

**Zeitschrift:** Gesnerus : Swiss Journal of the history of medicine and sciences  
**Herausgeber:** Swiss Society of the History of Medicine and Sciences  
**Band:** 23 (1966)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** James Hutton und die Ewigkeit der Welt  
**Autor:** Hooykaas, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-520722>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# James Hutton und die Ewigkeit der Welt

Von R. HOOYKAAS, Amsterdam

Die Veröffentlichung der Vorträge im Jahre 1788, welche der schottische Arzt JAMES HUTTON vor der Royal Society of Edinburgh (1785) über «The Theory of the Earth» gehalten hatte, hat vor allem durch seine Aussage, daß wir in der Erdkruste «keine Spur von einem Anfang, keine Aussicht auf ein Ende finden können», Anstoß erregt. Hier wurde, so meinte man, die Schöpfungslehre verneint und dadurch die Grundlage der Religion untergraben. Zudem stand seine Auffassung der Veränderungen in der Erdkruste in schroffem Gegensatz zu dem gerade aufkommenden Gedanken, daß nicht nur das erste Buch der Bibel, sondern auch die paläontologischen Untersuchungen lehren, daß die Erde eine *Geschichte* hat und von einem Anfang her einem Endzustand zustrebt. Huttons sich immer wiederholende Kreisläufe bedeuteten demgegenüber eine *Enthistorisierung* der geologischen Ereignisse<sup>1</sup>.

Einer der eifrigsten Gegner Huttons, der irische Geologe und Chemiker RICHARD KIRWAN, hatte ihn beschuldigt, daß er die Ewigkeit der Welt lehre und ein Atheist sei. Wer Huttons Werk liest, wird sich über eine so ungereimte Beschuldigung wundern. Man sollte aber bedenken, daß kurz vorher zwei Büchlein des englischen Arztes GEORGE HOGGART TOULMIN (1780, 1783) erschienen waren<sup>2</sup>, in welchen ähnliche geologische Ideen mit einer ausgesprochen atheistischen und materialistischen Metaphysik verbunden waren.

Wie die Titel seiner Bücher anzeigen, hatte Toulmin die Ewigkeit der Welt verkündet. Der Gedanke, daß die Welt nur einige wenige Jahrtausende bestehe, wird von ihm mit der größten Verachtung zurückgewiesen als «gothischer» und «ungebildeter Barbarismus»<sup>3</sup> und «abergläubische Torheit» der «eitlen und abergläubischen Bewohner des westlichen Halbrundes». Wer die Ewigkeit der Welt leugnet, gehört nach Toulmin zu den «immerwährenden Feinden des gesunden Menschenverstandes» nicht nur

<sup>1</sup> R. HOOYKAAS, Der Aktualismus in Natur und Geschichte, *Gesnerus* 22 (1965) 1–16.

<sup>2</sup> G. H. TOULMIN, *The Antiquity and Duration of the World*, London 1780 (weiter angedeutet als T.I.); *The Eternity of the World*, London 1785. Später erschien noch: *The Eternity of the Universe*, London 1789 (weiter angedeutet als T.III).

<sup>3</sup> Man sehe z. B. T.I, S. 183–185.

in der Wissenschaft, sondern sehr oft auch in der wahren Tugend und Sittlichkeit<sup>4</sup>.

Die Lehre von der Ewigkeit der Welt wird von Toulmin verbunden mit der aktualistischen Methode und der geologischen Uniformität. Es gibt nach ihm nur «solche Veränderungen wie sie gewesen sind, noch sind und immer sein werden».<sup>5</sup> Die Langsamkeit<sup>6</sup> und die Kontinuität der Veränderungen, die Abwechslung von Meeren und Kontinenten im Lauf der Zeit<sup>7</sup>, der Gedanke, daß «eine fortwährende Abnutzung in jedem Teil notwendig ist für die Wiederherstellung des Ganzen»,<sup>8</sup> all dieses Gedankengut, dem man bei Hutton wiederbegegnet, findet sich schon deutlich in Toulmins uniformitarischer Theorie.

Die Idee der Progression ist ihm ganz fremd, da alles Geschehen in einem geschlossenen Kreis stattfindet: «im Kreis der Existenz suchen wir vergebens nach dem Anfang der Dinge»; immer hat es eine Aufeinanderfolge der Ereignisse gegeben, einigermaßen ähnlich dem, was immerfort beobachtet wird».<sup>9</sup>

Auch die Pflanzen und Tiere haben sich nicht geändert: die Arten sind immer dieselben, die Charaktere der Spezies ändern sich nur innerhalb enger Grenzen. «Wenn es notwendig wäre, daß Welten, Pflanzen und Tiere bestehen sollen, warum dann nicht immer?»<sup>10</sup> Selbst das Aussterben einiger Arten wird als fraglich hingestellt: es gibt noch so viele unzugängliche Gebiete, wo sie fortleben können, und vielleicht sind sie größer oder kleiner geworden, so daß wir die Artgleichheit mit ihren fossilen Vorfahren nicht wiedererkennen<sup>11</sup>.

