

STEINDÓR J. ERLINGSSON

## Ráðist að rótum pósitívismans

*Hugleiðing um togstreituna milli bresku líffræðinganna  
Julians Huxley og Lancelots Hogben*

ÁRIÐ 1922 birtust í tímaritinu *Mind* hugleiðingar þriggja breskra hugvísindamanna um þá spurningu hvort grundvallarmunur væri á sagnfræðilegri og raunvísindalegri þekkingu.<sup>1</sup> Einn þeirra var sagnfræðingurinn og heimspekingurinn R.G. Collingwood (1889–1943) sem komst að þeirri niðurstöðu að svo væri ekki því að hann taldi sagnfræði og einstakar greinar raunvísindanna fást við hið einstaka. Með því að setja fram þessa skoðun var Collingwood ekki aðeins að draga í efa þann almenna skilning á raunvísindum að þau fengjust fyrst og fremst við almenn lögmál heldur véfengdi hann einnig tilraunir nítjándu aldar pósitívista til þess að beina sagnfræðinni frá hinu einstaka að „smíði almennra lögmála“ sem átti að gera henni kleift „að taka sér sæti meðal annarra raunvísinda, eins og aflfræði og efnafræði“. Rætur þessa andófs gegn þessum þætti nítjándu aldar pósitívisma rakti Collingwood m.a. til verka austurríska eðlisfræðingsins og heimspekingsins Ernsts Mach (1838–1916), svo og heimspekinganna Henris Bergson (1859–1941), Williams James (1842–1910) og Benedettos Croce (1866–1952). Collingwood tók hins vegar fram að þó fjórmenningarnir legðu áherslu á að raunvísindin gætu ekki hafið sig yfir hið einstaka var markmið þeirra ekki „að ‚smána‘ raunvísind-

---

1 Greinin er að mestu byggð á þriðja kafla doktorsritgerðar minnar *The rise of experimental zoology in Britain in the 1920s: Hogben, Huxley, Crew, and the Society for Experimental Biology* (University of Manchester, 2005). Hægt er að nálgast ritgerðina á Landsbókasafni Íslands – Háskólabókasafni. Efni greinarinnar var fyrst kynnt í erindi sem haldið var hjá Sagnfræðingafélagi Íslands 7. apríl 2005. Höfundur þakkar ónafngreindum yfirlesara fyrir gagnlegar athugasemdir.

in með því að hafna *gildi* þeirra, því að þeirra mati eru þau *gagnleg*, það sem þeir hafna er sannleiksgildi þeirra“.<sup>2</sup>

Áhersla fjórmenninganna á hið einstaka var hluti af hreyfingu innan evrópskrar menningar á tímabilinu 1880–1930, þar sem ýmsir lista- og menntamenn sneru

sér frá upphafningu fortíðarinnar og frá aðferðarfræði söguhyggjunnar [*historicism*] og hófu könnun á fortíð einstaklingsins, sem leiddi til áður óþekkts áhuga á því hvernig fortíð einstaklingsins verkaði á núíð. Þessir hugsuðir uppgötvuðu ekki þessa fortíð, en þeir breikkuðu og dýpkuðu skilninginn á virkni hennar í kynfrumum og vöðvavef, draumum og taugaveiklun ...<sup>3</sup>

Hugmyndafræði þessarar hreyfingar, sem birtist til að mynda í lógískum pósítívisma Vínarhringsins og módernískum bókmenntum og listum, beindist fyrst og fremst gegn stóru hugmyndakerfunum, sem spruttu upp á nítjándu öld hvort sem það var innan félags-, hug- eða raunvísinda,<sup>4</sup> sem talin voru frumspekileg og þar með ósannanleg. Forsenda þessara stóru hugmyndakerfa var hin greiða leið sem pósítívisminn leyfði milli hins tímabundna og einstaka og hins tímaóháða og almenna.<sup>5</sup> Markhyggjan (*teleology*) sem innbyggð var í heimspeki pósítívismans og gerði einstaklinginn að áhrifalausum þæði í framgangi sögunnar eða í þróun lífsins á jörðinni, eins og nánar verður fjallað um síðar í greininni, var einnig gagnrýnd. Markmiðið var að losa jafnt lífríkið og mannkynsöguna svo og skáldsöguna undan hugmyndinni um að framvindan innan þessara fyrirbæra væri fyrirfram ákveðin í lokuðu og stefnu-bundnu kerfi. Rithöfundurinn Virginia Woolf (1882–1941) hélt því

2 Collingwood, R.G., „Are History and Science Different Kinds of Knowledge?“, *Mind* 31: 443–451, 1922, bls. 444–445.

3 Kern, Stephen, *The Culture of Time and Space 1880–1914*, Cambridge MA: Harvard University Press, 1983, bls. 63.

4 Hér má nefna kenningakerfi Frakkanna Jean-Baptistes Lamarck (1744–1829) og Augustes Comte (1798–1857), Þjóðverjanna Karls Marx (1818–1883) og Ernsts Haeckel (1834–1919), og Bretans Herberts Spencer (1820–1903).

5 Schleifer, Ronald, *Modernism and Time: The Logic of Abundance in Literature, Science and Culture 1880–1930*, Oxford: Oxford University Press, 2000, bls. 172. Sjá einnig Kern, Stephen, *The Culture of Time and Space 1880–1914*, bls. 64.

til að mynda fram að rithöfundum bæri skylda til að koma sér undan „hinu hefðbundna járnbrautarspori setningarinnar“.<sup>6</sup>

Um og upp úr aldamótunum 1900 átti sér því stað mikil orðræða innan evrópskrar menningar um gildi pösítívismans og þeirrar lögmálsbundnu hugsunar sem hann stóð fyrir. Þar með er ekki öll sagan sögð því að á árabílinu 1895–1905 hrundi heimsmynd eðlisfræðinnar, og þar með raunvísindanna allra, með tilkomu skammtafræðinnar og afstæðiskenningarinnar. Hér skipti ný-pösítívismi (lógískur pösítívismi) Machs miklu máli. Með ritinu *Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt* sem kom út árið 1883 og var endurútféið 16 sinnum þar til 1916, kom Mach af stað miklu umróti innan eðlisfræðinnar, sem hann taldi einkennast af „gagnslausum frumspékilegum vangaveltum“.<sup>7</sup> Í gegnum tilraunir bandarísku eðlisfræðinganna A.A. Michelsons og E.W. Morleys árið 1888, er drógu tilvist etersins í efa,<sup>8</sup> og „hinar fræðilegu rannsóknir H.A. Lorentz á rafsegul- og ljósfyrirbærum í hlutum á hreyfingu“<sup>9</sup> árið 1895 varðaði hugmyndafræði Machs leiðina að afstæðiskenningum Einsteins árið 1905 og 1916.<sup>10</sup> „Ný-pösítívisminn eða ný-hluthyggjan“<sup>11</sup> sem Mach boðaði hafði hins vegar áhrif langt út fyrir eðlisfræðina.

Pýsk-bandaríski dýrafræðingurinn Jacques Loeb (1859–1924), sem var einn af frumherjum tilraunadýrafræðinnar (*experimental zoology*) um aldamótin 1900, mótaði tilraunir sínar á þeirri vísku Machs að „tilraunaniðurstöður væru *algjör forsenda* vísindalegrar uppgötvunar“.<sup>12</sup> Loeb skrifaðist á við Mach á tímabilinu 1890–

6 Kern, *The Culture of Time and Space 1880–1914*, bls. 31.

7 Miller, Arthur, *Einstein, Picasso: Space Time and the Beauty That Causes Havoc*, New York: Basic Books, 2001, bls. 57.

