

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 137 (2011)  
**Heft:** 17-18: Frühwarnung

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 14.01.2026

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

# LANDWIRTSCHAFT UND NATURGEFAHREN



01 Durch einen Dammbruch wurde dieses Kulturland bei Meiringen zum Flutkorridor (Foto: Bafu)

**Die Art der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung kann die Häufigkeit und Intensität von Naturgefahrenereignissen in einem Gebiet beeinflussen. Eine Untersuchung ging der Frage nach, welche Bewirtschaftungsfaktoren ausschlaggebend sind und wie sich das heutige Direktzahlungssystem darauf auswirkt.**

Die nationale Plattform für Naturgefahren (Planat) hat vor fast zehn Jahren mit ihrem Leitsatz «Von der Gefahrenabwehr zur Risikokultur» einen Paradigmenwechsel eingeleitet: Neben der Gleichwertigkeit von Prävention, Intervention und Wiederinstandstellung geht es darum, organisatorische, raumplanerische, baulich-technische und biologische Schutzmassnahmen aufeinander abzustimmen. Bis-her ist dabei die Rolle der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und der zugehörigen Infrastrukturen als Teil der Gefahrenprävention kaum wahrgenommen worden. Angeregt und unterstützt vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) hat die Planat daher eine Untersuchung dazu durchgeführt.

## EINFLUSS DER LANDWIRTSCHAFT

Die Studie zeigte, dass die landwirtschaftliche Bewirtschaftung Naturgefahrenereignisse zwar nicht verhindern, aber deren Intensität und Häufigkeit beeinflussen kann. Die Beiträge der Landwirtschaft zur Gefahrenprävention reichen von der Optimierung des Hochwasserrückhalts in der Fläche über die Vermeidung von Erosion und Rutschungen bis hin zur Verminderung von Schneegleiten. Bedeutsam sind vor allem Massnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts im Boden. Durch eine veränderte Bewirtschaftung wie die Umstellung auf bodenschonende Bearbeitungsverfahren, das Anlegen von Strukturelementen wie Hecken oder eine standort-

angepasste Infrastruktur (z.B. Weg- und Wasserableitungsnetz) können das Volumen und die Spitze des Hochwasserabflusses in Flüssen während Niederschlagsereignissen um bis zu 15% reduziert werden. Schonende Bodenbearbeitungsverfahren und die Vermeidung von Bodenverdichtungen, indem z.B. das Land zu ungünstigen Zeitpunkten nicht mit schweren Maschinen befahren wird, helfen die Wasserspeicherkapazität des Bodens zu erhalten und führen so zu einer Verringerung des Oberflächenabflusses. Teilweise lassen sich Hochwasserrisiken durch gezielte Notfallentlastungen in Überflutungsräume oder Flutkorridore vermindern. Hier kann die Landwirtschaft zur Prävention beitragen, indem sie bei Hochwasser Flächen zur Verfügung stellt und mit dem Instrument der Gesamtmeilioration so zuteilt, dass sich dafür notwendige Nutzungsbeschränkungen erfüllen lassen. Nicht standortgerechte Bewirtschaftung oder Infrastrukturanlagen können bestehende Naturgefahren aber auch verschärfen, besonders bei einer Verkettung verschiedener Prozesse. Zu erwähnen sind hier die Verstärkung von Erosion durch die Zunahme des Oberflächenabflusses oder durch Schneegleiten.

## WIRKUNG DER DIREKTZAHLUNGEN

Beurteilt wurde bei der Untersuchung auch, wie sich das heutige Förderinstrumentarium auf Hemmung bzw. Förderung von Naturgefahren auswirkt. Auflagen und Anreize im heutigen Direktzahlungssystem sind nicht auf den Naturgefahrenaspekt ausgelegt, sondern orientieren sich an agronomischen Kriterien bzw. an den agrarpolitischen Zielen. Dennoch trägt das heutige Direktzahlungssystem zur Gefahrenprävention bei. Zentral ist dabei, dass die Bindung aller Direktzahlungen an den Ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) praktisch flächendeckend gilt, mit Ausnahme des Sömmerrungsgebiets. Bewirtschaftungsauflagen des ÖLN, wie ein geeigneter Bodenschutz, Erosionsverminderung oder geregelte Fruchfolge, hemmen den Oberflächenabfluss und die Erosion. Ebenfalls von Bedeutung sind die Beiträge für abflussbremsende Strukturelemente wie Ackerschonstreifen, Säume auf Ackerland oder Hecken und Gehölze. Bei Erosion, flachgründigen Rutschungen, Schneegleiten und Naturbrand wirken sich vor allem die Anreize zur Flächenbewirtschaftung (Flä-

