

# The Role of Disasters for Changes in the Alpine Hazard Management



INTERPRAEVENT

2016 – Lucerne, Switzerland



Dr. Klaus Pukall  
Technical University of Munich



## Development phases of the alpine hazard management in Bavaria, Austria and Switzerland

	Bayern	Österreich	Schweiz
Etablierung des staatlichen Naturgefahrenmanagements mit Bezug auf alpine Naturgefahren			
Z	1852-1902	1852-1897	1871-1902
E	1852: Forstgesetz: Einführung des Begriff Schutzwaldes <sup>1</sup> 1852: erster staatlicher Verbaugungsentwurf für eine Wildbachverbauung (erst nach 1900 umgesetzt) <sup>2</sup> 1870er: staatlich unterstützte systematische Verbaugungen <sup>3</sup> 1902 Gründung von zwei Sektionen für Wildbachverbauung <sup>4</sup> (1907: Wassergesetz klärt finanzielle Unterstützung durch den Staat) <sup>2</sup>	1852: Forstpolizeigesetz: Definition des Begriff des Bannwalds <sup>3</sup> 1870er: Wildbachverbaugungs- und Aufforstungsprojekte im Zuge von Flussregulierungen (Etsch, Gail) <sup>4</sup> 1884: Gesetz „betreffend Vorkehrungen zur unschädlichen Ableitung von Gebirgswässern“ <sup>3</sup> 5.6.1884: Gründung der forsttechnischen Abteilung für Wildbachverbauung <sup>4</sup> 1885: Schaffung des „Meliorationsfonds“ zur staatlichen Mitfinanzierung der Wildbachverbauung <sup>4,5a</sup> 1897: Starke Steigerung der eingesetzten staatlichen Mittel <sup>4,5b</sup> (1911: Personelle Trennung der Sektionen für Wildbachverbauung vom Forstdienst <sup>4,5a</sup> )	1871: Bundessubventionen für Wildbachverbaugungen und Aufforstungen <sup>6</sup> 1874: Verfassungsänderung – Oberhoheit des Bundes über die Wasserbau- und Forstpolizei <sup>7</sup> 1876: Forstpolizeigesetz <sup>6,7</sup> 1877: Wasserbaupolizeigesetz <sup>7</sup> 1892: Bundeszuschüsse für kantonales Forstpersonal <sup>6</sup> 1902: Revision des Forstpolizeigesetzes, deutliche Erhöhung des Bundesanteils bei Aufforstungen und damit zusammenhängenden Verbaugungen. <sup>6</sup>
Dominanz der technischen Schutzmaßnahmen			
Z*	1902-1969	1897-1971	1902-1972
E	Verbaugungsschwerpunkte 1903-1914, 1934-1936 <sup>2</sup> Geringe Bedeutung von Grünverbaugungen und Aufforstungen <sup>2</sup> Weitgehendes Desinteresse der Forstverwaltung an forstlichen Schutzmaßnahmen <sup>8</sup>	Verbaugungsschwerpunkte 1902-1913, 1923-1941 und 1951-1970 <sup>5b</sup> Forsttechnisches System der Wildbachverbauung setzt auf technische Schutzmaßnahmen <sup>4,9</sup> Schaffung eines „10. Bundeslandes“ <sup>10</sup>	Implementierungsschwierigkeiten bei Aufforstungsmaßnahmen <sup>6</sup> Zunehmende Aushöhlung des Schutzwaldbegriff <sup>6,11</sup> Zeitraum 1878-1913: Kosten für Aufforstungen im Verhältnis zu Kosten für technische Schutzmaßnahmen: 1 : 10 <sup>9</sup> Nicht-Fortführung des von Coaz begonnenen Lawinenkatasters <sup>12</sup>
Etablierung der Flächenvorsorge			
