

## Space-Time Risks and the Ideal of Long-Term Stability

### *Räumliche-zeitliche Risiken und das Ideal langfristiger Stabilität*

The sum of all texts and artefacts<sup>1</sup> that a culture can preserve as documents of its past and identity is finite, exclusive and limited. The »archive« of cultural tradition is being constantly changed materially—reconstituted through loss, new selection and addition. It is also continually revalued and newly defined in ever-new processes of appropriation and »reinvention of the old.« Strategies to establish cultural privileges are often acts of negative accommodation to cultural tradition and invisible reinterpretations of the existing, but they also involve processes that could be described as »economic logic.«<sup>2</sup> The »exchange cycle«<sup>3</sup> that is kept going by modernity, generating as it does the return of meaningless cultural goods through the appropriation of oppositional practices, applies as well to the cultural landscape and the architectural heritage.

The »imaginary archive of that which is worthy of protection« is by nature always endangered by loss and alteration. Questions of risk are therefore implicitly not only questions of the endangerment of individual objects, but also questions of the stability of the entire system. The normative protection of the stock of crucial resources against (private and public) short-term interests has been

*Die Summe aller Texte und Artefakte<sup>1</sup>, die eine Kultur als Dokumente ihrer Vergangenheit und Identität bewahren kann, ist endlich, exklusiv und begrenzt: das »Archiv« kultureller Überlieferung wird materiell stetig verändert, neu konstituiert durch Verlust, Neuauswahl und Hinzufügung, aber auch umgewertet und in immer neuen Prozessen der Aneignung und »Neuerfindung des Alten« neu definiert. Strategien kultureller Privilegierung sind oftmals Akte negativer Anpassung an kulturelle Tradition und unsichtbare Uminterpretationen des Bestehenden, aber auch Prozesse, die als »ökonomische Logik« beschrieben werden können.<sup>2</sup> Auch für die Zeugnisse der Architekturgeschichte und die Kulturlandschaft gilt der von der Moderne in Gang gehaltene »Austauschzyklus«<sup>3</sup>, der über die Aneignung oppositioneller Praktiken die Rückkehr sinnentleerer Kulturgüter erzeugt.*

*Das »imaginäre Archiv des Schutzwürdigen« ist durch seine Eigenart von Verlust und Veränderung immer bedroht. Risikofragen sind daher implizit nicht nur Fragen der Gefährdung einzelner Objekte, sondern auch Fragen der Stabilität des Gesamtsystems. Die normative Abschirmung*

1 This formulation makes reference to and extends Michel Foucault's concept of the archive, see Michel Foucault: *Archäologie des Wissens*, Frankfurt am Main 1973, especially pp. 183 ff., on the historic a priori and the archive: »The archive is ... also that which causes all these ... things not to accumulate ad infinitum in an amorphous multitude, and also not to disappear merely through coincidental external circumstances...« (p. 186).

2 Boris Groys describes this process: »... that which is acknowledged as true or fine becomes devalued. ... Innovation, as the revaluation of values, is an economic operation. The demand for the new belongs ... in the realm of the economic constraints that determine the life of society as a whole. Economics is the trading of values within certain value hierarchies. This trading is required of all those who want to take part in social life. And culture is a part of it.« In: Groys: *Über das Neue. Versuch einer Kulturökonomie*, 3<sup>rd</sup> edition, Frankfurt am Main 2004, p. 14; for a definitive work on the subject »privatization of common cultural property« see Jeremy Rifkin: *The Age of Access*, New York/Frankfurt am Main 2000.

3 See also Thomas Crow, who points out comparable phenomena for the art market: »The exchange cycle that is kept going by modernity only moves in one direction: appropriation of the oppositional practices from above, return of the meaningless cultural goods downwards. If some piece of the inventions of the avant-garde re-enters the lower zone of mass culture, then in a form that is robbed of its original force and genuineness.« In: Thomas Crow: *Moderne und Massenkultur in der bildenden Kunst*, in: *Texte zur Kunst* N1, 1990, pp. 79 ff.

1 Diese Formulierung nimmt Bezug auf den Archivbegriff Michel Foucaults und erweitert ihn, siehe Michel Foucault: *Archäologie des Wissens*, Frankfurt am Main 1973, besonders S. 183 ff., *Das historische Apriori und das Archiv*: »Das Archiv ist ... auch das, was bewirkt, dass all diese gesagten Dinge sich nicht bis ins Unendliche in einer amorphen Vielzahl aufhäufen, auch nicht allein schon bei zufälligen äußeren Umständen verschwinden...« (S. 186).

2 Boris Groys beschreibt diesen Prozess: » ... das als wertvoll geltende Wahre oder Feine wird ... abgewertet ... Als Umwertung der Werte ist die Innovation eine ökonomische Operation. Die Forderung nach dem Neuen gehört ... in den Bereich der ökonomischen Zwänge, die das Leben der Gesellschaft insgesamt bestimmen. Ökonomie ist der Handel mit Werten innerhalb bestimmter Werthierarchien. Dieser Handel ist von allen gefordert, die am gesellschaftlichen Leben teilnehmen wollen. Und die Kultur ist ein Teil davon.« in: Boris Groys: *Über das Neue. Versuch einer Kulturökonomie*, 3. Auflage, Frankfurt am Main 2004, S. 14; *Grundlegend zum Thema der »Privatisierung des kulturellen Gemeinguts«*: Jeremy Rifkin: *The Age of Access*, New York/Frankfurt am Main 2000.

3 Siehe auch Thomas Crow, der vergleichbare Phänomene für den Kunstmarkt zeigt: »Der von der Moderne in Gang gehaltene Austauschzyklus bewegt sich nur in eine Richtung: Aneignung der oppositionellen Praktiken von oben, Rückkehr der sinnentleerten Kulturgüter nach unten. Wenn irgendein Stück der Erfindungen der Avantgarde wieder in die niedere Zone der Massenkultur eintritt, dann in einer Form, die ihrer ursprünglichen Kraft und Unverfälschtheit beraubt ist«, in: Thomas Crow: *Moderne und Massenkultur in der bildenden Kunst*, in: *Texte zur Kunst* N1, 1990, S. 79 ff.

the basis of governmental administrative action ever since a legal framework has existed. These systems of enforcement of long-term interests of stable development were shaped predominantly in the 19<sup>th</sup> century—from building and protection laws to infrastructure and public services: many regulations are still valid today, although they are threatened in their effectiveness and their existence.<sup>4</sup>

In order to discuss disaster prevention for »immovable property« and the cultural consequences of disasters affecting the cultural heritage, we must first consider several issues. The circumstances in which risk conflicts arise must be defined.<sup>5</sup> The question of whether a general survey of potential dangers is possible at all with our current state of knowledge must be addressed. And we must talk about time.

## Engineers' safety concepts and questions of the sustainability of technical solutions

»Not all known hazards can be rendered harmless by means of action,« writes civil engineer Jörg Schneider at the beginning of his reflections on »accepted risk.« He points out the limitations of possibilities in economics and the necessity for a quantifying definition of »remaining risks« for life and limb in a technical environment as well as the phenomenon of redistribution: »A characteristic of technical activity is that it reduces risks in certain areas to the burden of others, which are in turn saddled

4 Thomas Volken and Willi Zimmermann point out in their observations on »Institutional Regimes for Natural Resources« that »from the point of view of institutional economics the regulation of property rights, rights of disposal and rights of use [is] a crucial control factor(s) for the efficiency of economic processes.« »The ... internalization of the external costs can be attained ... through the (re)definition of these legal titles.« See Volken/Zimmermann: Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen, in: Ressourcenökonomie III. Institutionelle Aspekte der Ressourcennutzung, Skript ETH Zürich 2003, p. 13. For basics on the subject of the institutional regime for natural resources see Raimund Rodewald/Peter Knoepfel (ed.): Institutionelle Regime für eine nachhaltige Landschaftsentwicklung, Zürich 2005. On the concept of ownership see Daniel W. Bromley: Environment and Economy. Property Rights and Public Policy, Oxford/Cambridge 1991, p. 22: »Property is not an object but rather a social relation that defines the property holder with respect to something of value (the benefit stream) against all others. Property is a triadic social relation involving benefit streams, rights holders and duty bearers.« Also p. 15: »... rights only have an effect when there is some authority system that agrees to defend a rights holder's interest in a particular outcome.« An authority system is a comprehensive coordination mechanism of resource management.

5 Article 5 of the Swiss federal legislation on the protection of nature and the homeland does provide that, for objects of national significance included the federal inventories, »possible hazards« and »goals for protection« are to be listed in addition to the reasons for the object's importance.

*des Bestands zentraler Ressourcen gegen (private und öffentliche) Kurzfristinteressen ist Basis staatlichen Verwaltungshandelns seit es rechtliche Rahmensetzungen gibt. Vor allem das 19. Jahrhundert prägte Systeme der Durchsetzung der Langfristinteressen stabiler Entwicklung – von den Bau- und Schutzgesetzen bis hin zu Infrastruktur und öffentlicher Versorgung: viele Regelwerke sind bis heute gültig, wenn auch in ihrer Wirkungsweise und ihrem Bestand bedroht.*<sup>4</sup>

*Wenn hier über Katastrophenprävention für die »immobilien Güter« und über kulturelle Konsequenzen von Katastrophen für das Kulturerbe gesprochen werden soll, so ist zunächst der Rahmen abzustecken, in dem Risikokonflikte auftreten<sup>5</sup>, es ist zu fragen, ob eine Gesamtschau möglicher Gefährdungen mit dem derzeitigen Wissen überhaupt denkbar ist – und es ist über die Zeit zu sprechen.*

## Sicherheitsbegriffe der Ingenieure und Fragen der Nachhaltigkeit technischer Lösungen

»Nicht alle erkannten Gefahren lassen sich durch Maßnahmen unschädlich machen«: so leitet der Bauingenieur Jörg Schneider eine Überlegung zum »Akzeptierten Risiko« ein. Er weist auf Grenzen volkswirtschaftlicher Möglichkeiten, die Notwendigkeit einer quantifizierenden Präzisierung der »Restrisiken« für Leib und Leben von Menschen in einer technischen Umwelt – aber auch auf das Phänomen der Umverteilung: »Es ist ein Merkmal technischer Aktivität,

4 Thomas Volken und Willi Zimmermann weisen in Ausführungen zu »Institutionellen Regimen für natürliche Ressourcen« darauf hin, dass »aus der Sicht der Institutionenökonomie die Ordnung der Eigentums-, Verfügungs- und Nutzungsrechte zentrale Steuerungsgröße(n) für die Effizienz wirtschaftlicher Prozesse« ist. »Die ... Internalisierung der externen Kosten lässt sich ... über die (Um-)Definition dieser Rechtstitel erzielen.« Siehe Thomas Volken/Willi Zimmermann: Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen, in: Ressourcenökonomie III. Institutionelle Aspekte der Ressourcennutzung, Skript ETH Zürich 2003, S. 13. Zum Thema der Institutionellen Regime für natürliche Ressourcen grundlegend: Raimund Rodewald/Peter Knoepfel (Hg.): Institutionelle Regime für eine nachhaltige Landschaftsentwicklung, Zürich 2005. Zum Eigentumsbegriff siehe Daniel W. Bromley: Environment and Economy. Property Rights and Public Policy, Oxford/Cambridge 1991, S. 22: »Property is not an object but rather a social relation that defines the property holder with respect to something of value (the benefit stream) against all others. Property is a triadic social relation involving benefit streams, rights holders and duty bearers« und S. 15: »... rights only have an effect when there is some authority system that agrees to defend a rights holder's interest in a particular outcome.« Ein Regelsystem ist ein übergreifender Koordinationsmechanismus der Ressourcensteuerung.

5 Das Schweizerische Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz sieht in Artikel 5 immerhin vor, dass bei Objekten nationaler Bedeutung für die Inventare des Bundes neben der Begründung dieser Bedeutung auch »mögliche Gefahren« bzw. der »anzustrebende Schutz« aufzunehmen sind.

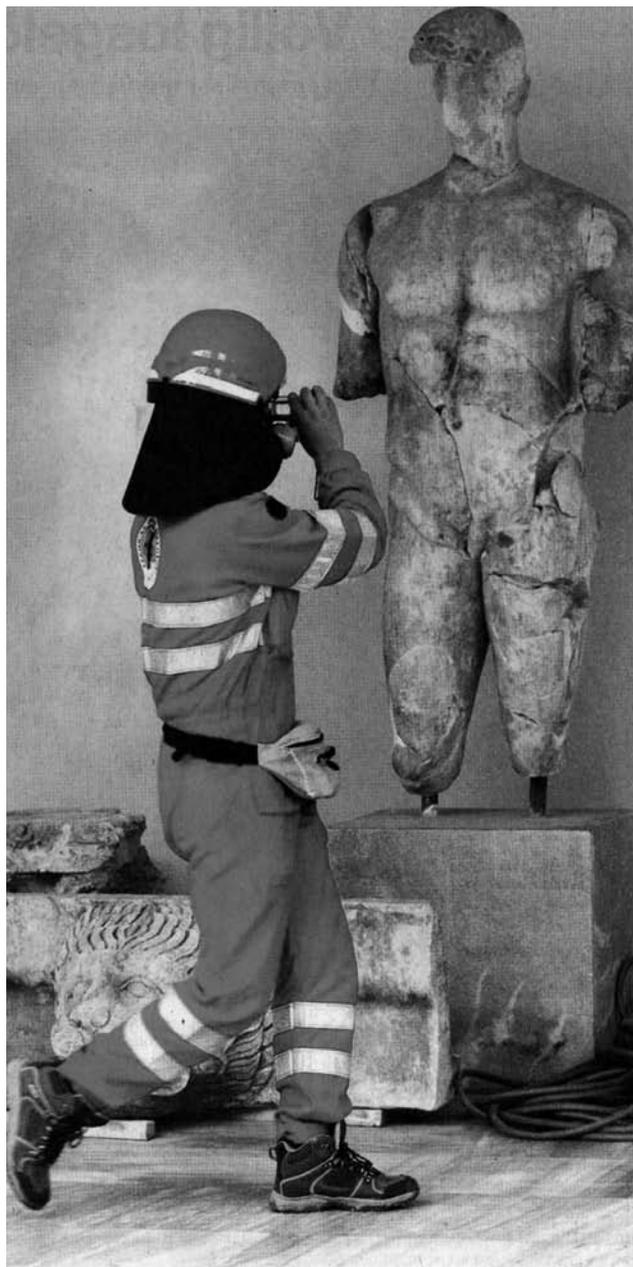


Fig. 1 Forest fires burning out of control in Greece, August 2007—firefighter takes a photo of a statue in Olympia.