chen- und Hangbeiträge, Sömmerrungsbeiträge) negativ aus, indem sie der Verbuschung von Grenzertragsflächen entgegenwirken. Die Bewirtschaftung solcher Flächen hängt massgeblich von der Erschliessung ab, die über die Strukturverbesserungsmaßnahmen gefördert wird. Kritisch sind die tierbezogenen Direktzahlungen in der Graslandnutzung, die zwar ein Anreiz zur Haltung von Raufutter<sup>1</sup> verzeihenden Tieren und damit zur Flächenbewirtschaftung sind, gleichzeitig aber auch die Gefahr einer intensiveren Flächennutzung mit sich bringen. Mit der zunehmenden Mechanisierung nehmen die schädlichen Bodenverdichtungen auch im Grasland zu.

## LÜCKEN BEI DER FÖRDERUNG

In Bezug auf Naturgefahren bestehen im heutigen Direktzahlungssystem drei zentrale Lücken: Zum einen sind die Auflagen und Anreize weitgehend standortunspezifisch; Naturgefahren haben jedoch meist einen direkten Standortbezug. Zum anderen ist die Beteiligung der Betriebe an Förderprogrammen freiwillig; die Betriebe entscheiden selber, welche Flächen sie in die Programme einbringen. Dazu kommt, dass bei den Sömmerrungsbeiträgen eine explizite Bindung an die genutzte Fläche fehlt und damit ein direkter Hebel zur Sicherung der flächendeckenden Bewirtschaftung der Alpweiden. Möglichkeiten für einen stärkeren Einbezug der Naturgefahrenprävention in das Förderinstrumentarium bestehen neben der Bindung der Sömmerrungsbeiträge an die beweidete Fläche in der geplanten Weiterentwicklung des Direktzahlungssystems und in einem Ausbau der bestehenden Ressourcenprogramme.<sup>2</sup>

**Andreas Zischg**, Abenis AG, a.zischg@abenis.ch

**Christian Flury**, Flury & Giuliani GmbH, christian.flury@flury-giuliani.ch

**Andreas Schild**, Bundesamt für Landwirtschaft, Fachbereich Meliorationen, andreas.schild@blw.admin.ch

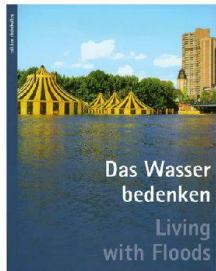
## Anmerkungen

<sup>1</sup> Pflanzliches Futter, das relativ rohfaserreich und energiearm ist, z. B. Gras, Heu und Stroh. Kein Raufutter sind die energiereichen Früchte der Pflanzen wie Getreidekörner, Obst und Hülsenfrüchte

<sup>2</sup> Der Bund fördert die Verbesserung der Nutzung von natürlichen Ressourcen in der Landwirtschaft mit Beiträgen, z.B. den verstärkten Schutz und die nachhaltigere Nutzung des Bodens und die Fördernisierung der biologischen Vielfalt

# BÜCHER

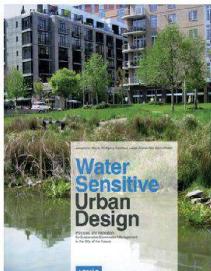
## «DAS WASSER BEDENKEN»



Rheinkolleg e.V. (Hrsg.): Das Wasser bedenken. Living with Floods. Edition Rheinkolleg, Speyer, 2010. 135 Seiten, div. Abb., 21x27cm, Deutsch/Englisch. € 24.80. ISBN 978-3-00-031502-2

(nc) «Neue Wege zum Rhein – Hochwasser-bewusstes Planen und Bauen» lautete das Thema der dritten Auslobung des Rheinland-Pfalz-Preises des Rheinkollegs 2008. Mit dem Preis fördert das Rheinkolleg das Bewusstsein für die Zusammenhänge an Europas wichtigstem Strom. Das Buch präsentiert die 59 Wettbewerbseinreichungen, darunter auch Schweizer Beiträge wie das «Integrale Risikomanagement Engelberger Aa» oder das Hochwasserschutzprojekt Aare Thun-Bern. Interviews mit Fachleuten zu Klimawandel, Landschaftsplanung oder Denkmalpflege beim Hochwasserschutz runden die Publikation ab. Bezug nur unter: [www.karl-kraemer.info](http://www.karl-kraemer.info)

