

**Tagungsbeitrag zu:**

Jahrestagung der DBG, Kom. VI

**Titel der Tagung:**Böden verstehen - Böden nutzen -  
Böden fit machen**Veranstalter:**

DBG, September 2011, Berlin

**Berichte der DBG** (nicht begutachtete  
online Publikation)<http://www.dbges.de>**Einsatz des Modells "EROSION-3D" im  
Feldgemüseanbau auf den Fildern/Lkrs.  
Esslingen**Unterseher, E.<sup>1</sup>, Hartwig, H.<sup>1</sup>, Schröder,  
A.<sup>2</sup>, von Werner, M.<sup>2</sup>**1. Einleitung**

Bodenerosion und Oberflächenabfluss haben im Lössgebiet auf den Fildern südöstlich von Stuttgart seit der Ausweitung des Gemüseanbaus deutlich zugenommen. Nachdem infolge von Starkregenereignissen extreme Schäden auf den Äckern selbst, aber insbesondere auch an Verkehrswegen und an vielen Gebäuden im Ortskern auftraten, wandten sich die Gemeinde Neuhausen sowie die Bodenschutz- und die Landwirtschaftsverwaltung an das LTZ Augustenberg mit dem Anliegen Lösungsvorschläge zu entwickeln.

**2. Methodik**

Analog zu einem vergleichbaren Projekt (CESARZ et al. 2007) wurde zunächst eine Ursachenanalyse im Gelände durchgeführt und es wurde die Schadensdokumentation der örtlichen Behörden ausgewertet.

<sup>1</sup> Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg - Ref. Agrarökologie - Neßlerstr. 23-31, 76217 Karlsruhe  
[Erich.Unterseher@ltz.bwl.de](mailto:Erich.Unterseher@ltz.bwl.de)  
[www.ltz-augustenberg.de](http://www.ltz-augustenberg.de)

<sup>2</sup> Fa. GeoGnostics Berlin  
Bekassinenweg 30, 13503 Berlin  
[info@geognostics.de](mailto:info@geognostics.de)  
[www.bodenerosion.com](http://www.bodenerosion.com)

Danach wurden mit dem Prognosemodell "EROSION-3D" auf Basis der rekonstruierten Realnutzung für das im Einzugsgebiet der Gemeinde Neuhausen stattgefundenen Abtragsereignis vom 09.06.2007 folgende Szenarien durchgerechnet (Abb. 1 u. 2):

**1. Null-Variante:** Ist-Situation beim modellierten Schadensereignis;

**2. Maßnahmenzenarien:** ausgehend von der Null-Variante

a) Extremszenario "Grünland": Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland

b) Erhöhung Bodenbedeckungsgrad (mindestens 30–50 %) durch:

- b1) Aufbringen von Mulch (z.B. Kompost)

- b2) konservierende Bodenbearbeitung

c) Strip-Till-Verfahren (Streifenbearbeitung)

d) Fahrspurbegrünung (Einsaat Gerste)

e) Anbau der Kultur auf Mulchvlies, -folie

f) Untersaaten bei länger stehenden Kulturen (z.B. Kohl).

**3. Ergebnisse**

Als Ergebnis aus den Modellläufen lässt sich festhalten:

- Wird die Ackerbaunutzung beibehalten, so kann nur eine flächige konservierende Bodenbearbeitung eine adäquate Problementschärfung beim Bodenabtrag bei Extremereignissen bewirken. D.h. es reicht weder,

- dass nur die „regulären“ Ackerkulturen (Weizen, Mais etc.) konservierend angebaut werden (dies sollte aber geschehen, da hierfür bewährte Verfahren existieren!), noch

- dass nur die Sonderkulturen (Feldgemüse, Erdbeeren, Blumen und Zierpflanzen im Freiland etc.) mit Schutzmaßnahmen versehen werden.

Schutzmaßnahmen nur auf Teilflächen reichen also nicht zur Problemlösung.

- Die Zielerreichungsgrade der modellierten Einzelmaßnahmen, die speziell auf Sonderkulturen zugeschnitten sind, sind (isoliert betrachtet) nicht ausreichend. Hier müssen Maßnahmenkombinationen ergriffen werden, um das Risiko nennenswert zu vermindern.

