

# ERSTE ERGEBNISSE EINER RECHERCHE AUF GRAVITATIVE MASSENBEWEGUNGEN IM TRIERISCHEN VOLKSFREUND

B. Kausch, R. Baumhauer, H. Löhr und B. Schütt

## ZUSAMMENFASSUNG

Zur Erfassung der Morphodynamik in der Region Trier seit Mitte des 19. Jahrhunderts wurde der Trierische Volksfreund, die seit 1876 in Trier erscheinende regionale Tageszeitung, im Hinblick auf Artikel über gravitative Massenbewegungen in der Region analysiert. Aus den relevanten Artikeln wurden Datum, Ort und Art des Ereignisses aufgenommen, sowie anhand der Ortsangaben die Koordinaten der einzelnen Ereignisse ermittelt. Die Ergebnisse der Recherche wurden in einer Datenbank zusammengestellt und in einem GIS mit der geologischen Karte und der topographischen Karte verschnitten, um so bevorzugte Gebiete für Massenbewegungen identifizieren und quantitativ analysieren zu können. Dabei zeigt sich, dass besonders häufig über Massenbewegungen auf mesozoischen Gesteinen und im Bereich quartärer Sedimente berichtet wird und durch Massenbewegungen die Strassen entlang der Flusstäler nachgezeichnet werden. Unbedingt notwendig ist zur Bewertung der morphodynamischen Prozesse eine quellenkritische Betrachtung, da eine regionale Tageszeitung wie der Trierische Volksfreund nicht naturwissenschaftlich, sondern sozioökonomisch berichtet.

## SUMMARY

The regional daily paper „Trierischer Volksfreund“, appearing since 1876, has been searched for articles regarding gravity-induced mass movements to record historic morphodynamic processes. Date, location, type of event, cause and coordinates of the single events were recorded from relevant articles. The results were compiled in a data bank and blended by means of GIS with geology and topology, in order to detect preferential areas for mass movements. It showed up that reports were particularly about mass movements on mesozoic and quaternary sediments and particularly frequently the roads along the river valleys are copied by the occurrence of mass movements. Absolutely inevitably for the appreciation of the morphodynamic processes is a source-critical consideration, because a regional newspaper like the „Trierischer Volksfreund“ reports not scientifically, but socio-economically.

## 1 EINLEITUNG

Gravitative Massenbewegungen gehören zu den landschaftsverändernden morphodynamischen Prozessen, die natürlich und quasinatürlich ablaufen, d.h. von einer Vielzahl klimatischer, morphologischer, biologischer und anthropogener Faktoren abhängig sind (PUTSCHER et al. 1978). Bei der umweltgeschichtlichen Analyse einer Raumes ist es somit unabdingbar, auch Auftreten und Ursache von Massenbewegungen zu analysieren. Zur

Erfassung der Art und der Häufigkeit des Auftretens von Massenbewegungen in der Region Trier wurde die seit 1876 erscheinende regionale Tageszeitung „Trierischer Volksfreund“ auf Artikel mit entsprechendem Inhalt untersucht. Die georeferenzierten Punkte der einzelnen Ereignisse wurden mit dem geologischen Untergrund und den Informationen der TK 50 verschnitten, um so bevorzugte Gebiete für Massenbewegungen zu erkennen.

## **2       METHODEN**

Die Stadtausgabe des Trierischen Volksfreundes, die in der Trierer Stadtbibliothek auf Mikrofilm archiviert ist, wurde auf relevante Artikel zum Thema „gravitative Massenbewegungen“ durchsucht. Teilweise wurden auch Berichte über Hochwasser und singuläre klimatische Extremereignisse mit aufgenommen. Die Suche beschränkte sich auf den lokalen Teil der Stadt Trier und der Ausgabe für den Kreis Trier-Saarburg. In einer Datenbank wurden zu jedem Ereignis die folgenden Angaben erfasst: Datum der TV-Ausgabe, Ort und Art des Ereignisses, darüber hinaus wurden weiterführende Bemerkungen aus dem Text des Artikels über Ursache und Art des Ereignisses aufgenommen. Anschließend wurde für jedes Einzelereignis eine Georeferenzierung vorgenommen. Die Archivrecherche ist für die Jahre 1876 bis 1973 und 1980 bis 1995 vollständig abgeschlossen, der fehlende Zeitraum zwischen 1973 und 1980 wird noch aufgenommen.

