



**Universität für Bodenkultur Wien**  
Department Bautechnik und Naturgefahren  
Institut für Alpine Naturgefahren (IAN)

Peter Jordan Str. 82  
A-1190 WIEN

Tel.: #43-1-47654-4350  
Fax: #43-1-47654-4390



**Ausgeführt im Rahmen von:**

**ZENAR - Zentrum für Naturgefahren und Risikomanagement**  
Universität für Bodenkultur Wien

## IAN REPORT 101

### Disaster Information System of Alpine Regions DIS-ALP

Workpackage 9: Historische Ereignisse in Tirol und Vorarlberg



Im Auftrag:

**Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt- und Wasserwirtschaft**

**Abt. IV / 4**



lebensministerium.at

Wien, Mai 2006





**Report 101: Disaster Information System of Alpine Regions  
DIS-ALP**

**Workpackage 9: Historische Ereignisse in Tirol und Vorarlberg**

Im Auftrag von: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und  
Wasserwirtschaft, Abteilung IV/4

GZ: LE.3.3.2/3-IV4b/2004

Gesamtprojektleitung: Ao. Univ. Prof. Dr. Hübl Johannes

**Beteiligte Institute– related institutes**



**Institut für Alpine Naturgefahren (IAN)**

Peter Jordan Strasse 82

A-1190 Vienna/Austria

**Mitarbeiter - staff**

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Johannes Hübl

DI. Peter Agner

DI. Markus Moser

DI. Egon Ganahl

DI. Christian Scheidl

Report Nr. 101

Referenz (Literaturzitat): HÜBL, J., TOTSCHNIGG, R. (2006): Disaster Information System of Alpine Regions (DIS-ALP): Historische Ereignisse in Tirol und Vorarlberg, IAN Report 101, Institut für Alpine Naturgefahren, Universität für Bodenkultur-Wien (unveröffentlicht)

Wien, im Mai 2006



---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>AUFGETRETENE PROBLEME .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>METHODIK.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ZAHLEN UND FAKTEN .....</b>	<b>6</b>



## 1 Einleitung

Die Fachbibliothek „Wald, Natur, Technik“ der Universität für Bodenkultur in Wien ist in Besitz der handschriftliche „Chronik der Hochwasser- und Wildbachverheerungen, der Bergschlipfe, Murbrüche und Felsstürze in Tirol und Vorarlberg bis inklusive 1891“. Nach Stiny (1938, Geologie und Bauwesen, Heft 2) ist der Autor Dr. Georg Strele, der von 1904 – 1923 Sektionsleiter der Wildbach und Lawinenverbauung in Tirol war. Sowohl die Abteilung 30, Wasserschutzbauten, der Landesverwaltung Südtirol als auch Josef Plank (1995, BOKU) für seine Diplomarbeit transkribierten die Chronik in ein MS Word Format. Diese wurden dem Institut für Alpine Naturgefahren zur Verfügung gestellt. Das Vorhandensein von 2 Transkriptionen erwies sich als sehr nützlich, da es ermöglichte Transkriptionsfehler zu eruieren. Die MS Word Dateien wurden als erstes ins MS Excel Format konvertiert, was die darauf folgende Bearbeitung zu einem Datenbank tauglichem Format erleichterte. Das Hauptaugenmerk lag auf der Verortung der Schäden und der Aufnahme der verursachenden Gewässer. Das früheste beschriebene Ereignis fand bereits Ende des 4. Jahrhunderts statt. Aus dieser Zeit liegen meist nur ungefähre Zeit- und Ortsangaben vor. So heißt es zum Beispiel: *Anno 710 - Drauhochwasser in Kärnten, also wahrscheinlich auch in Tirol*. Solch ein Datensatz wurde zwar in der Chronik belassen, eine Verortung der Schäden war aber nicht möglich. Nur eine weitere Suche von Aufzeichnungen im Drautal könnte darüber Aufschluss geben.

