70, l puudub).

<sup>120</sup> Vilde kaubandus-tööstusministrile 11.4.1929. ERA, f 916, n 1, s 70, l puudub; Ostmein kaubandus-tööstusministrile 15.1.1927. ERA, f 916, n 1, s 67, l puudub.

<sup>121</sup> Raha kohta vt **Jansen, E.** Eestlane muutuv asjas. Kirjastus Eesti Ajalooarhiiv, Tartu, 2007, 185–186, 296.

<sup>122</sup> Inimeste ajakäsituse muutumise kohta vt **Pärdis, H.** Eestlaste maailmapilt XX sajandil: talupoegliku ajakäsituse murenemine. – Akadeemia, 2001, 13, 1, 3–21.

<sup>123</sup> Igiliikuri ehitamise tagajärjel kannatasid enamasti ühistegevused, tulemuseks oli indiviidi sotsiaalne võõrdumine. Kogukonnast kaugenemise ja oma tegevuse varjamise tõttu ei saa igiliikuri ehitamist pidada faktoriks, mis aidanuks kaasa leiutaja staatuse tõusule. Küll aga peeti (maa)kogukondades lugu igiliikuri leiutajatest, kes valmistasid ka muid, huvitavaid ja kasulikke asju. Sellistel juhtudel hinnati aga eelkõige ikkagi leiutaja loomisvõimet ja ärksust.

veelgi, sest masin oli vaja enne surma valmis saada. Igiliikuri valmimine tähendaks mõttelise kontrolli omandamist aja üle (igiliikur kui aja alistamise vahend). *Perpetuum mobile* leiutaja ajakäsitus oli tulevikukeskne. Suur murrang pidi aset leidma teadmata hetkel tulevikus ja selle nimel tuli ohverdada oleviku huvid. Igiliikuri valmimine asetis leiutaja ajaskaalal keskele kohale.

Kuna *perpetuum mobile* seostus suure materiaalse kasuga, tundsid leidurid vajadust oma projekti varjata (ka selles väljendub inimeste usk oma tegevusse). Varjamisvajadus viis vandenõuteooriateni: mõned leidurid nägid ülitähtsa masina valmimises ohtu enda julgeolekule ja elule.<sup>124</sup> Selle tulemuseks oli äärmuslik usaldamatus ja isolatsioon.<sup>125</sup> Teatud puhkudel oli igiliikuri loomise soov tingitud mõtlemishäirest, mille näitena vajavad mainimist ülekaalukas mõte<sup>126</sup> ja monomaania<sup>127</sup>. Kinnisidee, usaldamatuse ja korduva ebaõnnestumise kombinatsioon võis päädida tõsiste psüühiliste probleemidega (hullumeelsus).<sup>128</sup> Pekka Laaksonen on igiliikuri ehitajaid käsitlenud külähulludena (*kylähullu*).<sup>129</sup> Ilmselt vaadeldi ka Eestis (maal) mõningaid igiliikuri ehitajaid külähulludena, kuid mitmetähenduslikkuse tõttu on selle mõiste kasutamine problemaatiline. Oluline on eristada seda, kas igiliikuri ehitamine oli tingitud meelehäiretest või lähtusid meelehäired igiliikuri ehitamisest. See, nagu ka meelehäirete ja fanatismi seos, ei ole enamasti selgitatav. Kõik fanaatilised igiliikuri ehitajad toitsid oma lootusi näidetega ekslikult võimatuks peetud avastustest ja innovaatoritest, keda oli ebaõiglaselt taga kiusatud.<sup>130</sup>

Vaatamata suurtele materiaalsetele, füüsilistele ja vaimsetele pingutustele igiliikuri loomisel, puudus paljudel leiutajatel täpne visioon, mida sellega pärast valmimist peale hakata.<sup>131</sup> Parimal juhul pidasid leiutajad vajalikuks astuda igi-

<sup>124</sup> Argpüks Patendiametile 12.9.1938. ERA, f 916, n 1, s 81, l 64–65.

<sup>125</sup> Suusik Kaubandus- ja Tööstusministeeriumile 7.12.1919. ERA, f 916, n 1, s 62, l 29.

<sup>126</sup> Ülekaalukas mõte ei ole seotud reaalsusega, kuid on teadvuses niivõrd domineeriv, et tõrjub eemale muid mõtteid ja kujutlusi. Haige ei saa oma idee ebareaalsusest ja absurdusest ise aru, on veendunud selle suures tähtsuses ning tegeleb sellega pidevalt, ent kriitikameeleta. Mõni haige on valmis oma idee realiseerimiseks tegema kõik võimaliku. Ülekaaluka mõtte raskem vorm on luulumõte. Kui ülekaaluka mõtte korral siiski eksisteerib teatud kahtluse tasand, siis luulumõte on aksiomaatiline ja välistab igasuguse kriitika (**Saarma, J.** Psühhopatoloogia. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu, 2000, 145–148).

<sup>127</sup> Kirjandusteadlane Larry Duffy on arvanud, et teatud inimeste puhul võib *perpetuum mobile* loomise tahe olla tingitud monomaaniast. Monomaania tähistab antud juhul kinnisideed (lähedane ülekaalukale mõttele). Duffy sõnul on monomaania ja millegi leiutamise soovi või teadusliku (ka lihtsalt intellektuaalse) kinnismõtte vahel seos (**Duffy, W. L.** Monomania and perpetual motion: insanity and amateur scientific enthusiasm in nineteenth-century medical, scientific and literary discourse. – French Cultural Studies, 2010, 21, 3, 156, 161–162).

<sup>128</sup> Vt nt Uus aastasada. Kalender 1903 aastaks, 294; **Adson, A.** Neli veskit. Väikelinna moosekant. Ise idas, silmad läänes, 132–133.

<sup>129</sup> **Laaksonen, P.** Suomalaiset kylähullut. – Duodecim, 2003, 119, 23, 2310; **Laaksonen, P.** Se pyörii sittenkin – Suomalaisia keksijäoriginelleja. <http://www.tieteessatapahtuu.fi/897/LAAKSON.pdf>, 26.3.2013.

<sup>130</sup> Vt Rahvaleht, 26.4.1930; Päevaleht, 3.8.1931.

<sup>131</sup> Teadvustati kõige üldisemas vormis, millist kasu masinast sünnib (rikkus, au, võim), kuid puudus teadmine konkreetsetest sammudest soovitud kasu realiseerimiseks (rakendusliku plaani puudumine).

liikuriga üles mõnel põllutöönäitusel või näitusel-messil, seda nii Eestis kui välismaal.<sup>132</sup> Kui leiutajate arusaam masina kasutamisest oli enamasti abstraktne, siis idee seadme (tehnilisest) olemusest seevastu üpris konkreetne ja kindlapiiriline.<sup>133</sup> Enamik leiutajaid püüdis seadet reaalselt valmistada. Plaanide ja jooniste tegemiseks oli oskusi või raha haritumatel ning patenteerimiskorda tundvatel isikutel. Samas leidis ka inimesi, kellel oli idee, mille realiseerimiseks puudusid täielikult oskused, võimalused ja raha.<sup>134</sup>

*Perpetuum mobile* ehitamise positiivne külg avaldus ennekõike leiutaja osavuse ja täpsuse arengus, mis võimaldas andekamatel leiutajatel valmistada ka teisi, kasulikke seadmeid ning esemeid.<sup>135</sup> Sellised leiutajad võib jagada kahte rühma. Esimesse kuuluvad isikud, kes innustusid *perpetuum mobile* ideest, üritasid masinat luua, kuni adusid oma ekslikkust ja leiutasid midagi muud.<sup>136</sup> Enam näib aga olevat isikuid, kes olid juba midagi valmistanud ja leidsid ülima väljakutse igiliikuris. Leidub üsna palju *perpetuum mobile* loomisega kätt proovinud leiutajaid, kel oli ette näidata ka mitu patendiküpset seadet.<sup>137</sup> Selliste inimeste jaoks pidi igiliikurist saama senise tegevuse kroon.

## ENESETEADVUSEST JA -KINDLUSEST

Igiliikuri ehitamise stiimuliks oli ka kuulsus või vaimne väljakutse (eneseteostusvajadus).<sup>138</sup> Leiutajaid, kes lähtusid peaaegselt nendest väärtustest, oli siiski vähe.<sup>139</sup> Tegemist oli isikutega, kes tajusid, et leiutis põlistab leiutaja.<sup>140</sup> Selles tead-

<sup>132</sup> Vt nt Postimees, 24.5.1888; Rahvaleht, 26.4.1930; Päevaleht, 22.5.1934.

<sup>133</sup> Enamasti oli tegemist äärmiselt primitiivsete kontseptsioonide või põhimõtetega, mida maailmas oli sajandeid edutult rakendada püütud.