Abb. 1 Außer Kontrolle geratene Waldbrände in Griechenland, August 2007 - Feuerwehrmann fotografiert Statue in Olympia

dass sie Risiken in gegebenen Bereichen reduziert zu Lasten anderer Bereiche, denen ein höheres Risiko aufgebürdet wird.<sup>6</sup> Schneider erklärt mit dem Beispiel der Erdbebengefährdung, dass aus volkswirtschaftlichen Gründen eine Gefährdung für Leib und Leben in Kauf genommen werden muss, weil »nicht jedes Bauwerk der Schweiz (...) auf jede denkbare Erdbeben-Intensität bemessen« werden könne, negative Folgen denkbarer Erdbeben aber erheblich reduziert werden könnten durch intelligenten Mitteleinsatz an anderer Stelle: »Der Beitrag einer auf hohe Erdbeben-Intensitäten ausgelegten Wasserversorgung an die Sicherheit des Menschen in der gebauten Umwelt erhält ... eine unerwartete Bedeutung. Die größten Erdbeben-Katastrophen wurden erst durch Feuer zur Katastrophe.«<sup>7</sup> Wenn der für die »passive Sicherheit der Bauten« rechnende Ingenieur über die Quantifizierung potentieller Risiken spricht, so denkt er zunächst an das »auf akzeptierbare kleine Werte beschränkte Risiko für Leib und Leben von Menschen« - in der »denkbar größten zeitlichen und räumlichen Ausdehnung unserer Umwelt«. Schneider benennt fünf Möglichkeiten, wie Gefahren technisch, organisatorisch oder verhaltensorientiert beeinflusst werden können.<sup>8</sup>

- durch das Eliminieren der Entstehung der Gefahr selbst,
- das Umgehen durch Ändern des Vorgehens,
- Bewältigung durch Überwachung, Kontrolle und Warnsysteme,
- Vorhalten von Reserven und

with a higher risk.«<sup>6</sup> Using the example of danger from earthquakes, Schneider explains that danger to life and limb must be accepted for economic reasons because »not every building in Switzerland ... can be adjusted for every conceivable earthquake intensity;« but that the negative consequences of conceivable earthquakes could, however, be significantly reduced through intelligent use of resources in other areas: »The contribution to people's

6 Jörg Schneider: Unkonventionelle Überlegungen zum Thema »Sicherheit«, in: Schweizer Ingenieur und Architekt 101, 1983/7, S. 221–224. Zum Risikobegriff siehe auch Werner Gleißner: Identifikation, Messung und Aggregation von Risiken, in: Günter Meier (Hg.): Wertorientiertes Risiko-Management für Industrie und Handel, Wiesbaden 2001, S. 111–137. Zu Risikountersuchungen im Bereich der Ingenieurforschung siehe auch die Untersuchungen der an der ETH Zürich angesiedelten Forschergruppe »Risiko und Sicherheit im Bauingenieurwesen« um Michael H. Faber (<http://www.ibk.ethz.ch/fa/research/index>).

7 Schneider (wie Anm. 6), S. 223. Siehe auch die SIA-Publikationen »Erdbebensicherheit bestehender Bauwerke und aktuelle Fragen der Baudynamik«, Dokumentation D 0141, 1997 und Erdbebenvorsorge in der Schweiz – Massnahmen bei neuen und bestehenden Bauwerken. Dokumentation D 0162, 2000; allgemein beispielsweise M. Fazio/H. R. Schalcher/M. H. Faber: Consequence Assessment in Earthquake Risk Management using Indicators. Proceedings of the 8th U.S. National Conferences on Earthquake Engineering, San Francisco 2006. Zu mathematisch basierten Risikomodellen im Bereich der Kulturgütererhaltung siehe Renato Coppi: Methodologie für die Bestimmung von Risikomodellen des Kulturguts (<http://www.icr.beniculturali.it>).

8 Schneider (wie Anm. 6), S. 223.

6 Jörg Schneider: Unkonventionelle Überlegungen zum Thema »Sicherheit«, in: Schweizer Ingenieur und Architekt 101, 1983/7, pp. 221–224. On the idea of risk see also Werner Gleißner: Identifikation, Messung und Aggregation von Risiken, in: Günter Meier (ed.): Wertorientiertes Risiko-Management für Industrie und Handel, Wiesbaden 2001, pp. 111–137. On risk investigations in the field of engineering research see also the studies by Michael H. Faber's research group »Risk and Security in Civil Engineering« at the ETH Zurich (<http://www.ibk.ethz.ch/fa/research/index>).

safety in the built environment made by a water supply that is planned to withstand high earthquake intensities takes on unexpected significance. The largest earthquake disasters first become catastrophes because of fire.«<sup>7</sup> When the engineer who calculates the »passive security of a building« speaks about quantifying potential risks, he is thinking first of the »risk to life and limb limited to an acceptably small level« – in the »largest imaginable time and spatial extent of our environment.« Jörg Schneider suggests five possibilities for influencing dangers technically, organizationally and behaviourally:<sup>8</sup>

- elimination of development of the danger itself,
- avoidance by changing procedures,
- management through supervision, control and warning systems,
- readiness of reserves, and
- taking on the dangers as an accepted risk.

»Acceptable risks« can be defined in the framework of a social process of opinion formation. They are, for example, incorporated into regulations that establish standards for buildings and infrastructure, which are, in turn, intended to prevent—insofar as possible—events causing damage to life and limb.

In the engineering field—as well as in economically driven societies that try to absorb social and private risks through generalization or insurance<sup>9</sup>—phenomena and problems that call into question the objectification of safety concepts and that highlight conflicts between normative and »subjective« decision making already exist.<sup>10</sup> Not only external factors have a substantial influence on assessments in the planning, inspection, analysis and appraisal of potential risks; social factors also play a major role. Rüdiger Rackwitz<sup>11</sup> has frequently pointed out how

7 Schneider (note 6), p. 223. See also the SIA publications *Erdbebensicherheit bestehender Bauwerke und aktuelle Fragen der Baudynamik*, Dokumentation D 0141, 1997 and *Erdbebenvorsorge in der Schweiz – Massnahmen bei neuen und bestehenden Bauwerken*. Dokumentation D 0162, 2000; in general see for instance M. Fazian/H. R. Schalcher/M. H. Faber: *Consequence Assessment in Earthquake Risk Management using Indicators*. Proceedings of the 8th U.S. National Conferences on Earthquake Engineering, San Francisco 2006. On mathematically based risk models in the field of cultural property preservation see Renato Coppi: *Methodologie für die Bestimmung von Risikomodelle des Kulturguts* (<http://www.icr.beniculturali.it>).

8 Schneider (note 6), p. 223.

9 See for instance *Risiko und Kapital. Überlegungen zu Risikomodelle*. Swiss Reinsurance Company, Zürich 2005, for reflections on the possibility of classifying risk models that respond to »individual preferences and restrictions« (p. 15); periodicity, dynamics and questions of determination are discussed as parameters.

10 See for instance Michael H. Faber: *On the Treatment of Uncertainties and Probabilities in Engineering Decision Analysis*, in: *Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering*, Trans. ASME, 127(3), August 2005, pp. 243–248.

11 For the work of Rüdiger Rackwitz see <http://www.mb.bv.tum.de/>



Fig. 2 Earthquake damage in Kobe, Japan, 1995. The fire department had to give up entire blocks and retreat to fire-breaks (in this photo a broad street) in order to fight the flames

*Abb. 2 Erdbebenschäden im japanischen Kobe, 1995. Die Feuerwehr musste damals ganze Straßenblocks aufgeben und sich zur Brandbekämpfung bis zu Feuerschneisen, auf diesem Bild eine breitere Straße, zurückziehen.*

– *Übernahme der Gefahren als akzeptiertes Risiko.*

*Im Rahmen eines gesellschaftlichen Meinungsbildungsprozesses können »akzeptable Risiken« festgelegt werden, sie gehen zum Beispiel in Regelwerke ein, die Standards für Bauten und Infrastruktur festlegen und wiederum Schadensereignisse für Leib und Leben von Menschen soweit wie möglich verhindern sollen.*

*Nun gibt es bereits im Ingenieurwesen – aber auch bei wirtschaftlich handelnden Gesellschaften, die gesellschaftliche und private Risiken durch Verallgemeinerung beziehungsweise Versicherung abzufedern versuchen<sup>9</sup> – Phänomene und Fragestellungen, die die Objektivierung der Sicherheitsbegriffe infrage stellen und Konflikte zwischen normativer und »subjektiver« Entscheidungsfindung aufzeigen.<sup>10</sup> Nicht nur beeinflussen externe Faktoren bei Planung, Inspektion, Analyse und Einschätzung potentieller Risiken erheblich die Einschätzungen – auch gesellschaftliche Faktoren spielen für die Bewertung eine große Rolle. Rüdiger Rackwitz hat vielfach darauf hingewiesen<sup>11</sup>, wie unterschiedlich Gesellschaften auf bekannte und befürchtete Gefahren reagieren und wie verschieden ihre Vorsorge-*

9 *Siehe dazu etwa Risiko und Kapital. Überlegungen zu Risikomodelle*. Swiss Reinsurance Company Zürich 2005. Hier finden sich Überlegungen zur Möglichkeit der Klassifizierung von Risikomodelle, die auf »individuelle Präferenzen und Restriktionen« antworten (S. 15), als Charakteristika werden Periodizität, Dynamik und Fragen der Determinierung diskutiert.

10 *Siehe etwa Michael H. Faber: On the Treatment of Uncertainties and Probabilities in Engineering Decision Analysis*, in: *Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering*, Trans. ASME, 127(3), August 2005, S. 243–248.

11 *Zu den Arbeiten von Rüdiger Rackwitz siehe <http://www.mb.bv.tum.de/index-d/mitarbeiter/rackwitz/public.pdf> (geprüft 10. 1. 2008).*

differently societies react to known and feared hazards and how varied their investments in precautions are.<sup>12</sup> Certain risks that are in the public mind, that arouse fear and that seem comparatively neither very visible nor »controllable« are attended with considerably more investment than is commensurate with their actual probability of occurrence.

In various ways, economists are carrying on the debate about the extent to which »insuring as such,« for instance in the form of safety standards, indirectly leads to an increase of the risks themselves. There are definitive studies on this topic by Denis Mileti<sup>13</sup> and Ernst Fehr.<sup>14</sup>

## Dangers for the stable, long-term development of the building stock

The built environment is a society's greatest physical, social and cultural capital, but also its greatest economic capital. A society's added value is passed down from one generation to the next by means of the existing stock of infrastructure and real estate. For the most part, the added value of the industrialization process of the 19<sup>th</sup> and early 20<sup>th</sup> century has been relatively durably fixed in the stock of buildings and infrastructure.<sup>15</sup> Markets and market prices for real estate were traditionally regionally determined, as they still are in the 21<sup>st</sup> century. On the whole, supply and demand or profit expectations determine exchange values. The existing stock of buildings and infrastructure constitutes seventy to eighty percent of total capital in the industrialized countries.<sup>16</sup> The speed of transforma-

index-d/mitarbeiter/rackwitz/public.pdf (verified on 10/1/2008).

12 See for example the preventive investments concerning traffic deaths or the consequences of asbestos.

13 Denis S. Mileti: *Disasters by Design. A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Washington, D. C. 1999. For a summary of Mileti's theses see Norbert S. Baer (ed.): *Rational Decision-making in the Preservation of Cultural Property*, Berlin 2001.

14 Ernst Fehr et. al.: *Moral Sentiments and Material Interests*, Massachusetts 2005; Ernst Fehr: *The Economics of Impatience*, in: *Nature* 415, 17 January 2002, pp. 269–272.

15 See for instance Michael Reidenbach: *Zur Kommunalen Investitionstätigkeit im Deutschen Kaiserreich 1871 bis 1918*, in: *Investitionen der Städte im 19. und 20. Jahrhundert, Städteforschung A 42*, Cologne 1997; also, very early, Walter Isard: *A Neglected Cycle. The Transport-Building Cycle*, in: *Review of Economic Statistics*, Cambridge, Mass. 1942, pp. 149–158. See also OECD/IEA (International Energy Agency) (ed.): *World Energy Outlook 2006*, Paris 2006 (<http://www.worldenergyoutlook.org/2006.asp>, verified on 10/1/2008).

16 Gerhard Meinen/Piet Verbiest/Peter Paul de Wolf: *Perpetual Inventory Method, Service Lives, Discard Patterns and Depreciation Methods*, Voorburg 1998; also David Pearce: *The Social and Economic Value of Construction. The Construction Industry's Contribution to Sustainable Development*, London 2003, with reference to different types of capital: »As the building and infrastructure stocks constitute the most important part of wealth of industrialised societies...« with a survey of »Total Wealth 2000.«

*investitionen sind.*<sup>12</sup> Bestimmte öffentlich in den Blick genommene Risiken, die »angstbesetzt« sind und vergleichsweise wenig sichtbar beziehungsweise »kontrollierbar« erscheinen, werden mit erheblich größeren Investitionen bedient, als es ihrer realen Eintretenswahrscheinlichkeit entspricht.

Die Debatte, inwieweit zudem das »Versichern an sich«, zum Beispiel auch in Form von Sicherheitsnormen, indirekt zu einer Vergrößerung der Risiken selbst führt, wird von Ökonomen in vielfältiger Weise geführt. Grundlegende Studien dazu finden sich bei Denis Mileti<sup>13</sup> oder auch Ernst Fehr.<sup>14</sup>

## Gefahren für eine stabile Langfristentwicklung des Bestands

Die gebaute Umwelt ist das größte physische, soziale und kulturelle Kapital einer Gesellschaft, aber auch ihr größtes ökonomisches Kapital. Über Infrastruktur- und Immobilienbestände wird gesellschaftliche Wertschöpfung intergenerationell überliefert. Vor allem die Wertschöpfung des Industrialisierungsprozesses des 19. und frühen 20. Jahrhunderts ist in Bau- und Infrastrukturbeständen vergleichsweise dauerhaft festgelegt worden.<sup>15</sup> Märkte und Marktpreise für Immobilien sind traditionell und noch bis ins 21. Jahrhundert regional bestimmt, Grundstückspreise, Angebot und Nachfrage beziehungsweise Ertragsersparungen bestimmen im Wesentlichen die Tauschwerte. Der Gebäude- und Infrastrukturbestand macht in den Industriestaaten siebzig bis achtzig Prozent des Gesamtkapitals aus.<sup>16</sup> Die Umwandlungsgeschwindigkeiten sind vor

12 Siehe zum Beispiel die Präventionsinvestitionen zu Asbestfolgen oder Verkehrstoten.

13 Denis S. Mileti: *Disasters by Design. A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Washington D. C. 1999. Zusammenfassung der Thesen Mileti's in Norbert S. Baer (Hg.): *Rational Decision-making in the Preservation of Cultural Property*, Berlin 2001.

14 Ernst Fehr et. al.: *Moral Sentiments and Material Interests*, Massachusetts 2005 oder Ernst Fehr: *The Economics of Impatience*, in: *Nature* 415, 17. Januar 2002, S. 269–272.

15 Siehe etwa Michael Reidenbach: *Zur Kommunalen Investitionstätigkeit im Deutschen Kaiserreich 1871 bis 1918*, in: *Investitionen der Städte im 19. und 20. Jahrhundert, Städteforschung A 42*, Köln 1997 und sehr früh Walter Isard: *A Neglected Cycle. The Transport-Building Cycle*, in: *Review of Economic Statistics*, Cambridge Mass. 1942, S. 149–158. Siehe auch OECD/IEA (International Energy Agency) (Hg.): *World Energy Outlook 2006*, Paris 2006 (<http://www.worldenergyoutlook.org/2006.asp>, geprüft 10. 1. 2008).