8 Collins, Harry og Trevor Pinch, *The Golem*, Cambridge: Cambridge University Press, 1993, bls. 27–43.

9 Einstein, Albert, *Afstæðiskenningin* (Þorsteinn Halldórsson íslenskaði), Reykjavík: Híð íslenska bókmenntafélag, 1978, bls. 55.

10 Miller, *Einstein, Picasso*.

11 Becher, Erich, „The Philosophical Views of Ernst Mach“, *The Philosophical Review* 14: 535–562, 1905, bls. 536.

12 Miller, *Einstein, Picasso*, bls. 56–57. Nákvæma útlistun á heimspeki Machs er að finna hjá Fuller, Steven, *Thomas Kuhn: A Philosophical History for our Times*, Chicago: The University of Chicago Press, 2000.

1898 og hafa rannsóknir vísindasagnfræðingsins Philip Pauly á samskiptum þeirra leitt í ljós að Loeb heimfærði gagnrýni Machs á eðlisfræðina yfir á dýrafræðina. Í bréfi frá 1891 gat Loeb þess að tilraunir væru eina færa leiðin til þess að eyða „gamla hugsunarhættinum“ og að þær væru auðveldasta leiðin til þess að losna við „hinar svo kölluðu kenningar“ þýska þróunarfræðingsins Ernsts Haeckel (1834–1919),<sup>13</sup> sem kunnastur er fyrir rit sín *Generelle Morphologie* (1866), *Natürliche Schöpfungsgeschichte* (1868) og *Die Welträthesel* (1899).<sup>14</sup> Haeckel var einn áhrifamesti líffræðingur nítjándu aldar og mótaði kenning hans, sem kölluð hefur verið endurspeglunarkenningin (*recapitulation theory*),<sup>15</sup> líffræðirannsóknir á síðari hluta nítjándu aldar og fram á þá tuttugustu. Endurspeglunarkenningin, sem fól í sér að einstaklingurinn og þroski hans væri einungis tæki til þess að svara þróunarfræðilegum spurningum, var eitur í beinum tilraunadýrafræðinga og gat Loeb þess í bréfi til Machs árið 1894 að allir þeir sem ynnu eftir kenningunni væru í grunninn „náttúruspekingar eða frumspekingar“.<sup>16</sup> Loeb átti sér skoðanabróður í breska tilraunadýrafræðingnum Lancelot Hogben (1895–1975), sem árið 1920 setti fram harða gagnrýni á endurspeglunarkenninguna í tímaritinu *Nature*<sup>17</sup> og endurtók hana tíu árum síðar í bókinni *The Nature of Living Matter* er hann sagði kenninguna sambland „markhyggju og þversagna“.<sup>18</sup>

Skrif Loeb og Hogbens spanna tímabil mikillar gagnrýni nýrrar kynslóðar tilraunadýrafræðinga á „gömlu“ dýrafræðina. Í

13 Pauly, Philip, *Jacques Loeb and the Control of Life*, PhD ritgerð, Johns Hopkins University, 1981, bls. 102.

14 Um síðastnefnda ritið sjá Steindór J. Erlingsson, „Hugmyndaheimur Þorvalds Thoroddsens 1872–1911“, *Skírnir* 175: 355–388, bls. 367–371.

15 Steindór J. Erlingsson, „Inngangur“, í Þorvaldur Thoroddsen, *Um uppruna dýrategunda og jurta*, Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag, bls. 9–91, 1998, bls. 44–47. Kenningin felur í sér að þroskunarsaga einstaklingsins endurspeglar þróunarsögu tegundarinnar.

16 Pauly, Philip, *Controlling Life: Jacques Loeb and the Engineering Ideal in Biology*, New York: Oxford University Press, 1987, bls. 74.

17 Hogben, Lancelot, „Recapitulation and Descent“, *Nature* 106: 212–213, 1920.

18 Hogben, Lancelot, *The Nature of Living Matter*, London: Kegan Paul, 1930, bls. 124.

greininni hyggst ég gefa innsýn í þetta tímabil með því að fjalla um þá aðferða- og hugmyndafræðilegu byltingu sem Loeb og Hogben voru ákafir talsmenn fyrir og tengist náð áðurnefndri gagnrýni á hugmyndafræði pósitívismans, með megináherslu á togstreituna sem ríkti milli tveggja af helstu talsmönnum nýju dýrafræðinnar í Bretlandi í byrjun þriðja áratugar síðustu aldar. Þeir sem hér um ræðir eru Julian Huxley (1887–1975) og Lancelot Hogben, en þeir voru tveir af áhrifamestu líffræðingum Bretlands á fyrri hluta tuttugustu aldar.

### *Tilraunadýrafræði*

Sú mynd sem vísindasagnfræðin hefur dregið upp af sögu líffræðinnar á nítjándu öld og fram á fjórða áratug þeirrar tuttugustu hefur að miklu leyti verið skrifuð út frá framlagi þriggja kunnra náttúrufræðinga til fræðigreinarinnar og hvernig hugmyndir þeirra lifðu í höndum sporgöngumanna þeirra. Þeir sem hér um ræðir voru Jean-Baptiste Lamarck (1744–1829) sem setti fram fyrstu heilsteypu þróunarkenninguna árið 1809,<sup>19</sup> Charles Darwin (1809–1882) sem með útgáfu *Uppruna tegundanna* árið 1859 festi þróunarkenninguna í sessi auk þess að skýra þróunina með náttúruvali<sup>20</sup> og Gregor Mendel (1822–1884) sem árið 1865 skýrði flutning eiginleika milli kynslóða með því sem við í dag köllum erfðavísi eða gen. Verk Mendels höfðu hins vegar ekki nein áhrif á þróun líffræðinnar fyrr en þau voru enduruppgötvuð árið 1900.<sup>21</sup> Frá því rit Darwins kom út og fram á fjórða áratug síðustu aldar, er erfðafræði Mendels og kenning Darwins um náttúruval-

19 Desmond, Adrian, *The Politics of Evolution*, Chicago: The University of Chicago Press, 1989; Secord, James, *Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation*, Chicago: The University of Chicago Press, 2000.

20 Steindór J. Erlingsson, „Inngangur“, bls. 20–39; Darwin, Charles, *Uppruni tegundanna, I–II* (Guðmundur Guðmundsson íslenskaði), Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag, 2004.

21 Olby, Robert, *Origin of Mendelism* (2. útgáfa), Chicago: The University of Chicago Press, 1985; Steindór J. Erlingsson, „The Introduction of Mendelism in Iceland“, *Búvísindi*, 13: 61–78, 2000 (Greinina má nálgast á slóðinni <http://www.raunvis.hi.is/~steindor/mendel.html>).

ið fundu samhljóm í nýja samrunanum,<sup>22</sup> einkenndist líffræðin af hugmyndafræðilegri baráttu fylgismanna Lamarcks, Darwins og Mendels. Þessi barátta snerist um eðli þróunar lífsins, þ.e. hvort hún gerðist smátt og smátt eða í stórum stökkum, og hvort erfðafnið verði fyrir beinum áhrifum frá umhverfinu, sem ýmist var kallað lamarckismi eða erfðir áunninna eiginleika.<sup>23</sup>