<sup>134</sup> Ostmein kaubandus-tööstusministrile 15.1.1927. ERA, f 916, n 1, s 67, l puudub; Vilde kaubandus-tööstusministrile 11.4.1929. ERA, f 916, n 1, s 70, l puudub.

<sup>135</sup> Vt nt **Rei, A.** Mälestusi tormiselt teelt. Eesti Päevaleht, Tallinn, 2010, 102; **Esna, M.** Kõigekallim käsikiri, 29; Rahvaleht, 31.5.1935; Võrumaa nupukaid mehi, 224.

<sup>136</sup> Rahvaleht, 8.11.1924.

<sup>137</sup> Näiteks igiliikuri leiutajad Alfred Hainas ja Rudolf Reinumägi olid koos leiutanud nugaodega niidumättaakke, ajakirjade ning kantsleipaberite kiirkorraldaja, ujumis- ja päästekrae ning aurutekitaja, igiliikuri leiutaja Jaan Langholz oli leiutanud nuuthöövli, kapi- ja puldihinged. Kogenud leiutajaks oli ka narvalane Aleksandr Timofei. Tema leiutiste hulgas olid “ökonoomiline suitsu kõrvaldamise aparaat igasuguste auru- ja keskkütte katelde juures”, automaatne käsihaamer, pudeli kaitsekork, autorataste porikaitse jm. 1. diviisi ülem Aleksander Tõnisson oli omal kulul lasknud töötul Timofeil valmistada ka kartulipaneku aparaadi (Timofei Patendiameti juhatajale 26.2.1929. ERA, f 916, n 2, s 1744, l puudub).

<sup>138</sup> Vt Esmaspäev, 17.9.1928. Andmete puudumisel on sageli väga raske eristada, millised faktorid mõjutasid igiliikuri leiutajaid. Tegemist võis olla ka erinevate asjaolude (raha, kuulsus, eneseteostus) koosmõjuga.

<sup>139</sup> Vaimsetest ja sotsiaalsetest impulssidest lähtunud igiliikuri ehitaja parimaks näiteks on eelmainitud M. Esna. Esna välja mõeldud igiliikurite plaane võisid rakendada kõik inimesed tingimusel, et idee autorile makstakse selle eest teatav tasu. Leiutiste loata kasutamisest teatajale garanteeris Esna vaevatasu (**Esna, M.** Kõigekallim käsikiri, 29; Rahvaleht, 26.4.1930).

<sup>140</sup> **Esna, M.** Kõigekallim käsikiri, 28.

mises ilmneb eestlaste eneseteadvuse ja moodsale ühiskonnale omase individualismi tõus. Mitmed Eesti ühiskonna moderniseerumise olulised tahud, näiteks ärkamisaja aktsioonid, valge laeva ja võõrsil maa saamise lootus, on seotud kollektiivsuse ning ühistegevusega. *Perpetuum mobile* leiutamine on aga peaaegu täielikult indiviidikeskne nähtus. Seadme teostus ja sellega seotud unistused lähtusid indiviidi mõttemaailmast.

Igiliikuri leiutamises avalduv eneseteadvus polnud kammitsetud hariduslikest ja sotsiaalsetest piirangutest. Usk iseendasse ja seadme võimalikkusse selgitab mitmekümneaastasi või elukestvaid igiliikuri ehitamise perioode.<sup>141</sup> Sõltumata päritolust ja haridusest uskusid leiutajad võimalusse muuta oma tulevikku või isegi maailma ning jätta endast jälg. *Perpetuum mobile* ehitaja ei olnud passiivne alluja, vaid eesmärgi omav looja. Uudse tehnoloogilise paradigmaga suhteliselt kergesti integreeruva inimesena on *perpetuum mobile* leiutaja vaadeldav vahevormina vana, traditsioonilise, ja uue, modernse ajastu vahel. Kahe väärtussüsteemi vaheline olek ilmneb ka leiutajate sisemises vastuolus: ühest küljest olid nad avatud, riskialtid ja enesekindlad, kuid teisalt pinnapealsed, väheteadlikud ning ebakindlad.

Igiliikuri ehitajate "piiripealsusest" annavad aimu ka leiutamistegevusega seoses esile kerkinud mentaalsed probleemid. Osaliselt olid need tingitud sellest, et leiutajad, kelle haridus ja mõttesüsteem pärinesid varasemast ajast, polnud igiliikuri kui modernse tegutsemisväljundi jaoks vaimselt küpsed. Uue ja vana väärtussüsteemi põrkumisega kaasnes ühest küljest progress, kuid teisalt viis see valulike reaktsioonide ning äärmusteni, mis väljendub ka igiliikuri ehitajatele iseloomulikus enesekindluses ja kangekaelsuses.<sup>142</sup> Mitme igiliikuri leiutaja puhul näib, et nende suur idee oli kasvanud ülekaalukaks mõtteks, mis leiutaja tingimusteta enda külge aheldas. Võimalik, et äärmuslik ühele ideele keskendumine aitas mõnel juhul kaasa vaimse tasakaalu säilitamisele kiirelt muutavas ühiskonnas (*perpetuum mobile* kui ankur).<sup>143</sup> Et *idée fixe*'i objektiks osutus *perpetuum mobile*, on seletatav viimase uue aja vaimule vastavusega kui ka selle valmistamisega kaasneva loomingu erutuse, lootuse ja põnevusega.<sup>144</sup>

Vaadeldes igiliikuri loomist leiutamistegevusena, avaldub enesekindlus äärmiselt tähtsa omadusena.<sup>145</sup> Meredith Thringi ja Eric Laithwaite'i hinnangul peab leiutaja vastuväidetest ning teiste leiutajate ebaedust hoolimata oma projekti vajalikkusse ja lõpetamise kindlalt uskuma, suutma välja lülitada enneaegselt tööle hakava kriitilise meele ning omama püsivust, mis ei luba ebaõnnestumiste korral tööd

<sup>141</sup> Argpüks Patendiametile 12.9.1938. ERA, f 916, n 1, s 81, l 64; Rahvaleht, 8.11.1924; Võrumaa nupukaid mehi, 224.

<sup>142</sup> Vt Postimees, 24.7.1924.

<sup>143</sup> On kindlaks tehtud, et oma maailmapildis püsimine aitab säilitada teovõimet, kuid samas moonutab ootustest kinnihoidmine indiviidi suhet uue infoga (vt Lindeman, M. Tunde- ja mõistus-põhine mõtlemine, 37). See on ka põhjus, miks igiliikuri leiutajad ei reageerinud adekvaatselt nende seisukohtadega vastuollu minevale uemale, põhjalikumale ja täpsemale infole.

<sup>144</sup> Saarma, J. Psühhopatoloogia, 147.

<sup>145</sup> Thring, M. W., Laithwaite, E. R. Kuidas leiutada. Valgus, Tallinn, 1987, 9.

katkestada.<sup>146</sup> Thring ja Laithwaite kirjutavad veel, et leiutaja peab omandama loominguks vajaliku tundeenergiaga laadimise kunsti. See tähendab enda üleskrüvimist sellise piirini, mil ülesandele lahenduse leidmine hakkab tunduma elu või surma küsimusena.<sup>147</sup> Need, professionaalsetele leiduritele omased jooned iseloomustavad ka igiliikuri ehitajaid. Erinevus peitub selles, et kui professionaalne leidur jõuab nimetatud seisundini teadliku tegevuse läbi, siis *perpetuum mobile* loojad jõuavad selle seisundini ajale ja oludele iseloomuliku vaimuseisundi tõttu. Kummatigi kehtivad esitatud punktid juhul, kui leiutamistegevus jääb loodusseadustega määratud raamidesse, *perpetuum mobile* leiutajad astusid aga füüsikaseadustest lihtsalt üle.

Eneseteadvusega seoses vajab vaatlemist ka võimuproblemaatika. Moderniseerumisega avanesid inimkonnale uued perspektiivid. Inimeste haridustase ja maailma kohta käivad teadmised kasvasid järjepidevalt. Nende muutuste tagajärjel hakkas 19. sajandi mees arvama, et ta on looduse ja ajaloo kõrgeim saavutus. Selle ideega kaasnes tunne, et inimesest on esimest korda saanud loodusjõudude isand.<sup>148</sup> Ka eestlastest vabrikutöölise, kelle esivanemad olid täielikult loodusest sõltunud ja sellele alla jäänud, jaoks väljendus võim eelkõige looduse alistamise soovis.<sup>149</sup> Selle soovi pidid võimalikuks tegema uudsed teadmised ja tehnoloogia (masinad vastandusid loodusele).<sup>150</sup> Masinate loomisega kaasnes mõtteliselt uus, inimese enda loodud loodus (*second nature*).<sup>151</sup> Mitte ühelgi juhul ei ilmne, et eestlastest *perpetuum mobile* leiutajad oleksid taotlenud võimu inimese üle, ehkki teadvustati, et võimuga masina üle kaasneb ka võim inimese üle (industriaalajastu uus võimusuhe).<sup>152</sup>

### **PERPETUUM MOBILE PATENTEERIMISKATSETEST**

Patendiameti ülesandeks oli leiutistele kaitsetunnistuste ja patentide väljaandmine ning leiutistega seotud küsimustega tegelemine. Seetõttu pidi Patendiamet

---

<sup>146</sup> Samas, 17–18, 53, 55.

