

Brandenburg. geowiss. Beitr.	Cottbus	17 (2010), 1/2	S. 103-106	4 Abb., 1 Lit.
------------------------------	---------	----------------	------------	----------------

# Landschaftsgestaltende Auswirkungen eines Starkregenereignisses in Pinnow, Uckermark

## Effects on the landscape caused by a heavy rainfall in Pinnow, Uckermark

WERNER STACKEBRANDT

### Einführung

Die norddeutsche Landschaft erscheint uns mitunter fälschlicherweise als konstant und unveränderbar. Doch auch sie unterliegt – wie in der Vergangenheit – steten Veränderungen. Sowohl endogene als auch exogene landschaftsgestaltende Prozesse wirken in unterschiedlicher Intensität auf sie ein. Diese gehen nicht mit der Dramatik einher wie das Geschehen an den aktiven Plattengrenzen, sondern verlaufen in der Regel sehr moderat, jedoch spürbar. Erheblich verstärkt werden können sie allerdings durch anthropogene Einflüsse.

Im Folgenden wird über gravierende Auswirkungen eines Starkregenereignisses informiert, das sich am 10. Juni 2010 in Teilen der Uckermark ereignete. Grundlage dieser Information ist eine Begehung des Gebietes am 22.06.2010.

### Geologisch-morphologische Situation

Die Landschaft des Gebietes um Pinnow (Abb. 1) ist glazialgeologisch geprägt: im Hinterland der Pommerschen Randlage, einer der markantesten Eisrandlagen Norddeutschlands, dominieren eiszeitliche Sedimente, die insgesamt ein kleinkuppiges Relief bilden. Vorherrschende Sedimente sind Schmelzwassersande, eine sehr sandig ausgebildete Grundmoräne, Blockpackungen und eingeschuppte ältere tertiäre und kreidezeitliche Sande. In diese glaziale Folge hat sich eine NNE-SSW orientierte glaziale Rinne eingeschnitten, die westlich der größeren Rinnenseestruktur der Uckerseen verläuft. Während die kuppige Hochfläche im Höhengiveau um 85 bis 95 m HN liegt, befindet sich die durch holozäne Moore und Anmoore sowie offene Wasserflächen charakterisierte Niederung bei ca. 44 m HN. Im Übergangsbereich zwischen der Hochfläche und der Niederung treten periglaziale (Umlagerungs-) Sedimente auf.



Abb. 1: Geomorphologische Situation (© GeoBasis-DE/LGB 2010)

Fig. 1: Geomorphologic setting (© GeoBasis-DE/LGB 2010)



## Erosions- und Akkumulationsprozesse

Starkregen haben auf dem Gebiet der kuppigen Hochfläche zu intensiven flächenhaften Abspülungen geführt. Die hohe Erosionsintensität zeigt sich besonders in einem im Entstehen begriffenen kleinen Tal, das sich mäandrierend und mit unterschiedlicher Breite (einige Meter- bis mehrere Dekameter) um kleine Kuppen von der Hochfläche in Richtung Niederung erstreckt (Abb. 2). Der Bodenabtrag war hier so intensiv, dass der Oberboden einschließlich der noch spärlichen Pflanzendecke vollständig abgetragen wurden. An der Oberfläche belegen zahlreiche Fließmarken die erosive Wirkung des abfließenden Wassers. Im Kernbereich des Tals und einiger Nebenzweige haben sich sporadisch bis 1,8 m tiefe Kolke entwickelt. Teilweise sind die Kolke quer zur Fließrichtung angeordnet (z. B. bei bankartiger Einlagerung einer härteren Schicht), meist jedoch in Richtung der Tallinie (= Abflussrichtung) angelegt. Die markanteste Erosionsstufe wird durch eine im oberen Hangbereich entwickelte Blockpackung gebildet. Sie dokumentiert außerhalb der kartierten Eisrandlagen einen ehemaligen Eisaußenrand und zeigt damit die hohe Dynamik der Abtauprozesse am Gletscherrand an. Als kompakter und widerstandsfähiger Lithotyp hat sich beim Abströmen der Starkregenwässer hier eine ca. 1,5 m hohe Steilkante herausgebildet. Die Abbildungen 3a-b zeigen diese Erosionsspuren.

Die intensive Erosion wird durch die aktuelle Landnutzung noch verstärkt. So hat der Anbau von Mais, der nicht nur mit hohem Wasserbedarf einher geht, sondern für einen langen Zeitraum auch einen offenen Boden bedingt, die Erosionsgefährdung insbesondere der stark geneigten Flächen deutlich erhöht. Benachbarte Flächen mit einer mehr oder weniger geschlossenen Vegetationsdecke zeigen dagegen kaum oder nur geringe Erosionsschäden. Zudem wurde das Land nicht hangparallel, sondern in Gefällerrichtung beakert, wodurch sich eine zusätzliche Erosionsgunst ergab. Erosionsverstärkend wirkte sich darüber hinaus das kalte Frühjahr 2010 aus, welches das Pflanzenwachstum erheblich verzögerte.

Unmittelbar im Mündungsbereich des neu angelegten Tals in die Niederung geht die Erosion in Akkumulation über. Ein unterhalb des Talausgangs gelegenes Grundstück wurde dadurch weitflächig mit klastischen Sedimenten zugeschüttet, wobei in geregelter Abfolge Steine, Kies und Sand zur Ablagerung kamen. Die Abbildungen 4a-c zeigen die in nur wenigen Minuten zusammengeflossene Sedimentschicht. Der Sedimentantransport erfolgte als Mure / Sedimentstrom über große Teile des Grundstücks. Fließmarken und die Sedimentverteilung belegen die Orientierung des Materialstroms in Gefällerrichtung. Die mitgeführten Steine lagerten sich in der Wurzel des Akkumulationsgebietes in Lagen ab; sie belegen die hohe Transportkraft der Mure; feineres Material wurde noch weiter transportiert (s. ff.). Wasserstandsmarken am Zaun, Haus und Nebengebäude zeigen die bis unterhalb der Fensterbretter reichende, durch einen Rückstau noch geförderte Höhe des flutwellenartigen Suspensionsstroms an.