Áhrif þessara manna á sögu líffræðinnar eru óumdeild og verða í raun enn áhugaverðari fyrir þær sakir að áhrif verka þeirra náðu eins og alkunna er langt út fyrir hefðbundna líffræði, sem enn fremur endurspeglar þá gagnkvæmu víxlverkun sem er á milli hugmynda í raunvísindum og annarra þátta menningarinnar.<sup>24</sup> Það var einmitt þessi ofuráhersla á þróunarfræðina og túlkanir í anda hennar, jafnt innan líffræðinnar sem utan, sem varð kveikjan að hreyfingu innan dýrafræðinnar undir lok nítjándu aldar er kennd hefur verið við tilraunadýrafræði. Upphaf þessa andófs gegn þróunar-kenningunni og aðferðafræðilegum grunni hennar, formfræðinni (*morphology*) sem fæst við form og byggingu dauðra lífvera, liggur í tilraunum þýska dýrafræðingsins Wilhelm Roux (1850–1924) árið 1888 og samlanda hans, Hans Driesch (1867–1941), fjórum árum síðar.<sup>25</sup> Tilraunir tvímenninganna marka upphaf lífeðlisfræðilegrar nálgunar innan dýrafræðinnar, en fyrir þennan tíma hafði beiting efna- og eðlisfræðilegra aðferða við rannsóknir á dýrum alfarið snúist um læknisfræðilegar spurningar, þ.e. manninn. Mikilvægi þessarar nýju nálgunar fólst í því að einstaklingur-

22 Ítarlega umfjöllun um nýja samrunann er að finna hjá Smocovitis, Vassiliki Betty, *Unifying Biology: The Evolutionary Synthesis and Evolutionary Biology*, Princeton: Princeton University Press, 1996.

23 Steindór J. Erlingsson, „Inngangur“, bls. 39–47.

24 Steindór J. Erlingsson, „From Haeckelian Monist to Anti-Haeckelian Vitalist: The Transformation of the Icelandic Naturalist Þorvaldur Thoroddsen (1855–1921)“, *Journal of the History of Biology* 35: 443–470, 2002.

25 Roux, Wilhelm, „Beiträge zur Entwicklungsmechanik des Embryo“, *Wirchows Archiv* 114: 113–153, 289–291, 1888; Driesch, Hans, „Entwicklungsmechanische Studien, I: Der Werth der beiden ersten Furchungszellen in der Ecinodermentwicklung“, *Zeitung der Wissenschaft. Zoology* 53: 160–178, 1892. Nákvæma útlitun á tilraunum þeirra er að finna hjá Moore, John, *Science as a Way of Knowing: The Foundations of Modern Biology*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1993, bls. 445–454.

inn var hafinn til vegs og virðingar, þ.e. fósturþroskun hans og lífeðlisfræði, og var hún í algjörrri mótsögn við þróunarfræðilegu formfræðina þar sem einstaklingurinn var einungis tæki sem dýrafræðingurinn notaði til þessa að fylla upp í þróunarsöguna.<sup>26</sup> Nálgun formfræðinnar fól í sér hina greiðu leið sem pósitívisminn opnaði á milli hins einstaka, þ.e. einstakra lífvera, og hins almenna, þ.e. þróunarkenningarinnar; einstaklingurinn sem slíkur skipti ekki máli heldur var aðaláherslan lögð á að útskýra þróunarsögu lífsins.

Tilraunadýrafræðin breiddist hægt út, fyrst og fremst vegna innbyggðrar tregðu í starfi flestra háskóla, sem felst í því að erfitt er að fá fjármagn til þess að standa straum af nýjum stöðum. Af þessum sökum varð dýrafræðirannsóknarstöðin í Napólí, sem stofnuð var af þýska dýrafræðingnum Anton Dohrn (1840–1909) árið 1872 og er enn starfandi,<sup>27</sup> helsta útbreiðslumiðstöð tilraunadýrafræðinnar í lok nítjándu aldar, enda störfuðu Roux og Driesch þar reglulega.<sup>28</sup> Lífvísindamenn hvaðanæva úr Evrópu og Ameríku heimsóttu stöðina til þess að vinna að rannsóknum, en það var í bandarískum háskólum sem tilraunadýrafræðin, sem einnig er kölluð samanburðarlífeðlisfræði, náði fyrst að skjóta rótum enda var háskólaumhverfið í Bandaríkjunum í örri þróun um aldamótin 1900.<sup>29</sup> Til marks um þessa sérstöðu Bandaríkjanna má nefna að einn af frumherjum tilraunadýrafræðinnar þar í landi og um leið sá frægasti, áðurnefndur Jacques Loeb, neyddist til þess að flytja vestur um haf árið 1891 því hann fékk ekki starf við

26 Bowler, Peter, *Life's Splendid Drama: Evolutionary Biology and The Reconstruction of Life's Ancestry, 1860–1940*, Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

27 Groeben, Cristiane, „Anton Dohrn – the Statesman of Darwinism“, *Biological Bulletin* 168: 4–25, 1985.

28 Monroy, Alberto og Cristiane Groeben, „The ‚New‘ Embryology at the Zoological Station and the Marine Biological Laboratory“, *Biological Bulletin* 168: 35–43, 1985; Ghiretti, Francesco, „Comparative Physiology and Biochemistry at the Zoological Station of Naples“, *Biological Bulletin* 168: 122–126, 1985.

29 Rainger Ronald, Keith R. Benson and Jane Maienschein (ritstjórar), *The American Development of Biology*, New Brunswick: Rutgers University Press, 1988.

þýska háskóla enda einblíndu þeir alfarið á læknisfræðilega lífeðlisfræði.<sup>30</sup>

### *Huxley og baráttan um hið almenna*

Breskir líffræðingar heimsóttu rannsóknarstöðina í Napólí reglulega frá því hún hóf starfsemi sína, en vegna tregðu innan breskra háskóla, skorts á rannsóknaraðstöðu og afleiðinga fyrri heimstyrjaldarinnar náði tilraunadýrafræðin ekki að skjóta rótum þar í landi fyrr en á þriðja áratug síðustu aldar.<sup>31</sup> Einn þessara líffræðinga var Julian Huxley en hann heimsótti Napólí árið 1909, ári eftir að hann útskrifaðist frá Oxford þar sem hann kenndi á árunum 1910–1913. Frá Oxford flutti Huxley vestur um haf þar sem hann vann að því til 1916 að byggja upp líffræðideild Rice-háskólans í Texas. Árið 1919 var hann ráðinn lektor við dýrafræðideild háskólans í Oxford og gegndi því starfi til 1925, er hann var skipaður prófessor í dýrafræði við King's College í London. Hann sagði því starfi lausu árið 1927 til þess að geta helgað sig alþýðlegum skrífum auk þess að stunda rannsóknir.<sup>32</sup> Á fyrstu árum þriðja áratugarins gegndu Huxley, Lancelot Hogben og nokkrir vinir þeirra lykilhlutverki í uppbyggingu tilraunadýrafræðinnar í Bretlandi með því að standa fyrir stofnun Society for Experimental Biology og mál gagns þess *British Journal of Experimental Biology* árið 1923.<sup>33</sup>

Í sjálfsævisögu sinni getur Hogben þess að á meðan Huxley starfaði í Bandaríkjunum hafi hann haft einstakt tækifæri til þess að kynna sér það nýjasta sem var að gerast þar innan dýrafræðinnar og eftir stríðið hafi hann kynnt þessar nýjungar, sem „enn

30 Pauly, *Controlling Life*.

31 Steindór J. Erlingsson, „The Plymouth laboratory of the Marine Biological Association and the rise of experimental zoology in Britain“, í *Who Needs Scientific Instruments* (Bart Grob og Hans Hooijmaijers, ritstjórar), Leiden: Museum Boerhaave, bls. 169–174, 2006. Steindór J. Erlingsson, *The rise of experimental zoology in Britain in the 1920s*.