Sogar die Menschen sind ewig dagewesen; ihre Zahl hat sich nicht wesentlich geändert. Und, obschon Toulmin die charakteristische Selbstzufriedenheit mit ihrem eigenen Fortschritt der Aufklärung des 18. Jahrhunderts teilt, hat er doch diesen Fortschrittsgedanken relativiert, indem er glaubt, daß auch die Zivilisationen auf- und niedergehen<sup>12</sup>.

<sup>4</sup> T.I, S. 103.

<sup>5</sup> T.I, S. 135; auch T.III, S. 144.

<sup>6</sup> T.I, S. 141; vgl. T.III, S. 184, 187.

<sup>7</sup> T.I, S. 134.

<sup>8</sup> T.I, S. 197.

<sup>9</sup> T.I, S. 185, 186, vgl. III, S. 219.

<sup>10</sup> T.I, S. 191; vgl. III, S. 102, 233.

<sup>11</sup> T.III, S. 103, 104.

<sup>12</sup> T.III, S. 52.

Toulmins Unterstützung seiner Behauptungen durch geologische und besonders durch paläontologische Tatsachen ist sehr schwach. Die Geologen der nächsten Jahrzehnte (Hutton inbegriffen) kannten nur rezente menschliche Fossilien, und begreiflicherweise folgerten sie daraus die rezente Entstehung des Menschen. Toulmin aber, der a priori entgegengesetzter Meinung war, behauptete, ohne sich um Belege zu kümmern, daß man überall in der Welt menschliche Überreste findet und daß es keine Gesteine ohne Fossilien von Fischen und Pflanzen gibt<sup>13</sup>. Die Spezies Mensch hat nicht nur ewig bestanden, sondern wird auch ewig bestehen<sup>14</sup>.

Im Unterschied zu Hutton, der sich nur auf Argumente *aus der Natur* berufen will, hat Toulmin sich nicht gescheut, in rationalistischer Weise die *Vernunft* als genügende Begründung vorzustellen. Anzunehmen, daß die Welt bestanden habe ohne wahrgenommen zu werden («in unobserved confusion»), ist die «unnatürlichste von allen Annahmen»,<sup>15</sup> und es ist «in keiner Weise vernünftig vorauszusetzen, daß die Menschheit merklich zahlreicher gewesen sei in einer Epoche als in der anderen».<sup>16</sup> In einer späteren Arbeit weist er darauf hin, daß «die Kraft des abstrakten Raisonnements und das Vermögen des menschlichen Intellekts, seiner eigenen freien Tätigkeit überlassen», schon genügten, um ohne Stütze durch Tatsachen die griechischen und römischen Philosophen zu überzeugen, daß die Welt keinen Anfang und kein Ende hat, und daß alle Dinge ewig sind und in sich selbst bestehen<sup>17</sup>. Es ist auch merkwürdig, daß er genau wie PLATO und ARISTOTELES die *individuelle* Unvergänglichkeit für die Himmelskörper betont und für die Lebewesen<sup>18</sup> und ihre Komponenten die nur spezifische.

Den teleologischen Anschauungen steht Toulmin feindlich gegenüber. Er spricht von der «undistinguished mass of people», die meint, daß jedes Ding «für unseren persönlichen Gebrauch und unsere Bequemlichkeit erschaffen worden ist», und die die Welt in dem Irrlicht «eines Hauses, ausgerüstet für die allgemeine Erhaltung von tierischem und pflanzlichem Leben»,<sup>19</sup> betrachtet hat.

<sup>13</sup> T.I, S. 98; T.III, S. 108.

<sup>14</sup> T.I, S. 120; T.III, S. 130.

<sup>15</sup> T.I, S. 96; vgl. T.III, S. 101.

<sup>16</sup> T.I, S. 97.

<sup>17</sup> T.III, S. 82.

<sup>18</sup> T.III, S. 99–100.

<sup>19</sup> T.I, S. 190; vgl. T.III, S. 224.