<sup>147</sup> Samas, 13, 54.

<sup>148</sup> **Fromm, E.** *The Sane Society*, 83–84, 86, 96.

<sup>149</sup> Ilmselt kogesid masinast lähtuvat võimu kõige vahetumalt vabrikutöölised, tehnikud, insenerid jt. Looduse ja tehnika vastandamise kandepind oli lai. Veel 1939. aastal kasutas prof Ottomar Maddison tehnikat defineerides mõistet “looduse vallutamine ja äravõtmine”. Tema sõnul oli looduse alistamine inimese esimesi tegevusi ja resultaadini jõudmine oli võimalik vaid tehnika (leiutiste) abil (**Maddison, O.** *Tehnika olemus ja ülesanne*. – Tallinna Tehnikaülikooli Toimetised, 1939, 1).

<sup>150</sup> Vt **Bauchspies, W. K., Croissant, J., Restivo, S.** *Science, Technology, and Society. A Sociological Approach*. Blackwell Publishing, Malden, 2006, 76.

<sup>151</sup> **Williams, R.** *The political and feminist dimensions of technological determinism*. – Rmt: *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. Toim M. R. Smith, L. Marx. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994, 222.

<sup>152</sup> Vt nt Tuli ja rattad, II, 91–92; **Winks, R. W., Neuberger, J.** *Europe and the Making of Modernity. 1815–1914*. Oxford University Press, New York, 2005, 66.

kujundama seisukoha ka *perpetuum mobile* küsimuses. Enne Patendiameti loomist 1919. aastal Eesti alal leiutistega tegelevat institutsiooni ei olnud ja siin kehtis Vene seaduste kogu (VSK) vabriku- ja käsitööstuse seadus, mis reguleeris ka patentide küsimust.<sup>153</sup> Patendiameti loomisel taheti patendiseadus kehtestada võimalikult kiiresti ja selle sisu võeti üle eelmainitud VSK seadusest.<sup>154</sup> Vastavalt vajadusele mugandati seadust aja jooksul.<sup>155</sup> Uus patendiseadus anti välja alles 1937. aasta lõpul.<sup>156</sup>

Eesti patendiseadustes otseselt *perpetuum mobile* kohta käivaid punkte ei esinenud. Küll aga sisaldus esimeses (VSK seadusel põhinevas) patendiseaduses paragrahv, mis sätestas, et patenteerida ei saa leiutist, mille aluseks on põhimõtted, mis on vastuolus loodusseaduste ja teadusega (võrdus uue teadusliku avastusega).<sup>157</sup> 1937. aasta saksapärase patendiseaduse kohaselt polnud patenteeritavad teaduslikud avastused ja abstraktsed teooriad, põhimõtted ning ideed.<sup>158</sup> Nimeetatud printsiipe kohandati ka *perpetuum mobile*'le.

Pole teada, et eestlased oleksid iseseisvuseelsel perioodil püüdnud *perpetuum mobile*'id patenteerida. Põhjus peitub selles, et polnud patendivolinikke, leiutajad ei tundnud patendiseadust, neil polnud raha ja enamik neist poleks suutnud kõrvalise abita koostada venekeelset leiutise plaani ning avaldust.<sup>159</sup> Kõige tähtsam on aga see, et polnud midagi patenteerida – tollal ei esitatud leiutisi plaanide alusel patenteerimisele. Nii 1920. kui ka 1930. aastatel üritati igiliikurit patenteerida suhteliselt harva (kokku esitati kümmekond patenteerimistaotlust). Patendisoovide vähesus oli tingitud igiliikuri problemaatilisusest ja patenteerimisega kaasnenud kulddest: leiutajal tuli lasta teha projekti plaanid ning tasuda patendilõiv.

Ette ei ole teada, kas *perpetuum mobile* patenteerimistaotlused pälvisid negatiivse vastuse, ei lükatud neid 1920. aastate esimesel poolel otsustavalt tagasi.<sup>160</sup> Igiliikuri patenteerimise sooviga isikuid koheldi nagu muudegi asjade leiutajaid. Kohese äraütlemise asemel selgitati neile põhjalikult, kuidas patendisoovi korrektselt vormistada, millised dokumendid esitada jne.<sup>161</sup> Seda tehes jäeti leiutajale hüpoteetiline

<sup>153</sup> Vt О привилегиях на изобретения и усовершенствования. – Rmt: Сводъ законовъ Российской империи (VSK), 11. kd, 2. j, 4. ptk. Sankt-Peterburg, 1913, 19–29.

<sup>154</sup> Vt Riigi Teataja (RT) 1921, 39, 233–236.

<sup>155</sup> Patendiamet Orgile 30.7.1926. ERA, f 916, n 1, s 67, l puudub; RT 1921, 39, 233–236; RT 1937, 79, 1502.

<sup>156</sup> RT 1937, 79, 1492.

<sup>157</sup> Patendikomitee protokoll 13.11.1928. ERA, f 916, n 1, s 10, l 28.

<sup>158</sup> RT 1937, 79, 1492.

<sup>159</sup> Olevik, 18.3.1897; Päevaleht, 18.7.1921.

<sup>160</sup> Olgu siinkohal lisatud, et aastail 1921–1940 juhtis Patendiametit Oskar Aarmann. Aastail 1920–1921 oli Patendiametit juhtinud patendiasjanduses suurte kogemustega Hans Ahven. Erinevalt Aarmannist oli tema seisukoht igiliikuri küsimuses olnud kohe algul rangelt eitav (vt Patentide ja kaubamärkide jaoskond Orgile 11.4.1921. ERA, f 916, n 1, s 41, l 134). Seega sõltus Patendiameti suhtumine igiliikurisse teatud määral Patendiameti juhi kogemustest ja teadmistest.

<sup>161</sup> Vt nt Patendi ja kaubamärkide jaoskonna juhataja Suusikule 8.1.1920. ERA, f 916, n 1, s 62, l 31; Patendiameti juhataja Markile 9.9.1924. ERA, f 916, n 1, s 65, l 98.

lootus. Patenteerimistaotluste tagasilükkamist põhjendati enamasti leiutise plaani ebamäärasusega.<sup>162</sup> Kuna *perpetuum mobile*'ga tegelemine raiskas ressursse, hakati 1930. aastatel igiliikuri leiutajate tähelepanu kavakindlalt juhtima asjaolule, et teaduslikult on iseliikuvate jõumasinate konstrueerimine võimatu ja kõik vastavad katsed on lõppenud ebaõnnestumisega.<sup>163</sup> Lõplik pööre Patendiameti suhtumises igiliikurisse leidis aset pärast uue patendiseaduse vastuvõtmist 1937. aastal. Patendiameti hinnangul olid kõik *perpetuum mobile* loomise katsed määratud nurjumisele ja leiutamisele kulutatud raha oli "maha visatud".<sup>164</sup> Igiliikuri patenteerimiskatse ebaõnnestumisega lepitati, vaid ühel korral esitas leiutaja apellatsioonikaebuse.<sup>165</sup>

Lisaks patenteerimistaotlustega tegelemisele tuli Patendiametil anda leiutajatele igiliikuriga seotud küsimustes nõu (enamasti küsiti masina ehitamiseks toetust). Ka ministritele ja riigivanemale adresseeritud kirjad edastati Patendiametile. Leiutajate kirjad on enamasti ebaselgelt formuleeritud ja sisult kohati fantastikasse kalduvad.<sup>166</sup>

Igiliikurit patenteerida soovinud isikute puhul peab arvestama, et nad moodustasid vaid osa kõigist igiliikuri ehitajaist: tegemist oli kõige ambitsioonikamate ja leidlikumate leiduritega. Sellele vaatamata ei olnud ka nemad suutelised oma seisukohti ja soove loodava seadme osas arusaadavalt esitama.<sup>167</sup> Lahendatava probleemi selge defineerimine, eesmärgistamine ja väljendamine on keerulisemaid ülesandeid, millega igal leiduril tuleb silmitsi seista.<sup>168</sup> Selle ülesandega seotud puudujäägid olid tingitud leiutajate teadmiste vähesusest.

Eestlaste *perpetuum mobile* leiutamise ja patenteerimise katsetes ilmnevad arengujooned, mis iseloomustavad industrialiseeruvat ning moderniseeruvat maailma

<sup>162</sup> Patendiameti juhataja Langholzile 30.12.1925. ERA, f 916, n 1, s 1236, l puudub; Patendiameti apellatsioonikomisjoni istungi protokoll 5.3.1926. ERA, f 916, n 1, s 4, l 15; Patendiameti juhataja Rennenkampffile 7.12.1928. ERA, f 916, n 1, s 1238, l puudub.