Z	Seit 2007	1971-1983	1952-1997
E	(1790: Kurbayerische Generale – Freihalten des Gebiets zwischen zwei Directionslinien <sup>13,14</sup> 1852: Gesetz über die Benützung der Gewässer: Genehmigungspflicht bei Bauten im Überschwemmungsgebiet <sup>13</sup> 1907: Festsetzen von Überschwemmungsgebieten an größeren Gewässern <sup>13</sup> 1974: Erstellen Lawinenkataster <sup>15</sup> 1995: Programm zur systematischen Ermittlung von Überschwemmungsgebieten <sup>13</sup> 2007: Wassergesetz: Nennung von Wildbachgefährdungsbereichen <sup>16</sup> 2007-2011: Erarbeiten von Gefahrenhinweiskarten für geogene Gefahren <sup>17</sup>	(Vorläufer: Inundationspläne entsprechend des Reichswassergesetzes von 1869 zur Festlegung der Beteiligtenbeiträge <sup>18</sup> Lawinenkataster: Anweisung von 1912 nach 1. Weltkrieg nicht erneuert; seit 1951 in Tirol und Kärnten, in anderen Ländern erst später begonnen, seit 1972 systematische Hochwasser- und Lawinenmeldungen <sup>18</sup> 1934: Wasserrechtsgesetz: Darstellung der Hochwasserabflussbereiche möglich <sup>18,19</sup> 1959: Wasserrechtsgesetz: Darstellung der Hochwasserabflussbereiche für 20-30jähriges Hochwasser verpflichtend <sup>19</sup> ) 1971: erste Flächengutachten der WLW <sup>18,19</sup> 1971: Richtlinien für den Wasserbau: Abflussbereiche festlegen <sup>20a</sup> 1972: Richtlinien „Integraler vorbeugender Hochwasserschutz“ Gefahrenräume in Grundsatzkonzepten ausscheiden <sup>20b</sup> 1975: Regelungen zur Gefahrenzonenplanung der Wildbach- und Lawinenverbauung im Forstgesetz <sup>18</sup> 1979: Förderung der Erstellung von Gefahrenzonenplänen im Wasserbautenförderungsgesetz <sup>10,19</sup> 1983: Richtlinien für den Wasserbau: Regelungen zur Gefahrenzonenplanung <sup>21</sup>	Lawinenkataster: 1878- 1907, ab 1955 wieder systematische Aufnahmen <sup>22</sup> 1952: Richtlinien betreffend Aufforstungs- und Verbaugungsprojekte: Erarbeiten von Lawinenzonenplänen unerlässlich <sup>22</sup> 1954: erster Lawinenzonenplan <sup>12,22</sup> 1965: Vollziehungsverordnung zum Forstpolizeigesetz: Lawinenzonenpläne erstellen <sup>23</sup> 1972: Parlamentsbeschluss „dringliche Maßnahmen Raumplanung“: Kantone sollen Gefahrenkarten erstellen; Beschluss wurde nur gering umgesetzt <sup>20</sup> 1975: Richtlinien zur Berücksichtigung der Lawinengefahr beim Erstellen von Bauten und bei der Verkehrs- und Siedlungsplanung <sup>23</sup> 1979: Raumplanungsgesetz: Verpflichtende Berücksichtigung der Naturgefahren <sup>24</sup> 1991: Wasserbaugesetz und Waldgesetz: Vorrangstellung der raumplanerischen Maßnahmen gegenüber technischen Schutzmaßnahmen <sup>24</sup> 1997: Empfehlungen zur Berücksichtigung der Hochwassergefahren sowie der Massenbewegungen bei raumwirksamen Tätigkeiten <sup>24</sup>