Für Toulmin ist die «unfehlbare Uniformität der Natur»<sup>20</sup> eine Folge der immanenten Weltordnung selbst: «Wie unverträglich mit der Vernunft ist es zu glauben, daß die Natur, deren Wirksamkeit mit Weisheit und Folgerichtigkeit geprägt ist, ihrer eigenen Existenz einen verhängnisvollen Schlag versetzen und sich selbst in der Vernichtung und Zerstörung der Lebewelt gewissermaßen auslöschen sollte.»<sup>21</sup> Toulmin findet es denn auch «viel leichter anzunehmen, daß die Dinge existieren wie sie sind, und ewige Ordnung in sich selbst enthalten, als die Zuflucht zu erhabeneren Ursachen zu nehmen ... Warum sollen wir der Natur keine Ewigkeit zugestehen?»<sup>22</sup>

Toulmins unbegrenzte Arroganz wird bestimmt nicht dazu beigetragen haben, seine Schriften bei denen beliebt zu machen, die er noch zu überzeugen hatte. Sein unverblümter Atheismus und seine kaum verhüllte Ablehnung des Königtums werden wohl die Türen vollends zugeschlagen haben. Die Könige und Staatsmänner, die den Aberglauben (die Kirche) schützen, sind nach ihm «blind für die wirklichen Interessen der Gesellschaft; sie zeigen sich als Tyrannen oder als gothische Herrscher der Menschheit».<sup>23</sup>

Es ist klar, daß, selbst wenn Hutton (wie angenommen wurde)<sup>24</sup> von Toulmin beeinflusst war, er keine Lust haben konnte, einen solchen Vorläufer anzuerkennen. Aber es gibt wichtigere Gründe als den guten Ruf, warum Hutton nicht auf Toulmin zurückgehen konnte. Toulmin hatte die Schöpfungstat Gottes und sogar die Existenz Gottes und jede Teleologie als Anthropomorphismus und Barbarei zurückgewiesen; Hutton machte demgegenüber aus der Voraussetzung der Existenz Gottes und der planmäßigen Schöpfung der Welt das Herzstück seiner Lehre und stellte sich so an die Seite der «undistinguished mass of people», die nach Toulmin noch in Barbarei befangen war.

Gewiß, auch Huttons Theorie war im Grunde «unhistorisch» und hatte den Kontinuitätsgedanken und den Aktualismus als Grundlagen. Es werden geologische Zyklen angenommen, in welchen Ozeane und Kontinente ihren Platz wechseln, wobei aber der globale Zustand derselbe bleibt. Dasselbe gilt nach Hutton von den paläontologischen Funden: es gibt bisweilen Unterschiede zwischen fossilen und rezenten Spezies, aber das sind

<sup>20</sup> T.I, S. 194.

<sup>21</sup> T.I, S. 196.

<sup>22</sup> T.I, S. 198–199.

<sup>23</sup> T.I, S. 181; vgl. T.III, S. 214.

<sup>24</sup> S.I. TOMKIEFF in *Proc.R.S.Edinburgh* 63 B (1948–1949), IV, S. 398.

«keine größeren Unterschiede als sie vielleicht innerhalb derselben Art in verschiedenen Teilen der Welt gefunden werden».<sup>25</sup> Nur für die Spezies «Mensch» gibt es nach ihm – und hier steht er wieder Toulmin gegenüber – keine Andeutung eines hohen Alters<sup>26</sup>.

Für ihn waren diese Daten nicht ein Beweis der Nichtexistenz Gottes, sondern gerade der göttlichen Weisheit und Fürsorge. Die geologische Forschung wird uns «zur Anerkennung einer Ordnung führen, die der göttlichen Weisheit nicht unwürdig ist, dies an einem Gegenstand, der, von einem anderen Standpunkt, das Werk des Zufalls oder der absoluten Unordnung und Verwirrung ist».<sup>27</sup> Hutton weist hier den Atheismus zurück, der, seiner Meinung nach, das Chaos einschließt. Welche Einflüsse auch auf Hutton gewirkt haben mögen, hier steht er Toulmin schnurgerade gegenüber.

Noch deutlicher wird dies in seinen *teleologischen* und sogar *anthropozentrischen* Ansichten. «Der Erdball ist», so sagt er, «augenscheinlich für den Menschen gemacht worden ... Er allein ist imstande, die Natur dieser Welt zu erkennen, die er deshalb kraft seines eigenen Rechts besitzt.»<sup>28</sup> Berge und Täler sind da «zum Nutzen der Pflanzen und Tiere» und «zur Betrachtung für den Menschen».<sup>29</sup> Wie sehr Hutton auch immer den Kosmogonisten gegenüber nach Erklärungen durch «natürliche», mechanische und chemische, gewöhnliche Wirkursachen sucht, diese werden *unter* die höheren Zweckursachen gestellt. Er will immer wieder beweisen, daß die geologischen Kräfte «mit Weisheit dem Zweck, zu welchem sie gebraucht werden, angepaßt sind».<sup>30</sup> (Das Ziel einer «bewohnbaren Welt»,<sup>31</sup> einer Welt, «die besonders den Zielen des Menschen angepaßt ist».)<sup>32</sup> Er vergleicht diese Welt in ihrer Planmäßigkeit<sup>33</sup> mit einer Maschine, oder, besser noch, mit einem lebendigen Organismus, «der eine solche Konstitution besitzt, daß die notwendige Abnutzung der Maschine in natürlicher Weise