<sup>163</sup> Vt Patendiameti juhataja Kappile 25.1.1940. ERA, f 916, n 1, s 82, l 149.

<sup>164</sup> Patendiameti juhataja Sillale 1.2.1939. ERA, f 916, n 1, s 81, l 155.

<sup>165</sup> Apellatsioonikomisjon jäi tehtud otsuse juurde (Langholz Patendiameti apellatsioonikomisjonile 27.1.1926. ERA, f 916, n 1, s 1236, l puudub; Patendiameti apellatsioonikomisjoni istungi protokoll 5.3.1926. ERA, f 916, n 1, s 4, l 15).

<sup>166</sup> Vt nt Kiviberg kaubandus-tööstusministrile 18.5.1924. ERA, f 916, n 1, s 65, l 61. Leidub vaid üksikuid leiutaja haritust peegeldavaid, korrektselt vormistatud, detailirohkeid ja võõrkeelsete lisadega kirju (vt nt Henrik Anniko ja Heinrich Treufeldti igiliikuri kirjeldus ja plaan 13.9.1928. ERA, f 916, n 1, s 1238, l puudub).

<sup>167</sup> Eesti Vabariigi algusajal olid patenteerimisele esitatud *perpetuum mobile*'te plaanid-kirjeldused eriti puudulikud ja raskesti mõistetavad (vt nt Märt Luusi iseliikuva masina kirjeldus 22.12.1919. ERA, f 916, n 1, s 1232, l puudub; Patendikomitee istungi protokoll 13.3.1923. ERA, f 916, n 1, s 5, l 16). Leiutajate suutmatust väljendada oma mõtteid ilmneb ka asjaolus, et ei täpsustatud piisavalt, milles seisnes masina vajalikkus, kuidas tulnuks seda eksploateerida, mida konkreetselt oleks saanud sellega teha jne. Palju esineb juhtumeid, mil leiutati *perpetuum mobile*'t, kuid tegelikult ei vastanud loodav seade igiliikuri definitsioonile, leiutati igiliikurit enda teadmata või nimetati *perpetuum mobile* definitsioonile vastavat seadet mingil muul kombel (vt nt Patendikomitee istungi protokoll 13.3.1923. ERA, f 916, n 1, s 5, l 16; Valter ja Elmar Sild Patendiametile 14.2.1939. ERA, f 916, n 1, s 81, l 154).

<sup>168</sup> **Bauchspies, W. K., Croissant, J., Restivo, S.** Science, Technology, and Society, 33.



tervikuna.<sup>169</sup> 19. sajandil pälvis igiliikur kõikjal jõudsalt suureneva töölisklassi aktiivse huvi. Balti ala poliitilise ja sotsiaalse eripära tõttu said eestlased igiliikumise fenomenist suurriikide rahvastega võrreldes teadlikuks mõnevõrra hiljem – pärast

<sup>169</sup> Lääne-Euroopas hakkasid ajalehed ja odavad teaduslikud ajakirjad *perpetuum mobile* kohta teavet vahendama tunduvalt varem kui Eesti alal (vt **Direcks, H.** *Perpetuum Mobile; or, Search for Self-Motive Power, During the 17th, 18th, and 19th Centuries*, xiii). Kuna töölisklassi laialdase huvi tõttu laienes oluliselt igiliikuri leiutajate ring, kasvas ka patenteerimistaotluste arv. Näiteks Briti patendiametile esitati aastail 1617–1903 üle 600 *perpetuum mobile* patenteerimistaotluse. Kõik need, välja arvatud 25 taotlust, olid esitatud alates 1854. aastast. Seega esitati Briti patendiametile 19. sajandi teisel poolel igal aastal umbes 10 igiliikuri projekti (**Hering, D. W.** *Foibles and Fallacies of Science*, 76; *Perpetual-motion machines*, 750). Eestlastest varem olid igiliikurist teadlikuks saanud ka venelased. Huvi igiliikuri leiutamise vastu oli venelaste hulgas suur, erinevaid projekte püüti rohkelt ka patenteerida. Ainuüksi Moskva Sõjatööstuskomitee leiutiste osakonnale esitati aastail 1915–1916 28 igiliikuri projekti (**Краснов А. И.** *Возможен ли Вечный Двигатель. Научно-просветительная библиотека (Гостехиздат), Москва, 1956, 3. Vt ka Perelman, J.* *Isekäiwad masinad*, 1–5). Olgu lisatud, et sõja-aastatel võis inimeste huvi igiliikuri leiutamise ja patenteerimise vastu olla tavalisest suurem, kuna arvati, et seadme võib sõjas kasu olla (vt nt **Kupffer, V.** *Perpetuum mobile*). Eesti rahvaga võrreldes oli *perpetuum mobile* ehitamise traditsioon pikem ja ilmselt mõnevõrra laialdasem ka soomlaste ning rootslaste hulgas. Soome ajakirjanduses hakati igiliikurit käsitlema 19. sajandi esimesel poolel. Kirjutisi ilmus palju (Soomes oli ajalehti rohkem kui Eesti alal), nende hulgas teateid sellest, et igiliikur on leiutatud (vt nt *Helsingfors Tidningar*, 24.12.1834; *Borgå Tidning*, 20.1.1849; *Wasa Tidning*, 14.12.1886; *Finland*, 5.12.1889; *Uusi Suometar*, 14.7.1891; *Östra Finland*, 13.6.1892; *Finland*, 9.12.1892; *Hufvudstadsbladet*, 25.3.1894; *Suomalainen*, 25.4.1894; *Wiipuri*, 30.5.1894; *Mikkeli*, 30.3.1895; *Aftonposten*, 12.10.1899; *Hämeen Sanomat*, 12.7.1907; *Laatokka*, 31.7.1909). Eestlastega võrreldes on soomlased igiliikuri temaatikat fantaasialoomingus (ilukirjanduses, näidendites) tunduvalt rikkalikumalt kasutanud, mis näitab, et igiliikuri ehitamine pälvis Soomes suurt tähelepanu (vt **Laaksonen, P.** *Könnin sepistä sotamies Honkajokeen – suomalaisia ikiliikkujan keksijöitä. – Rmt: Kolme on kovaa sanaa. Kirjoituksia kansanperinteestä. Toim P. Laaksonen, S. L. Mettomäki. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Jyväskylä, 1991, 70–71*). Igiliikuri patenteerimisest olid soome leiutajad samuti huvitatud, neist üks esitas oma projekti kolm korda ka Eesti Patendiametile. Rootsisis oli unistus igavesest liikumisest paelunud (teatud eluetapil) ka ülemaailmselt tuntud leiutajaid Baltzar von Platenit ja John Ericssoni. Mitmed rootslaste ehitatud igiliikuri mudelid ja detailid on tänapäevani säilinud (nendega saab tutvuda Rootsi rahvuslikus teadus- ning tehnoloogiamuuseumis). Läti ajakirjanduses hakati igiliikurist kirjutama samal perioodil mil Eestiski. 19. sajandini leidis küsimus siiski suhteliselt vähe tähelepanu, küll aga kirjutati igiliikuriga seotud teemadel palju (ilmselt isegi rohkem kui Eestis) 1920.–1930. aastail (vt nt *Latviešu Avīzes*, 8.10.1880; *Rīgas Pilsētas Policijas Avīze*, 6.11.1902; *Baltijas Ziņas*, 30.9.1918; *Latvijas Sargs*, 17.4.1927; *Pēdējā Brīdī*, 7.4.1929; *Ilustrēts Žurnāls*, 15.6.1923; *Brīnumi bez brīnumiem. – Jaunības Tekas. Literāriski-zinātnisks Mēnešraksts Jaunībai*, 1924, 1, 7, 64–66; *Jzgdrojumi, kas neatnesis mantu saweem izgudrotajeem. – Atpūta*, 1927, 155, 23; *Dihwaini isgdrojumi. – Atpūta*, 1929, 250, 21; *Kronika. – Jaunības Tekas. Literāriski-zinātnisks Mēnešraksts Jaunībai*, 1930, 6, 44; *Energija. – Draugs*, 1931, 4, 2, 12; *Perpetuum mobile. – Ilustrētā Technika*, 1931, 3, 4, 320). Nagu eestlased, olid ka läti motiveeritud leiutajad huvitatud *perpetuum mobile*'te patenteerimisest, seda ka 1930. aastail, ehkki perioodi lõpul muutusid patendisooovid ootuspäraselt harvemaks (vt *Rīts*, 28.7.1936; 23.1.1940; *Patentu lietas. – Latvijas Inženieru un Tehniķu Kongresa Biroja Žurnāls*, 1924, 2, 11–12, 365–366). Nii nagu igal pool mujal, rõhutati ka läti ajakirjanduses, et *perpetuum mobile* loomine pole võimalik (vt nt *Latvijas Kareivis*, 16.4.1935; *Rīts*, 31.3.1936; *Kurzemes Vārds*, 22.11.1936; **Ozols, J.** *Materija un enerģija. – Burtnieks*, 1931, 3, 255; **Gulbis, F.** *Enerģijas problēma. – Daugava. Literatūras, Mākslas un Zinātnes Mēnešraksts*, 1932, 4, 444; **Batņa, A.** *Technikas progress un morāle. – Straume*, 1936, 28, 5, 16 (858). Detailseid kirjutisi seadme võimatuse põhjuste kohta ilmus Lätis tõenäoliselt mõnevõrra rohkem kui Eestis. Igiliikuri ehitamise motiivid olid lätlastel ja eestlastel samad.

energia jäävuse seaduse sõnastamist –, kuid seadme leiutamise impulsid, põhjused ning tendentsid vastavad üldisele 19. sajandi mudelile. Samasugustest ühiskondlikest oludest tingituna on eestlaste igiliikuri loomise katsetele kõige lähedasemad lätlaste vastavad katsed ja kõik muu, mis nendega seostub (info levik, leiutamise lähtekohad, leiutamise eellugu jne).