Die verorteten Punkte der gravitativen Massenbewegungen wurden mittels des Programmsystems ArcView mit einer geologischen sowie einer topographischen Karte verschnitten.

Bei der Analyse der aufgenommenen Ereignisse ist quellenkritisch zu bemerken, dass es sich bei den ausgewerteten Jahrgängen um die Stadt-Ausgabe des Trierischen Volksfreund handelt, die sich hauptsächlich durch den Lokalteil von den anderen mittlerweile sieben Ausgaben unterscheidet.

## **3       ERGEBNISSE**

Insgesamt wurden bei der Zeitungsrecherche 469 Artikel erfasst, in denen über 557 Ereignisse berichtet wird (Abb. 1). Von den 557 Ereignissen beziehen sich 279 (50 %) auf gravitative Massenbewegungen, teilweise im Zusammenhang mit Bemerkungen über das lokale Witterungsgeschehen (85, 15 %) oder Hochwasser (21, 4 %). 173 Ereignisse (31 %) beschreiben ausschließlich gravitative Massenbewegungen. Die Berichte über gravitative Massenbewegungen sind in der Abb. 1 unter der Rubrik „Boden“ zusammengefasst, wobei hierunter Felsstürze, Erdbeben, Bergrutsche, Hangrutsche sowie Abspülungen u.a. zu verstehen sind. Zusätzlich wurden 116 Artikel (21 %) mit Schwerpunkt auf klimatischen Ereignissen („Klima“, extreme Niederschlags- und Windereignisse) und 162 Artikel zu Hochwassern und Überschwemmungen („Wasser“, 29 %) recherchiert. Im Folgenden sollen nur die gravitativen Massenbewegungen betrachtet werden.

### **3.1   Zeit**

Der erste Artikel über gravitative Massenbewegungen erschien 1888. In der Folgezeit wurde jedoch nur unregelmäßig über solche Ereignisse berichtet, wobei die Jahre 1910 und 1937 mit 7 und 11 Artikeln deutlich hervortreten. Erst ab 1949 erscheint beinahe jährlich mindestens eine Meldung. Das Jahr 1960 zeigt mit 30 Artikeln das Maximum (vgl. Abb. 1).

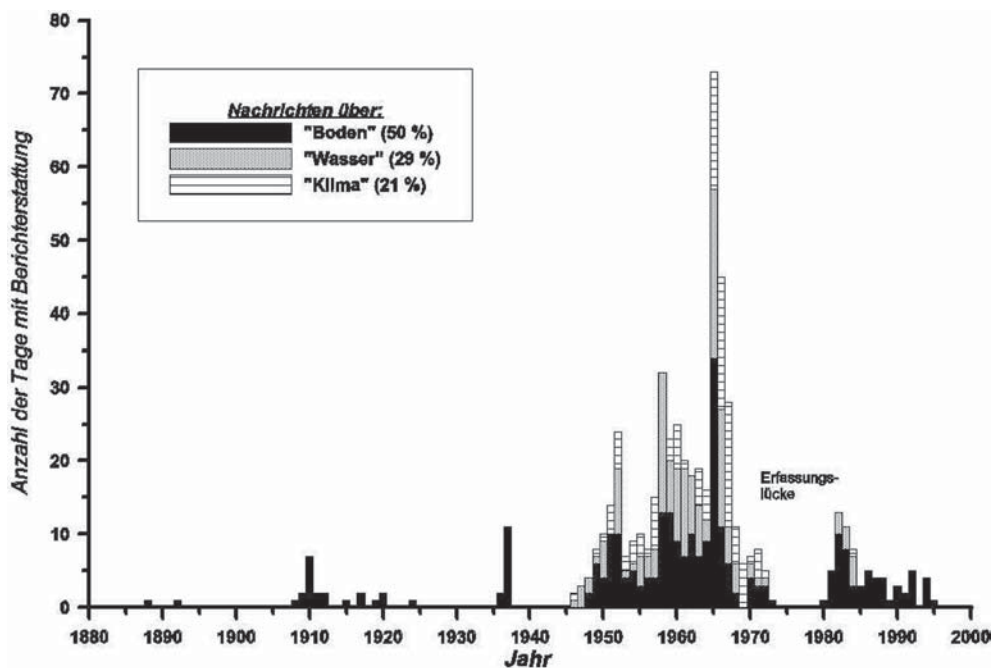


Abb. 1: Jährliche Verteilung der Tage mit Berichterstattung über gravitative Massenbewegungen („Boden“), extreme Niederschlags- und Windereignisse („Klima“) sowie Hochwasser („Wasser“)