<sup>25</sup> J. HUTTON, *Theory of the Earth, or an Investigation of the Laws observable in the Composition, Dissolution and Restoration of Land upon the Globe*, *Trans. R. S. Edinburgh I* (1788) 209–304, 290.

<sup>26</sup> HUTTON (1788), S. 217.

<sup>27</sup> HUTTON, *op. cit.* S. 210.

<sup>28</sup> *op. cit.*, 216–217.

<sup>29</sup> *op. cit.*, S. 286.

<sup>30</sup> *op. cit.*, S. 213.

<sup>31</sup> *op. cit.*, S. 207, 210, 211, 214, 215, 275, 294, 302, 303.

<sup>32</sup> *op. cit.*, S. 294.

<sup>33</sup> *op. cit.*, S. 210, 215.

wiederhergestellt wird».<sup>34</sup> In der Ökonomie der Welt, die auf die Erhaltung der Lebewesen eingestellt ist<sup>35</sup>, sind alle Dinge mit solcher Weisheit geordnet, daß «die Zerstörung des einen Kontinents nicht geschieht ohne die Erneuerung der Erde in der Hervorbringung eines anderen».<sup>36</sup>

Huttons Uniformitarismus steht also auf teleologischer und religiöser Grundlage; alles ist aufs beste gemacht, und auch die organische Welt war «mit aller Weisheit» geplant<sup>37</sup>, so daß eine Evolution, ein Prinzip der Vervollkommenung, in seinem System ausgeschlossen wird. Vielleicht mag es so sein, daß, wie man gegen uns bemerkt hat<sup>38</sup>, Huttons Geologie ohne seine Teleologie dieselbe gewesen sein könnte, aber es ist gewiß, daß er selbst die teleologischen Argumente mehrmals zur Befestigung und Prüfung der «wissenschaftlichen» Argumente<sup>39</sup> und zur Widerlegung anderer Auffassungen gebraucht<sup>40</sup>.

Der Uniformitarismus ist für Hutton nicht nur ein wissenschaftlicher, sondern auch ein religiöser (deistischer) Standpunkt; er ist identisch mit Ordnung und Regelmäßigkeit<sup>41</sup>. Er meint, daß die geologische Forschung den Menschen glücklich mache «durch das Hervortreten von Weisheit und Wohlwollen im Plane», anstatt in dem Schöpfer der Natur «etwas von jener Unvollkommenheit vermuten zu lassen, die der Mensch in sich selbst findet».<sup>42</sup> Hier nimmt Hutton deutlich Stellung gegen jede Auffassung, die, wie die des Toulmin, meint, daß mit der Teleologie der Mensch einen Gott nach eigenem Bilde erschaffen hat; zu gleicher Zeit weist er auch den Standpunkt der damaligen theologischen Orthodoxie zurück.

<sup>34</sup> *op. cit.*, S. 216; vgl. *Theory of the Earth* (1795) II, S. 562.

<sup>35</sup> *op. cit.*, S. 275.

<sup>36</sup> *op. cit.*, S. 294.

<sup>37</sup> *op. cit.*, S. 287.

<sup>38</sup> Professor A. I. RAVIKOVICH (Geol. Inst. Akad. Wiss. URSSA) in einem Artikel über R. HOOYKAAS, *The Principle of Uniformity in Geology, Biology and Theology* (Leiden 1959<sup>1</sup>, 1963<sup>2</sup>) meint, daß Huttons teleologische Aussagen «nicht organisch verbunden worden sind mit seinen geologischen Ideen und als allgemeine Erklärungen aufgefaßt wurden», *Voprosy estestvoznania i tekhniki* 19 (1965) 165–169. Hutton selber sagt aber, daß, um das *wahre System* der Erde zu entdecken, wir mit Hilfe der Zweckursachen jede Theorie, welche Wirkursachen der physischen Phänomene angibt, untersuchen sollen (Hutton Band II, S. 548, und Band I, S. 275, 278).

<sup>39</sup> HUTTON, *op. cit.*, S. 287, 265, 216.