32 Frekari upplýsingar um ævi Huxleys er að finna í sjálfsævisögu hans (Huxley, Julian, *Memoirs I–II*, London. Allen & Unwin, 1970)

33 Steindór J. Erlingsson, *The rise of experimental zoology in Britain in the 1920s*, bls. 168–196.

höfðu ekki haft nein áhrif á breska dýrafræði“, í fyrirlestrum víða um Bretland. Hogben bendir hins vegar á að áhrif Huxleys á upprennandi kynslóð líffræðinga hafi „á engan hátt endurspeglad nýmæli rannsókna hans“. <sup>34</sup> Þetta má glöggst sjá í þeirri staðreynd að á tímabilinu 1921–1925 átti Huxley í miklum erfiðleikum með að fá niðurstöður rannsókna sinna birtar. <sup>35</sup> Vinir hans voru vel meðvitaðir um þetta vandamál eins og sjá má í bréfi sem Hogben sendi honum í september árið 1922. Í þessu beinskeytta og langa bréfi var Huxley bent á það að ef hann byrjaði ekki hið fyrsta að einbeita sér að „hinum þurru og venjubundnu smáatriðum“ rannsóknastarfsins „ætti hann á hættu að annað fólk yfirtaki hugmyndir hans“. Þrátt fyrir mikla gagnrýni benti Hogben honum á að hann gæti mögulega risið til æðstu metorða innan breskrar líffræði, en vinir hans töldu að Huxley stæði sjálfur í vegi fyrir þessum möguleika með „endalausum ritstörfum og annarri vinnu sem beindi orku hans“ frá vísindarannsóknum. <sup>36</sup> Hér komum við að kjarna málsins. Þó Huxley hafi verið ötull talsmaður nýju dýrafræðinnar í Bretlandi hlýddi hann ekki kalli samtímans um að kafa djúpt ofan í vel skilgreind vandamál. Breski líffræðingurinn George P. Bidder (1863–1953) hitti naglann á höfuðið í bréfi til Huxleys síðla sumars 1925 þegar hann bað Huxley „í guðanna bænum“ að gera upp við sig

í hvaða grein líffræðinnar þú ert sérfræðingur. Enginn getur núorðið verið allsherjar sérfræðingur, nokkuð sem þykir svo víst að ef einhver reynir að kynna sig sem slíkan, mun fólk að ósekju telja hann ótraustan á öllum sviðum. Þú mátt ekki láta hugdettuna um að herma eftir afa þínum [T.H. Huxley] leiða þig af réttri braut; við ráðum yfir tíu sinnum meiri líffræðilegri þekkingu nú en þá, ef til vill tuttugu sinnum. <sup>37</sup>

34 Hogben, Lancelot, *Lancelot Hogben: Scientific Humanist*, Woodbridge: Merlin Press, 1998, bls. 72.

35 Steindór J. Erlingsson, *The rise of experimental zoology in Britain in the 1920s*, bls. 145–151.

36 Hogben to Huxleys, 10. september, 1922; Julian Huxley's Papers, Rice University, Texas (JHP RU).

37 Bidder til Huxleys, 4. ágúst, 1925; Marine Biological Association, Plymouth, Bidder's Papers, PBD13. Afrit af bréfi sem hann sendi Huxley.

Huxley notaði takmarkaða tilraunavinnu sína á fyrstu árum þriðja áratugar aldarinnar til þess að gera sér betur kleift að sinna aðal-áhugamáli sínu sem var, í anda pósítívismans, smíði yfirgripsmikilla kenninga um þróun lífsins og líffræðilegan grundvöll mannlegs samfélags.

Á haustmánuðum ársins 1923 birtist ritgerðasafn Huxleys, *Essays of a Biologist*, þar sem hann reyndi að finna mannlegu samfélagi vísindalegan grunn í anda pósítívismans. Fjórar af sjö ritgerðum bókarinnar innihéldu efni sem kveiktu sterk viðbrögð hjá Hogben. Í ritgerðinni „Progress, Biological and Other“ færði Huxley ítarleg rök fyrir þeirri sannfæringu sinni „að ákveðin stefna hafi verið í þróuninni“ og að „réttmætt sé að kalla þessa stefnu framsækna“, sem grundvallast á „lögmáli líffræðilegra framfara“.<sup>38</sup> Huxley sló á svipaða strengi í ritgerðinni „Biology and Sociology“ þar sem hann heimfærir hikstalaust líffræðilega framfarahyggju sína yfir á mannlegt samfélag. Í hinum tveimur ritgerðunum, „Religion and Science“ og „Rationalism and the Idea of God“, reyndi Huxley að finna trúarþörf mannsins skynsaman grundvöll, en þessi viðleitni hans bar hins vegar sterkan keim af líffhyggju (*vitalism*) því að í fyrri ritgerðinni ályktaði Huxley „að einungis sé til eitt grundvallarefni, sem hefur ekki aðeins efnislega eiginleika, heldur einnig eiginleika sem best verður lýst með orðinu andlegur“.<sup>39</sup> Ritgerðirnar fengu mjög góða gagnrýni í *Nature* og voru þar sagðar „frábærar“.<sup>40</sup>

Francis Crew (1886–1973),<sup>41</sup> sem var náinn vinur Huxleys og Hogbens og vann með þeim að stofnun *British Journal of Experimental Biology* og Society for Experimental Biology, var mjög áhugasamur um bókina, sem Huxley sendi honum í byrjun október 1923.<sup>42</sup> Síðar í mánuðinum lýsti Crew yfir mikilli ánægju með

38 Huxley, Julian, *Essays of a Biologist*, London: Chatto & Windus, 1923, bls. 27, 32.

39 Sama rit, bls. 243.

40 Marvin, F. S., „Biology and Sociology“, *Nature*, 112: 682–683, 1923.

41 Sjá Hogben, Lancelot, „Francis Albert Eley Crew“, *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 20: 135–153, 1974.

42 Crew til Huxleys, 4. október, 1923; JHP RU.

bókina í bréfi til Huxleys, en hann hafði lesið þessar „frábæru ritgerðir ítarlega því [Hogben] hefur beðið um bókina (sem hann virðist gagnrýna ólesna)“.<sup>43</sup> Crew vísar hér til væntanlegrar gagnrýni Hogbens á bókina, en meira hékk á spýttunni. Vegna alþýðlegra skrifa sinna og opinberra fyrirlestra sem hann hélt víða var nafni Huxleys oft hampað í fjölmiðlum. Þetta skýrir annað aðvörunarbréf sem Huxley barst frá Crew í sama mánuði, þar sem hann benti Huxley á að „snilld“ hans hafi gert aðra vísindamenn öfundsjúka út í hann. Þeim líkaði ekki sú staðreynd að Huxley var talinn „fremsti líffræðingur“ sinnar kynslóðar, nokkuð sem talið var „glæpur“ sem leiddi til „sakfellingar“ Huxleys. Crew skildi grundvöll þessarar sakfellingar og benti Huxley á í því sambandi að framlag hans til vísindalegrar þekkingar hafi ekki verið meira en ýmissa samtíðarmanna hans, en sökum „lífskrafts“ og „persónuleika“ Huxleys, auk nafnsins sem hann bar, var honum „hampað sem framúrskarandi. Þetta móðgaði marga“. Crew benti Huxley á að

ásökunin sem margir beina gegn þér er fjölhæfni þín – að þú útpynnir allt. Líffræði = lindýr og heiladingull en ekki froskar + þúsund aðrir hlutir + sálfræði + bókmenntir +++++. Gegn þessari hefðbundnu aðgreiningu hefur þú gert uppreisn. Með þessu móti stefnir þú í vandræði. Þeir segja líffræði eða bókmenntir eða fyrirlesari og höfundur túlkunarstíla, en ekki sambland.<sup>44</sup>

