

## Wie der Mensch die Landschaft formt

*Seitdem der Mensch sesshaft geworden ist wirkt er auf seine Umwelt ein, gestaltet seine Umgebung nach seinen Bedürfnissen. In den mannigfaltigen Wechselwirkungen, die daraus entstehen ist nicht nur der Mensch verwundbar, sondern auch die Natur gegenüber den Einflüssen des Menschen anfällig. Dass es sich hierbei nicht immer nur um globale Auswirkungen handelt, deren wohl umfassendstes Beispiel der Klimawandel ist, soll im Mittelpunkt dieses Beitrages stehen. Hier wird auf Oberflächenformen hingewiesen, die wir oft als natürlich wahrnehmen oder die inzwischen so sehr zu unserem Alltag gehören, dass wir uns des Menschen als deren Verursacher gar nicht mehr bewusst werden.*

### 1. Einführung

Aus den Geländearbeiten der vergangenen Jahre, die AGRICOLA-Mitglieder im Gräberfeld von Granswang geleistet haben, sowie von Exkursionen und Wanderungen sind uns Hügelgräber und keltische Wallanlagen, so die Fluchtburg bei Oberwiesenacker oder die Viereckschanze bei Haag bekannt. Was wir dabei weniger erkennen ist die Tatsache, dass diese Oberflächenformen zu den frühesten Hinterlassenschaften in unserer Gegend zählen, mit denen Menschen, auch heute noch sichtbare, deutliche Veränderungen der ursprünglichen Erdoberfläche verursacht haben.

1864 stellte George Perkins Marsh mit seinem Buch „Man and Nature“ die Rolle des Menschen bei der Veränderung seiner Umwelt dar. Er war nicht der Erste, der sich mit dieser Problematik beschäftigte, doch er war der Erste, der die verschiedenen Erkenntnisse seiner Vorgänger zu einer Gesamtschau der Folgen menschlicher Eingriffe auf die Natur- und Kulturlandschaft zusammenfasste und diese ausführlich beschrieb und kommentierte. Bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts hatten der Geograph Carl Ritter sowie Alexander von Humboldt erkannt, dass ein Zusammenhang bestehen muss zwischen bestimmten Oberflächenformen und menschlicher Tätigkeit<sup>1</sup>. Schon lange zuvor hatte der Mensch durch seine Tätigkeiten auf seinen Lebensbereich eingewirkt und spätestens mit Beginn der Industriellen Revolution fing er an auf nahezu jeden Umweltfaktor Einfluss zu nehmen. Ursachen dafür sind v.a. zu sehen in einem stark ansteigenden Bevölkerungswachstum, in der Erschließung neuer Ressourcen für die industrielle Produktion, in einer zunehmenden Verstädterung sowie in einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Aktivitäten.

Diese Mensch-Umwelt-Wechselwirkungen und die mit ihnen verbundenen gesellschaftlichen Rückkoppelungen, z. B. in Form von Langzeitfolgen bergbaulicher Aktivitäten oder beim Küstenschutz, deren Sicherungs- und Instandhaltungsmaßnahmen inzwischen als „Ewigkeitskosten“<sup>2</sup> anzusehen sind, sind heute nicht mehr zu übersehen. Dagegen werden die eher unscheinbaren Reliefveränderungen in unserer Kulturlandschaft kaum wahrgenommen oder als natürliche Formen betrachtet. Oft stellen sie heute in ihrer Funktion der Biotopvernetzung bedeutende Elemente des Natur- und Landschaftsschutzes dar.

<sup>1</sup> In seinem Reisebericht (Fünftes Buch, Kapitel XVI.) weist Alexander von Humboldt bei seiner Beschreibung des Valencia-Sees (im heutigen Venezuela gelegen) auf den ursächlichen Zusammenhang zwischen der Zerstörung der Wälder, dem Mangel an fließenden Quellen und den auftretenden Sturzbächen mit ihrer starken Erosions- und Überschwemmungsleistung hin. In Verbindung mit den Abholzungen spricht er von „Menschenunfug“.