<sup>40</sup> *op. cit.*, S. 265, 275, 276, *Theory of the Earth* (1795) I, S. 272.

<sup>41</sup> *op. cit.*, S. 285.

<sup>42</sup> *op. cit.*, S. 286.



In seinem dritten und letzten Werk (1789) ist Toulmin nicht weniger anti-teleologisch und a-theistisch als in seinen früheren Schriften<sup>43</sup>. Er hat Huttons Edinburger Vortrag (1788) gelesen, aber sich nicht durch ihn beeinflussen lassen. Man soll nicht, so sagt er, weil die Anpassung der Mittel in der Natur so sehr den Werken menschlicher Planung und Weisheit ähnlich ist, auch eine Ursache, die dem Menschen ähnlich ist, annehmen<sup>44</sup>; das Weltall selbst mit allem, was darin ist, ist die höchste Vernunft<sup>45</sup>; es gibt keine außerweltliche Planung oder Intelligenz<sup>46</sup>. Es ist leichter, die ewige Ordnung ins Weltall selbst zu versetzen, als zu Personifikationen unserer eigenen Vermögen und unserer Gefühle Zuflucht zu nehmen<sup>47</sup>. Das transzendent Große, Mächtige und Gute ist das Weltall selbst<sup>48</sup>.

Dem huttonischen Plutonismus steht Toulmin in der einzigen Passage, wo er Huttons Namen erwähnt, mit Reserve gegenüber: «Er breitet vielleicht den Einfluß des Feuers zu sehr aus», sagt er mit Recht, aber «er nimmt die Meinungen an, die ich so lange einzuführen versucht habe betreffend die abwechselnde Zerstörung und Erneuerung der Fossilien oder der Substanzen, die die Welt zusammensetzen, und er bemerkt vernünftigerweise, daß, weil die Welten so langsam und abwechselnd zerstört und wieder hervorgebracht werden, es keine Spur von einem Anfang, keine Aussicht auf ein Ende geben könne.»<sup>49</sup>

Es ist klar, daß Toulmin hier Hutton für sich in Anspruch nimmt. Aber zu Unrecht, denn Huttons Aussage zielte nicht, wie die Toulminsche auf die Verneinung der Schöpfungstat und der Existenz Gottes und der Teleologie hin. Dieser Beifall seitens eines Atheisten konnte das Mißverständnis von Huttons Absichten seitens der Orthodoxie nur verstärken.

<sup>43</sup> Nach TOMKEIEFF, *l.c.*, wurde TOULMINS Buch veröffentlicht «under three different titles in 1780, 1783 and 1785, the last edition appearing in the year that Hutton's paper on his Theory of the Earth was read in the Royal Society of Edinburgh». Obwohl große Fragmente übernommen werden, handelt es sich hier doch um drei verschiedene Bücher, von welchen das dritte nicht 1785, sondern 1789, also sogar *nach* der Publikation (1788) von Huttons großem Beitrag, erschien. Auch Tomkeieffs Wiedergabe der Titel ist nicht korrekt.

<sup>44</sup> T. III, S. 225–226.

<sup>45</sup> T. III, S. 226, 229.

<sup>46</sup> T. III, S. 232.

<sup>47</sup> T. III, S. 236.

<sup>48</sup> T. III, S. 241.

<sup>49</sup> T. III, S. 204, Note.



Andererseits aber hat Hutton in seinem großen Werke, das auch den Titel *Theory of the Earth* (1795) trägt, Toulmins Schriften keine einzige Zeile gewidmet. Wohl hat er sich gegen Kirwans Beschuldigungen verteidigt<sup>50</sup>. Mit Recht stellt er die Frage: «Weil wir keinen Anfang der erschaffenen Dinge sehen, müssen wir daraus schließen, daß die Dinge, die wir sehen, immer dagewesen sind oder ohne Ursache sind?»<sup>51</sup> Schon in der ersten, sehr kurzen Skizze seiner *Theory of the Earth* hatte er gesagt: «in Bezug auf menschliche Wahrnehmungen hat diese Welt weder einen Anfang noch ein Ende»<sup>52</sup>; in der größeren Publikation von 1788 sagte er: «Wir finden keine Spur von einem Anfang»,<sup>53</sup> und jetzt, 1795, wird das wiederholt<sup>54</sup>. Er stellt seine Ansicht den Spekulationen der Kosmogonisten gegenüber, indem er betont, daß wir keine Spur von einem Anfang finden können, und den Spekulationen Toulmins, indem er *nicht* sagt, daß es keinen Anfang gebe. Er wollte seine Theorie der Natur nur auf von der Natur gegebene Tatsachen gründen<sup>55</sup>: in der Natur aber konnte er keine Spur von einem Anfang finden; wenn wir nicht weiter in die Natur zurücksehen können, haben wir noch nicht den Anfang der Zeit erreicht, sondern nur die Grenze unserer zurückschauenden Übersicht von den Vorgängen, die in der Zeit geschehen und «von der höchsten Intelligenz geleitet wurden».<sup>56</sup> Er ist Aktualist, das heißt er will nur von dem ausgehen, was er in der Natur vor Augen hat: die Zweckmäßigkeit und nicht die Schöpfungsgeschichte. Aber diese Zweckmäßigkeit ist Resultat einer Schöpfung, «der Absicht jenes Geistes, der die Materie dieser Erde bildete».<sup>57</sup> Das heißt also nicht, daß er meinte, daß dort keine anderen Spuren von Gottes Wirksamkeit zu finden seien. Er läßt sogleich darauf folgen: «Meine vornehmste Sorge war zu zeigen, wie der Bau dieser Welt mit Weisheit geplant ist.» Er habe dies nicht auf Grund