Die Hauptarbeit bei der Bearbeitung der Chronik war das Zerlegen der Beschreibungen in einzelne, aussagekräftige Datensätze. Es wurde hierbei versucht, mögliche Interpretationen zu vermeiden. Zum Beispiel wurden nur quantitativ angegebene Schäden in den Schadensfeldern angeführt. Beschreibungen wie „mehrere Häuser zerstört“ oder „einige Ställe weggerissen“ ließen keine numerische Angabe zu. Tabelle 1 zeigt die verwendeten Kategorien (Spalten) die dem DIS-ALP Standard entsprechen.

## 2 Aufgetretene Probleme

1. ***Kein Gewässer angegeben bzw. genanntes Gewässer gibt es scheinbar nicht.***



Diese Datensätze bedürfen einer weiteren Abklärung, vor allem durch die Gebietsbauleitungen der Wildbach und Lawinenverbauung. Sie wurden mittels einer 3 im Feld „geographischer Name“ markiert.

**2. Keine Verortung möglich, meist auf Grund zu allgemeiner Beschreibung (siehe oben).**

Diese Datensätze wurden einstweilen rot markiert und im Feld „Ort“ steht ein „-“.

**3. Einige Datensätze geben ebenfalls keinen Ort an, die Beschreibung lässt jedoch einen gewissen Ort vermuten.**

Der vermutete Ort wurde in Klammern angegeben, mit einer davor stehenden 3 (z. Bsp.: 3 (Lienz)) und bedarf weiterer Abklärung.

**4. Wortwahl des Autors; Der Autor verwendete eine Vielzahl von verschiedenen Begriffen zur Beschreibung der Phänomene.**

Im DIS-ALP Standard sind aber nicht mehr all diese Unterscheidungen vorgesehen. Deshalb wurden zum Beispiel Begriffe wie „Erdschlipf, Lehnenbruch, Terrainabsitzung, u.a.“ dem Phänomen Rutschung zugeordnet. Eine genaue Aufstellung der vorkommenden Begriffe und deren Zuordnung findet sich im Kapitel Methodik.

**5. Südtiroler und Welschtiroler Daten konnten nicht verortet werden, und bedürfen, falls sie überhaupt verwendet werden sollten, einer weiteren Abklärung.**

**6. Hin und wieder wurde Schäden in einem Ort von mehreren Gewässern (z. Bsp.: Vorfluter und Wildbach) gleichzeitig verursacht.**

Es gibt nun für jedes Gewässer einen eigenen Datensatz. Diese Datensätze wurden einstweilen zur besseren Unterscheidung blau markiert (Ausnahme: so genannte Folgeprozesse; z. Bsp. Ein Vorfluter wird durch eine Mure gestaut und bricht dann aus).

### **3 Methodik**

Dieses Kapitel beschreibt vor allem die Zuordnung der vom Autor verwendeten Begriffe zum DIS-ALP Standard. Diese Zuordnung wurde am Institut für alpine Naturgefahren teilweise andiskutiert, sie wird aber sicherlich nicht den Vorstellungen aller genügen. Sie wurde vor allem deshalb erstellt um alle Datensätze gleich zu behandeln. Tabelle 2 zeigt die vordefinierten DIS-ALP Standardverwendete für die



Ereignisdokumentation. Weiters werden noch Richtlinien beschrieben, die getroffen werden mussten um eine einheitliche Bearbeitung der Chronik zu garantieren.

### **3.1 Phänomen**

- Bergsturz: Bergbruch, Bergabsatzung, Bergrutsch, Bergschlipf
- Rutschung: Erdschlipf, Lehenbruch, Erdabsatzung, Einriss, Anbruch, Terrainabbruch, Ausriss, Erdsturz, Terrainabsatzung, Absatzung, Berglehnen, Waldlehn, Abbruch, Erdlawine, Erdabrutschung, Abrutschung, Ausbruch, Runsenbildung
- Fließlawine: Schneelawine, Lawine
- Staublawine: Lawinensturz
- Murgang im eigentlichen Sinn: Murgang, murartig, Mure, vermurt, Aufstau des Vorfluters
- Murartiger Feststofftransport: Überschüttung, unter Schutt, Schuttstrom, Verschüttung von Häusern und Wiesen im Falle eines Wildbaches
- Fluviatiler Feststofftransport: verkiest, Versanden, Verschotterung, Verschüttung von Häusern und Wiesen im Falle eines Flusses
- Hochwasser: Die folgenden Begriffe ließen keine interpretationsfreie Zuweisung zu einem Phänomen zu (da keine nähere Beschreibung), weshalb diese Datensätze als reines Hochwasser behandelt werden: Ausbruch eines Baches, Verheerung durch Bach, hauste furchtbar, Wolkenbruch, Unwetter, Zerstörung oder Verwüstung durch Bach und ähnliches
- Erdbeben und Seebildung wurde im Zuge dieser Arbeit als weitere Phänomene unterschieden.