<sup>2</sup> So kostete allein die Aufspülung von 570.000 m<sup>3</sup> Sand auf der ostfriesischen Insel Wangerooge im Winter 2009/2010 4 € pro m<sup>3</sup> (Zepp u. Kasielke (2012), S. 18). Mit einem Kostenaufwand von mehr als 50 Mio. € im Jahr müssen aus den Bergsenkungsgebieten in der Emscher-Lipperegeion im Ruhrgebiet als Folge des Steinkohleabbaus 608 Mio. m<sup>3</sup> Wasser abgepumpt werden (Harnischmacher (2012), S. 64).

## 2. Oberflächenformen und Prozesse

Wir Menschen wirken zum einen direkt auf die Erdoberfläche ein. Zum anderen aber führen unsere Eingriffe auch dazu, dass von ihnen indirekt Prozesse verursacht werden, die ihrerseits die Oberfläche verändern.

So entstanden durch den Einsatz technischer Geräte bei der Landnutzung, v.a. infolge der Pflugarbeit, Wölbäcker, Ackerterrassen und die vielerorts heute noch sichtbaren Wald-Ackerrandstufen. Insbesondere führte und führt der Bergbau zu gewaltigen Materialumlagerungen. Der Untertagebau lässt auf der Oberfläche durch die Abraumhalden Vollformen entstehen, während sich bei Einstürzen bzw. Nachsacken der Stollen Einbrüche und Löcher, also Hohlformen bilden. Die vielen Pingens und kleinen Halden des mittelalterlichen Bergbaus lassen sich heute noch in unseren Wäldern erkennen.

Weitere durch menschliche Tätigkeiten bewusst geschaffene Formen sind zum Beispiel Abbaugruben (für Ton, Lehm, Sand, Kies), Steinbrüche, Deiche, Staudämme, Kanäle, Entwässerungsgräben oder Teiche, wie auch Wälle (Limes), Deponien sowie Hohlwege, Straßen, Taleinschnitte, Brücken, Tunnel aber auch Warften/Wurten.

Ein anschauliches Beispiel davon, wie Eingriffe des Menschen auf seine Umwelt und dadurch wieder auf ihn selbst zurückwirken zeigt der Deichbau an der deutschen Nordseeküste. Dieser setzte im 11. Jh. ein. Die damit verbundene Einengung des ursprünglichen Überflutungsraums bei Sturmfluten führte zu einem entsprechend höheren Auflaufen des Wassers. Die von den Deichen eingeschlossenen Polder (Ostfriesland) bzw. Köge (Nordfriesland) erforderten, um sie landwirtschaftlich nutzen zu können, eine aufwändige Entwässerung, die allerdings zum Nachsacken der eingedeichten Flächen führte. Hinzu kam der Torfabbau zur Salzgewinnung, durch den das Relief ebenfalls tiefer gelegt wurde. Diese anthropogenen Einwirkungen hatten zur Folge, dass die seit dem Spätmittelalter immer höheren Sturmfluten verheerende Auswirkungen zeitigten. So zerschlug am 16. Januar 1362 die Marcellusflut („Große Mandränke“) Nordfriesland. Und in der 2. Mandränke am 11. Oktober 1634 gingen große Teile der Nordfriesischen Inseln mit zahlreichen Siedlungen unter, darunter die bedeutende Handelsstadt Rungholt. Tausende Menschen verloren ihr Leben.