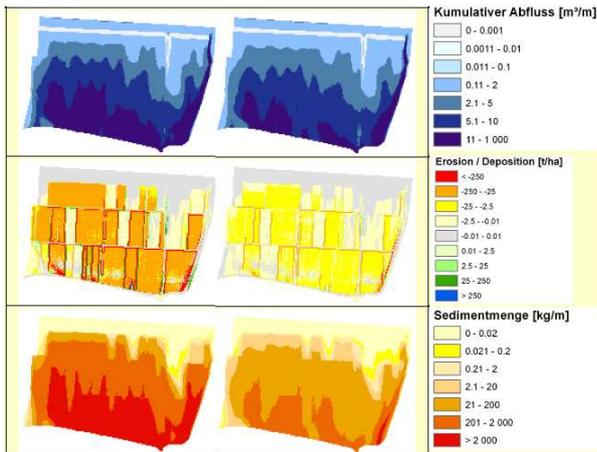


Abb. 1: Gegenüberstellung der Null-Variante (links) und der konservierenden Bodenbearbeitung (rechts) auf der Ebene des Einzugsgebietes.

- Man wird trotz dieser Bemühungen bei etlichen Sonderkulturen - wie z.B. Salat - nicht dasselbe Schutzniveau erreichen, welches im „normalen“ Ackerbau möglich ist, etwa durch Direktsaat. Faktoren des Bodenökosystems, die Abtrag verhindern (Stabilität der Bodenoberfläche; Kontinuität des Porensystems u.a.) brauchen Zeit (Mittel- und Langfristeffekte) und werden durch intensive Bearbeitung wieder zunichte gemacht.
- Der massive Oberflächenabfluss sollte gebündelt und schadlos abgeführt werden. Das Abflussmanagement besitzt also oberste Priorität! Hierbei ist auch das Wegenetz in die Planung mit einzu-beziehen.

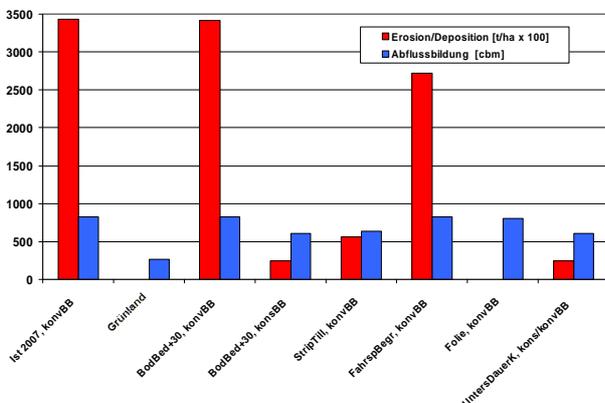


Abb. 2: Modellerte Szenarien auf der Ebene eines für das Schadensereignis besonders relevanten Einzelschlags (Feldgemüse) am Übergang vom Feld zum Ortsrand.

#### 4. Zusammenfassung und Ausblick

Mit der Modellierung wurden die Effekte unterschiedlicher Schutzmaßnahmen anschaulich räumlich dargestellt. Damit wurden den Möglichkeiten und Grenzen von Lösungswegen, über die im Vorfeld diskutiert wurde, aufgezeigt. So reichen etwa Schutzmaßnahmen nur auf Teilflächen ebenso wenig aus wie Einzelmaßnahmen. Nur eine flächige Umstellung auf konservierende Bodenbearbeitung bzw. Direktsaat in Kombination mit weiteren Maßnahmen (v.a. Abflussmanagement) kann eine adäquate Problementschärfung bei Extremereignissen bewirken. Doch genau hier liegt ein großes Problem bei den Sonderkulturen: für etliche von ihnen existiert (noch) keine Produktionstechnik (Mulch- und Direktsaat), die sowohl den Anforderungen des Erosionsschutzes als auch den Ansprüchen der Erzeuger gerecht wird. Hier besteht noch ein erheblicher Forschungsbedarf. In Praxisversuchen werden derzeit erste innovative Anbauvarianten getestet - etwa Weißkohl im Strip-Till-Verfahren (BENGS et al. 2010).

#### Schlüsselworte:

Feldgemüse, Bodenerosion, Anbauverfahren, EROSION-3D, Schutzmaßnahmen

#### Literatur

- BENGS, F., PFENNING, J., HERMANN, W., SAUER, H., KLEEMANN, G. & H.-P. LIEBIG (2010): Eignung der erosionsmindernden Verfahren Strip-Till und zeitweilige Zwischenbegrünung im Gemüsebau. - In: CLAUPEIN, W., THEUVSEN, L., KÄMPF, M. & M. MORGENSTERN (Hrsg.): Precision Agriculture reloaded - Informationsgestützte Landwirtschaft. Referate der 30. GIL-Jahrestagung 24.-25. Februar 2010 Stuttgart, 27-31
- CESARZ, R., HÖLSCHER, TH., MÜLLER-SÄMANN, K. & E. UNTERSEHER (2007): Simulation von Bodenerosion auf landwirtschaftlichen Flächen mit dem Modell EROSION-3D. - In: Bull. d. Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz 29, 89-92