16 Gerhard Meinen/Piet Verbiest/Peter Paul de Wolf: *Perpetual Inventory Method, Service Lives, Discard Patterns and Depreciation Methods*, Voorburg 1998; David Pearce: *The Social and Economic Value of Construction. The Construction Industry's Contribution to Sustainable Development*, London 2003. Hier der Hinweis auf die unterschiedlichen Kapitalien: »As the building and infrastructure stocks constitute the most important part of wealth of industrialised societies...« mit einer Aufstellung des »Total Wealth 2000«.

tion is still slow, especially in Western Europe;<sup>17</sup> the stock grows about one percent annually, and half-life times for buildings and infrastructure are between 50 and 120 years. However, it is generally true that the probability of an object's survival sinks with decreasing age: thus the younger the stock the more limited are its prospects for survival.<sup>18</sup> Therefore possibilities for influencing the development of the built environment are limited in the short-term, but of great importance in the mid- and long-term. Currently, time planning and institutional regimes reflect the change in the dynamics of the systems very poorly. Development is being determined by the limited time horizons of the political players; privatisation of state institutions without compensation of the traditional long-term policies; and ideas of deregulation and the »withdrawal of government, back to sovereign tasks.« In Switzerland, the debate is dominated by issues of energy use and the »renovation bottleneck.«<sup>19</sup> In Germany there are additional discussions of the phenomenon of shrinking and its consequences. Particularly in the field of building management the time required for decisions is becoming shorter.<sup>20</sup> Depreciation cycles for buildings conform to those of technical installations, which in turn demand ever-greater amounts of investment. The financing of the long-term preservation of the existing building stock is unclear;<sup>21</sup> as are the effects of new methods of assessing investment risks (Basel II)<sup>22</sup> and the interdependence of demography, pension plans, and property ownership. Assessments of the impact of technology are still fragmentary in the construction sector, as typified by the recent debates about risks from building materials and their additives.<sup>23</sup> Expert knowledge regarding the consequences of technical-scientific innovations is frequently

*allein in Westeuropa noch immer langsam<sup>17</sup>, der Bestand wächst jährlich um rund ein Prozent, Halblebenszeiten von Gebäuden und Infrastruktur bewegen sich zwischen 50 und 120 Jahren. Generell gilt allerdings, dass die Überlebenswahrscheinlichkeit der Objekte mit zunehmendem Alter steigt: je jünger also ein Bestand, desto geringer seine Aussicht auf Überleben.<sup>18</sup> Möglichkeiten, die Entwicklung der gebauten Umwelt zu beeinflussen, sind daher kurzfristig gering. Mittel- und längerfristig sind sie von großer Bedeutung. Planung und institutionelle Regime reflektieren die Veränderung der Dynamik der Systeme gegenwärtig nur sehr ungenügend. Beschränkte Zeithorizonte der politisch Handelnden, Privatisierung staatlicher Institutionen ohne Kompensation der traditionellen Langfristpolitiken, Ideen von Deregulierung und »Rückzug des Staats auf hoheitliche Aufgaben« bestimmen die Entwicklung. Die Debatte wird in der Schweiz dominiert von Fragen des Energieverbrauchs und des »Sanierungsstaus«.<sup>19</sup> In Deutschland kommen Diskussionen über Phänomene der Schrumpfung und deren Konsequenzen hinzu. Vor allem im Bereich der Bewirtschaftung von Gebäuden werden die für Entscheidungen vorausgesetzten Zeithorizonte enger.<sup>20</sup> Abschreibungszyklen für Gebäude passen sich jenen technischer Anlagen an, die ihrerseits immer größere Investitionsvolumina beanspruchen. Die Finanzierung der längerfristigen Erhaltung der vorhandenen Bestände ist unklar<sup>21</sup>, auch die Auswirkungen neuer Methoden der Einschätzung von Investitionsrisiken (Basel II)<sup>22</sup>, sowie die Abhängigkeiten zwischen Demographie, Altersvorsorge und Immobilieneigentum. Technikfolgenabschätzungen im Bauwesen sind noch immer fragmentarisch, wie etwa die jüngeren Debatten um Risiken aus Baustoffen und deren Zusatzmittel idealtypisch illustrieren.<sup>23</sup> In Fragen der Folgen technisch-wissenschaftlicher Innovation ist*

17 Uta Hassler/Niklaus Kohler: The Building Stock as a Research Object, in: *Building Research and Information* 30, 2002/4, pp. 226–236; Patrick Bradley/Niklaus Kohler: A Methodology for Survival Analysis of Urban Building Stocks. *Building Research and Information* 35, 2007/35, pp. 529–542.

18 Uta Hassler/Niklaus Kohler: Das Verschwinden der Bauten des Industriezeitalters. *Lebenszyklen industrieller Baubestände und Methoden transdisziplinärer Forschung*, Tübingen/Berlin 2004, p. 7.

19 Bundesamt für Energie (BFE), Bundesamt für Wohnungswesen (BWO), Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) der Schweiz: Neubauen statt Sanieren, Schlussbericht, 2002.

20 See among many others Hans-Peter Braun/Eberhard Oesterle/Peter Haller: *Facility Management. Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung*, 4<sup>th</sup> edition, Berlin 2004.

21 See for instance Dana J. Vanier: *Advanced Asset Management. Tools and Techniques*, in: APWA (American Public Works Association) *International Public Works Congress: Innovations in Urban Infrastructure 2000*, pp. 39–56.

22 Bert Engelmann: *The Basel II Risk Parameters. Estimation, Validation and Stress Testing*, Berlin 2006.

23 On the problems of risk materials in architecture see for instance Niklaus Kohler/Uta Hassler/Herbert Paschen (ed.): *Stoffströme und Kosten in den Bereichen Bauen und Wohnen. Studie für die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags »Schutz des Menschen und der Umwelt,«* Berlin 1999.

17 Uta Hassler/Niklaus Kohler: The Building Stock as a Research Object, in: *Building Research and Information* 30, 2002/4, S. 226–236; Patrick Bradley/Niklaus Kohler: A Methodology for Survival Analysis of Urban Building Stocks. *Building Research and Information* 35, 2007/35, S. 529–542.

18 Uta Hassler/Niklaus Kohler: Das Verschwinden der Bauten des Industriezeitalters. *Lebenszyklen industrieller Baubestände und Methoden transdisziplinärer Forschung*, Tübingen/Berlin 2004, S. 7.

19 Bundesamt für Energie (BFE), Bundesamt für Wohnungswesen (BWO), Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) der Schweiz: *Neubauen statt Sanieren*, Schlussbericht, 2002.

20 Siehe unter vielen anderen Hans-Peter Braun/Eberhard Oesterle/Peter Haller: *Facility Management. Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung*, 4. Auflage, Berlin 2004.

21 Dazu etwa Dana J. Vanier: *Advanced Asset Management. Tools and Techniques*, in: APWA (American Public Works Association) *International Public Works Congress: Innovations in Urban Infrastructure 2000*, S. 39–56.

22 Bert Engelmann: *The Basel II Risk Parameters. Estimation, Validation and Stress Testing*, Berlin 2006.

23 Zu den Problemen von Risikostoffen im Bauwesen siehe beispielsweise Niklaus Kohler/Uta Hassler/Herbert Paschen (Hg.): *Stoffströme und Kosten in den Bereichen Bauen und Wohnen. Studie für die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags »Schutz des Menschen und der Umwelt,«* Berlin u.a. 1999.

disputed and is considered to be incomplete, hypothetical and subject to revision. Moreover, risk research has shown that increased knowledge is not necessarily to be equated with greater certainty in decision making. Every gain in knowledge simultaneously makes clear how uncertain the basis of the existing knowledge is.<sup>24</sup>

Presently, two circumstances make construction a field of growing risks:

- the combination of long-term cyclical processes with the »late visibility« of risk consequences, which generate destabilization in case of bad management,<sup>25</sup> and
- the practice of use discounting as consistently applied to the building sector.<sup>26</sup>

Discounting in an economic sense has two aspects: on the one hand it reflects the individual or social time expectation, and on the other hand it includes a risk assessment. The assessment of possible risk consequences occurs as a function of time: the later the consequences are expected, the lower is the assessment of the current value of possible consequences. However in this context, from the point of view of sustainable development, it would be crucial that the »capital stock«<sup>27</sup> not be reduced at will, that possibilities for substitution are considered thoroughly, and that principles of preserving the fabric are observed. Economists such as David Pearce and a group working with him for the World Bank have impressively demonstrated that the principles of »discounting« that are valid in the globalised economy are not in harmony with the principles and theories of sustainable management: »Discounting appears to be inconsistent with the rhetoric and spirit of ›sustainable development‹—economic and social development paths that treat future generations with far greater sensitivity than has hitherto been the case.«<sup>28</sup>

24 Gotthard Bechmann: Neue Wissenschaft? Einige einführende Bemerkungen und Kommentare zum Thema »Problemorientierte Forschung.« in: TA-Datenbank-Nachrichten 8, December 1999/3-4, pp. 3-12.

25 On issues of system stability, resilience and adaptability of »social-ecological systems« see Brian Walker/Lance Gunderson/Ann Kinzig et. al.: A Handful of Heuristics and Some Propositions for Understanding Resilience in Social-Ecological Systems, in: Ecology and Society 11 (1), 2006/13, p. 2: »Resilience is the capacity of a system to experience shocks while retaining essentially the same function, structure, feedbacks, and therefore identity. It follows Holling's ... notion of resilience as the amount of disturbance a system can absorb without shifting into an alternative regime.« Characteristic features discussed here include: adaptive cycle, panarchy, resilience, adaptability und transformability.

26 Definitive on this topic: Douglas North: Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung, Tübingen 1992.

27 A good summary of the history of the term is found in Hans-Georg Bächtold: Nachhaltigkeit, Herkunft und Definition eines komplexen Begriffs, in: Schweizer Ingenieur und Architekt 116, 26 March 1998/13, pp. 194-197.

28 David Pearce/Ben Groom/Cameron Hepburn/Phoebe Koundouri: Valuing the Future, in: World Economics 4, 2003/2, p. 124. Early and

*Expertenwissen häufig umstritten und gilt als revidierbar, unvollständig und hypothetisch. Zudem hat die Risikoforschung gezeigt, dass vermehrtes Wissen nicht zwingend mit größerer Sicherheit bei Entscheidungen gleichzusetzen ist. Jeder Wissenszuwachs verdeutlicht zugleich, wie unsicher die Basis des vorhandenen Wissens ist.*<sup>24</sup>

*Zwei Umstände machen das Bauwesen gegenwärtig zu einem Feld wachsender Risiken:*

- *die Kombination langfristiger zyklischer Prozesse mit der »späten Sichtbarkeit« von Risikofolgen, die bei Fehlsteuerungen eine Destabilisierung erzeugen*<sup>25</sup>
- *und die Praxis der Nutzungs-Diskontierung in konsequenter Anwendung für das Bauwesen.*<sup>26</sup>

*Diskontierung im ökonomischen Sinn beinhaltet zwei Aspekte: Einerseits spiegelt sie die individuelle oder gesellschaftliche Zeiterwartung, andererseits enthält sie eine Risikoabschätzung. Die Bewertung möglicher Risikofolgen erfolgt in Abhängigkeit von der Zeit: Je später Folgen erwartet werden, desto geringer wird der heutige Wert möglicher Konsequenzen veranschlagt. Unter dem Aspekt nachhaltiger Entwicklung wäre in diesem Zusammenhang allerdings zentral, dass der »Kapitalstock«<sup>27</sup> nicht beliebig reduziert, Substitutionsmöglichkeiten gründlich überlegt werden und Prinzipien der Substanzerhaltung gelten. Ökonomen wie David Pearce und eine mit ihm für die Weltbank tätige Gruppe haben eindrucksvoll gezeigt, dass die in der globalisierten Wirtschaft gültigen Prinzipien des »Discounting« mit den Prinzipien und Theorien nachhaltigen Wirtschaftens nicht in Übereinstimmung sind: »Discounting appears to be inconsistent with the rhetoric and spirit of ›sustainable development‹ - economic and social development paths that treat future generations with far greater sensitivity than has hitherto been the case.«<sup>28</sup> Im Beitrag »Valuing the*

24 Gotthard Bechmann: Neue Wissenschaft? Einige einführende Bemerkungen und Kommentare zum Thema »Problemorientierte Forschung«, in: TA-Datenbank-Nachrichten 8, Dezember 1999/3-4, S. 3-12.

25 Zu Fragen von Systemstabilität, Resilienz und Anpassungsfähigkeit »Sozial-ökologischer Systeme« siehe Brian Walker/Lance Gunderson/Ann Kinzig et. al.: A Handful of Heuristics and some Propositions for Understanding Resilience in Social-Ecological Systems, in: Ecology and Society 11 (1), 2006/13, S. 2: »Resilience is the capacity of a system to experience shocks while retaining essentially the same function, structure, feedbacks, and therefore identity. It follows Holling's ... notion of resilience as the amount of disturbance a system can absorb without shifting into an alternative regime.« Als Charakteristiken werden hier diskutiert: Adaptive Cycle, Panarchy, Resilience, Adaptability und Transformability.

26 Grundlegend Douglas North: Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung, Tübingen 1992.

27 Eine gute Zusammenfassung der Begriffsgeschichte gibt Hans-Georg Bächtold: Nachhaltigkeit, Herkunft und Definition eines komplexen Begriffs, in: Schweizer Ingenieur und Architekt 116, 26. März 1998/13, S. 194-197.

28 David Pearce/Ben Groom/Cameron Hepburn/Phoebe Koundouri: Valuing the Future, in: World Economics 4, 2003/2, S. 124. Früh und grundlegend zu diesem Thema auch David Pearce: Economics, Equity

In their article »Valuing the Future« the authors show how spatial and time preferences of the people involved influence the processes of discounting. Pearce makes it clear that the implicit assumption that the given discount rate will remain constant over a long period cannot be proved empirically. A crucial problem is the uncertainty about future development,<sup>29</sup> and the further in the future for which the prediction is made, the greater the uncertainty. Therefore variable-discounting rates could be employed. This leads, however, to other problems: »... chief among them is ›time-inconsistency.«<sup>30</sup> For historians »time-inconsistency,« or incongruence of development, is a phenomenon that is a self-evident part of history. It concerns not only the situation in which a generation chooses plans and policies, which will be revised by another generation, but also the complex interaction of plans as revisions or corrections of a given development and socio-economic, and therefore cultural, conditions. Conflicts between state action for future preparedness and private interests, which sometimes foresightedly counteract »policies«, are numerous. Using the building sector as an example, a brief review can show that systems and plans that are designed for the long term prove to be more broadly useful and to contribute to the stability of systems.

Nevertheless some economists accept<sup>31</sup> that even flexible discounting approaches (time-varying discount rates) do not offer suitable models for very long-term goods such as buildings and in particular for very long time periods: »It is worth looking ... at the way the discount rate is established. An important component is ›rising wealth‹: assets that are highly valued now will be valued less in the future when society is wealthier. However, this process does not apply for the architectural heritage inherited from previous generations, so will probably not apply to the architectural heritage that we leave to future generations. ... The rising wealth hypothesis does not seem to be

basic to the topic: David Pearce: Economics, Equity and Sustainable Development, in: Paul Ekins (ed.): Real-Life Economics. Understanding Wealth Creation, London 1992; also R. Kerry Turner: Sustainability, Resource Conservation and Pollution Control. An Overview, in: R. Kerry Turner (ed.): Sustainable Environmental Management. Principles and Practice, London 1988.