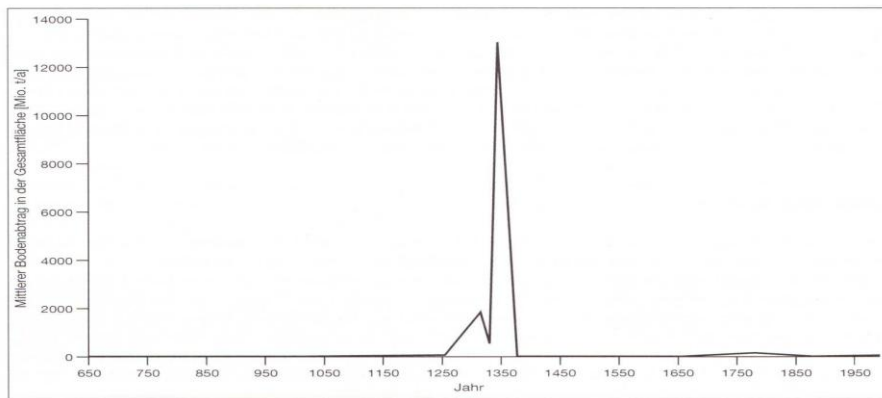
Der folgenreichste wenn auch nicht immer augenfälligste Prozess, der durch den Menschen bei seinen Tätigkeiten auf der Erdoberfläche ausgelöst wurde und wird, ist die Bodenerosion. Verursacht durch den Menschen läuft sie gemäß den natürlichen Bedingungen (Niederschlag, Bodenbeschaffenheit, Relief, Wind, etc.) als quasinatürlicher Vorgang ab.

Im Mittelalter setzte auch in unserer Gegend die Waldzerstörung ein als viel Holz für den Bergbau, für Schmelz- und Glashütten, sowie für Hammerwerke benötigt wurde. So verbrauchte die Eisenverarbeitung in der Oberpfalz ca. 350.000 m<sup>3</sup> Holz im Jahr.<sup>3</sup> Desweiteren gingen mit der Ausweitung der Ackerflächen umfangreiche Rodungsmaßnahmen vor sich, die nun auch in die Hochlagen der Fränkischen Alb und des Oberpfälzer Waldes vordrangen. Mit der Entwaldung weiter Landstriche wurde zum einen eine intensive Bodenerosion, zum anderen eine Zunahme der Ablagerung des abgetragenen Bodenmaterials in Senken und Tälern ausgelöst.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Bodenabtrag in Deutschland der Jahre 650 bis 1950 und verdeutlicht in anschaulicher Weise den enormen Anstieg Mitte des 14. Jahrhunderts als infolge der eben geschilderten Waldzerstörung und mehrerer katastrophaler Niederschlagsereignisse der Bodenabtrag von etwa einer Mio. Tonnen pro Jahr zwischen 650 und 1250 und nach einem Anstieg auf knapp 2000 Mio. Tonnen einen Sprung auf 13.000 Mio. Tonnen erfährt.

---

<sup>3</sup> Rathjens (1979), S. 99



*Mittlerer Bodenabtrag in Deutschland seit dem 7. Jh. (aus: Bork u.a. (1998) S. 223)*

In der Folgezeit stellten sich wieder deutlich niedrigere Abtragungsraten ein. Heute liegt der anthropogen beschleunigte Bodenabtrag im

süddeutschen Lösshügelland bei 2-3 mm pro Jahr. Der natürliche Bodenabtrag ist hier dagegen mit 0,003 mm/J tausendmal geringer.<sup>4</sup>

### 3. Lokale Beispiele

Wie oben erwähnt zählen zu den frühesten anthropogenen Oberflächenformen unserer Gegend prähistorische Hügelgräber und Wallanlagen. Hier sind nun weitere Beispiele aus unserem Raum aufgeführt, die verdeutlichen, dass wir die von uns geschaffenen Formen und die durch sie verursachten Vorgänge oft gar nicht mehr als solche wahrnehmen sondern sie als zugehörig zu unserer Kulturlandschaft empfinden. Die hier gezeigten anthropogenen Oberflächenformen liegen alle in der Gemarkung Klingen, Stadt Hemau.

#### *Flurbereinigungsweg*



Durch die Anlage des Weges wurde die Feldflur zerschnitten. Wegbegleitend entstanden Hohlformen und Aufschüttungen. Auch wurden entlang der Feldgrenze Bäume gepflanzt.