<sup>50</sup> J. HUTTON, *Theory of the Earth*, with Proofs and Illustrations, Edinburgh 1795, 2 Bände; Band I, S. 221.

<sup>51</sup> HUTTON, *Theory of the Earth* (1795), Band I, S. 222.

<sup>52</sup> J. HUTTON, Abstract of a dissertation read in the R.S. of Edinburgh...concerning the System of the Earth, its duration and stability (1785) (republ. by V.A.EYLES in *Proc. R.S. Edinburgh* 63 B (1948–1949), pp.380–382). Der Titel könnte vielleicht auf Toulmins schon erschienenenes erstes Werk anspielen.

<sup>53</sup> HUTTON (1788) S. 304.

<sup>54</sup> HUTTON (1795) I, S. 200.

<sup>55</sup> HUTTON (1795) I, S. 221.

<sup>56</sup> HUTTON (1795) I, S. 223.

<sup>57</sup> HUTTON (1795) II, S. 551.

bloßer Meinung getan, sondern indem er beweise, daß die Erde tatsächlich ihrem Ziel, der Erhaltung des tierischen Lebens, genügt. Dies wird dann in seinem Buch hundertfach bestätigt, denn immer wieder wird darauf hingewiesen, daß die geologischen Ereignisse (Humusbildung, Vulkanismus usw.) alle dazu vorbestimmt sind, die Welt zum Wohnsitz der Tiere und besonders des Menschen zu machen.

Obschon Hutton die geologischen Vorgänge immer auf mechanische und physiko-chemische Ursachen zurückführt und seine Theorie deshalb auf Wirkursachen (*causae efficientes*) gegründet ist, hat er daneben immer für jedes Phänomen die Zweckursachen (*causae finales*) anzugeben versucht. Er fügt denn auch hinzu: «Hier gibt es eine Welt, die nicht ewig ist, aber die als Folge von Weisheit und Planung zu betrachten ist.»<sup>58</sup> Was die Zukunft anbelangt, fragt er, wie es möglich sein könnte, das Ende eines weisen Systems zu sehen, das so ausgezeichnet die wohlwollende Absicht seines Machers erfüllt, indem es die Tiere erhält und den Menschen intellektuelles Glück darbietet<sup>59</sup>.

Hutton meinte, daß nur ein Gebäude, das ewig dauern könne, weil es vollkommen und selbstregenerierend sei, der Weisheit eines allmächtigen Schöpfers gebühre. In diese deistische Auffassung paßte denn auch kein Entwicklungsgedanke: nicht weil «Entwicklung» auf einen Anfang hinweisen könnte (denn daß es einen Anfang gibt, glaubte er selbst wohl), aber weil «Entwicklung» ein Fortschreiten von geringerer zu höherer Vollkommenheit bedeutet und eine unvollkommene anfängliche Schöpfung des Schöpfers unwürdig sein würde. Zu den deutlichen Spuren von Planung, die auf einen Schöpfer hinweisen, gehört offensichtlich auch, daß keine Spur von einem Schöpfungsakt zu finden ist; eine wirklich zweckmäßige und vollkommene Schöpfung zeigt keine Spur von einem weniger vollkommenen Anfang. Aber wenn wir sagen, daß dies in Huttons Naturbild *a priori* hineinpaßt, sollen wir zugleich bedenken, daß er selbst meinte, die Zweckmäßigkeit *a posteriori* feststellen zu können. Er sagt, daß er «die Macht und Weisheit des Schöpfers» mit Hilfe seiner Geologie aus der Welt herausgelesen hat.