29 Note 28, p. 128, with a reference to the ideas of M. Weitzmann: »... how that might conceivably force a revision in how we conceptualize the problem of the very long run.« Also p. 131: »However, these observations are insufficient for the result to hold when the risk of recession is introduced. Indeed, the conditions on individual preferences required for the economy to exhibit discount rates which decline with time become increasingly complex, unintuitive, and empirically difficult to test.« Here also the reference to the important contribution by C. Z. Li/K. G. Lofgren: Renewable Resources and Economic Sustainability: a dynamic analysis with heterogeneous time preferences, in: Journal of Environmental Economics and Management 40, 2000/3, pp. 236–250.

30 Pearce (note 28), p. 132.

31 Ian Ellingham/William Fawcett: New Generation whole-life Costing. Property and construction decision-making under uncertainty, New York/Glasgow 2006.

*Future« zeigen die Autoren, wie räumliche und zeitliche Präferenzen der Handelnden die Prozesse der Diskontierung beeinflussen. Pearce macht deutlich, dass die stillschweigende Annahme, die angenommene Diskontierungsrate (discount rate) sei über längere Zeit konstant, empirisch nicht nachzuweisen ist. Ein zentraler Problempunkt liegt in der Unsicherheit über die künftige Entwicklung<sup>29</sup>, die – je längere Vorausschau gefragt sei – umso unsicherer erscheine, weshalb variable Diskontieraten angenommen werden könnten. Allerdings handelt man sich damit wiederum andere Probleme ein: »... time-varying discount rates have their own problems and chief among them is ›time-inconsistency.«<sup>30</sup> »Time-inconsistency«, Inkongruenz der Entwicklung, ist für Historiker ein Phänomen, das zur Geschichte gehört, eine Selbstverständlichkeit. Es betrifft nicht nur die Situation, in der eine Generation Planungen und Politiken wählt, die von einer anderen Generation revidiert werden, sondern die komplexe Interaktion von Planung als Revision beziehungsweise Korrektur einer gegebenen Entwicklung und sozial-ökonomischen, mithin kulturellen Bedingungen. Konflikte zwischen staatlichem Handeln zur Zukunftsvorsorge und privaten Interessen, die »Politiken« zum Teil auch vorausschauend konterkarieren, sind vielfältig. Am Bauwesen kann durch einen kurzen Rückblick gezeigt werden, dass auf lange Dauer ausgelegte Systeme und Planungen sich in der Breite als tauglicher erweisen und zur Systemstabilität beitragen.*

*Immerhin wird von einigen Ökonomen akzeptiert<sup>31</sup>, dass selbst flexible Diskontierungs-Ansätze (time-varying discount rates) für die sehr langfristigen Güter wie Gebäude und im Besonderen für sehr lange Zeiträume keine geeigneten Modellansätze bieten: »It is worth looking ... at the way the discount rate is established. An important component is ›rising wealth‹: assets that are highly valued now will be valued less in the future when society is wealthier. However, this process does not apply for the architectural heritage inherited from previous generations, so will probably not*

*and Sustainable Development, in: Paul Ekins (Hg.): Real-Life Economics. Understanding Wealth Creation, London 1992, und R. Kerry Turner: Sustainability, Resource Conservation and Pollution Control. An Overview, in: R. Kerry Turner (Hg.): Sustainable Environmental Management. Principles and Practice, London 1988.*

29 Pearce et. al. (wie Anm. 28), S. 128, mit dem Hinweis auf Konzepte M. Weitzmanns: »... how that might conceivably force a revision in how we conceptualize the problem of the very long run«, S. 131: »However, these observations are insufficient for the result to hold when the risk of recession is introduced. Indeed, the conditions on individual preferences required for the economy to exhibit discount rates which decline with time become increasingly complex, unintuitive, and empirically difficult to test.« Hier auch der Verweis auf den wichtigen Beitrag von C. Z. Li/K. G. Lofgren: Renewable Resources and Economic Sustainability: a dynamic analysis with heterogenous time preferences, in: Journal of Environmental Economics and Management 40, 2000/3, S. 236–250.

30 Pearce et. al. (wie Anm. 28), S. 132.

31 Ian Ellingham/William Fawcett: New Generation whole-life Costing. Property and construction decision-making under uncertainty, New York/Glasgow 2006.

valid for architectural heritage, so discounting which is based on the rising wealth hypothesis is suspect.«<sup>32</sup> Thus the principle of discounting, which is predominant today in all fields of economics and is also becoming more and more important in construction, has aspects that have to be differentiated once more in our discussion. It is inappropriate for application to »very long term perspectives,« which we generally consider desirable for the imaginary archive of the architectural heritage. The principle of discounting does, however, take into consideration that every generation must be prepared to invest in preserving a diversity of options, such as continued use, alteration, repair or the relinquishing of an object. A special type of option is represented by »quasi option values,« which are defined as »the value of the future information made available through the preservation of a resource.«<sup>33</sup>

It is worth noting that in the economic debate, periods of time in excess of 50 years are now referred to as »long-term perspectives,« whereas the building industry, despite its transformation into a field of shrinking life expectancy, on an average still reckons with considerably longer time constants.<sup>34</sup> In the planning process, consideration of long-term development traditionally took place within technical-economical decision making processes involving planners, practitioners and clients who implicitly cooperated in a long-term perspective. The 20<sup>th</sup> century brought about a departure from the ideal of long-term management—ideologically, technically and in terms of the dynamics of development:

- ideologically, through a conscious abdication of intergenerational perspectives,<sup>35</sup>
- technically, through procedures and processes that are designed for shorter and shorter durability and an acceleration of product cycles,<sup>36</sup> and

*apply to the architectural heritage that we leave to future generations. ... The rising wealth hypothesis does not seem to be valid for architectural heritage, so discounting which is based on the rising wealth hypothesis is suspect.«<sup>32</sup> Das gegenwärtig in allen Wirtschaftsbereichen vorherrschende und auch im Bauwesen immer wichtiger werdende Prinzip der Diskontierung hat also Aspekte, die in unserer Betrachtung nochmals zu differenzieren sind. Es ist ungeeignet in der Anwendung auf »Perspektiven sehr langer Dauer«, die wir für das imaginäre Archiv des architektonischen Erbes generell für wünschenswert halten. Es berücksichtigt aber den Umstand, dass jede Generation bereit sein muss, in die Erhaltung der Vielfalt der Optionen die Wahlmöglichkeit über Weiternutzung, Umbau, Reparatur oder Aufgabe der Objekte zu investieren. Eine besondere Art der Option stellen dabei die »Quasi-Optionvalues« dar. Sie werden definiert als »the value of the future information made available through the preservation of a resource.«<sup>33</sup>*

*Bemerkenswert ist, dass in der ökonomischen Debatte Zeitspannen, die über 50 Jahre hinaus gehen, bereits als »Langzeitperspektiven« diskutiert werden, während das Bauwesen, trotz seiner Wandlung zu einem Bereich schrumpfender Lebenserwartungen, im Durchschnitt noch immer mit erheblich längeren Zeitkonstanten rechnet.<sup>34</sup> Die Berücksichtigung der langfristigen Entwicklung geschah in der Planung traditionell innerhalb von technisch-ökonomischen Entscheidungsvorgängen, an denen Planer, Ausführende und Bauherren beteiligt waren, die implizit in einer Langfristperspektive kooperierten. Das 20. Jahrhundert brachte ideologisch, technisch und im Hinblick auf die Dynamik der Entwicklung eine Abkehr von den Idealen langfristigen Wirtschaftens:*

- ideologisch durch den bewussten Verzicht auf intergenerationelle Perspektiven<sup>35</sup>,
- technisch durch auf immer kürzere Haltbarkeiten und Beschleunigung der Produktzyklen angelegte Verfahren und Prozesse<sup>36</sup>,

32 Note 31, p. 171. Interesting here is SIA-Merkblatt Nr. 2017: Erhaltungswert von Bauwerken, in which »immaterial values« are also discussed.

33 European Community Biodiversity Clearing House Mechanisms in <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu> (verified on 10/1/2008).

34 See for example James L. Meikle/John N. Connaughton: How long should housing last? Some implications of the age and probable life of housing in England, in: *Construction Management and Economics* 12, 1994, pp. 315–321 und Patrick le Galès: *European Societies, Social Conflicts and Governance*, Oxford 2002, especially pp. 68 ff.: *The Longevity of the Urban System and the Myth of the European City*.

35 A programmatic idea of the Modern Movement is, for example, »a house for every generation.« See Uta Hassler: *Wachstum, Sterblichkeit und langfristige Dynamik*, in: Uta Hassler/Niklaus Kohler/Wilfried Wang (ed.): *Umbau*. Tübingen/Berlin 1999, pp. 39–59.

36 See also Markus Hesse: *Zeitkoordination im Rahmen der modernen Logistik – mehr als nur ein Impulsgeber für die räumliche Entwicklung*, in: Dietrich Henckel/Matthias Eberling (ed.): *Raumzeitpolitik*, Opladen 2002, pp. 107–126; also in the same publication Michael Wegener/Klaus Spiekermann: *Beschleunigung und Raumgerechtigkeit*, pp. 127–131.

32 *Ebd.*, S. 171. Interessant hier das SIA-Merkblatt Nr. 2017: *Erhaltungswert von Bauwerken, in dem auch von »immateriellen Werten« gesprochen wird.*

33 *European Community Biodiversity Clearing House Mechanisms in* <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu> (geprüft 10.1.2008).

34 *Siehe z. B. James L. Meikle/John N. Connaughton: How long should housing last? Some implications of the age and probable life of housing in England, in: Construction Management and Economics* 12, 1994, S. 315–321 und Patrick le Galès: *European Societies, Social Conflicts and Governance*, Oxford 2002, dort insbesondere S. 68 ff.: *The Longevity of the Urban System and the Myth of the European City*.

35 *Ein Programm der Moderne lautet z. B. »Jeder Generation ihr Haus«, siehe Uta Hassler: Wachstum, Sterblichkeit und langfristige Dynamik, in: Uta Hassler/Niklaus Kohler/Wilfried Wang (Hg.): Umbau. Tübingen/Berlin 1999, S. 39–59.*

36 *Dazu auch Markus Hesse: Zeitkoordination im Rahmen der modernen Logistik – mehr als nur ein Impulsgeber für die räumliche Entwicklung, in: Dietrich Henckel/Matthias Eberling (Hg.): Raumzeitpolitik, Opladen*

- with an ultimately destabilizing effect resulting from the doubling of the stock during the boom years.<sup>37</sup>

The real estate economy, which as part of business economics increasingly dominates decision making, is based on a constant discounting rate in its theoretical foundations and its daily practice. Risks are essentially understood as risks of deficient profits, and time expectations are oriented to the profits of alternative investment possibilities, for example on the market of the derivatives. The effects of these developments are not yet visible to their full extent. However, the consequences of discounting already include transfer of the costs for maintaining and preserving the existing stock onto future generations. Qualitatively new risks resulting in particular from decisions made during the second half of the 20<sup>th</sup> century could also arise from the following:

- long-term effects of pollutants, including their spreading into the existing stock
- effects of currently valid norms on the methods and practices of preservation of the overall stock and of valuable objects, for example, heat insulation regulations instead of energy saving goals
- consequences of short-term profit optimisation strategies on prominent stock, such as »cultural goods devoid of their meaning« and the rapid consumption of »prominent objects«
- consequences of »sector-based profit optimisation strategies,« for instance, logistical plans and changed location dynamics for businesses
- loss of professional knowledge and professional abilities, also in skilled trades
- results of poor decisions in management and in the investment field
- consequences of the optimisation of »fast processes« for the production of buildings and building products such as glues, fitting foams, additives, etc.
- internationalisation of planning, projects and real estate markets, and of credit risks.<sup>38</sup>

- *destabilisierend wirkte schließlich auch die Verdopplung der Bestände in den Boomjahren.*<sup>37</sup>

*Die heute bei der Entscheidungsfindung zunehmend dominierende Immobilienökonomie als Teil der Betriebswirtschaftslehre beruht in ihren theoretischen Grundlagen und ihrer täglichen Praxis auf einer konstanten Diskontierungsrate. Risiken werden essentiell als Risiken fehlender Erträge begriffen und die Zeiterwartungen orientieren sich an denjenigen alternativer Investitionsmöglichkeiten, zum Beispiel auf dem Markt der Derivate. Die Effekte dieser Entwicklungen sind in der Breite noch nicht sichtbar. Folgen der Diskontierung sind aber bereits die Verlagerung der Kostenfolgen der Pflege und Erhaltung des Bestands auf künftige Generationen. Neue Risikoqualitäten, die sich aus den Entscheidungen vor allem der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ergeben, können aber auch beispielsweise entstehen durch:*

- *die nachhaltige Wirkung von Schadstoffen, dabei auch durch Verschleppung im Bestand*
- *Auswirkungen geltender Normen auf die Praktiken und die Praxis der Erhaltung des Gesamtbestands und von wertvollen Objekten, wie Wärme-Dämmvorschriften anstelle von Energieeinsparzielen*
- *Folgen kurzfristiger Gewinnoptimierungsstrategien an prominenten Beständen, wie »sinnentleerte Kulturgüter« und schneller Verbrauch »prominenter Objekte«*
- *Folgen »sektoraler Gewinnoptimierungsstrategien«, beispielsweise Logistikkonzepte und veränderte Standortdynamik von Unternehmen*
- *Verlust professionellen Wissens und professioneller Fähigkeiten, auch im Handwerk*
- *Folgen von Fehlentscheidungen in der Bewirtschaftung und im investiven Bereich*
- *Konsequenzen der Optimierung auf »schnelle Prozesse« bei der Herstellung von Bauten und Bauprodukten, beispielsweise Kleber, Montageschäume, Additive etc.*
- *Internationalisierung der Planungen, Projekte und Immobilienmärkte, wie Kreditrisiken.*<sup>38</sup>

37 Uta Hassler/Niklaus Kohler: Umbau. Die Zukunft des Bestands, in: Baumeister 95, 1998/4, pp. 34–41.

38 Briefly on this subject: Peter S. Heller: Who will pay?, in: Finance & Development 40, September 2003/3, pp. 36–39. Reference is given there to United States General Accounting Office: Fiscal Exposures, Washington, D. C. 2003: Improving the Budgetary Focus on Long-Term Costs and Uncertainties.

2002, S. 107–126, darin auch Michael Wegener/Klaus Spiekermann: Beschleunigung und Raumgerechtigkeit, S. 127–131.

37 Uta Hassler/Niklaus Kohler: Umbau. Die Zukunft des Bestands, in: Baumeister 95, 1998/4, S. 34–41.

38 Kurz dazu Peter S. Heller: Who will pay?, in: Finance & Development 40, September 2003/3, S. 36–39. Dort unter anderem der Hinweis auf United States General Accounting Office: Fiscal Exposures, Washington D. C. 2003: Improving the Budgetary Focus on Long-Term Costs and Uncertainties.