Rethematisierung des Schutzwaldes / Integralmeliorationen in Wildbacheinzugsgebieten			
Z	1950-1986	1950-1985	1984-1991
E	1950: Studien zu Erosionsfragen durch die Naturschutzstelle der Regierung von Schwaben <sup>2</sup> 1957: Sanierung des Schlappoldgebiets <sup>2</sup> 1969: Alpenplan erklärt 30.000 ha Wald als sanierungsbedürftig <sup>25</sup> 1983: Hochzeit des Waldsterbensdiskurses <sup>26</sup> 1984: Bergwaldbeschluss des Bay. Landtages <sup>26,27</sup> 1986: Beginn des Schutzwaldsanierungsprogramms <sup>26</sup>	1950: Aufgrund einer Finanzierung durch das European Recovery Program vermehrte Grünverbaugungen/Aufforstungen durch die WLW <sup>5a</sup> 1953: Erstes Integralsanierungsprojekt im Zillertal der WLW <sup>5a,28</sup> 1954: Gründung der Forschungsstelle für Lawinenvorbeugung mit der ökologischen Station Obergurgl <sup>29</sup> 1965: Hochlagenaufforstungen in Osttirol des Forstdienstes <sup>30</sup> 1972: Sonderrichtlinien für die Förderung von Hochlagenaufforstung und Schutzwaldsanierung <sup>30</sup> 1985: Förderprogramm „Sanierung geschädigter Wälder in Einzugsgebieten von Wildbächen und Lawinen“ <sup>30</sup>	(1946: Bundesbeschluss: Ersatz von Waldrodungen im Zuge der Kriegswirtschaft durch Aufforstungen im Hochgebirge <sup>11</sup> 1968: Botschaft des Bundesrates zur Gesamtsanierung eines Berggebiets <sup>31</sup> 1984: Bundesbeschluss über „Beiträge an ausserordentlichen Massnahmen gegen Waldschäden“ <sup>11</sup> 1985: Treibstoffzollgesetz: Bund leistet Beiträge zur „Wiederherstellung von Wäldern“ <sup>11</sup> 1985: Motion Lauber: Erweiterung der Subventionsbestimmungen im Forstpolizeigesetz <sup>11</sup> 1991: Waldgesetz unterscheidet zwischen Wälder mit besonderer Schutzfunktion und solchen mit Schutzfunktion <sup>32</sup>
Die Ökologisierung des Wildbach- und Hochwasserschutzes			
Z	1976-1995	1973-1994	1970-1998
E	1976: Wasserhaushaltsgesetz: Landschaftsbild bei Ausbau und Unterhaltung berücksichtigen <sup>33</sup> 1976: Landesentwicklungsprogramm Bayern: Gewässer möglichst naturnah erhalten <sup>34</sup> 1979: Leitfaden „Grundzüge der Gewässerpflege“ des Bay. Landesamtes für Wasserwirtschaft: Hinweise für naturnahe Unterhaltungsmaßnahmen <sup>34</sup> 1981: Bay. Wassergesetz: Uferstreifen möglichst naturnah gestalten und bewirtschaften <sup>35</sup> 1984: Begleitmaßnahmen zur Umsetzung des eingeführten Staatsziels Umweltschutz in der Bay. Verfassung: Notwendigkeit der Renaturierung genannt <sup>35</sup> 1984: Landesentwicklungsprogramm Bayern: Landwirtschaftliche Flächen nicht gegen Hochwasser schützen um Hochwasserretention zu verbessern <sup>36</sup> 1986: Wasserhaushaltsgesetz: Erhalt Naturhaushalt als Zweck der Wasserwirtschaft <sup>33</sup> 1995: „Ökologisierung“ des Wasserhaushaltsgesetzes <sup>37</sup>	1973: Richtlinien über naturnahen Wasserbau, nur gering umgesetzt <sup>10,38,39</sup> 1979: Höhere Förderung für Maßnahmen zur Hochwasserrückhaltung im Wasserbautenförderungsgesetz <sup>40</sup> 1984: Leitfaden für den natur und landschaftsbezogenen Schutzwasserbau an Fließgewässern <sup>38,39</sup> 1985: Wasserrechtsgesetz: Definition der Gewässerökologie als öffentliches Interesse <sup>38</sup> 1990: Wasserrechtsgesetz: Hochwasserrückhalt als Ziel für das öffentliche Wassergut <sup>40</sup> 1994: Naturnaher Ausbau als Fördertatbestand im Wasserbautenförderungsgesetzes <sup>40</sup>	1970: Wegleitung „über die für den Natur- und Heimatschutz zu treffenden Massnahmen bei Gewässerkorrekturen“: naturgemäße Gestaltung <sup>7b</sup> 1975: Revision der Bundesverfassung: Erweiterung der Kompetenzen des Bundes zur einheitlichen Regelung der Wasserwirtschaft <sup>41,42</sup> 1982: Wegleitung „Hochwasserschutz an Fließgewässern“: Stärkere Berücksichtigung des Natur- und Landschaftsschutzes <sup>7b,41</sup> 1991: Grundlegende Neufassung des Gewässerschutz- sowie des Wasserbaugesetzes: natürlicher Gewässerverlauf möglichst beibehalten oder wiederherstellen <sup>7b,41</sup> 1998: Novelle Wasserbauverordnung: Raumbedarf der Flüsse sichern <sup>41</sup>
Vom Sicherheits- zum Risikoansatz			
Z	seit 2007	seit 2007	seit 1994
E	(1994: Landesentwicklungsprogramm Bayern: Flexibilisierung des Sicherheitsniveaus, besonderer Schutz der „Kernzonen von Verdichtungsräumen“ möglich <sup>36,42</sup> ) 2007: Hochwasserrisikoanagement-Richtlinie der EU: Verpflichtung der Länder zur Umsetzung <sup>42</sup> 2007: Umsetzung der Richtlinie im Bay. Wassergesetz <sup>40</sup> 2009: Umsetzung der Richtlinie im Wasserhaushaltsgesetz <sup>40</sup>	(1972: Richtlinien für integralen, vorbeugenden Hochwasserschutz: Flexibilisierung des Sicherheitsniveaus, Schutz hoher „Lebens-, Kultur- und Wirtschaftswerte“ gegen das Extremhochwasser; kein Schutz für landwirtschaftliche Flächen <sup>20b</sup> ) 2007: Hochwasserrisikoanagement-Richtlinie der EU: Verpflichtung der Länder zur Umsetzung <sup>42</sup> 2011: Umsetzung der Richtlinie im Wasserrechtsgesetz <sup>40</sup>	(1991: Waldgesetz und Wasserbaugesetz: „Menschen und erhebliche Sachwerte“ als Schutzziel) <sup>7b</sup> 1994: „Anleitung zur Durchführung einer Risikoanalyse“ des Bundesamtes für Wald <sup>43</sup> 1997: Gründung der Nationalen Plattform Naturgefahren: Motto „Von der Gefahrenabwehr zur Risikokultur“ <sup>7b</sup> 1999: weitere Richtlinien zur Umsetzung des Risikokonzepts <sup>44</sup> 2007: Umstellung der Förderpolitik in der Schweiz: Klarer Bezug zum Risikokonzept in der Wald- und Wasserbauverordnung <sup>44</sup> 2008: Einführung einer standardisierten Kosten-Nutzen-Rechnung „EconoMe“ auf Basis einer Risikoanalyse <sup>44</sup> 2004-2013: Projekt SilvaProtect: Optimierung Ressourceneinsatz <sup>45</sup>