### 3.2 Genauigkeit und räumliche Verteilung der Daten

Die häufig allgemein gehaltenen Ortsangaben („...an der Straße zwischen...“, „...bei...“) verursachten bei der Verortung der Punkte Probleme. Entsprechend ungenau ist die Verortung der zugehörigen Koordinaten. Die Punkte wurden je nach Sicherheit der Angaben der Hoch- und Rechtswerte in 4 Klassen geteilt. Dabei erscheinen 23 % der Punkte hinsichtlich ihrer Lage als unsicher, 17 % als mäßig sicher, 45 % als ziemlich sicher und 15 % der Verortungen als sicher.

Es zeigt sich jedoch, dass die verorteten Punkte häufig die Flusstäler der Mosel, Kyll, Prüm u.a. nachzeichnen .

### 3.3 Topologie und Landnutzung

Die Verteilung der Flächennutzung an den Standorten der aufgenommenen Ereignisse ist in absteigender Reihenfolge in Tab. 1 wiedergegeben.

Der Abgleich der beobachteten Massenbewegungen mit der Landnutzung zeigt, dass häufiger über Ereignisse entlang linearer Objekte (Strassen, Bahnlinien, 72 %) berichtet wird als über Ereignisse im unmittelbaren Bereich land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung (13 %). Bei den land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen treten wiederum die Rebflächen mit 9 % der erfassten Massenbewegungen deutlich hervor, wohingegen über gravitative Massenbewegungen unter Wald in nur 1 % der Fälle berichtet wurde. 15% der Daten lassen sich nicht sicher einer Landnutzungsform zuweisen.

Landnutzung	
Strasse	60 %
Bahnlinie	12 %
Wein	9 %
Strasse oder Wein	8 %
Wein, Strasse oder Bahn	7 %
Acker, Wein	3 %
Wald	1 %

Tab. 1: Häufigkeit der gravitativen Massenbewegungen in Bezug zur benachbarten Landnutzung

### 3.4 Geologie

Die geologische Karte (Abb. 2) zeigt die Verteilung der Ereignisse in Bezug zu den (ungegliederten) stratigraphischen Einheiten, deren Flächenverteilung im ehemaligen