## Dynamics and their consequences

In most scientific disciplines there is a coexistence of short-term considerations oriented to the »new« and an interest in longer periods of time. Examples include Kondratieff's theories of long cycles,<sup>39</sup> the work of the historian Fernand Braudel concerning the development of the Mediterranean area in the 16<sup>th</sup> century,<sup>40</sup> and Paul Kennedy's studies of the rise and fall of the great powers.<sup>41</sup> Based on the work of the Club of Rome (Meadows Report), long-term examinations of the limits of growth in the fields of ecology, economics and climate research and the development of the built environment have been carried out and continue to be the subject of research.<sup>42</sup> The studies are in part complementary and are based on the following:

- models of material and energy flows that are founded on the principles of system ecology and are often coupled with questions concerning the load-carrying capacity of ecological systems. The models essentially use flow/time/load-capacity parameters. The »panarchy« or »resilience models« are highly differentiated examples;<sup>43</sup>
- models for preservation of capital (resources) that proceed from different forms of capital (natural capital, man-made capital, human capital, social capital, cultural capital) and that differ above all in conceptions of the extent to which various types of capital can be substituted for one another. Well-known models include for instance Hermann Daly's »steady-state-

39 Nicolai D. Kondratieff: Die langen Wellen der Konjunktur. In: Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik 56, 1926, pp. 573–609. See also Norbert Reuter: Ökonomik der langen Frist. Zur Evolution von Wachstumsgrundlagen in Industriegesellschaften, Marburg 2000.

40 Fernand Braudel's habilitation thesis »La Méditerranée (et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II.)« was published in 1949. The term »longue durée« was first developed there, meaning slow cycles of history and the social, economic and political structures, which can encompass a time span of one or two centuries.

41 Paul Kennedy: The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500–2000, New York 1987.

42 Although the scenarios of the Club of Rome have not so far become reality, the report did set off a number of research activities which brought about important discussions.

43 Lance H. Gunderson, Crawford S. Holling: Panarchy. Understanding transformations in human and natural systems. Washington, D. C. 2001. See also Crawford S. Holling: Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems, in: Ecosystems 4, 2001/5, pp. 390–405, here p. 390: »The panarchy describes how a healthy system can invent and experiment, benefiting from inventions that create opportunity while being kept safe from those that destabilize because of their nature or excessive exuberance.«

## Die Dynamik und ihre Folgen

*In den meisten wissenschaftlichen Disziplinen gibt es ein Nebeneinander von kurzfristigen auf das »Neue« ausgerichteten Betrachtungen und dem Interesse für längere Zeiträume. Beispielhaft sind die Theorien von Kondratieff über lange Zyklen<sup>39</sup>, die Arbeiten des Historikers Fernand Braudel über die Entwicklung des Mittelmeerraums im 16. Jahrhundert<sup>40</sup> oder auch die von Paul Kennedy durchgeführten Untersuchungen über den Aufstieg und Fall von Großmächten.<sup>41</sup> Ausgehend von den Arbeiten des Club of Rome (Meadows Report) sind langfristige Betrachtungen zu den Grenzen des Wachstums in den Bereichen der Ökologie, der Ökonomie, der Klimaforschung und zur Entwicklung der gebauten Umwelt durchgeführt worden und sind weiterhin Forschungsgegenstand.<sup>42</sup> Die Studien sind zum Teil komplementär und basieren auf:*

- *Stoffstrom- und Energiestrommodellen, die auf den Grundlagen der Systemökologie beruhen und oft mit Fragen der Tragfähigkeit der Ökosysteme gekoppelt sind. Die Modelle verwenden im Wesentlichen Fluss-Zeit-Tragfähigkeits-Parameter. Als sehr differenziertes Beispiel können die »Panarchy-« oder »Resilience-Modelle« (Gunderson und Holling) gelten<sup>43</sup>,*
- *Kapital (Ressourcen-) Erhaltungsmodellen, die von verschiedenen Kapitalformen ausgehen (natürliches Kapital, »Man-made«-Kapital, »human capital«, soziales Kapital, kulturelles Kapital) und sich vor allem durch Konzepte der Substituierbarkeit der unterschiedlichen Kapitalien unterscheiden. Bekannte Modelle sind etwa die »Steady-State-Economics« von Hermann Daly<sup>44</sup>*

39 Nicolai D. Kondratieff: Die langen Wellen der Konjunktur. In: Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik 56, 1926, S. 573–609. Siehe auch Norbert Reuter: Ökonomik der langen Frist. Zur Evolution von Wachstumsgrundlagen in Industriegesellschaften, Marburg 2000.

40 Fernand Braudels Habilitationsschrift »La Méditerranée (et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II.)« erschien 1949. Hier wird erstmals der Begriff der »longue durée« entwickelt. Gemeint sind die in langsamen Zyklen verlaufende Geschichte und die sozialen, ökonomischen und politischen Strukturen, die einen Zeitraum von ein oder zwei Jahrhunderten umfassen können.

41 Paul Kennedy: Aufstieg und Fall der großen Mächte. Ökonomischer Wandel und militärischer Konflikt von 1500 bis 2000. Erstausgabe 1987, Frankfurt am Main 2000.

42 Obwohl die Szenarien des Club of Rome bisher nicht Realität wurden, hat der Report doch eine Reihe von Forschungsaktivitäten angestoßen, die wichtige Diskussionen brachten.

43 Lance H. Gunderson, Crawford S. Holling: Panarchy. Understanding transformations in human and natural systems. Washington D. C. 2001. Siehe auch Crawford S. Holling: Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems, in: Ecosystems 4, 2001/5, S. 390–405, hier S. 390: »The panarchy describes how a healthy system can invent and experiment, benefiting from inventions that create opportunity while being kept safe from those that destabilize because of their nature or excessive exuberance.«

44 Herman E. Daly: Steady-State-Economics, 2. Auflage, London 1992. Siehe auch Herman E. Daly: The Economic Growth Debate. What Some

economics<sup>44</sup> or the previously mentioned World Bank models by Pearce and Turner;<sup>45</sup>

- risk assessments in the fields of climate research, for example, financial prognoses, peace research and epidemiology.<sup>46</sup>

All the models combine flow and/or capital approaches and take time horizons into consideration. There is a predominance of ignorance and fuzzy knowledge.<sup>47</sup> With long-term horizons the transitions between economic, ecological and socio-cultural priorities become blurred. Preferences of valuation are not (or cannot be) clearly demonstrated.

The complex interaction of planning and resource economical foresight and its translation into policies were anchored as »cultural technique« in the European tradition and implicitly shaped an overall view. Today's sector-based models can no longer claim to serve as models for the development of the overall system. Control becomes more difficult with the increasing complexity of the systems. Thus the destabilization of the social consensus initially becomes visible indirectly and is only tangible by means of indicators. The discrepancy between publicly expressed goals (»sustainability«) and the »hidden preferences« of the acting parties is, however, evident in many fields. Preservation issues in general and questions about cultural property protection in particular are for example »global aims« and worldwide-accepted intentions. On the other hand the constant shortening of time horizons and of the survival rate of the overall stock leads to an acceleration of the system—hitherto unknown in building

oder die schon genannten Modelle der Weltbank nach Pearce und Turner<sup>45</sup>,

- Risikoabschätzungen zum Beispiel im Bereich der Klimaforschung, der Finanzprognosen, der Friedensforschung und der Epidemiologie.<sup>46</sup>

Alle Modelle kombinieren Fluss- und/oder Kapitalansätze und berücksichtigen Zeithorizonte. Dominierend sind Nichtwissen und unscharfes Wissen.<sup>47</sup> Bei langfristigen Horizonten verwischen sich die Übergänge zwischen ökonomischen, ökologischen und sozial-kulturellen Prioritäten. Präferenzen der Wertung werden (oder können) nicht eindeutig aufgezeigt (werden).

Die komplexe Interaktion planerischer und ressourcenökonomischer Vorausschau und ihre Umsetzung in Politiken waren in der europäischen Tradition als »Kulturtechnik« implizit als Gesamtschau verankert. Heutige sektorale Modelle können nicht mehr beanspruchen, als Leitbilder für die Entwicklung des Gesamtsystems zu dienen. Eine Steuerung wird bei zunehmender Komplexität der Systeme schwieriger. Die Destabilisierung des gesellschaftlichen Konsenses wird daher zuerst indirekt sichtbar und ist nur über Indikatoren greifbar. Die Diskrepanz zwischen öffentlich geäußerten Zielen (»Nachhaltigkeit«) und den »hidden preferences« der Akteure ist freilich in vielen Feldern spürbar. Erhaltungsfragen generell und Fragen des Kulturgüterschutzes im Besonderen sind beispielsweise »globalisierte Ziele« und weltweit akzeptierter Wille. Andererseits führt die stetige Verkürzung von Zeithorizonten und Überlebensraten im Gesamtbestand zu einer in der Geschichte des Bauens bisher nicht gekannten Beschleunigung des Systems, die in der Breite die Erhaltungsbemühungen konterkariert.<sup>48</sup> Die

44 Herman E. Daly: *Steady-State-Economics*, 2<sup>nd</sup> edition, London 1992. See also Herman E. Daly: *The Economic Growth Debate. What Some Economists Have Learned But Many Have Not*, in: *Journal of Environmental Economics and Management* 14, 1987, pp. 323–336.

45 David Pearce/R. Kerry Turner: *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore 1990. See also: David N. Barton: *Economic Factors and Valuation of Tropical Coastal Resources*, Bergen 1994.

46 Representative for the individual themes: Hellmuth Lange/M. Haarmann/A. Wiesner-Steiner/E. Vossen: *Küstenschutz zwischen Klimawandel und Politik: Politisch-administrative Steuerungsprozesse unter Unsicherheit. Teilprojekt 4 des Projekts Klimawandel und präventives Risiko- und Küstenschutzmanagement an der deutschen Nordseeküste, gefördert vom BMBF im Rahmen von DEKLIM, Abschlussbericht*, Bremen 2005; Gunther Tichy: *Die Risikogesellschaft – ein vernachlässigtes Konzept in der europäischen Stagnationsdiskussion*, Institut für Technikfolgen-Abschätzung (Vienna) 11, 2003 ([http://epub.oew.ac.at/ita/ita-manuscript/ita\\_03\\_02.pdf](http://epub.oew.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_03_02.pdf), verified on 10/1/2008); Marcel Gerber: *Dynamisierung in einem wechselhaften internationalen Umfeld. Schweizer Rüstungskontrollpolitik nach dem Kalten Krieg (Studien zur Zeitgeschichte und Sicherheitspolitik 15)*, Bern 2006; Lorenz Erdmann et. al.: *Nachhaltige Bestandsbewirtschaftung nicht erneuerbarer knapper Ressourcen*, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin 2004.

47 See Kuei-Hsien Lu: *Die Erzeugung von Wissen und Nichtwissen im Risikodiskurs. Dissertation Universität Bielefeld, Fakultät für Soziologie*, April 2000; Klaus P. Japp: *Die Unterscheidung von Nichtwissen*, in: *TA-Datenbank-Nachrichten* 8, Dezember 1999/3–4, pp. 25–32.

*Economists Have Learned But Many Have Not*, in: *Journal of Environmental Economics and Management* 14, 1987, S. 323–336.

45 David Pearce/R. Kerry Turner: *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore 1990. Siehe auch: David N. Barton: *Economic Factors and Valuation of Tropical Coastal Resources*, Bergen 1994.

46 Stellvertretend zu den einzelnen Themen Hellmuth Lange/M. Haarmann/A. Wiesner-Steiner/E. Vossen: *Küstenschutz zwischen Klimawandel und Politik: Politisch-administrative Steuerungsprozesse unter Unsicherheit. Teilprojekt 4 des Projekts Klimawandel und präventives Risiko- und Küstenschutzmanagement an der deutschen Nordseeküste, gefördert vom BMBF im Rahmen von DEKLIM, Abschlussbericht*, Bremen 2005, und Gunther Tichy: *Die Risikogesellschaft – ein vernachlässigtes Konzept in der europäischen Stagnationsdiskussion*, Institut für Technikfolgen-Abschätzung (Wien) 11, 2003 ([http://epub.oew.ac.at/ita/ita-manuscript/ita\\_03\\_02.pdf](http://epub.oew.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_03_02.pdf), geprüft 10. 1. 2008); Marcel Gerber: *Dynamisierung in einem wechselhaften internationalen Umfeld. Schweizer Rüstungskontrollpolitik nach dem Kalten Krieg (Studien zur Zeitgeschichte und Sicherheitspolitik 15)*, Bern 2006; Lorenz Erdmann et. al.: *Nachhaltige Bestandsbewirtschaftung nicht erneuerbarer knapper Ressourcen*, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin 2004.

47 Siehe dazu Kuei-Hsien Lu: *Die Erzeugung von Wissen und Nichtwissen im Risikodiskurs. Dissertation Universität Bielefeld, Fakultät für Soziologie*, April 2000; Klaus P. Japp: *Die Unterscheidung von Nichtwissen*, in: *TA-Datenbank-Nachrichten* 8, Dezember 1999/3–4, S. 25–32.

48 Zum Sinn einer »intergenerationellen Nutzendiskontierung« siehe Ulrich Hampicke: *Ökologische Ökonomie. Individuum und Natur in der*

history—that broadly counteracts preservation efforts.<sup>48</sup> Time expectations became greatly differentiated toward the end of the 20<sup>th</sup> century: for facility management and operations, time expectations are three to five years; for project development such as shopping centers, five to eight years. In real estate economics there is talk generally of five to 15 years; managers of public institutions in existing building stock think in terms of 25 to 30 years, private sector managers of 20 to 50 years.<sup>49</sup> Interesting in this context are the normative efforts to define the »service life« of buildings, for example 50 years in »ISO 15686—Service life planning of buildings and constructed assets.« Thus it is not the »technical risk« that is qualitatively new but rather the successful shortening of the time horizon in the building sector as a whole and the implicit relinquishment of inter-generational perspectives: a »technical and cultural discounting« which possibly has much greater consequences in its entirety than short-term threats to the »archive of cultural objects« and its components.