Z = Zeitraum, E = Ereignisse bzw. Beispiele, die dem Zeitraum zugeordnet werden können; Angaben in Klammern gehören ebenfalls zu der Phase, wurden aber bei der gutachtlichen Festlegung des Zeitraums nicht berücksichtigt

Z\* Die Festlegung des Endpunktes des Zeitraums dieser Entwicklungsphase bezieht sich auf folgende Ereignisse: In Bayern wird im Alpenplan aus dem Jahr 1969 konsequent auf die integrale Sanierung der Einzugsgebiete gesetzt. In Österreich etabliert sich seit 1971 sehr schnell das Instrument der Gefahrenzonenplanung. Außerdem engagiert sich die Forstverwaltung seit 1972 wieder stärker in der Thematik der Wiederherstellung der Schutzwälder. In der Schweiz verortete ich das Ende der Phase der Dominanz der technischen Schutzmaßnahmen im Jahr 1972 mit dem Parlamentsbeschluss „dringliche Maßnahmen Raumordnung“.

Quellen (für eine vollständige Liste bitte am Autor kontaktieren):

- 1: Jandebaur 1852; 2: Pröbstle et al 1981; 3: Killian 1990; 4: Strele 1935; 5: Länger 2003; a: Teil 1: Textband; b: Teil 2: Beilagen; 6: Bloetzer 1992; 7a: Summermatter 2007; 7b: Summermatter 2012; 8: eigene Auswertungen; 9: Wang 1915; 10: Würzer 1984; 11: Bisang 2000; 12: Frutiger 1980a; 13: Wagner 2009; 14: Carl Theodor 1790; 15: Lawinenwarnzentrale 2008; 16: Bayerischer Landtag 2007; 17: BayStMUG 2010; 18: Länger 2005; 19: Hübl et al. 2007; 20: BMLF 1973a, 1973b; 21: Sereinig 2005; 22: Frutiger 1970; 23: Frutiger 1980b; 24: Sauerbrey 2008; 25: BaySIMI/BayStMELF 1969; 27; 26: Beck/Suda 1998; 27: Bayerischer Landtag 1984; 28: Stauder 1968; 29: Kronfellner-Kraus/Tranquillini 1974; 30: Weiss 1999; 31: Bundesrat 1968; 32: Frehner 2005; 33: Sieder et al. 2006; 34: Binder 1979; 35: Binder 1986; 36: Metz 2008; 37: Geiler 1997; 38: Stalzer 1992; 39: Honsowitz 1986; 40: eigene Auswertung der Novellen der einschlägigen Gesetze; 41: Zaugg Stern 2006; 42: Wagner 2008; 43: Hess 2011; 44: Bründl et al. 2009; 45: Losey/Wehrli 2013.



## Theory:

Kingdon's Multiple Streams Framework (MSF) to explain policy change

## Method:

- Literature review
- Analysis of primary sources (legislation, annual reports of administrations)

## Results:

- Common pattern of development phases in the three countries
- Development of new ideas / solutions for experienced problems precondition for change
- Change is initiated often by policy entrepreneurs which are members of responsible agencies
  - Policy entrepreneurs often use politics windows according to Kingdon's MSF (e.g. already planned amendments of laws, climate change adaptation plans)
- Public debate about natural hazard management is only of minor importance
- Disasters or series of disasters help to implement the new ideas in policy documents (problem windows according to Kingdon's MSF)
- The biggest "direct" impact of disasters is on the financial resources of responsible agencies.

## Conclusion:

- Scientific event analysis after major events important
  - Shortcoming: Results available after the closure of the problem window on the political level
- High importance of implementation of new solutions for an existing or a proposed new problem in some regional case studies, which can be promoted in the direct aftermath of a "fitting" disaster.

## Contact

Dr. Klaus Pukall, Chair of Forest- and Environmental Policy, Technical University of Munich, [klaus.pukall@tum.de](mailto:klaus.pukall@tum.de)

## Funding:

- Project „Alpine hazards in the times of climate change“
- Grant 01UV1004B, German Ministry of Education and Research
  - Duration: 2011 – 2014
  - <http://alpine-naturgefahren.de>



Congress Office INTERPRAEVENT 2016  
Bundesamt für Umwelt BAFU  
Abteilung Gefahrenprävention  
CH-3003 Bern