### PERPETUUM MOBILE JA TEADUS

19. sajandi lõpul ja 20. sajandi algul leidsid peaaegu kõikides inimkultuuri sfäärides aset murrangulised muutused. Etniline talurahvakultuur oli taandumas, linnade areng tingis industriaalkultuuri tekke. Üle maa levisid tehnilised uuendused ja leiutised.<sup>170</sup> Traditsioonilise mõttega põimus tehnoloogiline mõte. Ehkki paljud inimesed tundsid tehnoloogia ees hirmu, leidis hulgaliselt neid, kelle jaoks oli vaadeldav periood imede ja optimismi aeg – nii nagu 19. sajand oli seda läänes elanud inimeste jaoks.<sup>171</sup> Teadmiste avardamine, eneseteadvuse tõus ja vaba aja tekkimine viisid uut moodi vaimse nälja tärgamiseni.

Kuna vanad, müstilis-religioossed väärtused ei suutnud enam inimeste vajadusi täita ja teaduslik maailmapilt polnud veel välja kujunenud, pakkus nimetatud nälja rahuldamiseks esialgu võimaluse eba- või pseudoteaduslik sfäär. Mängides võimsatel emotsionaalsetel vajadustel, mida teadus ei rahuldanud, toitis ebateadus inimeste fantaasiaid varem jumalatele omistatud võimetega.<sup>172</sup> Pseudoteadusliku soovmõtlemise saadusena osutus *perpetuum mobile* just selliseks nähtuseks, mis vastas teatud ühiskonnaliikmete uut moodi vajadustele. Soovis konstrueerida *perpetuum mobile* avaldub reaktsioon teaduslik-tehnilise maailmapildi komplitseeritud kehtestumisprotsessile.

Seosed pseudoteaduse ja *perpetuum mobile* leiutamiskatsete vahel on vaadeldaval perioodil ilmsed. Igavese liikumise otsijad tegutsesid juhuslikult ja isolatsioon. Igiliikuri leiutamise ees ei kaasnud üldkasulikku progressi: selle tingis leiutajate maailmapildi ja hariduse piiratus, füüsika- ning leiutamisalase info vähesus ja kättesaadava teabe valesimulatsioon.<sup>173</sup> Analüütilise mõtlemismudeli asemel valitses endiselt maagiline ja tundepõhine mõtlemine.<sup>174</sup>

<sup>170</sup> Vt **Aareleid, A., Jansen, E.** Rahva kultuurielust minevikus ja tänapäeval. Eesti Raamat, Tallinn, 1982, 17–18; **Jansen, E.** Eestlane muutuv asjas, 300–301; **Talve, I.** Eesti kultuurilugu. Keskaja algusest Eesti iseseisvusele. Ilmamaa, Tartu, 2005, 495–497, 504.

<sup>171</sup> Vt **Hicks, C. B.** Why won't they work?, 78; **Fara, P.** Science. A Four Thousand Year History. Oxford University Press, Oxford, 2009, 239; **Adas, M.** Machines as the Measure of Men. Science, Technology, and Ideologies of Western Dominance. Cornell University Press, Ithaca, 1989, 136–137.

<sup>172</sup> Vt **Sagan, C.** Deemonitest vaevatud maailm. Teadus kui küünal pimeduses. Valgus, Tallinn, 2006, 24.

<sup>173</sup> Pseudoteaduslik mõtlemine on tingitud inimeste kalduvusest eelistada nende seisukohti toetavat infot mittetoetavale (*confirmation bias*), mis viib eelkujunenud seisukohtadega vastuollu mineva info ignoreerimiseni (Pseudoscience. – Fringe Thought. <http://www.scribd.com/doc/56070403/Fringe-Thought-Kooks>, 3.9.2012, 19).

<sup>174</sup> Mõistuspõhisele mõtlemisele vastanduv tundepõhine mõtlemine on soovmõtlemisega lähedalt seotud. Tundepõhise mõtlemise aluseks on subjektiivsete kogemuste põhjal tehtavad subjektiivsed hinnangud. Kuna tundepõhine mõtlemine on individuaalne, emotsionaalne ja teadvustamatu, muutuvad tundepõhised arusaamad väga aeglaselt (**Lindeman, M.** Tunde- ja mõistuspõhine mõtlemine, 34–37).

Täielikult ei saa *perpetuum mobile* leiutamist siiski pseudoteadusega siduda, sest leiutajatel puudus soov oma tegevust teadusega samastada.<sup>175</sup> Peaaegu kõik igiliikuri ehitajad olid teadlikud sellest, et teadus on minevikus eksinud. Teaduse ekslikkuse rõhutamine on oluline ka pseudoteaduse praktiseerijate jaoks, kuid igiliikuri ehitajad olid sellest teadmisest eriti sõltuvad. Kuna teadlased ei pidanud igiliikuri loomist võimalikuks, seostus teadus leiutajatele tagurlikkusega. Seega kaanes igiliikuri ehitamisega mõtteline vastandumine teadusele.<sup>176</sup> Paljud leiutajad seda vastandust siiski kuigi selgelt ei teadvustanud, sest tegevuse täpne määratlemine polnud nii oluline kui tegevus ise. Liiatigi jäi teaduse olemus 19. sajandil alghariduse omandanud töölise jaoks enamasti võõraks: teadus oli kauge, kõrge ja abstraktne ning seostus mingite kontekstualiseerimata üksikteadmistega. Teadusliku teabe rakendamine igapäevaelus oli väga piiratud. Seega paratamatult puudus paljudel igiliikuri leiutajatel võime analüüsida *perpetuum mobile* probleemi teaduslikust arusaamast lähtuvalt. Igiliikuri leiutamine eeldas pimedat usku. Kuna maagilis-religioosne maailmapilt oli hakanud lagunema, osutuski *perpetuum mobile* selliseks väärtuseks, millele vabanev või uut sihti otsiv usuline jõud ja vaimustus üle kandusid.<sup>177</sup> Carl Sagani mõttekäigule tuginedes võib öelda, et kui leiutaja ei tunne teadust piisavalt hästi, siis polegi tal võimalik mõista oma tegevuse pseudoteaduslikku mõõdet.<sup>178</sup>

Ebateaduslikele ideedele vastuseisimine eeldas haritust, süstemaatilist mõtlemist ja sisulist võimete realiseerimise võimalust. Need tingimused olid enamasti piisaval määral täidetud vaimusfääris töötavate inimeste puhul. Nende hulka liigituvad kõik teadlikult igiliikuri leiutamiskatsete vastu töötanud isikud, aga ka ajalehekirjutajad, kes sisemisele ebakindlusele vaatamata vahendasid lugejale infot teaduse igiliikurit eitavast seisukohast. Nimetatud isikuid võiks Jaan Sarve järgi tinglikult rahvavalgustajateks nimetada. Rahvavalgustajatena iseloomustas Sarv inimesi, kes uskusid looduseadust samal kombel, nagu varem oli usutud seda, et jumala tahtmiseta ei sünni midagi. Ta ütleb, et selliste inimeste jaoks oli teadus uus jumal, millesse uskuda. Rahvavalgustajad ei pruukinud üksikasjalikult teada, miks pole *perpetuum mobile* võimalik, kuid nende usk teaduse sõnasse oli kindel ja seda püüdsid nad ka rahva hulgas levitada.<sup>179</sup>

Nii *perpetuum mobile* leiutaja kui ka rahvavalgustaja esindavad ühiskonnaliiget, kelles vanad ja uued väärtused võitlesid eriti intensiivselt. Rahvavalgustaja

<sup>175</sup> Samal põhjusel pole pseudoteadus ka näiteks alkeemia, milles spirituaalne aspekt on olulisem kui teaduslik pürgimus (Derry, G. N. *What Science Is and How It Works*, 162). Vaadeldaval ajajärgul peeti alkeemiat siiski ebateaduseks (vt Ladenburg, A. *Loodusteadused ja ilmawaade*, 5, 25).