## Culture and nature: Nature as pre-condition for the development of civilization

Heritage conservation and nature conservation have a common history that dates back almost two hundred years. Prior to that, there were similar basic concerns on the part of scientific disciplines that were classifying living organisms, plants and animals or materials and artefacts. Whether it was Carl von Linné founding a botanical and zoological taxonomy, Alexander von Humboldt gathering the world's mountains in imaginary collections, or John Ruskin and Viollet-le-Duc publishing on historic architecture: in all these fields categories were established that were to last more than two hundred years. The courage to develop a coherent overall view—the ordering of ideas in a virtual deductive structure—arose from Enlightenment thinking. Visible evidence of this intellectual world includes great 19<sup>th</sup> century projects such as natural history museums, history museums and polytechnic institutes, as well as the topographies that describe regional monuments of historic architecture. Architecture and art history develop theories on the creation, development and transmission of western architecture and new rules for categorizing and assessing this history. An awareness of

*Zeiterwartungen haben sich zum Ende des 20. Jahrhunderts stark differenziert: Für Facility Management und Betrieb gibt es Zeiterwartungen von drei bis fünf Jahren, für Projektentwicklungen, zum Beispiel für Einkaufszentren, fünf bis acht Jahre. Die Immobilienökonomie spricht in der Regel über fünf bis 15 Jahre, öffentliche institutionelle Verwalter von Beständen über 25 bis 30 Jahre, private über 20 bis 50 Jahre.<sup>49</sup> Interessant sind in diesem Zusammenhang normative Bestrebungen zur Festlegung des »service life« von Gebäuden, beispielsweise auf 50 Jahre in der ISO 15686 – service life planning of buildings and constructed assets. Qualitativ neu ist also nicht das »Technikrisiko«, sondern die erfolgreiche Verengung der Zeithorizonte im Bauwesen in seiner Gesamtheit und die implizite Aufgabe intergenerationaler Perspektiven: Eine »technische und kulturelle Diskontierung«, die womöglich in ihrer Gesamtheit weit größere Folgewirkungen hat als kurzfristige Bedrohungen des »Archiv der Kultobjekte« und seiner Teile.*

## Kultur und Natur: die Natur als Rahmenbedingung zivilisatorischer Entwicklung

*Denkmalpflege und Naturschutz besitzen eine gemeinsame Geschichte, die nun bald zwei Jahrhunderte zurückreicht. Schon zuvor hatten wissenschaftliche Fächer, die Klassifizierungsanstrengungen für Lebewesen, Pflanzen und Tier und für Materialien und Artefakte vorangetrieben haben, ähnliche Grundanliegen. Ob Carl von Linné eine botanische und zoologische Systematik begründet, Alexander von Humboldt die Berge der Welt in imaginären Sammlungen zusammen trägt, ob John Ruskin oder Viollet-le-Duc historische Architektur publizieren: In allen Feldern werden Kategorien geschaffen, die mehr als zwei Jahrhunderte überdauern sollten. Aus dem Denken der Aufklärung entsteht der Mut zu einer kohärenten Gesamtschau, zu einer Ordnung der Begriffe in einem virtuellen deduktiven Gebäude. Sichtbare Zeugnisse jener Gedankenwelt sind Großprojekte des 19. Jahrhunderts: Naturkundemuseen, Historische Museen, Polytechnische Anstalten, aber auch die Topographien, die Monumente historischer Architektur regional beschreiben. Architektur und Kunstwissenschaft entwickeln Theorien zu Entstehung, Entwicklung und Überlieferung abendländischer Baukunst wie auch neue Codices zur Kategorisierung und Bewertung dieser Geschichte. In der Naturgeschichte bildet sich das Bewusstsein der »Arten« und eine Vorstellung der Evolution.*

48 On the idea of »intergenerational use discounting« see Ulrich Hampicke: *Ökologische Ökonomie. Individuum und Natur in der Neoklassik* (Natur in der ökonomischen Theorie Teil 4), Opladen 1992, especially pp. 283 ff.; on this subject in general see Uta Hassler/Niklaus Kohler: *Cultural and Environmental Long-term Strategies for the Built Environment*, in: Baer (note 13), pp. 146–257.

49 Helga Novotny: *Time. The modern and the postmodern experience*, Cambridge UK 1994.

*Neoklassik (Natur in der ökonomischen Theorie Teil 4)*, Opladen 1992, besonders S. 283 ff.; allgemein zum Thema siehe Uta Hassler/Niklaus Kohler: *Cultural and Environmental Long-term Strategies for the Built Environment*, in: Baer (wie Anm. 13), S. 146–257.

49 Helga Novotny: *Time. The modern and the postmodern experience*, Cambridge UK 1994.

»species« develops in natural history, as does the idea of evolution.

In the great historical accounts, however, the connection between natural and cultural history plays only a marginal role, in regard to the climatic shifts at the end of the warmer age in the High Middle Ages. Extremely cold winters and the spreading of the forests at the time of the Thirty Years War or the frequency of floods around 1800, for example, are barely discussed in architectural history. Nevertheless natural phenomena are reflected in building traditions and culture: in certain wooden and stone building forms; construction methods for walls, roofs and their drainage; forms of heating and windows; and bridges—not to mention cultivated plants and their development, including practices in agriculture and cattle raising that are in turn manifested in building traditions for farmhouses and barns. Traditional architectural histories in particular acknowledge explanations based on regional (and thus climatic) differences, which naturally led to construction methods such as lower pitched roofs in the Alpine foothills. The great cyclical phenomena of significant climatic changes in the course of familiar architectural history remain mostly unrecognised or unmentioned, even though many significant sites since antiquity can only be understood in that context, as for instance the remnants of a large urban complex in what is now a desert area such as Palmyra or Carthage with their once-rich agrarian culture. In his superbly complex and detailed study »A Short Natural History of the Last Millennium«<sup>50</sup> from 2007, Josef Reichholf has pointed out how nature and its changes can be seen »as the framework for historic processes«—and he has shown how diverse processes of our cultural history are connected with these changes. With reference to the biologist Evelyn Hutchinson, Reichholf talks about evolution as the »continuous play of life on the ever-changing stages of time.«<sup>51</sup> He says that a reasonable goal of a development should not be equilibrium but a »survival-capable disequilibrium«—and he calls for »precaution«: »Man mastered the difficulties of the past, including centuries-long vicissitudes of weather and climate. ... The prognosticated environmental changes can be better assessed on the basis of long-term historical developments than from brief fragments of the most recent past. ... Whoever ... wants to assess changes in nature has to orient himself on the time scale that is relevant for developments in nature. Three or four decades are much too short, no matter whether it is a question of the present climatic warming or of other natural processes. For a tree half a century hardly represents more

*In den großen Geschichtserzählungen spielt freilich der Zusammenhang von Natur- und Kulturgeschichte nur am Rande eine Rolle, etwa die Klimaverschiebungen am Ende der Warmzeit im Hochmittelalter. Extrem kalte Winter und die Ausbreitung der Wälder in der Zeit des dreißigjährigen Kriegs oder die Hochwasserhäufigkeit um 1800 werden beispielsweise kaum in einer Baugeschichte diskutiert. Dennoch spiegeln sich die Naturphänomene in der Bautradition und -kultur: In der Form jeweiligen Holzbaus und von Steinbauten, der Bauweise der Wände, der Dächer und Wasserführungen, der Brücken, der Form der Heizung und der Fenster, gar nicht zu sprechen von den Kulturpflanzen und ihrer Entwicklung – bis hin zu Praktiken des Landbaus und der Viehzucht, die sich wiederum in Konstruktions-traditionen von Bauernhäusern und Wirtschaftsgebäuden manifestieren. Traditionelle Baugeschichten kennen vor allem die Erklärungen nach regionalen und damit regional-klimatischen Unterschieden, die freilich auch Konstruktionsweisen bedingen, wie zum Beispiel flacher geneigte Dächer im Voralpenraum. Die großen zyklischen Phänomene signifikanter Klimaveränderungen im Verlauf der bekannten Baugeschichte bleiben meist unerkannt oder unkommentiert, wenngleich viele der bedeutenden Stätten seit der Antike nur so verstanden werden können, wie zum Beispiel Reste großer Stadtanlagen in heutigen Wüstengebieten wie etwa Palmyra oder Karthago mit ihrer einst reichen agrarischen Kultur.*

*Josef Reichholf hat mit seiner »kurze(n) Naturgeschichte des letzten Jahrtausends«<sup>50</sup> in einer großartig differenzierten Betrachtung gezeigt, wie die Natur und ihre Veränderung »als Rahmenbedingung historischer Prozesse« gesehen werden können – und er hat gezeigt, wie vielfältige Prozesse unserer Kulturgeschichte mit diesen Veränderungen zusammenhängen. Mit Bezug auf die Biologin Evelyn Hutchinson spricht Reichholf von der Evolution als dem »fortdauernden Spiel des Lebens auf sich immer wieder wandelnden Bühnen der Zeit.«<sup>51</sup> Er spricht davon, dass ein vernünftiges Ziel einer Entwicklung nicht ein Gleichgewicht sein sollte, sondern ein »überlebensfähiges Ungleichgewicht« – und er mahnt »Vorsorge« an: »Die Schwierigkeiten der Vergangenheit, die Jahrhunderte langen Wechselfälle von Wetter und Klima mit eingerechnet, haben die Menschen bewältigt. ... Die prognostizierten Umweltveränderungen lassen sich eher auf der Basis längerfristiger historischer Entwicklungen als ausgehend vom kurzen Teilstück der jüngsten Vergangenheit bemessen. ... Wer ... Änderungen in der Natur bewerten will, muss sich ... an den Zeitskalen orientieren, die für Abläufe in der Natur relevant sind. Drei oder vier Jahrzehnte sind dafür viel zu kurz gegriffen, gleichgültig, ob es sich um die gegenwärtige Erwärmung des Klimas oder um andere Naturvorgänge handelt. Ein halbes Jahrhundert stellt für*

50 Josef H. Reichholf: Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends, Frankfurt am Main 2007.

51 Note 50, p. 14.

50 Josef H. Reichholf: Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends, Frankfurt am Main 2007.

51 Ebd., S. 14.

than a compact youth. Tree generations are counted in the hundreds, changes in forests in thousands of years. The increase and disappearance of glaciers accord with short-term effects in comparison to the post-Ice Age changes that formed our landscape.«<sup>52</sup>

From this perspective we must ask ourselves: how endangered are the artefacts, this evidence of our architectural heritage? Surprisingly enough, they have indeed witnessed and survived at least a few of the »cycles of natural history« in not such limited numbers, and they provide evidence of how different the conditions of the past centuries were.<sup>53</sup> How endangered is the older and the more recent building stock by a new change in nature?<sup>54</sup> Are the surviving techniques of a building tradition that evolved over centuries still appropriate for mastering the newest changes? Can we tie into this experience at all, given the ever-faster developing technical world? And are the hazards posed by nature not themselves negligibly small in comparison to the »inherent risks of the system« with its trend toward the short-term?

## Uncertainty and complexity

A look at the various areas covered in discussions of risk shows how different the time expectations are in which system reactions occur and how variable the time constants are for which planning and action options are culturally weighed. The building industry traditionally reacts slowly to the still more slowly changing, sometimes cyclical circumstances of natural history, but particularly over the course of the last century it has been more strongly influenced by new exogenous factors such as industrialization and internationalisation than by »evolutionary patterns.« Planning in the sense of a very long-term look ahead and an attempt to manage development was given

52 Note 50, p. 320.

53 Examples that Josef Reichholf illustrates include among many others the comparatively limited heating possibilities for buildings in the High Middle Ages that coincide with a corresponding period of warmth; the changing borders for viticulture through history; the clearing of the forests as a result of the colder winters during the so-called »Little Ice Age« in the 16<sup>th</sup> and 17<sup>th</sup> centuries; and the increasing frequency of severe winter floods between 1500 and 1900, the consequences of which were of course different than now, in a time before the hydraulic engineering work of the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> centuries with its regulations, dams and dikes. For a synopsis of historical and »spatial« developments see Karl Schlögel: *Im Raume lesen wir die Zeit. Über Zivilisationsgeschichte und Geopolitik*, Frankfurt am Main 2006, p. 13.

54 On quality and change as a consequence of disasters see among others Kenneth Hewitt: *Regions of Risk. A Geographical Introduction to Disasters*, Edinburgh 1997, in particular chapter 7, *Active Perspectives: Responses to Disaster and Adjustments to Risk*, pp. 169 ff.

*einen Baum kaum mehr als eine gedrängte Jugendzeit dar. Baumgenerationen zählen nach Jahrhunderten, Veränderungen von Wäldern nach Jahrtausenden. Das Wachsen und Schwinden von Gletschern entspricht Kurzeffekten, verglichen mit den nacheiszeitlichen Veränderungen, die unsere Landschaft geformt haben.*«<sup>52</sup>

*Wie gefährdet, haben wir uns zu fragen, sind aus dieser Perspektive die Artefakte, Zeugnisse des architektonischen Erbes? Sie haben ja überraschenderweise in nicht ganz so geringer Zahl als Zeugen zumindest einige der »Zyklen der Naturgeschichte« überlebt und geben Zeugnis davon, wie unterschiedlich die Bedingungen der vergangenen Jahrhunderte waren.*<sup>53</sup> *Wie gefährdet sind die älteren und die jüngeren Bestände durch eine erneute Veränderung der Natur?*<sup>54</sup> *Sind die überlebenden Techniken einer in langen Jahrhunderten gewachsenen Bautradition noch geeignet für die Beherrschung der neuesten Veränderungen? Kann an Erfahrungen überhaupt angeknüpft werden in Anbetracht der sich immer schneller entwickelnden technischen Welt? Und sind die Gefahren durch die Natur selbst nicht vernachlässigbar gering im Vergleich zu den »inhärenten Risiken des Systems« mit seinem Trend zur Kurzfristigkeit?*

## Unsicherheit und Komplexität

*Ein Blick auf die unterschiedlichen Bereiche der Risikodiskussion zeigt, wie unterschiedlich die Zeiterwartungen sind, in denen Systemreaktionen auftreten und wie verschieden die Zeitkonstanten sind, für die Planungs- und Handlungsoptionen kulturell abgewogen werden. Das Bauwesen reagiert traditionell langsam auf die sich noch langsamer verändernden partiell auch zyklischen Bedingungen der Naturgeschichte, ist aber vor allem im Verlauf des vergangenen Jahrhunderts stärker von neuen exogenen Faktoren wie Industrialisierung und Internationalisierung beeinflusst als von »evolutionären Mustern«. Planung im Sinne einer sehr langfristigen Vorausschau und eines Versuchs der Steuerung*

52 *Ebd.*, S. 320.

53 *Beispiele, die Josef Reichholf illustriert, sind unter vielen anderen die vergleichsweise geringen Heizmöglichkeiten der hochmittelalterlichen Bauten, die mit der entsprechenden Warmzeit zusammenfallen und die sich verändernden Grenzen des Weinanbaus in der Geschichte, aber auch Waldrodungen infolge kälterer Winter in der so genannten »kleinen Eiszeit« im 16. und 17. Jahrhundert und die Häufung schwerer Winterhochwasser zwischen 1500 und 1900, deren Auswirkungen freilich vor den Wasserbaumaßnahmen des 19. und 20. Jahrhunderts mit den Begrädnungen, Dämmen und Deichen andere waren als heute. Zur Zusammenschau geschichtlicher und »räumlicher« Entwicklungen siehe Karl Schlögel: *Im Raume lesen wir die Zeit. Über Zivilisationsgeschichte und Geopolitik*, Frankfurt am Main 2006, S. 13.*

54 *Zu Qualität und Veränderung von Katastrophenfolgen unter anderen Kenneth Hewitt: Regions of Risk. A Geographical Introduction to Disasters*, Edinburgh 1997. *Dort vor allem Kapitel 7, Active Perspectives: Responses to Disaster and Adjustments to Risk*, S. 169 ff.

up on the one hand in favour of short-term, private economic considerations of profit; on the other hand, with the growing complexity of systems, long-term planning decisions are increasingly difficult to justify through rational considerations. It is therefore not surprising that »cost-use considerations« as simplification strategies prevail more and more successfully even for planning decisions. However, they are only relevant in the »short-term realm«—and moreover, they only function if there are no external uncertainties that could substantially influence the processes.<sup>55</sup> With regard to risks, it is crucial that, in addition to the anticipated size of the damage, the time of possible occurrence and the probability of the hazard be weighed: studies on the »vulnerability« of the systems should therefore be the basis for all considerations. Only then can alternative channels for damage minimization be weighed as comprehensively as possible.