Abb. 2: Die Abschlammungen schaffen sich ein eigenes Tal.  
Fig. 2: The mudslide creates its own valley.

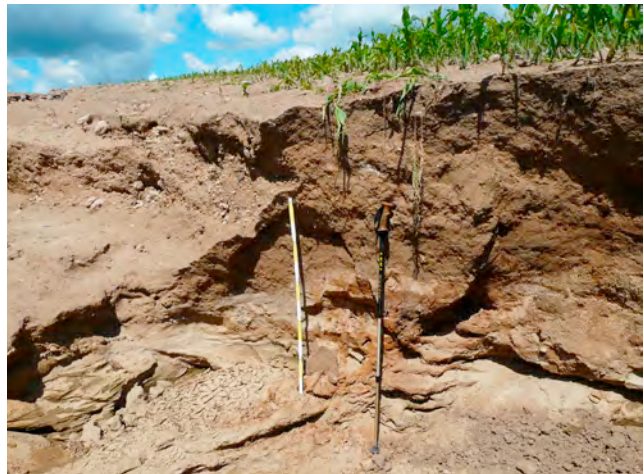


Abb. 3a-b: Erosionsformen auf der Hochfläche:  
a) Kolkbildung im gestauchten Sediment,  
b) Blockpackung auf der Hochfläche, durch Starkregen freigespült.

Fig. 3a-b: Erosional forms on the glacial plateau:  
a) generation of potholes within the glaciotectionic sediments,  
b) block packing on the plateau, exposed by the intense rain.





Abb. 4a-c: Akkumulationsformen in der Niederung:  
 a) Schüttungsfächer in der Grundstückseinfahrt,  
 b) Steinlagen belegen die Transportleistung des Sedimentstroms,  
 c) Außenbereich der Sandschüttung.

Fig. 4a-c: Accumulation forms on the lowland:  
 a) fan sediments within the house site,  
 b) layers of rocks are showing the transport intensity of the mudslide,  
 c) outer part of the fan.

Die Umlagerungssedimente reichen als Schüttungsfront bis ca. 55 m auf das Grundstück, wobei sich die Steine im straßenseitigen Bereich konzentrieren, während sich die sandigen Substrate der schwindenden Transportkraft entsprechend in den äußeren Sedimentzungen anreicherten. Ein am hinteren Grundstücksbereich befindlicher Teich wurde ebenfalls anteilig mit feineren Sedimenten verschüttet.

### Schlussfolgerungen, Nutzungsempfehlungen

Aufgrund der morphologischen Gegebenheiten ist das Untersuchungsgebiet bei der derzeitigen Form der Landnutzung weiterhin stark erosionsgefährdet. Bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen ist auch in Zukunft mit flächigem Bodenabtrag sowie in den Talungen mit fortgesetzter Tiefenerosion zu rechnen. Beide Erosionsformen führen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Ertragsfähigkeit des Bodens und zur Reduzierung des Agrarpotenzials und – ohne Maßnahmen der Gefahrenabwehr – zur fortgesetzten Gefährdung der tiefer liegenden Grundstücke. Insbesondere der steiler ausgeprägte Übergang von der Hochfläche zur Niederung unterliegt bei offener Ackernutzung und erneut auftretenden Starkregenereignissen einer intensiven und damit gefährlichen Erosionsgefahr. Zudem wird das im Entstehen begriffene Tal bei derartigen Folgeereignissen weiter ausgestaltet, was zu einer weiteren Konzentration künftiger potenzieller Schlammströme führen wird und das Gefährdungspotenzial weiter erhöht. Nach Beseitigung der entstandenen Schäden sowohl auf der Hochfläche als auch auf der Akkumulationsfläche sollten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung dieses Gefährdungspotenzials ergriffen werden.

Zu erreichen wäre dies u. a. durch die Beendigung der erosionsfördernden Bewirtschaftung und den Anbau erosionshemmender Pflanzen, einen anteiligen Nutzungswandel im Übergangsbereich von der Hochfläche zur Niederung, die Verhinderung der Etablierung der Talbildung durch Schaffung von morphologischen und biologischen Hindernissen etc.

### Zusammenfassung

Folgen des Starkregenereignisses vom 10. Juni 2010 haben sowohl auf der Ackerfläche (Erosion), als auch in den angrenzenden Grundstücken der Niederung (Überflutung, Sedimentablagerung) bei Pinnow in der Uckermark zu erheblichen Schäden geführt. Eine geänderte Landnutzung kann das Gefahrenpotenzial künftig wesentlich reduzieren.

### Summary

Caused by a short but heavy rainfall in the surrounding of Pinnow (Uckermark, NE Brandenburg) intense erosional processes lead to the lost of soil and glacial sediments which

have been transported as mudslide to a neighboring lowland and creates here sediment fans consisting of rocks, gravels and sand. The open land use for maize supported the erosion.

### **Literatur**

SONNTAG, A. (2005): Geologische Übersichtskarte im Maßstab 1 : 100 000, LK Uckermark. - Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe des Landes Brandenburg, Kleinmachnow/Cottbus (mit Beiheft)

### **Anschrift des Autors:**

Dr. Werner Stackebrandt  
Landesamt für Bergbau, Geologie und  
Rohstoffe Brandenburg  
Inselstr. 26  
03036 Cottbus  
werner.stackebrandt@lbgr.brandenburg.de