Uppljóstranir Crews hljóta að hafa fengið á Huxley. Hann skrifaði í skyndingu til Hogbens, sem bar af sér þær sakir að hafa fengið Crew til þess að skrifa bréfin. Hogben benti hins vegar á hversu óheppilegt það reyndist Huxley að bók hans kæmi út strax í kjölfar „tilkynningarinnar um að þú hafir uppgötvað skjaldkirtilinn og maður heyrir hvern innkirtlafræðing hlæja góðlátlega að því“.<sup>45</sup>

43 Crew til Huxleys, bréfið ekki dagsett; JHP RU.

44 Crew til Huxleys, 13. október, 1923; JHP RU.

45 Hogben til Huxleys, 19. október, 1923; JHP RU. Í janúar 1920 birti *Nature* stutta lýsingu Huxleys á tilraunum þar sem honum tókst að framkalla hamskipti í froskategund sem að öllu jöfnu fór ekki í gegnum slíkt ferli. Áður hafði umbreytingin verið framkölluð í þessari tegund með því að þvinga froskana til þess að anda að sér lofti, ferli sem tók 7 til 40 vikur, en með því að ala þá á skjaldkirtli, sem inniheldur hormónið sem kemur umbreytingunni af stað,

Bandarískur ritdómari gerði afstöðu Hogbens og nokkurra annarra vina Huxleys ágæt skil þegar hann benti á að í bókinni lýsti Huxley endurtekið yfir „djúpri aðdáun sinni á hinni mikilvægu lífssýn vísindanna ... en í gegnum alla bókina liggur dulspekilegur þráður sem veldur ruglingi og jafnvel þversögnum“.<sup>46</sup> Mótmæli Hogbens og féлага voru svo hávær að í nóvember sendi Crew þau skilaboð til Huxleys að þessum óformlega skætingi yrði að ljúka. Hann hafði fengið Hogben ofan af því að skrifa ritdóm í *Observer* og hvatti Crew hann þess í stað til að gagnrýna bók Huxleys í *Nature*, sem er hinn rétti vettvangur fyrir „þig og gagnrýnendur þína“.<sup>47</sup> Skoðanir Huxleys, sem voru í raun síðbúin vörn fyrir nútjándu aldar pósítívisma og framfarahyggjuna sem fylgdi honum, gengu í berhögg við markmið Society for Experimental Biology og *British Journal of Experimental Biology* sem var að losa breska lífræði undan þessum áhrifum. Sjónarmið Hogbens var skýrt:

tókst Huxley að framkalla hamskipti á þremur vikum og „án þess að dýrin önduðu lofti“ (Huxley, Julian, „Metamorphosis of Axolotl caused by Thyroid-feeding“, *Nature* 104: 435, 1920). Fjölmíðlar sýndi tilraunum Huxleys mikinn áhuga og var því slegið upp að hann hefði fundið „elixír lífsins“ (Kevles, Daniel, „Huxley and the Popularisation of Science“, í *Julian Huxley: Biologist and Statesman of Science* [Kenneth Waters og Albert van Helden ritstýrðu], Huston: Rice University Press, bls. 238–251, 1992, bls. 238). Þegar Huxley framkvæmdi tilraunirnar vissi hann ekki að þær höfðu verið framkvæmdar áður, sem leiddi til þess að fjölmíðlarnir breiddu út þá staðhæfingu hans í *Nature* að hér væri um brautryðjandi rannsókn að ræða. Huxley viðurkenndi þessi mistök fyrir samstarfsmönnum sínum í grein sem birtist árið 1922, þar sem hann, í félagi við Hogben, skýrði frá frekari rannsóknum þeirra á hamskiptum froska (Huxley, Julian og Lancelot Hogben, „Experiments on Amphibian Metamorphosis and Pigment Responses in Relation to Internal Secretions“, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Containing Papers of a Biological Character*, 93: 268–293, 1922, bls. 36–37). Í millitíðinni reyndi Huxley að leiðrétta þennan misskilning með því að senda langt bréf til fjölmíðla, sem, eins og vísindasagnfræðingurinn Daniel J. Kevles benti nýverið á, var fyrsta „tilraun Huxleys til þess að skrifa um vísindi fyrir almenning“.<sup>48</sup> Kevles benti enn fremur á að með þessu bréfi hafi Huxley „bætt fyrir tjónið á orðstír hans meðal vísindamanna“ (Kevles, „Huxley and the Popularisation of Science“, bls. 238–39). En eins og sjá má á ummælum Hogbens heldur þessi yfirlýsing Kevles ekki vatni.

46 Hankins, Frank Hamilton, „Biology and Social Life“ *Journal of Social Forces*, 2: 435–439, 1924, bls. 438.

47 Crew til Huxleys, nóvember 1923; JHP RU.

Skoðanir þínar eru þitt mál. Ég er ósammála þeim; ég er einnig á því að óráðlegt sé að blanda líffræði við þá þætti tilverunnar sem eru ekki mót-tækilegir fyrir nákvæmri hugsun, að minnsta kosti ekki frá þeim sem eru að reyna að gera líffræðina að nákvæmri vísindagrein.<sup>48</sup>

Í byrjun árs 1924 opinberaði Hogben skoðanir sínar á *Ritgerðunum* í ritdómi sem birtist í tímaritinu *Scientific Worker*. Þetta var skefjalaus gagnrýni á framfaratrú Huxleys og tilraun hans til þess að samrýma trú og vísindi sem margir af helstu hugsuðum Bretlands fengust við á fyrstu áratugum síðustu aldar.<sup>49</sup> Hogben lýsti yfir undrun sinni á því að Huxley skyldi fjalla um þessi mál frá sjónarhóli líffræðinnar þar sem hann, „með réttu eða röngu“, var af mörgum talinn „postuli“ þeirra líffræðinga sem nú reyndu að beina líffræðinni frá „ágiskunum markhyggjunnar og stórsærra kenninga að nákvæmni og virðingu tilraunavísinda“. Með þetta í huga taldi Hogben réttnefni bókarinnar vera „*Idle Thoughts of an Oxford Fellow*“.<sup>50</sup> Þrátt fyrir gagnrýni Hogbens á þróunarvangaveltur Huxleys í *Ritgerðunum*, sem sprottnar voru af andstöðu Hogbens gegn pósitívismannum, átti Huxley eftir að hafa varanleg áhrif á þróun líffræðinnar tæpum tveimur áratugum síðar með ritinu *Evolution, Modern Synthesis* (1942) þar sem Huxley átti þátt í að leggja grunninn undir nýja samrunann og þar með nútíma líffræði.

### *Hogben og áherslan á hið sértæka*

Ólíkt Huxley einkenndist hugmyndafræði Hogbens af mikilli óbeit á þróunarfræðilegum og öðrum frumspekilegum vangaveltum og má segja að hann hafi verið breska útgáfan af áðurnefndum Jacques Loeb. Rætur hugsunar Hogbens lágu í því umhverfi sem

48 Hogben til Huxleys, nóvember 1923; JHP RU.

49 Sjá Bowler, Peter, *Reconciling Science and Religion: The Debate in Early-Twentieth-Century England*, Chicago: The University of Chicago Press, 2001. Sjá enn fremur gagnrýni Steindórs J. Erlingssonar á ákveðna þætti bókarinnar (Steindór J. Erlingsson, „From Haeckelian Monist to Anti-Haeckelian Vitalist“, bls. 458).