Many phenomena that are currently coming into focus are the results of older management decisions that in some cases took place more than 50 years ago. Examples include:

- inadequate maintenance of the infrastructure in the last generation; large amounts of infrastructure stock from the boom years that may not be repairable,
- unknown and unsolved problems in dismantling nuclear power stations and the storage of radioactive waste,
- possible connections between building methods and long-term health risks,
- long-term shortage of resources (energy, metals),
- water problems in mega cities,
- high state expenditures, pension burdens and attempts at correction through deregulation and privatisation of sovereign tasks,
- effects of probable climate changes,
- vulnerability of technical infrastructures (tunnels, bridges, etc.),
- centralization of business locations according to logistic considerations, reduction in the diversity of products; rejection of substitution possibilities,
- undesirable long-term consequences of centralized technical solutions, for instance computer software.

Any development can be very differently assessed for various fields. Nature protection's first concern may be the diversity of species, the toxicologist is concerned about

*der Entwicklung wurde einerseits aufgegeben zugunsten kurzfristiger, privatökonomischer Renditeüberlegungen, andererseits sind mit zunehmender Komplexität der Systeme langfristige Planungsentscheide immer schwieriger durch rationale Abwägungen zu begründen. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass sich »Kosten-Nutzen-Überlegungen« als Vereinfachungsstrategien immer erfolgreicher auch für Planungsentscheide durchsetzen, allerdings sind sie nur im »Kurzfristbereich« relevant – und sie funktionieren auch nur, wenn es keine externen Unsicherheiten gibt, die die Prozesse erheblich beeinflussen können.<sup>55</sup> Unter Risikogesichtspunkten ist zentral, dass neben der zu erwartenden Schadensgröße der Zeitpunkt möglichen Eintretens und die Wahrscheinlichkeit der Gefährdung abzuwägen sind: Studien zur »Verletzbarkeit« der Systeme sollten daher Basis aller Überlegungen sein. Denn nur so können alternative Korridore einer Schadensminimierung möglichst ganzheitlich abgewogen werden.*

*Viele Phänomene, die gegenwärtig ins Blickfeld rücken, resultieren aus älteren, zum Teil mehr als 50 Jahre zurückliegenden Steuerungsentscheiden. Es sind dies beispielsweise:*

- ungenügender Unterhalt der Infrastrukturen in der letzten Generation, große Infrastrukturbestände aus den Boomjahren mit zweifelhafter Reparaturfähigkeit,
- unbekannte und ungelöste Probleme des Rückbaus von Kernkraftwerken und der Lagerung von radioaktiven Abfällen,
- mögliche Zusammenhänge zwischen Bauweisen und langfristigen Gesundheitsrisiken,
- langfristige Verknappung von Ressourcen (Energie, Metalle),
- Wasserprobleme in den Megacities
- hohe Staatsquoten, Pensionslasten und Versuche einer Gegensteuerung durch Deregulierung und Privatisierung hoheitlicher Aufgaben,
- Auswirkungen von wahrscheinlichen Klimaänderungen,
- Verletzbarkeit technischer Infrastruktur (Tunnel, Brücken etc.),
- Zentralisierung von Standorten nach Logistiküberlegungen, Reduktion der Produktvielfalt, Verzicht auf Substitutionsmöglichkeiten,
- ungewollte Langfristfolgen zentralistischer technischer Lösungen, zum Beispiel EDV-Programme.

*Eine Entwicklung kann für unterschiedliche Bereiche sehr*

<sup>55</sup> On the subject of market mechanism limits in regard to the long-term effects of climatic change see Charles Weiss Jr.: Can Market Mechanisms Ameliorate the Effects of Long-term Climate Change?, in: *Climatic Change* 15, 1989/1–2, pp. 299–307, here p. 299: »On the other hand, the pervasive influence of discount rates on investment decisions makes it unlikely that the market will give satisfactory guidance to investments that must be undertaken long before the appearance of the climatic effect they are intended to mitigate.«

<sup>55</sup> Zum Thema der Grenzen der Marktmechanismen im Hinblick auf Langfristfolgen des Klimawechsels siehe Charles Weiss Jr.: Can Market Mechanisms Ameliorate the Effects of Long-term Climate Change?, in: *Climatic Change* 15, 1989/1–2, S. 299–307, hier S. 299: »On the other hand, the pervasive influence of discount rates on investment decisions makes it unlikely that the market will give satisfactory guidance to investments that must be undertaken long before the appearance of the climatic effect they are intended to mitigate.«

the dissemination of poisons and their effects on people and the environment, the engineer with preservation of the »usability« of buildings, the preservationist with the loss or the »rapid consumption« of important objects. Moreover, stability, robustness and the systems' ability to adapt to changes are very different in various fields, and terms are used differently in different disciplines. It is therefore very difficult to weigh possible strategies of prevention and competing »protection goals.« From the perspective of prophylactic fire protection, for instance, flame-proofing substances might be acceptable, whereas the dissemination of mutagenic materials in buildings is not an acceptable risk in regard to its consequences for health. Even »primary protection efforts« can have very different effects. For example, the phenomenon of risk concentration by »insuring the risk« is comparable to concepts of cultural property protection at a »global level«: international attention increases the probability of fast consumption, or wearing out, of the objects, and the risk of conscious destruction in an armed conflict is increased. »World Heritage: Shield or Target« is the title of an essay by Dario Gamboni, who reflects critically on how strongly ideas and processes of selection are still anchored in the ideas of the European Enlightenment and how urgently the eurocentric visions of the »imaginary museum of world architecture,« which André Malraux had called for in the 1950s, should be re-anchored in a »world culture context« and thus stabilized.<sup>56</sup> The use of resources for damage prevention is subjected worldwide to the principle of competing interests for limited resources, and regionally to a very complex process of balancing sometimes competing protective goals.<sup>57</sup> Risk management demands readiness to take on responsibility, flexible structures, readiness to expose preferences, distribution of information and knowledge, a new culture of »redundance« and »resilient solutions,«<sup>58</sup> and also a willingness to deal with surprises.<sup>59</sup>

56 Dario Gamboni: *World Heritage: Shield or Target?*, in: *Conservation. The Getty Conservation Institute Newsletter* 16, 2001/2, pp. 5–11. Gamboni gives examples of war destruction of important cultural properties, ranging from antiquity to destruction of the bridge in Mostar and the damaged Buddha sculptures in Bamiyan.

57 On this see for example Michael C. Henry: *Preventive Conservation, Sustainability, and Environmental Management*, in: *Conservation. The Getty Conservation Institute Newsletter* 22, 2007/1, pp. 4–9 and the report by English Heritage/The Centre for Sustainable Heritage at University College London (ed.): *Climate Change and the Historic Environment*, London 2005. On the question of »willingness to pay« in general, see Anna Alberini/Alberto Longo: *Valuing the Cultural Monuments of Armenia. Bayesian Updating of Prior Beliefs in Contingent Valuation*, Milan, April 2007.

58 See Lance H. Gunderson/Lowell Pritchard: *Resilience and the Behavior of Large-Scale Systems*, Washington, D. C. 2002; also Sebastian Moffatt/Stuart Farson/Mike Hollinshead et. al.: *Planning in the Face of Increasing Uncertainty. Resiliency as a Foundation for Long Term Urban Planning*, Vancouver 2002.

59 In this context »classic risks« are events such as fires. Precautionary

*unterschiedlich bewertet werden. Der Naturschutz sorgt sich womöglich zuerst um die Vielfalt der Arten, der Toxikologe um die Verbreitung von Giften und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, der Ingenieur um Erhaltung der »Gebrauchstauglichkeit« der Bauten, der Denkmalpfleger um Verlust oder »schnellen Verbrauch« wichtiger Objekte. Stabilität, Robustheit und Anpassungsfähigkeit der Systeme an Veränderungen sind zudem in verschiedenen Bereichen sehr unterschiedlich, auch die Begriffe werden von verschiedenen Disziplinen unterschiedlich gebraucht. Sehr schwierig ist daher die Abwägung möglicher Strategien zur Prävention und konkurrierender »Schutzziele«. Aus der Sicht des vorbeugenden Brandschutzes beispielsweise sind Flammenschutzmittel womöglich akzeptabel, die Verbreitung mutagener Stoffe im Bauwesen ist dagegen als Risikofolge im Hinblick auf Gesundheitsrisiken nicht hinnehmbar.*

*Selbst »primäre Schutzbemühungen« können sehr unterschiedliche Auswirkungen haben. Vergleichbar mit dem Phänomen der Risikokonzentration durch »Versicherung des Risikos« sind beispielsweise Konzepte des Kulturgüterschutzes auf »Weltebene«: Internationale Aufmerksamkeit erhöht die Wahrscheinlichkeit schnellen Verbrauchs der Objekte, zugleich steigt das Risiko einer bewussten Zerstörung in Kriegskonflikten. »World Heritage: Shield or target« heißt ein Aufsatz von Dario Gamboni, der kritisch reflektiert, wie stark Ideen und Prozesse der Auswahl noch immer im Gedankengut der europäischen Aufklärung verankert sind, und wie dringlich die eurozentrischen Visionen des »imaginären Museums der Weltarchitektur«, wie es André Malraux in den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts forderte, in einem »Weltkultur-Kontext« neu zu verankern und damit zu stabilisieren wären.<sup>56</sup> Der Mitteleinsatz zur Schadensprävention unterliegt weltweit dem Prinzip konkurrierender Interessen für knappe Ressourcen, regional einem sehr komplexen Abwägungsprozess gegebenenfalls auch konkurrierender Schutzziele.<sup>57</sup> Risikobeherrschung erfordert Verantwortungsbereitschaft, flexible Strukturen, Bereitschaft zur Aufdeckung der Präferenzen, Teilung von Information und Wissen, eine neue*

56 Dario Gamboni: *World Heritage: Shield or Target?*, in: *Conservation. The Getty Conservation Institute Newsletter* 16, 2001/2, S. 5–11. Gamboni gibt Beispiele für Kriegszerstörungen wichtiger Kulturgüter von antiker Zeit bis hin zur Brücke von Mostar und den zerstörten Buddafiguren in Bamiyan.

57 Hierzu beispielsweise Michael C. Henry: *Preventive Conservation, Sustainability, and Environmental Management*, in: *Conservation. The Getty Conservation Institute Newsletter* 22, 2007/1, S. 4–9, und der Report *English Heritage/The Centre for Sustainable Heritage at University College London* (Hg.): *Climate Change and the Historic Environment*, London 2005. Allgemein zu Fragen der »Willingness to pay« siehe Anna Alberini/Alberto Longo: *Valuing the Cultural Monuments of Armenia. Bayesian Updating of Prior Beliefs in Contingent Valuation*, Mailand, April 2007.

## Necessity of a long-term concept of value

The shift to short-term perspectives is an attempt at simplification, but like all sector-based optimizations it is also a resignation in the face of the complexity of the systems and perhaps also an admission of the failure of longer-term planning efforts. Many of the ideas of modernity could be assessed from this perspective as »escape attempts«—flights from developments that have been recognized as uncontrollable. In the context of ideological »modernization utopias,« it is not surprising that conservation-related virtues and goals, which are indeed inconceivable without long-term perspectives, are implicitly threatened, at least in regard to their institutional representation. Making reference to the state heritage authorities' self-evident task and willingness to preserve evidence of modernity's acceleration efforts will not get us anywhere; at best this serves as a sedative, as a symbolic action. Of crucial importance, however, is the question of structures that make the long-term preservation efforts socially possible on a broad basis.<sup>60</sup> The possibility of technical retrofitting of cult objects is therefore not primarily a question of the safety and feasibility of retrofitting or of possible undesirable side effects to protected property, but rather a question of the allocation of resources—and of the space and time perspectives for the preservation and perpetuation of the »archive.« From a risk perspective, focusing on the individual object is problematic because the individual object always appears endangered.<sup>61</sup> However, the concentration of prevention strategies on protected objects increases the overall dangers and, by being limited to »prestige objects« of tourism and public interest, could lead to symbolic political effects. More problematic than

measures on objects (»structural fire protection«) as well as »indirect prevention,« training of specialists, alarm systems and finally also measures to reduce damage are indispensable in this field. See for example: The Fire Protection Association (ed.): *Heritage under Fire. A Guide to the Protection of Historic Buildings*, London 1991, including estimates of annual rates of loss and checklists for prevention.

60 Current political interests work against one another; for example the loans for preservation of listed objects in Switzerland have been cut in half. A moratorium on new applications is planned in 2008—the federal government is planning a reorientation to »global contributions« in the field of »cultural support«: investment interests, for example to support films, would then compete with the budget necessary for preserving the value of the building stock—short-term politically visible investments competing with investments with a long-term effect.

61 For public preservation authorities references to »buildings at risk« are among the obvious, repeated admonitions; see for example English Heritage's *Buildings at Risk Survey*, which has been reporting on threatened landmarks at regular intervals since the 1980s. See for instance Vanessa Brand: *Buildings at Risk. The Results Analysed*, in: *English Heritage Conservation Bulletin* 16, February 1992, with its estimates that »7% or nearly 37,000 listed buildings in England are at risk from neglect and that twice that number are in danger of falling into the same state.« According to that study, redundant building types are particularly endangered.

*Kultur der »Redundanz« und »resilienter Lösungen«<sup>58</sup> wie die Bereitschaft, mit Überraschungen umgehen zu wollen.<sup>59</sup>*

## Notwendigkeit eines langfristig orientierten Wertbegriffs

*Der Wechsel zu Kurzfristperspektiven ist ein Versuch der Vereinfachung, wie alle sektoralen Optimierungen aber auch eine Resignation vor der Komplexität der Systeme und vielleicht auch Eingeständnis des Scheiterns längerfristiger Planungsbemühungen. Viele der Ideen der Moderne könnten unter diesem Blickwinkel als »Ausbruchsversuch« gewertet werden – Flucht aus einer als unbeherrschbar erkannten Entwicklung. Es ist nicht verwunderlich, dass konservative Tugenden und Ziele, die ja ohne Langfristperspektive nicht denkbar sind, im Umfeld ideologischer »Modernisierungsutopien« zumindest im Hinblick auf ihre institutionelle Repräsentation implizit bedroht sind. Der Hinweis auf die eigentlich selbstverständliche Aufgabe und Bereitschaft staatlicher Denkmalpflege, Zeugnisse der Beschleunigungsbemühungen der Moderne zu erhalten, führt hier nicht weiter, dient höchstens als Sedativum, als symbolische Handlung. Zentral ist dagegen die Frage nach Strukturen, die langfristige Erhaltungsbemühungen in der Breite gesellschaftlich möglich machen.<sup>60</sup> Die Möglichkeit technischer Aufrüstung der Kultobjekte ist daher nicht primär eine Frage von Sicherheit und Machbarkeit technischer Ertüchtigung oder möglicher unerwünschter Nebenwirkungen auf die Schutzgüter, sondern der Ressourcenallokation – und der räumlich-zeitlichen Perspektiven für die Erhaltung und Fortschreibung des »Archivs«.*

*Fokussierung auf das Einzelobjekt ist unter Risikogesichtspunkten problematisch, denn das Einzelobjekt*

58 Dazu Lance H. Gunderson/Lowell Pritchard: *Resilience and the Behavior of Large-Scale Systems*, Washington D. C. 2002 und Sebastian Moffatt/Stuart Farson/Mike Hollinshead et. al.: *Planning in the Face of Increasing Uncertainty. Resiliency as a Foundation for Long Term Urban Planning*, Vancouver 2002.