### **3.2 Auslöser**

- Seeausbruch wurde als weiterer möglicher Auslöser eingeführt.

### **3.3 Datum**

- Oft wurden vom Autor kein Monat sondern nur Frühjahr, Sommer oder Herbst als genauere Zeitangabe verwendet. Um trotzdem ein Ereignismonat anzugeben, wurde dem Frühjahr der April, dem Sommer der August und dem Herbst der Oktober zugeordnet. Der Maxo-Code 2 (Schätzung; siehe Tabelle 2) soll die Unsicherheit in der Monatsangabe widerspiegeln.



- Im Falle einer „von – bis“ Angabe wurde nur das erste Datum verwendet und der Maxo-Code wieder auf 2 gesetzt (z. Bsp.: für 11 bis 13. August ist das Ereignisdatum 11. August mit 2 als Maxo-Code für den Ereignistag)
- Die Datumsangabe folgt dem Standard ISO8601 (JJJJ-MM-TT)

### **3.4 Schäden**

Es wurden nur quantitative Schäden (siehe oben) an Gebäuden und Verkehrswegen unterschieden. Versorgungseinrichtungen (Strom, Gas, ...) wurden nicht erwähnt bzw. waren diese noch nicht vorhanden. Die Ereignisbeschreibung beinhaltet aber die gesamte Originalbeschreibung der Ereignisse und Schäden durch den Autor der Chronik (z. Bsp.: Verschüttung von Feldern, einige Häuser zerstört).

- Zerstörung: Verwüstung, ganz ruinieren, totale Verschüttung, Brücke oder Häuser weggerissen
- Beschädigung: Verheerung, teilweise Zerstörung, Verschüttung (vor allem wenn andere erwähnte Gebäude zerstört wurden), Ein- bzw. Vermurung (auch bei Schienenverkehrswege, jedoch nicht bei Straßen, da diese einfacher geräumt werden können)
- Ein reines „unter Wasser setzen“ ohne nähere Schadensangaben wurde nicht explizit als Schaden aufgenommen.

### **3.5 Verortung**

Die Koordinaten beziehen sich auf den Ort wo der Schaden aufgetreten ist. Sie wurden anhand digitaler Karten geschätzt oder der Austrian Map entnommen. Als einheitliches Koordinatensystem wurde das Bundesmeldenetz 28 verwendet.

### **3.6 Einzugsgebiet Code**

Einzugsgebiet-Codes waren nur für Tiroler Wildbacheinzugsgebiete vorhanden. Sie wurden einem Shapefile der Wildbacheinzugsgebiete entnommen, welches von der Wildbach und Lawinenverbauung zur Verfügung gestellt wurde. Es standen hierbei mehrere Kennnummern zur Auswahl, aber nur die Angaben im Feld ID\_WB\_TIR schienen vollständig und eindeutig für jedes Einzugsgebiet definiert zu sein.



### **3.7 weitere Richtlinien:**

- Sobald ein Schadensort in der Beschreibung vorhanden ist, wurde auf eine allgemeine (rote) Fassung verzichtet und der Datensatz anhand dieses Punktes verortet.
- Beispiel: Am 5. Juli kam es zu verderblichen Schäden im Iseltal durch den Ausbruch der Isel. In Lienz überschwemmte sie 5 Häuser. Es gibt nur einen Datensatz mit Lienz als Ort des aufgetretenen Schadens.
- Folgeprozesse (z. Bsp.: Mure staut Vorfluter und dieser bricht dann aus oder eine Fortpflanzung der Hochwasserwelle durch mehrere Gewässer) wurden nur aufgenommen wenn ein Schaden durch den Folgeprozess verursacht wurde.
- Wurde ein Schaden wörtlich in der Umgebung von mehreren Orten verursacht, wurde nur ein Datensatz mit der Verortung eines Ortes erstellt.