50 Hogben, Lancelot, „Review of *Essays of a Biologist*“, *Scientific Worker* 5: 16–17, 1924.

hann hrærðist í á námsárunum í Cambridge 1912–1915. Hogben las Ibsen og aðra móderníska höfunda,<sup>51</sup> en sá hugsuður utan líf-fræðinnar sem hafði mest áhrif á hann var heimspekingurinn Bertrand Russell (1872–1970), sem söðlaði um í heimspeki sinni um 1914 þegar hann komst að þeirri niðurstöðu að tilraunavísindin væru ein fær um að færa okkur örugga þekkingu, en það var í mótsögn við fyrri áherslu hans á rökfræði.<sup>52</sup> Hogben kynntist honum á fundum félagsskaparins *Moral Sciences*, þar sem „Russell og Gilbert More tókust á við heimspekilega andstæðinga sína“, og hjá Fabian Society og leshringjum þess. Hogben stóð einnig oft fyrir því að bjóða Russell að halda fyrirlestra hjá Socialist Society, sem margir hverjir voru síðar gefnir út í bók Russells *Principles of Social Reconstruction*.<sup>53</sup> Þrátt fyrir gríðarlega ólíkan félagslegan bakgrunn, Hogben kominn af alþýðufólki en Russell með blátt blóð í æðum, voru þeir báðir sósíalistar og friðarsinnar og voru báðir fangelsaðir fyrir að neita að gegna herþjónustu í fyrri heimsstyrjöldinni. Hogben hélt „í nánast barnslega aðdáun á Russell fram á áttæðisaldur“,<sup>54</sup> og því er ekki að undra að Hogben til-einkaði Russell eina heimspekiritið sem hann gaf út, *The Nature of Living Matter* (1930).

Árið 1919 fékk Hogben stöðu við Imperial College of Science í London sem hann gegndi til 1922 en um vorið það ár réð Crew, að undirlagi Huxleys, Hogben til Dýrarannsóknarstofnunarinnar í Edinborg sem hann stýrði. Ári síðar fékk hann kennarastöðu við lífeðlisfræðideild Edinborgarháskóla þar sem hann starfaði til 1925 er hann þá um haustið hóf störf við McGill-háskólann í Kanada. Þegar Hogben flutti sig um set árið 1923 var það vegna þess að hann vildi fá betri skilning á „aðferðum lífeðlisfræðinnar“ sem hann taldi nauðsyn „ef maður stefnir að tilraunum í dýrafræði“. Hann ætlaði sér hins vegar alltaf að yfirgefa lífeðlisfræðideildina við Edinborgarháskóla um leið og hann hafði aflað sér

51 Hogben, *Lancelot Hogben*, bls. 32–33.

52 Delacampagne, Christian, *A History of Philosophy in the Twentieth Century*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1999, bls. 35–38.

53 Hogben, *Lancelot Hogben*, bls. 33, 53.

54 Sama rit, bls. 137.

nægilegrar reynslu, því deildin var „fyrst og fremst læknisfræðileg“. <sup>55</sup> Árið 1925 hafði Hogben náð þessu markmiði með rannsóknnum sínum á lífeðlisfræði hjartavöðvans í hryggleysingjum <sup>56</sup> og var staðan í Kanada eina færa leiðin fyrir hann til að komast aftur yfir í dýrafræðina. Brottförin þýddi að Hogben varð að yfirgefa Society for Experimental Biology og *British Journal of Experimental Biology* sem hann hafði gegnt lykilhlutverki í að stofnsetja. Þetta var honum þvert um geð. Hogben hafði ekki síður áhyggjur af því að með flutningnum myndi „skorturinn á hæfileikaríkum tilraunaiðkendum í þessu landi“ enn aukast. <sup>57</sup>

Hogben dvaldi í Kanada í tvö ár, en þrátt fyrir ítrekaðar tilraunir fékk hann ekki stöðu á Bretlandi. Árið 1927 flutti hann sig um set til Cape Town-háskóla í Suður-Afríku, þar sem hann dvaldi til 1930 er hann fékk prófessorstöðu við London School of Economics. <sup>58</sup> Það var í Suður-Afríku sem Hogben setti hina röt-tæku heimsmynd sína á blað í bókinni *The Nature of Living Matter* sem kom út árið 1930. <sup>59</sup> Kveikja bókarinnar var fyrirlestur sem hann flutti á málstofunni „Hvað er líf?“ og fór fram á fundi British Association for the Advancement of Science sem haldin var í Suður-Afríku sumarið 1929. Í nóvember það ár sendi Hogben handrit bókarinnar, auk fyrirlestranna sem haldnir voru á málstofunni, til Huxleys, sem ekki sótti fundinn, og gat þess í bréfinu sem fylgdi að „þú munt líklega andæfa ritgerðunum af ofsa“. <sup>60</sup>

Sköðanirnar sem Hogben setti fram á fundinum í Suður-Afríku voru gagnrýndar harkalega í leiðara *Nature* í september 1929. Honum var lýst sem fulltrúa „öfgafullra atferlissinna“ sem hafna öllum „ferlum sem falla ekki að eðlis-efnafræðilegum grein-

55 Hogben til Huxleys, 25. júní, 1925; JHP RU.

56 Hogben, Lancelot, „Studies on the Comparative Physiology of Contractile Tissues, I: The Action of Electrolytes on Invertebrate Muscle“, *Quarterly Journal of Experimental Physiology* 15: 263–312, 1925.

57 Hogben til Huxleys, 25. júní, 1925; JHP RU.

58 Frekari upplýsingar um ævi Hogbens er að finna í sjálfsævisögu hans *Lancelot Hogben: Scientific Humanist*.

59 Hogben, Lancelot, *The Nature of Living Matter*, London: Kegan Paul, 1930.

60 Hogben til Huxleys, 13. nóvember 1929; JHP RU.

ingum og skýringum“ og trúá því að „hugtök efna- og eðlisfræði nægi til þess að gera grein fyrir lífinu í heild sinni“. <sup>61</sup> Með þetta í huga þarf engan að undra að grein eftir Hogben sem birtist í tímaritinu *Realist*, þar sem hann færði rök fyrir því að grundvöll menningarinnar væri einungis að finna í náttúruvísindunum, hlyti einnig mjög harða gagnrýni í *Nature*. Þar gerði ónafngreindur höfundur „frumspeki-fjandskap“ Hogbens að umtalsefni og benti í því sambandi á að þessi andúð hafi lokað augum hans fyrir því sem eðlisfræðingurinn James Jeans <sup>62</sup> (1877–1946) „benti okkur nýlega á: „Hinar endanlegu staðreyndir alheimsins eru nú um stundir langt utan seilingar vísindanna, og gætu verið, og eru líklega, að eilífu utan mannlegs skilnings“. <sup>63</sup> Þrátt fyrir þessa gagnrýni tímaritsins *Nature* á heimspeki Hogbens var bók hans lýst í einum ritdómi sem „gríðarlega snjallri“, <sup>64</sup> auk þess sem annar ritdómari hvatti „alla líffræðinga“ til þess að lesa bókina. <sup>65</sup>

Varnaðarorðin sem Hogben viðhafði í bréfinu til Huxleys, sem var harður stuðningsmaður kenningar Darwins um náttúruvalið, verða skiljanleg þegar til þess er litið að í bókinni færði Hogben rök fyrir því að kenning Darwins „hafði einstaklega neikvæð áhrif á vöxt tilraunalíffræði“, því með ofuráherslu hennar á aðlaganir ráfuðu líffræðingar „í fjörutíu ár um eyðiland þróunarfræðilegra getgátna“. <sup>66</sup> Afleiðing þessa varð „aðskilnaður formfræði frá tilraunalíffræði“, sem stuðlaði að uppvexti dýrafræðinga sem einblíndu á „líffærafræði dauðra dýra“ og lífeðlisfræðinga

61 NN, „What is Life?“, *Nature* 124: 397–399, 1929, bls. 397, 399.

62 Bowler, *Reconciling Science and Religion*, bls. 110–113, 116–119.

63 NN, „News and Views“, *Nature* 124: 960, 1929. Skoðanir Jeans eru eins og endurómur hugmyndanna sem þýski eðlisfræðingurinn Emil Du Bois-Reymond (1818–1896) setti fram í frægum fyrirlestri er hann hélt árið 1872 og nefndist „The Limits of our Knowledge of Nature“. Þorvaldur Thoroddsen jarðfræðingur varð fyrir miklum áhrifum frá þessum fyrirlestri (Steindór J. Erlingsson, „Hugmyndaheimur Þorvalds Thoroddsens 1872–1911“, bls. 364–365).