59 »Klassische Risiken« sind in diesem Zusammenhang Ereignisse wie Feuerkatastrophen. In diesem Bereich sind sowohl Vorsorgemaßnahmen an den Objekten (»Structural fire protection«) unabdingbar wie auch »indirekte Prävention«, Training von Spezialisten, Alarmsysteme und schließlich auch Maßnahmen zur Schadensverringering. Siehe dazu beispielsweise: *The Fire Protection Association* (Hg.): *Heritage under Fire. A Guide to the Protection of Historic Buildings*, London 1991, hier auch Schätzungen jährlicher Verlusten und Checklisten zur Prävention.

60 Gegenwärtige Politikinteressen handeln gegenläufig, so wurden zum Beispiel die Kredite zur Erhaltung schützenswerter Objekte in der Schweiz um die Hälfte gekürzt. Ein Moratorium für neue Gesuche ist ab 2008 geplant – der Bund sieht eine Umstellung auf »Globalbeiträge« im Schwerpunkt »Kulturförderung« vor: Investitionsinteressen, z. B. für die Filmförderung, würden dann mit den für die Werterhaltung des Bestands notwendigen Budgets konkurrieren – also kurzfristig politisch sichtbare mit langfristig wirksamen Investitionen.

the risks of the loss of individual objects, however, may be the risk of a break in historic continuity: a condition of »no-longer-being-able-to-understand« history. A prerequisite for being able to understand is the preservation of information in depth (historic objects with their »layers of time«) and in breadth (building stock in its diversity and age span).

In economics, discussion of the problem of the uncertainty of future development has included the idea of two categories of value: option values (a risk premium for »risk averse consumers«) and »quasi option values.« The »quasi option value« takes into account the expected benefit of additional information and the risk of its potential loss. It should be acknowledged that »irreversible information crucial for future decisions« must be passed on so that learning remains possible in the future and that information derived from the existence of environmental goods will perhaps be indispensable in the future.<sup>62</sup> Critical for the preservation of the aforementioned »option values,« as a chance for long-term stabilization, is therefore not only the values that are today categorized as material (in the language of conservators: »the fabric«), but also those connections between material and immaterial information which can be described as »cultural capital.« In regard to economic capital, the wealth of the western societies largely consists of the value of the building stock, but the »intangible capital« cannot be separated from the stock in its material and historic dimension and its quality.<sup>63</sup> To this effect preservation of the building stock's resource value in a comprehensive sense—as »human capital,« as social and cultural capital—requires widespread preservation of quality.<sup>64</sup> Therefore the sum of the risks for the preservation of the value of the building stock is directly connected to society's allocation of resources for preservation. However, in the field of cultural property protection the issue of the substitution of capital resources is posed in a particularly precarious form: trade involving certificates, as is possible for instance with »pollution rights,« can hardly be modelled according to the relationship among capital values because of the »non-reproducibility« and the diversity of the aged stock. Nevertheless a consideration of the investment necessities for »preservation of capital« could make clear what losses would in fact have to be accepted if the trend

*erscheint immer gefährdet.<sup>61</sup> Die Konzentration von Präventionsstrategien auf Maßnahmen an Schutzobjekten verstärkt allerdings in der Gesamtheit die Gefährdungen und könnte durch die Beschränkung auf die im Interesse von Tourismus und Öffentlichkeit stehenden »Prestige-Objekte« zu Effekten symbolischer Politik führen. Problematischer als die Risiken des Verlusts von Einzelobjekten könnte hingegen das Risiko eines Bruchs historischer Kontinuität sein: das »Nicht-mehrnachvollziehen-Können« von Geschichte. Bedingung von Nachvollziehbarkeit ist die Erhaltung von Information in der Tiefe (historische Objekte mit ihren »Zeitschichten«) und in der Breite (Bestand in seiner Diversität und Altersspreizung).*

*Die Ökonomie hat das Problem der Unsicherheit künftiger Entwicklung unter anderem mit der Idee zweier Wertkategorien diskutiert: zum einen der Optionswerte (einer Risikoprämie für »risikoaverse Konsumenten«) und den »Quasi-Optionswerten«. Der »Quasi-Optionswert« berücksichtigt den erwarteten Nutzen zusätzlicher Informationen und das Risiko ihrer potentiellen Verluste. Der Umstand, dass »irreversible entscheidungszukünftige Informationen« überliefert werden müssen, damit Lernen künftig noch möglich sein kann, Informationen aus der Existenz von Umweltgütern künftig also vielleicht unverzichtbar sind, geht in die Abwägung ein.<sup>62</sup> Zentral für die Erhaltung der genannten »Optionswerte« als Chance langfristiger Stabilisierung ist daher der Erhalt von Informationen: nicht nur der heute bereits als materiell kategorisierten Werte (in der Sprache der Konservatoren: »der Substanz«), sondern auch jener Verknüpfungen materiell-immaterieller Informationen, die als »kulturelle Kapitalien« beschrieben werden können. Der Reichtum der westlichen Gesellschaften besteht zwar im Hinblick auf das ökonomische Kapital zum großen Teil aus dem Wert der Bestände, das »intangible capital« ist aber nicht zu trennen von den Beständen in ihrer materiellen und historischen Dimension und ihrer Qualität.<sup>63</sup> In diesem Sinn fordert die Erhaltung des Ressourcenwerts des Bestands in umfassendem Sinn als »human capital«, als soziales und kulturelles Kapital den Erhalt der Qualität in der Breite.<sup>64</sup> Die*

61 Der Hinweis auf »Buildings at Risk« gehört für die staatliche Denkmalpflege zu selbstverständlich wiederholten Mahnungen, siehe zum Beispiel den Buildings at Risk Survey des English Heritage, der in regelmäßigen Abständen seit den 1980er Jahren über bedrohte Einzelobjekte berichtet. Dazu beispielsweise Vanessa Brand: Buildings at Risk. The Results Analysed, in: English Heritage Conservation Bulletin 16, Februar 1992. Ergebnis der damaligen Studie ist die Einschätzung, »that 7% or nearly 37.000 listed buildings in England are at risk from neglect and that twice that number are in danger of falling into the same state.« Besonders bedroht sind nach damaliger Einschätzung »redundant building types«.

62 Hansjörg Blöchliger: Der Preis des Bewahrens, Chur/Zürich 1992, S. 23ff.

63 David Pearce: The Social and Economic Value of Construction. The Construction Industry's Contribution to Sustainable Development. A Report for Crisp, the Construction Industry Research and Innovation Strategy Panel, London 2003. Rund 80 Prozent der Werte des »Intangible Capitals« bestehen wiederum aus »human capital, social capital and cultural capital«.

64 Und eben nicht nur der in der Regel in den westlichen Gesellschaften

62 Hansjörg Blöchliger: Der Preis des Bewahrens, Chur/Zürich 1992, pp. 23 ff.

63 David Pearce: The Social and Economic Value of Construction. The Construction Industry's Contribution to Sustainable Development. A Report for Crisp, the Construction Industry Research and Innovation Strategy Panel, London 2003. Around 80 percent of the value of »intangible capital« consists in turn of »human capital, social capital and cultural capital.«

64 And not only the one to three percent of the stock that in general is »protected through listing« in western societies.

continues.<sup>65</sup> Risk considerations can help sensitise, so that new institutional constraints are oriented toward long-term protection of capital, and cultural production is no longer seen only as the guiding sector of the chain of economic values.<sup>66</sup>

The program of the conference »Cultural Heritage and Natural Disasters« was devoted to traditional disaster risks and those that are to be feared from climatic changes, whereas this article has examined in particular that field of future development which is characterized by uncertainty. It is characteristic of heritage conservation to preserve options for the next generation—this implies not static thinking that desires to continue the status quo »free of change« but rather thinking that is based on allowing the coming generation as much room for maneuver as possible, with as many alternatives for action and decisions as possible. The »open passing-on« of options accords with a systemic idea and goes beyond consideration of the individual object. Considering the feared increase in natural disasters, it would be sensible to ask how widespread losses could be diminished in the next generation and how structures could be created that would make widespread loss less likely. The stock of institutional rules is subject to a political dynamic, state management becomes unavoidable.<sup>67</sup> Of course for the preservation of »information,« of density and of complexity, accompanying measures on the level of the object may also be reasonable: educational work, constant attention, training of experts, investment in »redundant systems« and preservation of decentralized systems, such as the preservation of old crossings over the Alps. What seems necessary is a political theory that reflects the »non-reproducibility of all our heritage,« that makes possible the preservation of the value of the building stock, and that establishes new categories of value. We could reflect on, for example, potential long-term and in part immaterial services that the building stock could render for society.<sup>68</sup> A utopia of long-term

*Summe der Risiken für die Werterhaltung des Bestands steht daher in einem direkten Zusammenhang zur gesellschaftlichen Allokation der Ressourcen zur Erhaltung. Die Frage der Substituierbarkeit von Kapitalien stellt sich im Bereich des Kulturgüterschutzes allerdings in einer besonders prekären Form: Ein Handel von Zertifikaten wie er beispielsweise bei »Verschmutzungsrechten« in Betracht kommt, erscheint wegen der »Nicht-Reproduzierbarkeit« und Vielschichtigkeit des gealterten Bestands kaum als Kapitalrelation modellierbar. Immerhin könnte eine Abwägung der Investitionsnotwendigkeiten zur »Erhaltung der Kapitalien« bereits deutlich machen, welche Verluste bei einer Trendfortschreibung faktisch in Kauf genommen werden.<sup>65</sup> Risikobetrachtungen können dafür sensibilisieren, neue gesellschaftliche Rahmenbedingungen (»institutionelle constraints«) auf langfristige Sicherung der Kapitalien auszurichten und nicht mehr nur die »kulturelle Produktion als Leitsektor der ökonomischen Wertkette« zu sehen.<sup>66</sup>*

*Die Tagung »Kulturerbe und Naturkatastrophen« wandte sich mit ihrem Programm herkömmlichen Katastrophenrisiken zu und solchen, die durch den Klimawandel befürchtet werden. In diesem Beitrag wurde dagegen jener Bereich künftiger Entwicklung besonders in den Blick genommen, der durch Unsicherheiten geprägt ist. Ein Charakteristikum denkmalpflegerischen Handelns ist das Erhalten der Optionen für die nächste Generation – nicht statisches Denken, das den Status Quo »veränderungsfrei« weiterführen möchte, sondern ein Denken, das davon ausgeht, der kommenden Generation möglichst große Handlungsspielräume weiterzugeben, möglichst viele Handlungsalternativen und Entscheidungsmöglichkeiten. Die »offene Weitergabe« der Optionen entspricht einem Systemgedanken und geht über die Betrachtung des Einzelobjekts hinaus. Unter dem Blickwinkel der zu befürchtenden Vermehrung von Naturkatastrophen wäre es also sinnvoll zu fragen, wie Breitenverluste in der nächsten Generation verringert und wie Strukturen geschaffen werden können, die Breitenverluste weniger wahrscheinlich machen. Der Bestand institutioneller Regeln unterliegt einer politischen Dynamik, staatliche Steuerung wird unausweichlich.<sup>67</sup> Für die Erhaltung der »Informa-*

65 In a conference on the theme »Bauwerk Schweiz« in 2005 the Swiss Association of Engineers and Architects (SIA) identified substantial investment deficits for preserving the value of Swiss architecture and warned against the consequences of further delay of repair and maintenance work.

66 Rifkin (note 2), p. 230: »Cultural marketing: ... Common cultural property is searched with marketing methods for meanings that promise added value and therefore can be transformed through the arts into commodity-like, purchasable experiences.« Rifkin points out the transformation of the »user« into the »consumer of culture« and the commodity-like nature of culture, p. 234.

67 Volken/Zimmermann (note 4) point out (p. 33) that state management will become more important »because the demands will become more heterogeneous and the self-organization as a form of problem-solving can be insufficient.« See also Ingrid Kissling-Näf/Thomas Volken/Kurt Bisang: Common Property and Natural Resources in the Alps: the Decay of Management Structures?, in: Forest Policy and Economics 4, June 2002/2, pp. 135–147.

68 See for example Stefano Pagiola: Economic Analysis of Investments

»unter Schutz stehenden« ein bis drei Prozent des Bestands.

65 Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) hat in einer Tagung zum Thema »Bauwerk Schweiz« im Jahr 2005 erhebliche Investitionsdefizite für die Werterhaltung des »Bauwerks Schweiz« festgestellt und vor den Folgen weiterer Verzögerung von Reparatur- und Instandhaltungsmaßnahmen gewarnt.

66 Rifkin (wie Anm. 2), S. 230: »Kulturvermarktung: ... Mit Methoden des Marketing wird der kulturelle Gemeinbesitz nach Bedeutungen durchsucht, die Wertschöpfung versprechen und darum durch die Künste in warenförmige, käufliche Erfahrungen verwandelt werden kann.« Rifkin weist auf den Wandel des »Verbrauchers« zum »Konsumenten von Kultur« und den Warencharakter der Kultur hin, S. 234.

67 Volken/Zimmermann (wie Anm. 4), weisen auf S. 33 darauf hin, dass staatliche Steuerung deshalb wichtiger wird, »weil die Ansprüche heterogener werden und Selbstorganisation als Problemlösungsform unzureichend sein kann.« Siehe dazu auch Ingrid Kissling-Näf/Thomas Volken/

codes and artefacts would offer tolerance also for the fleeting, the playful, for simulations and for the »intangible alternative world« that recalls the past as echo or evocation of lost reality.

*tion«, von Dichte und Komplexität können freilich auch auf der Objektebene begleitende Maßnahmen vernünftig sein: Aufklärung, stetige Aufmerksamkeit, Training von Experten, Investition in »redundante Systeme« und Erhaltung dezentraler Systeme, wie zum Beispiel das Erhalten alter Alpenübergänge. Notwendig erscheint auch eine politische Theorie, die die »Nicht-Wiederholbarkeit des gesamten Erbes« reflektiert, die Werterhaltung des Bestands möglich macht und neue Wertkategorien etabliert. So könnte zum Beispiel über langfristige und zum Teil auch immaterielle Dienstleistungen nachgedacht werden, die der Bestand an die Gesellschaft leistet.<sup>68</sup> Eine Utopie langfristiger Codices und Artefakte böte Toleranz auch für das Flüchtige, Spielerische, für Simulationen und die »ortlosen Ersatzwelten«, die als Echo oder Evokation verlorener Wirklichkeit an die Vergänglichkeit erinnern.*