<sup>176</sup> Vt Noormägi Patendiametile 1925. ERA, f916, n 1, s 66, l 5.

<sup>177</sup> Max Weberile tuginedes võib seda tendentsi väljendada ka vanale, spirituaalsele ühiskonnale iseloomuliku pühadustunde kadumise või teisenemise läbi. Salapäraseid, inimüleseid jõude ja müstikat hakkasid asendama ratsionaalsus, tehnoloogia ning teadus (vt From Max Weber: *Essays in Sociology*. Toim H. H. Gerth, C. W. Wright. Routledge, New York, 1991, 139, 148).

<sup>178</sup> Sagan, C. *Deemonitest vaevatud maailm*, 24.

<sup>179</sup> Rusticus (Prants, H.). *Kuda uskuda ja mida uskuda? Teaduse kindlusest*. Mõte, Tallinn, 1909, 12.

teadmised ja teaduse mõistmise võime olid kahtlemata paremad kui töölisest *perpetuum mobile* valmistajal, kuid mõlema mõtlemismudelid esines sarnane religioosne aspekt. Üks uskus tingimusteta teadusse, teine konkreetsesse ideesse – *perpetuum mobile* võimalikkusse. Omal kombel olid mõlemad progressiivselt meelestatud.

### **PERPETUUM MOBILE, PROGRESS JA LEIUTAMINE**

Progressi kategooria oli igiliikuri leiutajate jaoks teadusest olulisem. Seost teaduse ja progressi vahel ei nähtud või ei peetud seda oluliseks. Progress väljendus eelkõige just praktilistes tehnilistes tegevustes ja innovatsioonides (masinad, tööriistad, instrumendid), mille areng oli otseselt kogetav.<sup>180</sup> Enneolematud innovatsioonid veensid inimesi selles, et miski, sealhulgas ka igiliikur, pole võimatu.<sup>181</sup> Tehnika paelus: laste lugemislauad hakkasid muinasjutte asendama lood tehnoloogia arengust.<sup>182</sup>

Kuna uute leiutiste mõju ühiskonnale ja eluolule oli vahetult tajutav, hakkasid inimesed tulevikku vaatlema üha enam tehnoloogiast lähtuvast vaatenurgast. Tehnoloogiast hakkas inimvaimus kujunema ajalugu juhtiv jõud (Jumala ja looduse asemel). Masin, mis täitis inimeste vajadust korra, kindluse ja ennustatavuse järele, muutus uue religiooni aluseks.<sup>183</sup> Revolutsioonilised leiutised suunasid ajaloo käigu otsustavalt täiesti uuele, lõpmatu progressi rajale.<sup>184</sup> Sellises tehnoloogia ja progressi seostamises ilmnevad tehnoloogilise determinismi<sup>185</sup> varased ilmingud.

Igiliikuri leiutaja esindas uut, progressiivset inimest. Selle progressiivsusega kaasnes aga teatav vastandus eelmiste põlvkondadega (minevikuga). Traditsioonide ja raske kehalise tööga kokku kasvanud talupoegade jaoks avaldus masinates degeneratsioon. Masinad sümboliseerisid jõudeaega, mis omakorda tähendas laiskust.<sup>186</sup> Uue põlvkonna jaoks ilmnisid masinates vabadus ja ideaal – masinad olid osa uuest väärtussüsteemist. Seega kõneleb tehnoloogilise mõtteviisi levik ka ühiskondli-

<sup>180</sup> Vt **Marx, L.** The idea of “technology” and postmodern pessimism. – Rmt: Does Technology Drive History?, 240. Teaduse ja tehnoloogia erinevuste ning vastastikuste mõjude kohta vt **Volti, R.** Society and Technological Change. Sixth Edition. Worth Publishers, New York, 2009, 58–72.

<sup>181</sup> Päevaleht, 5.9.1927.

<sup>182</sup> Tuli ja rattad, I. Vesteid tehnikakultuuri ajaloost. K. K. Ü. Töökool, Tallinn, 1932, 2.

<sup>183</sup> **Bauchspies, W. K., Croissant, J., Restivo, S.** Science, Technology, and Society, 76.

<sup>184</sup> **Williams, R.** The political and feminist dimensions of technological determinism. – Rmt: Does Technology Drive History?, 225.

<sup>185</sup> Tehnoloogilise determinismina mõistetakse inimeste usku sellesse, et areng ja muutused lähtuvad peamiselt tehnoloogiast. Seega nähakse tehnoloogias ajalugu ja ühiskonda juhtivat jõudu, mis ühtlasi tähendab inimese vabanemist spirituaalsest ning looduslikust paratamatusest. Tehnoloogilise determinismi kohta vt nt **Marx, L., Smith, M. R.** Introduction. – Rmt: Does Technology Drive History?, ix–xiv; Introductory essay: the social shaping of technology. – Rmt: The Social Shaping of Technology. Second Edition. Toim D. MacKenzie, J. Wajeman. Open University Press, New York, 1999, 3–6.

<sup>186</sup> **Laaksonen, P.** Se pyörii sittenkin – Suomalaisia keksijäoriginelleja.

kust moraalimuutusest. On mõneti paradoksaalne, et masinad, mis pidid aitama üle saada raskustest, millele eelmised põlvkonnad olid alla jäänud, tegelikult süvendasid põlvkondadevahelist lõhet.

Kuidas hinnata *perpetuum mobile* ehitamist leiutamise, mida tollal peeti tehnika tuumaks, seisukohalt?<sup>187</sup> Kui lähtuda leiutist defineerides<sup>188</sup> vaatenurgast, mille järgi peaks leiutis olema uudne, reaalselt kasutatav või pakkuma mingile probleemile lahenduse, siis *perpetuum mobile* seda pole. Siiski on igiliikurit läbi aja käsitletud (hüpoteetilise) leiutisena. Eestis kasutati vaadeldaval perioodil leiutajate tähistamiseks sõnu *leidlane*, *ülesleidja* ja *leidur* (kõik samaväärsed). Nii nimetati ka *perpetuum mobile* ehitajaid ja nad ise identifitseerisid end samuti leiutajatena.<sup>189</sup>

M. Thring ja E. Laithwaite on arvanud, et tõelises leiutamises peavad olema esindatud tundesfäär, tahe ning nn kätega mõtlemine.<sup>190</sup> Tundesfäär tähendab seda, et leiutamine on loominguiline, intuiitiivne ja emotsionaalne protsess.<sup>191</sup> Need loome-rõõmuga seotud omadused, mis on iseloomulikud ka pseudoteadusele, ehkki mõneti teises võtmes, olid *perpetuum mobile* ehitajate puhul kahtlemata olulised. Nagu eelnevalt selgus, esines neil ka selliseid omadusi, milleta edukas leiutamistegevus pole võimalik: neist tähtsaim on valmidus täielikuks pühendumiseks.<sup>192</sup> Seega esineb vastuolu ennekõike selles sfääris, mis puudutab loodusteaduslikke teadmisi. Leiutaja peab olema veendunud, et leiutis vastab loodusseadustele.<sup>193</sup> Seda veendumust *perpetuum mobile* ehitajatel aga polnud, kuna nad ei orienteerunud füüsikas ega mehaanikas. Neil ei olnud ka piisavalt teadmisi sellest, kuidas leiutada, sest ajakirjanduses jagati leiutajatele väga harva praktilisi näpunäiteid ja suuniseid.<sup>194</sup> Soovmõtlemisest ja analüüsivõime piiratusest tingituna noppisid leidurid olemasolevast infohulgast välja vaid need teadmised, mis ei olnud nende arusaamade ning plaanidega vastuolus. Info uutest tähtsatest leiutistest oli ajalehetes esitatud tavaliselt ka nõnda, et inimestel oli kerge seostada edukat leiutamistegevust leiutaja osavuse ja õnnega (juhusega). Väga harva tõsteti selgelt esile asjaolu, et suured innovatsioonid ei sünni kunagi üksnes ühe inimese tööst lähtuvalt, vaid sõltuvad paljude inimeste panusest.<sup>195</sup> Seega jäi tehnilise kultuuri järkjärgulise arenemise printsiip inimestele võõraks.

<sup>187</sup> Vt **Maddison, O.** Tehnika olemus ja ülesanne, 2.

<sup>188</sup> Mis on leiutis, ei ole täpselt defineeritav. Iga riik ja leiutamise seotud asutus võib seda isemoodi mõista. Leiutamise kui spetsiifilise tegevuse ja leiutise kui selle tegevuse resultaadi subjektiivsus on tingitud asjaolust, et inimeste arusaamad erinevatest fenomenidest, inimvõimete piiridest, asjade uudsusest ning kasutatavusest muutuvad ajas (veel 20. sajandil püüdsid mitmed ülemaailmselt tuntud leidurid igiliikurit ehitada).