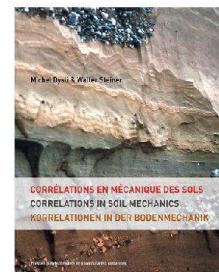
## «WATER SENSITIVE URBAN DESIGN»



Jacqueline Hoyer et al.: Water Sensitive Urban Design. Jovis Verlag, Berlin, 2011. 144 Seiten, div. Abb., 19x23cm, Englisch. Fr. 40.50. ISBN 978-3-86859-106-4

Die Publikation betont die Bedeutung von fachübergreifender Zusammenarbeit für eine nachhaltige Stadtentwicklung, vor allem unter dem Aspekt des Klimawandels und der damit einhergehenden Gefahr durch Starkregen und Überschwemmungen. Sie zeigt, wie Siedlungswasserwirtschaft, Stadt- und Freiraumplanung attraktive und funktionale Freiräume in der Stadt entwickeln können, die Regenwasser zurückhalten, versickern und verdunsten lassen können. Anhand von Beispielen wird demonstriert, wie die Lebensqualität der Städte verbessert werden kann. Eine Liste von zwölf Prinzipien verdeutlicht, welche Aspekte dabei besonders beachtet werden müssen.

## «KORRELATIONEN IN DER BODENMECHANIK»



Michel Dysli, Walter Steiner: Korrelationen in der Bodenmechanik. Presses polytechn. et univers. romandes, Lausanne, 2011. 104 Seiten, div. Abb., 19x24cm, Französisch/Englisch/Deutsch. Fr. 95.–. ISBN 978-2-88074-885-2

Dieses dreisprachige Handbuch ist für Bauingenieure ein spezifisch auf die Bodenmechanik fokussiertes Hilfsmittel, um Bodenkennwerte abzuschätzen. Der Ratgeber lehnt sich an die europäische Norm für Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik (Eurocode 7) und fasst diese grundsätzlich zusammen.

### BÜCHER BESTELLEN

Schicken Sie Ihre Bestellung unter Angabe des gewünschten Buchtitels, Ihres Namens sowie der Rechnungs- und Lieferadresse an [leserservice@tec21.ch](mailto:leserservice@tec21.ch). Für Porto und Verpackung werden pauschal Fr. 7.– in Rechnung gestellt.

# WARUM IST DIE ERDE WARM?



01 Hundert Liter warmes Wasser sprudeln pro Sekunde aus dem Lötschberg (Foto: nc)

**Das Tropenhaus Frutigen nutzt 20 °C warmes Bergwasser aus dem Lötschberg-Basistunnel für die Zucht von Stören und die Produktion von tropischen Früchten. Eine Sonderausstellung erklärt, wie das funktioniert.**

(nc) Die Ausstellung «Warum ist die Erde warm?» ist in mehrere Module gegliedert: Ne-

ben der Entstehungsgeschichte der Erde werden die Themen Gestein, Fossilien, Radioaktivität, Energie sowie Geothermie aufgegriffen. Eines der Module befasst sich mit der Geologie der Schweiz: Durch die Restwärme aus der Zeit der Erdentstehung steigen die Temperaturen im Erdinnern mit zunehmender Tiefe an. Die verschiedenen Gesteinsarten nehmen diese Wärme auf und heizen das Bergwasser – so wie beim Lötschberg-Basistunnel. Ein weiterer Grund für das warme Wasser ist der Zerfall von radioaktiven Elementen im Gestein.

### SCHWERPUNKT ENERGIE

Ein wesentlicher Teil der Ausstellung ist dem Thema Energie gewidmet. Verglichen wird u.a. die Stromproduktion in der Schweiz mit der anderer Länder. So hat die Schweiz im Jahr 2009

Energie aus Atomkraft (39.3 %), Wasserkraft (55.8 %) und aus konventionell-thermischen und anderen Kraftwerken (4.9 %) gewonnen, während Frankreich grösstenteils Atomenergie (rund 77 %) produzierte und Norwegen vor allem auf Wasserkraft (über 98 %) setzte. Alternative Energiequellen wie Biomasse, Wasserkraft, Wind- oder Sonnenenergie werden ebenfalls vorgestellt und ihre Erzeugungsanlagen erklärt. Im Themenbereich Geothermie veranschaulichen Informationstafeln, wie Erdwärme gewonnen und verteilt werden kann und welche Vor- und Nachteile dies mit sich bringt.

### AUSSTELLUNG

Die Ausstellung läuft bis 31.10.2011. Öffnungszeiten: täglich, 9–18 Uhr. Weitere Informationen: [www.tropenhaus-frutigen.ch](http://www.tropenhaus-frutigen.ch)