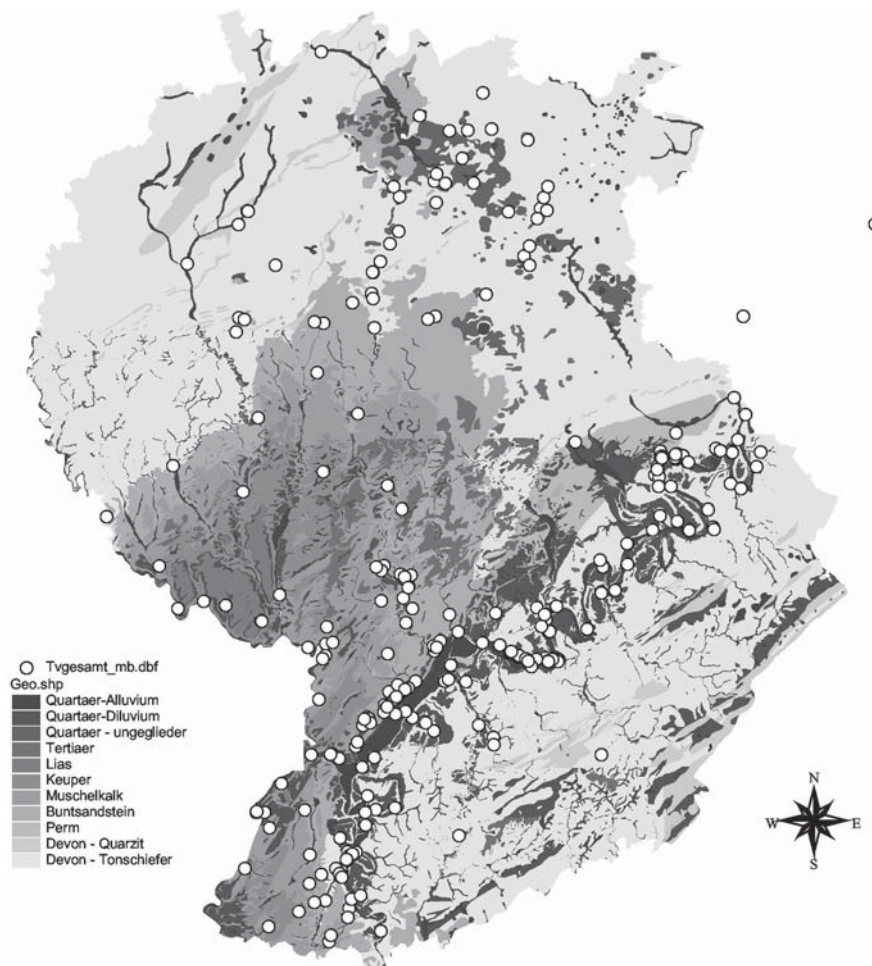


Abb. 2: Geologische Karte des ehemaligen Regierungsbezirkes Trier mit 279 verorteten Punkten gravitativer Massenbewegungen (Darstellung unter Verwendung von Daten aus der Landschaftsrahmenplanung Region Trier. Copyright © 2000 Land Rheinland-Pfalz, Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (Obere Landespflegebehörde))

Regierungsbezirk Trier in Tab. 2 wiedergegeben ist. Ebenso ist die prozentuale Verteilung der verorteten Ereignisse in Bezug auf die stratigraphische Position dargestellt. Anhand des Quotienten aus der prozentualen Punktverteilung und dem Flächenanteil der stratigraphischen Einheit am Regierungsbezirk Trier wird eine Flächennormierung der Punkte vorgenommen. Werte über 1 deuten dabei ein überproportionales Auftreten gravitativer Massenbewegungen für eine stratigraphische Einheit an, Werte < 1 bedeuten entsprechend unterproportional häufiges Auftreten von Massenbewegungen im Vergleich zur Gesamtfläche.

Aus diesen Zahlen geht deutlich hervor, dass besonders häufig über gravitative Massenbewegungen in den Ablagerungen des Quartärs und des Keupers berichtet wird, gefolgt von solchen in Sedimenten des Buntsandsteins und des Muschelkalks. Obwohl in den devonischen Tonschiefern und Grauwacken mit 57 % die meisten singulären Ereignisse auftraten, wird dies durch die weite Verbreitung dieser Gesteine relativiert.

Tab. 2: Prozentuale Verteilung der stratigraphischen Einheiten im ehemaligen Regierungsbezirk Trier, der verorteten Punkte gravitativer Massenbewegungen sowie der Quotient aus beiden Werten.

Stratigraphische Einheit	Prozent		Quotient
	Gesamtfläche	Punkte	
Quartär-Alluvium	7	1	0,14
Quartär-Diluvium	7	17	2,43
Quartär-ungegl.	2	9	4,5
Tertiär	2	0	-
Lias	1	0,5	0,5
Keuper -ungegl.	3	9,5	3,17
Muschelkalk-ungegl.	7	9	1,29
Buntsandstein-ungegl.	11	19	1,73
Rotliegendes	2	2	1
Devon-ungegl.	57	34	0,6

#### 4 DISKUSSION

Die räumliche Verteilung der gravitativen Massenbewegungen entlang der Täler ist eine Folge der relativen Steilheit der Hänge und ihrer daraus resultierenden Instabilität. Diese Instabilität wird häufig dadurch verstärkt, dass am Hangfuß, gewässerparallel Strassen angelegt wurden. Dabei wird dem Hang durch die Versteilung der Felswand ein Teil seines natürlichen Widerlagers genommen. Darüber hinaus wird die Hangstabilität maßgeblich über strukturelle Gesteinsmerkmale wie Klüftung, Streichen und Fallen beeinflusst (DUNKEL 1987).