Rev. JOHN PLAYFAIR übertrieb also nicht, als er betonte, daß für Hutton die Entdeckung der Beispiele von Planmäßigkeit im Weltbau «das wertvollste Ergebnis seines geologischen Systems» war («die Teile, welche er

<sup>58</sup> HUTTON (1795) I, S. 223.

<sup>59</sup> HUTTON (1795) I, S. 224.

mit dem größten Entzücken betrachtete»), und daß er diesen Beitrag zu «unserer Erkenntnis der *Zweckursachen*» höher schätze, als den physikalischen Inhalt seiner Theorie<sup>60</sup>. Er verteidigte seinen Freund gegen den Verdacht, daß er eine Schöpfungstat verneint habe; die Aussage, daß wir keine «Marke» von Anfang oder Ende *sehen*, ist ganz verschieden von der Aussage, daß die Welt keinen Anfang oder Ende habe, denn dies würde «eine anmaßende und unbeweisbare Behauptung sein, für die man niemals einen Grund aus Erfahrung oder Analogie finden kann».<sup>61</sup>

Huttons System wurde aber bald von vielen mit den Spekulationen der Kosmogonisten (die er bekämpft hatte) zusammengeworfen und als voreilig verurteilt. Unter den Gegnern geologischer Systeme im allgemeinen und des Huttonschen Systems im besonderen hat aber JOHN KIDD, Professor der Mineralogie und später der Chemie und Medizin in Oxford, die gegen Hutton gerichtete Beschuldigung des Atheismus zurückgewiesen. Hutton habe mehrmals die göttliche Weisheit in der Planung des Weltbaus demonstriert und auf die Zweckursachen hingewiesen, und seine These, daß in den Erdschichten keine Spur von einem Anfang ist und kein Hinweis auf ein Ende, schließt die Annahme einer ursprünglichen Schöpfungstat und einer schließlichen Vernichtung nicht aus; man sieht ja auch in den Bewegungen der Himmelskörper keine Spur von einem Anfang und kein Zeichen von einem Ende, aber daraus geht nicht hervor, daß sie keinen Anfang und kein Ende haben: im Gegenteil, die Harmonie ihrer Bewegungen weist darauf hin, daß sie Effekte der Wirkung eines vernünftigen Schöpfers seien<sup>62</sup>. (Auch Hutton und Playfair haben die geologische Uniformität mit der astronomischen Uniformität verglichen und dazu die Unveränderlichkeit der Pflanzen- und Tierarten, in welchen wir auch keinen Anfang und kein Ende entdecken)<sup>63</sup>.

Der nicht weniger als Playfair und Kidd theologisch orthodoxe Professor der Geologie in Oxford, Rev. WILLIAM BUCKLAND, aber sagte in seiner Antrittsvorlesung (1819), daß es eine Periode gegeben hat, in welcher die Erde unbewohnbar war und daß damit die Hypothese der ewigen Aufeinanderfolge der Ursachen abgelehnt sei. Wenn es eine Periode ohne Lebe-

<sup>60</sup> J. PLAYFAIR, *Illustrations of the Huttonian Theory*, Edinburgh 1802; zit. nach *The Works of John Playfair*, Band I, Edinburgh 1822; I, S. 132–133.

<sup>61</sup> PLAYFAIR, *op. cit.* I, S. 131.

<sup>62</sup> J. KIDD, *Geological Essay on the imperfect evidence in support of a Theory of the Earth, etc.*, Oxford 1815, S. 4.

<sup>63</sup> PLAYFAIR, *op. cit.*, I 130; HUTTON (1795), I 281.

wesen gab, müssen diese einen Anfang gehabt haben, und dieser kann nur in dem Willen eines vernünftigen Schöpfers gefunden werden<sup>64</sup>.

Es scheint, als ob Buckland hier auf Leute wie Toulmin anspielt, denn Hutton lehrte gewiß keine «ewige Aufeinanderfolge». Aber Buckland sagt auch: «Wenn einige geologische Autoren in späterer Zeit gesagt haben, in der Erde nichts als die Zeichen einer unendlichen Reihe von Umwälzungen zu sehen, ohne die Spuren eines Anfangs», kann man entgegnen, daß solche Ansichten sich nur bei Autoren finden, die sich angemaßt haben, Theorien der Erde in der Kindheit der Wissenschaft zusammenzustellen, bevor eine genügende Anzahl von Tatsachen gesammelt worden war<sup>65</sup>. Dies könnte besser auf Hutton passen (der in den Augen vieler Zeitgenossen nur ein Systemmacher war und dessen Wort «vestige» hier übernommen wird).