64 Woodger, J.H., „Review of: *The Nature of Living Matter*“, *Mind* 40: 375–381, 1931, bls. 375.

65 Watson, D.M.S., „Vitalism and Mechanism“, *Supplement to “Nature”* March 7, bls. 350–351, 1931.

66 Hogben, *Nature of Living Matter*, bls. 117.

sem „hugsuðu einungis um fórnarlömbin á spítölunum“.<sup>67</sup> Hogben hafði ekki bara horn í síðu Darwins því hann sagði hugmyndir Haeckels svo einfeltningslegt „sambland margræðrar markhyggju og þversagna“ að það væri engin „vitræn merking í útskýringum Haeckels á undantekningunum frá reglu hans, sem eru alls staðar nálægar“.<sup>68</sup> Samkvæmt Hogben var líffræðin ekki lengur „einungis alfræðiorðabók lýsandi upplýsinga“, því að hún hafði einnig „náð stöðu nákvæmnis- og tilraunvísinda“, en eins og Hogben benti á voru líffræðingar langt frá því að vera sammála um gildi þessarar nýju áherslu.<sup>69</sup>

Hogben notaði afstæðiskenninguna og skammtafræðina til þess að réttlæta afstöðu sína, enda hafði hann árið 1926 „lagt hart að sér til þess að læra eðlisfræði og stærðfræði“ og ári síðar eyddi hann „þó nokkrum tíma í að læra nýja eðlisfræði og stærðfræði“.<sup>70</sup> Þrátt fyrir þetta skildi hann ekki af hverju enn var brýnt að leggja áherslu á þessa nýju þróun innan eðlisfræðinnar.

Ég geri fastlega ráð fyrir því að sumir af yngri kynslóðinni, sem eru kunnugir skrifum *Machs*, [Karls] Pearsons [1857–1936], *Williams James*, og *Bergsons* frá því þeir fóru fyrst að hugsa um eðli vísindalegrar þekkingar, taki undir undrun mína þegar okkur er sagt að núlifandi vísindamenn hafi sett fram þær óhóflegu staðhæfingar sem okkur er nú sagt að hafi fengið náðarhöggið frá afstæðiskenningunni og nýju skammtafræðinni.<sup>71</sup>

Hogben taldi tilraunadýrafræðina, á sama hátt og nýju eðlisfræðina, skapa ný heimspekileg vandamál. Sem dæmi nefndi hann að „nýjar nálganir á vandamál ‚meðvitaðs atferlis‘ feli í sér vitsmunalegt átak sem er ekki síður mótsagnakennt en óevklíðst rúm fylgismanna afstæðiskenningarinnar“. Staðfesting hinnar nýju líffræðilegu sýnar fólst að mati Hogbens í sömu prófum og „nota verður að endingu til þess að meta afstæðiskenninguna“.<sup>72</sup> Ein

67 Sama rit, bls. 293.

68 Sama rit, bls. 121, 124.

69 Sama rit, bls. 279.

70 Hogben til Huxleys, 6. júlí 1926, 12. mars, 1927; JHP RU.

71 Hogben, *Nature of Living Matter*, bls. 27–28. Mín áhersla, sem vísar til þeirra einstaklinga sem Collingwood minntist á í ritgerð sinni.

72 Sama rit, bls. 26.

helsta afleiðing þessara nýju nálgana var staðfesting þess að efnis- og lífhyggja nítjándu aldar reyndust ófullnægjandi skýringar á tilverunni. Nýja líffræðilega sýnin átti augljóslega að byggja á aðferðum efna- og eðlisfræðinnar en Hogben taldi að ekki mætti nota hugtakið „vélhyggja“ til að lýsa henni vegna þess sögulega bagga sem það ber. Ástæða þessa var sú að ef gengið er út frá þeirri forsendu, sem ráðandi var á síðari hluta nítjándu aldar, að mögulegt sé að vita allt,<sup>73</sup> „munum við verða fyrir vonbrigðum þegar við áttum okkur á því að vélhyggjuskýring á lífinu getur ekki og mun líklega aldrei veita okkur svör við öllum þeim spurningum sem okkur gæti hugnast að spyrja“.<sup>74</sup> Af þessum sökum stakk Hogben upp á hugtakinu „almenningssjónarmið (*publicist standpoint*)“ sem var beint gegn einkasjónarhorni hvers einstaklings (*private standpoint*). Almenningssjónarmiðið samanstóð af allri þekkingu samfélagsins sem flestir ættu að vera færir um að tengjast og sem slíkt átti það, að mati Hogbens, heima „meðal þeirra ólíku viðhorfa sem Bertrand Russell flokkar sem nýju raunhyggjuna“.<sup>75</sup>

Að endingu er rétt að geta þess að listhneigð Hogbens var módernísk, eins og glöggt má sjá af málverkum sem hann málaði undir kúbískum áhrifum um 1928,<sup>76</sup> sem var um það leyti er hann var á kafi í nýju eðlisfræðinni. Þessi staðreynd er athyglisverð því rök hafa verið færð fyrir tengslum á milli kúbisma og afstæðiskenningarinnar.<sup>77</sup> Með þessu á ég við að Hogben var módernisti *par excellence*.

### Lokaorð

Í nýrri bók vísindasagnfræðinganna Peters J. Bowler og Iwans Ryhs Morus benda þeir á að undir lok nítjándu aldar hafi ýmsar greinar lífvísindanna orðið fyrir áhrifum frá „uppreisn gegn form-

73 Sjá Badash, L., „The Completeness of Nineteenth-Century Science“, *Isis* 63: 48–58, 1972.

74 Hogben, *Nature of Living Matter*, bls. 29.

75 Sama rit, bls. 302.

76 Hogben, *Lancelot Hogben*, plate VIII.

77 Miller, *Einstein, Picasso*.

fræði“ sem drifin var áfram af þeim vilja ýmissa líffræðinga að fylgja lífeðlisfræðinni inn í heim tilraunanna.<sup>78</sup> Helsta heimild tvímenninganna er bókin *Life Science in the Twentieth Century* (1975) þar sem bandaríski vísindasagnfræðingurinn Garland Allen bendir á að um aldamótin 1900 hafi líffræðin einkennst af valda-baráttu milli tilraunasinna (*experimentalists*) og náttúrufræðinga (*naturalists*). Markmið Allens er að sýna hvernig ungir vísindamenn, fæddir eftir 1860, sem brynjaðir voru með tilraunaaðferðinni, stuðluðu að mikilli hugarfarsbreytingu í heimi líffræðinnar. Bylting þeirra beindist, eins og áður hefur komið fram, fyrst og fremst gegn þróunarformfræði þýska líffræðingsins Ernsts Haeckel, sem hafði lamað þroskunarfræðina með því tengja hana órjúfanlegum böndum við þróunarfræðina.<sup>79</sup> Með þetta í huga bendir Allen á að tilfinningin meðal forvígismanna tilraunahefðarinnar hafi verið sú að rannsóknir á formi lífverunnar hafi algjörlega skyggt á rannsóknir á starfsemi hennar. Á sama hátt gagnrýndu þeir ónákvæmni formfræðihéðarinnar. Allen færir rök fyrir því að eina leiðin framhjá ónákvæmni þróunarkenninganna á síðari hluta nítjándu aldar og í upphafi þeirrar tuttugustu hafi falist í því að innleiða tilraunatakni eðlis- og efnafræði í rannsóknir á þroskunar- og þróunarfræði.<sup>80</sup> Hér tókust því á í heimi líffræðinnar hugmyndafræði pósitívismans, í formi algildra þróunarkenninga, og hugmyndafræði ný-pósitívismans með áherslu sinni á leitina að hinu sértæka í fari einstaklingsins. Þessi togstreita endurspeglast vel í ágreiningnum sem ríkti á milli Julians Huxley og Lancelots Hogben á þriðja áratug síðustu aldar.