Häufig wird über gravitative Massenbewegungen berichtet, die in Schichtstufen bildenden triassischen Sedimenten (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) auftraten. So werden für den Reverchonweg im Bereich der Trierer Buntsandsteinstufe wiederholt über gravitative Massenbewegungen berichtet. An diesem Beispiel wird auch deutlich, dass besonders dann über gravitative Massenbewegungen berichtet wird, wenn Straßen, Wege, Bauwerke oder Grundstücke betroffen oder gefährdet werden. Sonstige Artikel über natürliche Massenbewegungsereignisse, beispielsweise im Bereich der häufig bewaldeten, aber durchaus rutschungsgefährdeten Sedimente des Buntsandsteins außerhalb der Wohngebiete, tauchen dagegen selten in der Tagespresse auf (1 % der aufgenommenen Ereignisse). Dass jedoch gravitative Massenbewegungen



zumindest im Bereich von Schichtstufen auch in nicht direkt anthropogen überprägten Tälern stattfinden, konnte an Buntsandsteinhängen direkt beobachtet werden (vgl. Abb. 3a und b). Zudem ist dies aus verschiedenen geologischen Arbeiten sowohl aus der Region (z.B. DITTRICH et al. 1997) als auch aus anderen Regionen bekannt (BEYER i.Dr.). Über deren tatsächliche Häufigkeit in der Region kann jedoch allein aus den Daten der Archivrecherche im Trierischen Volksfreund keine Aussage getroffen werden.



a: C. Tinapp 1999,

Abb. 3: Rutschungen unter Wald (Photos:



b: Heistermann 2001)

## 5 SCHLUSSBEMERKUNG

Im Folgenden ist die zeitliche Verteilung der aufgenommenen Artikel noch unter verschiedenen Gesichtspunkten zu überprüfen: zum einen ist hier die Frage nach klimatischen Ursachen zu stellen, die für Phasen verstärkter Massenbewegungen verantwortlich sein können, wie von DAMM (2000) im nordhessisch-südniedersächsischen Mittelgebirgsraum anhand der gleichen Quellengattung untersucht. Zum anderen ist auch hier eine weitere quellenkritische Untersuchung notwendig, da eine regionale Tageszeitung nicht naturwissenschaftlich über jede Massenbewegung berichtet, sondern nur, wenn es sich um ein besonders extremes Ereignis im Sinne einer Gefährdung anthropogener Bauwerke handelt.

## DANK

Unser besonderer Dank geht an Richard Theis, Sirkka Haase, Sandra Schimansky, William White und Mirko Gregor, die in unermüdlicher Arbeit die auf Microfiche archivierten Ausgaben des Trierischen Volksfreundes durchforstet haben.

## LITERATUR

- BEYER, I. (i.Dr.): Massenverlagerungen an der Wellenkalk-Schichtstufe im Thüringer Becken und ihre Abhängigkeit von morphometrischen Steuerungsfaktoren. Trierer Geographische Studien 24. Trier.
- DAMM, B. (2000): Rekonstruktion von Starkregenphasen für die vergangenen 140 Jahre im nordhessisch-südniedersächsischen Mittelgebirgsraum mit naturwissenschaftlich-historischen Arbeitsverfahren. Tagungsband zur 26. Jahrestagung des AK Geomorphologie (Geomorphologie und Umweltgeschichte). - Trier 2000.
- DITTRICH, D., BARTELS, L. & VOGEL, K. (1997): Neue Ergebnisse zur Geologie des Ferschweiler Plateaus und des Heiderückens (zentrale Trier-Bitburger Mulde) - Tektonik, Keuper- und Lias-Stratigraphie sowie ein Beitrag zur genetischen Deutung des Naturdenkmals „Irreler Wasserfälle“. - Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen 26: 55-98.
- DUNKEL, R. B. (1987): Einteilung und Beurteilung der Prallhänge im Moseltal (Rheinisches Schiefergebirge) im Hinblick auf ihre Standsicherheit mit Hilfe statistischer Analysen von geologisch-morphologischen Untersuchungen. – Diss. Univ. Mainz.
- PUTSCHER, S., G. BACHMANN & H. KADO (1978): Zur Methodik der Dokumentation von Hangbewegungen. Zeitschrift für angewandte Geologie, Bd. 24, H.1, S. 33-37.