In einer späteren Schrift geht Buckland noch weiter: die paläontologischen Funde sprechen gegen die Theorie von der Bildung der rezenten Spezies durch «Entwicklung» oder «Transmutation» (Lamarck) und gegen die Theorie der «ewigen Aufeinanderfolge aus vorausgegangenen Individuen derselben Spezies, ohne einige Evidenz eines Anfangs oder Aussicht auf ein Ende».<sup>66</sup> Der Wortlaut läßt keinen Zweifel, daß mit der letzteren Theorie Huttons a-historische Ansicht gemeint ist. Selbstverständlich aber spielt in Bucklands «Progressionismus» die Teleologie eine ebenso wichtige Rolle als in Huttons Uniformitarismus<sup>67</sup>.

LYELL hat ganz entschieden (noch 1868) für Huttons teleologische Interpretation in der Geologie Partei ergriffen<sup>68</sup>. Auch in seiner uniformitaristischen «Geschichte» der Erde hat er immer daran festgehalten, daß es keine Spur von einem Anfang und keine Aussicht auf ein Ende gibt, und auch er meint trotzdem, daß dies kein Argument für die Ewigkeit der Welt ist und daß deutliche Spuren göttlicher Planung in den geologischen Vorgängen zu bemerken sind<sup>69</sup>.

Sobald «Atheismus» nicht mehr für einen moralischen Fleck galt, sondern von vielen eher für eine Tugend eines Wissenschaftlers gehalten wurde,

<sup>64</sup> W. BUCKLAND, *Vindiciae Geologicae*, Oxford 1820, S. 21.

<sup>65</sup> W. BUCKLAND, *Vindiciae Geologicae*, S. 21–22.

<sup>66</sup> W. BUCKLAND, *Geology and Mineralogy considered with reference to Natural Theology*, Band I, London 1836, S. 585; auch S. 54–55.

<sup>67</sup> BUCKLAND, *Geol. and Min.* I, 23.

<sup>68</sup> CH. LYELL, *Principles of Geology*, 12th ed., London 1875, Band II, S. 242.

<sup>69</sup> CH. LYELL, *Principles of Geology* (1st ed.), Band III, London 1833, S. 383–385 (wiederholt in 12th ed., Band II, S. 620–622).

haben Wissenschaftshistoriker Huttons berühmte Aussage triumphierend hervorgehoben als einen Beweis dafür, daß mit ihm die wirklich wissenschaftliche, von theologischem Einfluß freie Geologie angefangen habe. Wir stimmen zu, daß Hutton eine wissenschaftliche Geologie im modernen Sinne aufbaute: die Tatsache, daß es heute einen «Neo-Huttonismus» gibt, spricht allein schon dafür. Aber es ist klar, daß diese Geologie keineswegs ohne «Theologie» war, sondern daß sie in ihr sogar eine wichtige Inspirationsquelle fand. Hutton hat methodologisch sauber gearbeitet, indem er nur sagt, daß er keine Spur eines Anfangs in der Erdkruste *finden konnte*, ohne sich zu der absoluten und deshalb unwissenschaftlichen Aussage verführen zu lassen, daß es solchen Anfang *nicht geben kann*<sup>70</sup>. Wohl ist seine teleologische, deistische Metaphysik Anregung sowohl wie Ziel seiner geologischen Theorie. Aber hier wird jede geologische These auf *geologische Tatsachen* gegründet in einer Weise, daß sie auch ohne diese Metaphysik überzeugend wirken konnte. Seine Metaphysik hat seine Physik belebt und inspiriert, aber nicht deformiert.

<sup>70</sup> Mme Professor RAVIKOVICH schreibt aber: «Huttons Hauptthese – keine Spur von einem Anfang und keine Anzeige eines Endes werden in der Welt gefunden – stand, ohne Zweifel, in ernstlichem Widerspruch mit den religiösen Dogmen von der Schöpfung der Welt. Huttons Welt, regiert von unveränderten Gesetzen, ohne Anfang oder Ende und sich in einem Kreis von endlos zurückkehrenden Zyklen bewegend, bedurfte nicht der Rekrutierung von Kräften aus der anderen Welt» (A. I. RAVIKOVICH, *l. c.*). Huttons Aussage steht aber gewiß nicht im Widerspruch zum Schöpfungsglauben; es ist nur ein spezifischer Charakterzug des Huttonischen Deismus, daß die Vollkommenheit der ersten Schöpfung weitere Bemühungen Gottes unsichtbar macht (siehe Note 56).

<sup>71</sup> LYELL III, S. 385.

<sup>72</sup> HUTTON (1795) II, S. 564.