Huxley reyndi með vísindarannsóknum sínum og alþýðlegum skrifum að feta í fótspor nítjándu aldar forvera sinna sem undir formerkjum pósitívismans létu sér ekkert mannlegt óviðkomandi.

78 Bowler, Peter J. og Iwan Ryhs Morus, *Making Modern Science: A Historical Survey*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005, bls 184.

79 Allen, Garland, *Life Science in the Twentieth Century*. New York: John Wiley & Sons, 1975, bls. 9–10.

80 Allen, Garland, „Mechanism, Vitalism and Organicism in Late Nineteenth and Twentieth-Century Biology: The Importance of Historical Context“, *Studies in the History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 36: 261–283, 2005.

Á þriðja áratug síðustu aldar voru forsendurnar hins vegar allt aðrar því eins og Bidder benti á í áður nefndu bréfi sínu var magn uppsafnaðrar vísindalegrar þekkingar orðið slíkt að Huxley gat með engu móti haft heildarsýn yfir sviðið, líkt og afi hans Thomas H. Huxley gat tveimur kynslóðum fyrr.<sup>81</sup> Vísindamenn neyddust nú til þess að marka sér sérstakan bás, sem var afleiðing atvinnuvæðingarinnar sem raunvísindi í Bretlandi gengu í gegnum á síðari hluta nítjándu aldar.<sup>82</sup> Á millistríðsárunum gátu vísindamenn af praktískum ástæðum ekki lengur haldið í yfirgripsmiklar hugsjónir pósitívismans. En eins og kemur fram í skrifum Hogbens þá gekk Huxley einnig í berhögg við hina nýju áherslu ný-pósitívismans á hið einstaka er enn fremur fól í sér höfnun á markhyggju og kenningakerfunum sem raunhyggja pósitívismans hafði byggt upp. Eins og Loeb í Bandaríkjunum tilheyrði Hogben róttækasta armi þessarar nýju hreyfingar innan dýrafræðinnar. Fáir gengu eins langt og þeir en það breytir því hins vegar ekki að hugmyndum þeirra um að einstaklinginn yrði að losa úr viðjum stefnubundinna þróunarkerfa var sýndur síaukinn stuðningur. Það er ekki síður umhugsunarvert að hugmyndafræði Hogbens tengdist víðara andófi innan evrópskrar menningar gegn áhrifum pósitívismans, sem berlega má sjá af því að hann og hugvísindamaðurinn R.G. Collingwood vísuðu báðir í Mach, James og Bergson til þess að réttlæta afstöðu sína er grundvallaðist á áherslu á hið einstaka.

Huxley og Hogben tilheyrðu því að mörgu leyti andstæðum pólum á litrófi líffræðilegra hugmynda í Bretlandi á þriðja áratugi síðustu aldar. Þessi áherslumunur kemur vel fram í viðhorfum þeirra til kenningar Darwins um náttúruvalið. Eins og fram hefur komið taldi Hogben þróunarhugmyndir Darwins hafa staðið í vegi fyrir uppgangi tilraunalíffræðinnar vegna ofuráherslu hans og annarra þróunarfræðinga á formfræðina sem tæki til þess að sýna fram á þróun lífsins. Andóf Hogbens gegn Darwin risti hins veg-

81 Sjá Desmond, Adrian, *Huxley: From Devil's Disciple to Evolutions High Priest*, London: Penguin, 1998.

82 Steindór J. Erlingsson, „Vísindabyltingin‘ krufin til mergjar“, *Hugur* 17: 215–219, 2005, bls. 218.

ar dýpra. Hann tilheyrði hópi líffræðinga sem undir áhrifum frá enduruppgötvun erfðalögmála Mendels árið 1900 töldu þróunina ekki gerast smátt og smátt, eins og Darwin og stuðningsmenn hans töldu, heldur í vel afmörkuðum stökkum. Helsti talsmaður stökkbreytiþróunarsinna í Bretlandi var dýrafræðingurinn William Bateson (1861–1926) sem árið 1902 sýndi fyrstur manna fram á að erfðalögmál Mendels gátu skýrt erfðir í dýrum. Bateson kynnti andstöðu sína við þróunarhugmyndir Darwins árið 1894 í ritinu *Materials for the Study of Variation* sem kom af stað mikilli deilu innan breskrar líffræði.<sup>83</sup> Kjarninn í hugmyndum Batesons var að þróunartilgátur sem ekki var hægt að prófa með aðferðum efna- og eðlisfræðinnar væru einungis frumspekilegar vangaveltur.<sup>84</sup> Með þetta í huga þarf ekki að koma á óvart að Bateson hafði gríðarleg áhrif á Hogben sem árið 1927 taldi líklegt að „þegar saga þróunarkenningarinnar verður rituð að öld liðinni muni bók Batesons *Materials for the Study of Variation* skipa mun stærris á síðum hennar en *The Origin of Species* ...“.<sup>85</sup>

Nú vitum við að Hogben hafði rangt fyrir sér varðandi sögulegt mikilvægi verka Batesons. Segja má að ný-pósítívisminn hafi byrgt honum sýn á að mögulegt væri að sameina náttúruvalið og lögmál Mendels, enda var ekki hægt að sýna fram á gildi fyrrenfndu kenningarinnar með tilraunum. Pósítívismi Huxleys og aðdáun hans á Darwin hafði þveröfug áhrif enda var honum, eins og fram hefur komið, annað um að sameina alla þræði líffræðinnar undir einn hatt. Þarf því ekki að koma á óvart að með riti sínu *Evolution, Modern Synthesis* (1942) var Huxley einn helsti hugmyndasmiður nýja samrunans þar sem erfðafræði Mendels, kenning Darwins um náttúruvalið og fleiri þættir líffræðinnar runnu saman í eina heildstæða kenningu sem mynda hornstein nútíma

83 Provine, William, *The Origins of Theoretical Population Genetics*, Chicago: The University of Chicago Press, 1971.

84 Bateson, William, “Presidential Address to BAAS 1914,” *Report of the Eighty-Fourth Meeting of the British Association for the Advancement of Science*, London: John Murray, bls. 3–38, 1915, bls. 11.

85 Hogben, Lancelot, *Principles of Evolutionary Biology*, Cape Town: Juta, 1927, bls. 114.

líffræði. Hogben og Huxley höfðu því hvor á sinn hátt varanleg áhrif á þróun líffræðinnar og hugmyndafræði henni tengdri; Hogben með ný-pósítívískri áherslu sinni á tilraunir í anda efna- og eðlisfræði og Huxley með áherslu sinni á sameiningu líffræðinnar í anda pösítívismans.