<sup>189</sup> Vt nt Uus aastasada. Kalender 1903 aastaks, 294; Rahvaleht, 26.4.1930; Päevaleht, 22.5.1934.

<sup>190</sup> **Thring, M. W., Laithwaite, E. R.** Kuidas leiutada, 12.

<sup>191</sup> Samas, 54.

<sup>192</sup> Vt **Csikszentmihalyi, M.** Creativity. Flow and the Psychology of Discovery and Invention. Harper Perennial, New York, 1997, 61–62.

<sup>193</sup> **Thring, M. W., Laithwaite, E. R.** Kuidas leiutada, 58, 121.

<sup>194</sup> Leiutajaid juhendavate artiklite näidetena vt Uudised, 18.12.1903; Eesti Leidor, 25.2.1934.

<sup>195</sup> Uudised, 18.12.1903.

Kas igiliikuri leiutajad olid loovad? Kui vaadelda loovust niisuguse omadusena, mille tulemusel sünnib midagi täiesti uut, mis on väärt kultuurisüsteemiga liitmist, peab vastama eitavalt.<sup>196</sup> Igiliikuri leiutajate idee polnud uudne ja, mis veelgi tähtsam, lahendused polnud originaalsed. Ideele kui sellisele tuldi juhuslikult, enamasti ajalehest loetud infokildude tõttu. Leiutajate tegevus igiliikuri loomisel kordas nürilt aastasadu vana mustrit.

Leiutamisalase loovuse esilepääsemise eelduseks on indiviidi mõtete ja sotsio-kultuuriliste tegurite, millest olulisim on haridus, harmooniline koostoime. Leiutajate ebapiisava hariduse tõttu jäi puudulikuks või liiga ühekülgselt tõelise innovatsiooni tekkeks vajalik intellektuaalne ja sotsiaalne võrgustik.<sup>197</sup> Võib öelda, et moderniseerumisega tekkis kreaatiivsusele vajalik pinnas, kuid ühiskonna arengutase hoidis selle avaldumist esialgu tagasi.

## KOKKUVÕTE

Eestlased puutusid *perpetuum mobile* probleemiga esmakordselt kokku võõrsil (suurlinnades) või võõrkeelse kirjasõna vahendusel. Info igiliikurist hakkas Eesti alal laialdasemalt levima ajalehtede kaudu 19. sajandi viimasel veerandil. Kuni sajandivahetuseni käsitleti igiliikuri küsimust kõige põhjalikumalt ajalehes Olevik. *Perpetuum mobile* võimalikkust eitava Oleviku eesmärk oli lugejat õpetada ja suunata teda kasulikule (leiutamise)tegevusele. *Perpetuum mobile* teematikat käsitleti ajalehtedes enamasti juhuslike teadete kaudu. Igiliikuri võimatuse põhjusi selgitavate loodusteaduslike artiklite arv jäi väikeseks. 1920. aastatel hakati ajalehelugejale tutvustama ka *perpetuum mobile* ajalugu ja leiutajaid.

Rahvalalgustuslike põhjuste kõrval käsitlesid ajalehed *perpetuum mobile* teematikat seetõttu, et sellest oli põnev lugeda (igiliikur kui huvitav kurioosum). *Perpetuum mobile* näol leidsid inimesed lihtsa, ent võimsa ja kujutusvõimet ergutava idee, mida oli kerge omaks võtta. Uudiste ebaühtluse tõttu tuleb aga ajalehtede osa *perpetuum mobile*'t puudutava teabe vahendamisel hinnata ambivalentseks. Ühest küljest mõjus avaldatud info igiliikuri leiutamisele kutsuvalt, kuid teisalt ilmus teateid, mis välistasid kategooriliselt seadme võimalikkuse.

Tunduvalt vähem kui ajalehtedes käsitleti *perpetuum mobile* teematikat kalendrikirjanduses ja ajakirjades. Viimastes eitati rangelt *perpetuum mobile* võimalikkust: imeseadet vaadeldi sisutühjade leiutiste, rumaluse ja raiskamise sümbolina ning selle leiutamine naerdi välja. Sõnaraamatutes ja entsüklopeediate esitatud *perpetuum mobile* definitsioonide täpsus kasvas aja jooksul. 1920. aastatel hakkasid levima ka *perpetuum mobile* omakeelsed vasted. Eesti autorite füüsikaõpikutes ei lahatud *perpetuum mobile* probleemi üldse, küll aga näiteks Balfour Stewarti 1908. aasta tõlkeõpikus. Ka üksikud populaarteaduslikud lektüürid, milles *perpetuum mobile*'t mainiti, olid tõlketekstid. *Perpetuum mobile* probleemi käsit-

<sup>196</sup> Vt Csikszentmihalyi, M. Creativity, 25.

<sup>197</sup> Samas, 7–8, 24, 47–48.

leti kirjanduses ja ajakirjades vähe seetõttu, et autoritele, kes olid enamasti haritud inimesed, ei tundunud see teema piisavalt atraktiivne või vajalik.

Väga vähe oli kirjandust ka füüsika, tehnika ja leiutamise kohta. Eneseharimiseks oleks *perpetuum mobile* leiutaja pidanud töötama võõrkeelse kirjandusega, mille kättesaamine ja lugemine olid raskendatud. Ka kool ei aidanud rahva füüsikaalaste teadmiste levikule kuigivõrd kaasa. Füüsika ei kuulunud kaugeltki vanimate ega tähtsaimate õppeainete hulka. Inimeste (füüsikaalaste) teadmiste vähesus ja silmaringi piiratus oli üheks põhjuseks, miks *perpetuum mobile* leiutamine 19. sajandi lõpul moderniseerumise tingimustes laialdaselt levis.

Esimest korda tegid mitmes piirkonnas igiliikuri loomisega katset sepad (neil olid selleks vajalikud oskused, tööriistad ja materjal). Linnastumise ja tööstuse arenguga seoses aga innustusid *perpetuum mobile* leiutamisest eeskätt (tööstus)töölised. Vabrikutes omandatud tehnilised oskused olid leiutamistegevuse eelduseks (lihttöölised ei osanud plaane ja jooniseid teha). *Perpetuum mobile* leiutamiskatsete positiivseks saaduseks oli indiviidi käelise ja leiutamisalase osavuse areng. Mitmed igiliikuri leiutajad suutsid valmistada ka muid, kasulikke esemeid ja seadmeid.

Igiliikuri leiutamise tegeldi kogu maal ja leiutajate hulgas leidis inimesi õpilastest raukadeni. Naised *perpetuum mobile*'t leiutada ei püüdnud. Igiliikuri leiutajatele oli iseloomulik vankumatu usk oma idee realiseerumisse. See usk oli maagilis-religioosset laadi ja baseerus soovmõtlemisel. Leidus inimesi, kelle jaoks kujunes *perpetuum mobile*'st kinnisidee (monomaania). Korduv ebaõnnestumine masina loomisel võis pädida tõsiste psüühiliste probleemidega. Need probleemid olid tingitud sellest, et leiutajad, kelle haridus ja mõtlemissüsteem pärinesid moderniseerumiseelsest perioodist, ei olnud vaimselt valmis komplitseeritud *perpetuum mobile* probleemiga tegelemiseks. Selles vastuolus avaldub uue ja vana väärtussüsteemi põrkumine.

Igiliikuri ehitamise peamiste põhjustena võib eristada moderniseerumistingimustes tekkinud uusi vajadusi (raha-, loome- ja eneseteostusvajadus). Idee täiusliku masina loomisest sütitas salajasi unistusi (elukäigu muutmine, looduse ja aja kontrollimine, energiaprobleemi lahendamine jm). Kuna modernne ühiskond baseerus rahalistel suhetel, mõjutas just raha ühel või teisel kombel peaaegu kõiki *perpetuum mobile* leiutajaid. Rikkaks saamise soov innustas imeseadet looma, kuid selle ehitamisega kaasnesid märkimisväärsed kulud. Seetõttu püüdsid ärksamad leiutajad projekti lõpetamiseks toetust leida. Raha kõrval oli *perpetuum mobile* leiutaja jaoks oluline ajakategooria. Iga hetk võis keegi teine seadme leiutada ja ka inimelu oli piiratud (valmis tuli jõuda enne surma). Seetõttu pidi leiutaja hoolikalt oma aega planeerima. *Perpetuum mobile* oli leiutaja mõttelise ajaskaala keskne objekt, mis tingis tulevikule suunatud ajakäsituse. Niisiis mõjutas *perpetuum mobile* leiutamine indiviidi raha- ja ajapõhise mõtlemismudeli arengut.