#### *Lesesteinhaufen*



Ursache für die alljährlich an die Oberfläche auffrierenden Steine sind die während des Eiszeitalters entstandenen mächtigen Frostschuttdecken zwischen dem Gesteinsuntergrund und dem Oberboden, der immer noch unverwitterte Gesteinsteile enthält. Sie werden meist abgesammelt und an den Feldrändern aufgeschichtet.

<sup>4</sup> Gebhardt u.a. (2011<sup>2</sup>)

*Halde*

Im Bildmittelgrund ist die Vollform einer Halde zu erkennen. Es handelt sich hierbei um eine ehemalige Mülldeponie. Diese wurde saniert und abgedeckt. In der Landschaft präsentiert sie sich nun als leicht gewölbte Oberflächenform.

*Ackerrandstufe*

Durch die eingezeichnete Profillinie ist der durch Bodenerosion verursachte Niveauunterschied zwischen der ehemaligen Landoberfläche, die unter dem Wald konserviert wurde, und der landwirtschaftlichen Nutzfläche, die im Unterschied dazu bearbeitet wurde, deutlich zu erkennen. Der Höhenunterschied beträgt ca. einen Meter.

#### 4. Resümee

Die Erdoberfläche bildet den Lebens- und Gestaltungsraum des Menschen und stellt so Wechselwirkungen zwischen dem natürlichen und dem gesellschaftlichen System her. Der Mensch mit seiner Lebensweise und seinen vielfältigen Tätigkeiten ist ein außerordentlich bedeutsamer Umweltfaktor. Einige seiner Eingriffe sind absichtlich, andere geschehen unabsichtlich. Um zu verstehen wie der Mensch seine Umwelt gestaltet und wie er andererseits in seinen Tätigkeiten durch die Umwelt beeinflusst wird braucht es ein „*Bewusstsein für die Bedeutung von Zeit und Geschichte*“<sup>5</sup>.

#### Literatur:

- Bork, H.-R., H. Bork, C. Dalchow, B Faust, H.-P. Pior, Th. Schatz (1998): Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. Klett-Perthes, Gotha und Stuttgart.
- Gebhardt, H., R. Glaser, U. Radtke und P. Reuber (Hg.) (2011<sup>2</sup>): Geographie. Physische Geographie und Humangeographie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; S. 428-430.
- Glassl, R. (1983): Die Formung der Erdoberfläche unter dem Einfluß des Menschen. Universität Regensburg, Hauptseminar Neue Ergebnisse geomorphologischer Forschung.
- Goudie, A. (2007<sup>4</sup>): Physische Geographie. Eine Einführung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Harnischmacher, St. (2012): Steinkohlegewinnung und die Entstehung von Bergsenkungen – das Beispiel Ruhrgebiet. – in: Geographische Rundschau (2012) H. 1: 62-65.
- Humboldt, A. von: Die Forschungsreise in den Tropen Amerikas. Teilband 2. – Herausgegeben und kommentiert von Hanno Beck (2008). Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Marsh, G. P. (1864, 1967<sup>2</sup>): Man and Nature, or physical geography as modified by human action. Harvard University, Cambridge.
- Rathjens, C. (1979): Die Formung der Erdoberfläche unter dem Einfluß des Menschen. Teubner, Stuttgart.
- Strunk, H. (1985): Lesesteine in der europäischen Kulturlandschaft. – in: Regensburger Geographische Schriften H. 19/20: 477-508.
- Zepp, H. und T. Kasielke (2012): Der anthropogene Einfluss auf die Sedimentdynamik der Insel Wangerooge. – in: Geographische Rundschau (2012) H. 1: 12-19.

AGRICOLA Informationsblätter zur Kultur- und Naturgeschichte, Blatt 42/2012:  
Robert Glassl: Wie der Mensch die Landschaft formt.

Herausgeber: AGRICOLA  
Arbeitsgemeinschaft für Kultur- und Naturgeschichte Region Schwarze Laber-Tangrintel e.V.  
Geschäftsstelle: Sonnenstraße 1, 92331 Parsberg



<sup>5</sup> Goudie (2007), S. 458