## **4 Zahlen und Fakten**

- Insgesamt 3317 Datensätze (die Welsch- und Südtiroler Daten sind jedoch nur bis 1855 fertig aufgeschlüsselt)
- 1280 österreichische Datensätze (146 aus Vorarlberg, 1129 aus Tirol, 5 betreffen beide Bundesländer)
- 980 verortet
- 362 bereits zugeordnete Wildbacheinzugsgebiete
- 256 Datensätze bedürfen einer weiteren Abklärung des Gewässers bzw. des geographischen Namens
- 162 Datensätze bedürfen einer weiteren Abklärung des Ortes
- 129 Datensätze sind allgemeine Datensätze ohne Verortung

Im Anhang findet man einen Auszug aus der fertig aufbereiteten Chronik.



Documentation_ID <b>Eindeutige ID</b>	Traffic_facilities_destroyed_maxo <b>Verkehrseinrichtungen zerstört Maxo [LT]</b>
External_documentation_id <b>Externe Dokumente ID</b>	Traffic_facilities_damaged <b>Verkehrseinrichtungen beschädigt</b>
External_org_code <b>Externer Organisationscode</b>	Traffic_facilities_damaged_maxo <b>Verkehrseinrichtungen beschädigt Maxo [LT]</b>
Event_phenomenon <b>Ereignisphänomene [LT]</b>	Supply_facilities_destroyed <b>Versorgungseinrichtungen zerstört</b>
Event_description <b>Ereignisbeschreibung</b>	Supply_facilities_destroyed_maxo <b>Versorgungseinrichtungen zerstört MAXO [LT]</b>
Event_process_group <b>Ereignis Prozessgruppe [LT]</b>	Supply_facilities_damaged <b>Versorgungseinrichtungen beschädigt</b>
Event_trigger <b>Ereignisauslösung [LT]</b>	Supply_facilities_damaged_maxo <b>Versorgungseinrichtungen beschädigt MAXO [LT]</b>
Event_trigger_description <b>Ereignisauslösung Beschreibung</b>	Deposite_volume <b>Ablagerungsvolumen</b>
Event_start_datetime <b>Ereignisbeginn Datum/Uhrzeit</b>	Deposite_volume_maxo <b>Ablagerungsvolumen Maxo [LT]</b>
Event_end_datetime <b>Ereignisende Datum/Uhrzeit</b>	Investigation_datetime <b>Erhebungsdatum/zeitpunkt</b>
Event_start_year_maxo <b>Ereignisjahr Maxo [LT]</b>	Investigation_date_maxo <b>Erhebungsdatum/zeitpunkt Maxo [LT]</b>
Event_start_month_maxo <b>Ereignismonat Maxo [LT]</b>	Investigation_time_maxo <b>Erhebungszeitpunkt Maxo [LT]</b>
Event_start_day_maxo <b>Ereignistag Maxo [LT]</b>	Investigation_type <b>Erhebungstyp [LT]</b>
Event_start_time_maxo <b>Ereigniszeit Maxo [LT]</b>	Investigation_methode <b>Erhebungsmethode [LT]</b>
Event_duration <b>Ereignisdauer</b>	<b>x_coord</b>
Event_duration_uom <b>Einheit der Ereignisdauermessung</b>	<b>y_coord</b>
External Contact ID <b>Externe Kontakt ID [LT]</b>	Location_method <b>Verortungsmethode [LT]</b>
Persons_injured <b>Personen verletzt</b>	Geographical_name <b>geographischer Name</b>
Persons_injured_maxo <b>Personen verletzt Maxo [LT]</b>	Catchment_code <b>Einzugsgebiet Code</b>





3	Schneesmelze
4	Frost- und Tauwechsel
5	Wind/Sturm
6	Neuschnee
7	Künstliche Auslösung (Sprengung)
8	Seeausbruch (zusätzlich)
9	Keine Angabe möglich

Tabelle 2: Vordefinierte DIS-ALP Standardwerte für die Ereignisdokumentation