Teatud igiliikuri leiutajate impulsiks oli eelkõige tuntuks saamise või endast jälje jätmise soov. Igiliikuri leiutaja ei olnud passiivne alistuja, vaid aktiivne looja, kes uskus, et oma leiutamistegevuse kaudu on võimalik muuta mitte ainult isiklikku elujärge, vaid ka maailma. Indiviidi eneseteadvuse tõus märgib individualistliku väärtussüsteemi arengut.

Ambitsioonikaimad leidurid püüdsid oma (veel valmis ehitamata) projekte patenteerida 1919. aastal loodud Eesti Patendiametis. Et *perpetuum mobile* loomine võrdunuks uue teadusliku avastusega, ei antud vaadeldaval perioodil patenti ühelegi igiliikurile, kuid otsustavalt hakkas Patendiamet *perpetuum mobile* projekte tagasi lükkama 1930. aastate teisest poolest. Patenteerimisest keeldumist selgitati hüpoteetilise masina vastuoluga loodusseaduste ja teadusega. Patendiametil tuli vastata ka igiliikuri loomisega seotud kirjadele ja arupärimistele. Vaatamata sellele et Patendiameti poole pöördunud isikutest olid paljud osavad leidurid, oli ka neil raskusi *perpetuum mobile* probleemi mõistmise ja oma seisukohtade selge väljendamisega.

*Perpetuum mobile* leiutamist võib vaadelda reaktsioonina teaduslik-tehnilise maailmapildi, mida saatsid suured majanduslikud, teaduslikud, sotsiaalsed ja mentaalsed muutused, kehtestumisele. Vana maagilis-religioosne maailmapilt oli hakanud lagunema ja sellele omased väärtused ning vajadused vajasis uutega asendamist. Kuna teadusliku maailmapildi kehtestumine võttis aega, aitas esialgu paljude inimeste uut moodi vaimseid ja intellektuaalseid vajadusi rahuldada pseudo-teaduslik sfäär.

*Perpetuum mobile* leiutamise katsetes esinesid selgelt pseudoteaduslikud jooned, kuid teaduslik pürgimus puudus. Teaduse olemus ja selle vahendatav sõnum jäid paljude igiliikuri leiutajate jaoks võõraks. Analüütilise mõtlemismudeli asemel esines maagiline ja tunde põhine mõtlemismudel. Leiutajad uskusid, et teaduse seisukoht igiliikuri küsimuses võib tulevikus muutuda (teadvustati teaduse ekslikkust). *Perpetuum mobile* leiutajate jaoks oli teadusest olulisem progressikategooria. Progress väljendus eelkõige uutes tehnoloogiates, tööriistades ja instrumentides, mille arengut võis iga inimene ise kogeda. *Perpetuum mobile* leiutamine oli progressiisu saadus.

*Perpetuum mobile* loomise ideest vaimustunud inimesi ühendab avatuse aspekt. Piiratud teadmistele vaatamata oli neil pealehakkamist ja virget vaimu, mis väärrib ajastu kontekstis esiletõstmist. *Perpetuum mobile*'t luua polnud võimalik, kuid leiutamistegevuse käigus arenesid inimeste teadmised, võimed ja oskused.

## **ESTONIANS' ATTEMPTS TO INVENT PERPETUUM MOBILE BETWEEN THE 1870S AND 1940 AS A MANIFESTATION OF MODERNIZATION OF SOCIETY**

Riho PARAMONOV

The roots of the perpetual motion machine (*perpetuum mobile*) lie in the 7th century AD. The impossibility of creating *perpetuum mobile* was established in the 19th century. Modern science considers *perpetuum mobile* as a pseudoscientific phenomenon.

Estonians made their first contacts with the problem of perpetual motion abroad or through foreign literature. In Estonia information about *perpetuum mobile* became widespread in the last quarter of the 19th century, mainly through news-



papers. Until the 20th century the problem of perpetuum mobile was covered most thoroughly in the newspaper *Olevik*. The purpose of *Olevik*, in which the perpetual motion was regarded as impossible, was to educate and to lead the reader to useful action (of inventing). In other newspapers the problem of perpetual motion was considered randomly. The role of newspapers in spreading information about perpetuum mobile should be considered ambivalent because of the inconsistency of news. The published information influenced people to think about inventing perpetuum mobile but there were also articles that strictly excluded the possibility of such machine. Especially in the 1920s and 1930s perpetual motion was treated as an entertaining topic (perpetuum mobile as a curiosity).

In literature perpetuum mobile was rarely mentioned. The term 'perpetuum mobile' was included in some dictionaries and encyclopedias. The accuracy of the definitions increased in the course of time. Terms equivalent to perpetuum mobile in Estonian started to spread in the 1920s. Perpetuum mobile was seldom mentioned in calendars and fiction. In physics textbooks written by Estonians the problem of perpetual motion was not considered. However, in the translated textbook by B. Stewart from the year 1908 the problem was considered. The few popular science publications that mentioned perpetuum mobile were also translations. Magazines mainly treated perpetual motion as a symbol of pointless inventions. The invention of perpetuum mobile was derided. Insufficient treatment of perpetual motion in fiction and in magazines was due to the fact that the problem was not enough attractive or necessary to authors. There were also very few publications about the physics and other topics related to perpetual motion, which could complement the physical knowledge of people and to influence them to give up the idea of building perpetuum mobile.

Endeavours to invent a perpetual-motion machine spread over the whole area of Estonia. Among inventors were people from schoolboys to aged persons. Women did not try to create perpetuum mobile. The idea of perpetuum mobile especially inspired blacksmiths and (industrial) workers. They had enough knowledge and skills for practical action of invention (but not for making blueprints). A positive result of attempts to create perpetuum mobile was the development of individual skilfulness. Many persons who attempted to create perpetuum mobile could also invent more useful devices and appliances.

Most of the inventors worked upon the machine with full dedication and self-confidence. The inventors' faith in success was magical-religious. It based totally on emotions and wishful thinking. There were people for whom perpetuum mobile became fixation (monomania). The failure of invention could result in physical problems because people were mentally not ready to deal with the complicated issue of perpetual motion (sign of collision between the new and old value systems).

The main reasons of trying to build a perpetual-motion device were new needs that emerged in the conditions of modernization (need for creation, self-actualization and recognition). The idea of perpetual motion was simple, highly attractive and easily adoptable. The idea of creating an ideal machine – the perpetuum mobile – did incite the secret dreams and hopes (the reduction of nature, improving the life

and solution to the problem of energy). Money played a very important role in the attempts to create a perpetual-motion machine. The desire to become rich inspired to deal with perpetuum mobile, but there were also costs related to the building process, which needed to be covered. Therefore more watchful inventors tried to find financial backing for finishing their project.

As perpetuum mobile was thought to be the key to huge wealth, the inventors avoided talking openly about their work. The persons who had no problem of talking wanted above all to get the reputation or just to leave a trace of themselves. The inventor of perpetuum mobile was an active creator, who believed it was possible to change his own life and even the world. The rise of personal self-awareness manifests itself in the development of an individual-based value system.

The most ambitious inventors tried to patent their perpetual-motion machines in the Estonian Patent Office established in 1919. Although no perpetuum mobile was patented during the years in question, the patent officers regarded the people hoping to patent their machine with understanding at the beginning of the 1920s. The attitude of categorically denying the possibility of perpetuum mobile developed during the second half of the 1930s. Refusal to patent any such devices was explained with the hypothetical machine's contradiction with the laws of nature and science. The Patent Office also had to deal with letters and interpellations related to perpetuum mobile. The persons wanting to patent their machine struggled to understand the nature of perpetual motion and they had troubles trying to clearly express their standpoints.

The widespread interest in building a perpetual-motion machine was related to the modernizing of society (industrialization, the spread of technology and the development of a new system of values). The precondition of the popularity of attempts to invent perpetuum mobile was inadequacy of education and knowledge. Inventors were not able to analyse the problem of perpetual motion thoroughly enough and it was often understood incompletely. The nature of science and its message was alien to the inventors of perpetuum mobile. It was the progress of machines and tools, not the progress of science that was important to the inventors of perpetuum mobile. Constant experience of social and technological progress led to the opinion that science would change its standpoint concerning perpetual motion.

The endeavours to create a perpetual-motion device have features of pseudo-science but the inventors had no scientific aims. The inventing of perpetuum mobile can be observed as a response to great economic, scientific, social and mental changes. The old, magical-religious worldview had started to collapse and its values needed to be replaced by new values. As the forming of a new scientific worldview needed time, the pseudoscientific sphere helped initially to satisfy the new type of mental and intellectual needs of many people. Perpetuum mobile was part of this sphere.

The common aspect that characterizes people delighted by the idea of perpetuum mobile was a certain kind of openness. Although their physical and scientific knowledge was limited, they had keen minds, and that is what needs to be highlighted in the context of the era.