

Ueber die
Wirkungen kleiner Niveauveränderungen
durch die atmosphärischen Niederschläge.

Von

G. Karsten.

Es ist ein bei den Landleuten in dem Geschiebelande weit verbreiteter Aberglaube, dass die Steine in der Erde wachsen. Weil nämlich auf einem von Steinen reingeleseenen Acker doch immer wieder Steine zum Vorschein kommen, meint man die Steine müssen nachgewachsen sein. Natürlich kommen die Steine nur durch die Bearbeitung des Ackers hervor, besonders auf etwas abschüssigem Terrain, weil die oben rein gelesene Erdschicht an andere Stellen transportirt wird und der noch steinreiche Untergrund allmählig zu Tage tritt.

Ein solches scheinbares Herauswachsen der Steine wird aber auch durch die atmosphärischen Niederschläge und wieder besonders deutlich auf abschüssigem Boden hervorgebracht, wovon man sich bei jedem Spaziergange im hügligen Lande überzeugen kann.

Unser Düsternbrooker Gehölz bietet eine gute Gelegenheit dar, nicht nur diese Wirkung der Niederschläge zu erkennen, sondern auch einen Anhalt für die Grösse der Wirkung zu gewinnen.

Auf einem ziemlich abschüssigen Wege, den ich seit zehn Jahren im Sommer häufig begeh, fand ich, dass Steine, die zuerst nur eben an der Oberfläche sichtbar waren nach und nach immer höher hervorragten, wobei zugleich der Weg gegen das mit Bäumen besetzte Seitenterrain immer tiefer eingeschnitten erschien.

Eine Messung auf wie hoch sich die abgeschwemmte Schicht belaufen hat, liess sich hier nicht ausführen, weil bei der öfteren Ausbesserung des Weges, theils die hervorgekommenen Steine herausgenommen wurden, theils der Weg wieder beschüttet wurde.

Dagegen war eine andere Erscheinung zu solcher annähernden Messung geeignet.

Man bemerkt nämlich an allen Bäumen eine mit dem Alter derselben zunehmende Formenänderung des unteren Theiles derselben. Der Baum, welcher gepflanzt wird oder der aus dem Saamen aufsprisst, ist mit seinem Stämmchen die Erdoberfläche in Walzenform durchbrechend. Die Wurzelansätze bleiben unterhalb der Erde und es bilden sich nicht etwa mit dem Alter aus dem Stamm oberhalb der Erde hervortretende Wurzeln. Wo mithin solche Wurzelansätze jetzt oberhalb der Erde vorkommen, ist für ihre Entstehung nur zweierlei möglich. Entweder ist eine Ursache vorhanden, die den Baum ganz allmählig aus dem Erdboden heraushebt, oder die Erde wird von der Oberfläche nach und nach um den Baum herum entfernt.

Für das Erstere wird sich schwerlich ein Grund finden lassen; was für eine Kraft sollte es sein, welche mächtige Bäume mit ihrer weitgestreckten starken Bewurzelung aus der Erde herauszuheben vermöchte? Das Zweite ist ein alltäglicher naturgemässer Process. Man sieht ja überall wie bei Regenfällen das feinere Material von der Höhe nach der Tiefe fortgeführt wird, die Sandbeschüttungen abschüssiger Wege befinden sich nach kürzerer oder längerer Zeit an den tieferen Stellen abgelagert.

Dieser Process ist es auch, der die Bewurzelung der Bäume auf unserem Hügellande bloslegt und trotz der ganz unmerklichen Wirkung des einzelnen Regenfalles hat sich dieselbe nach längerer Zeit zu einer sehr merklichen verstärkt.

Beim Messen des Abstandes der jetzigen Erdoberfläche bis zu dem Anfange des Stammes, wo derselbe eben anfängt walzenförmig zu werden, habe ich folgende Ergebnisse gefunden. In einer jungen auf abschüssigem Terrain vor etwa 30 Jahren angepflanzten Hölzung fand ich diesen Abstand zwischen 20 und 30 Centimetern schwankend, bei einzelnen Bäumen kamen Freilegungen der Wurzeln bis 40 Centimeter vor. Auf grösseren wenig geneigten Flächen zeigen junge Bäume keine oder ganz geringe Freilegung, starke Bäume oft ziemlich bedeutende, was auf eine frühere, hügligere Beschaffenheit des Terrains hinweist. Bei den stärksten im Düsternbrooker Holze auf geneigter Fläche stehenden Buchen ist der Abstand von der Oberfläche bis zur Walzenform des Stammes 2 Meter gross und in einzelnen Fällen noch grösser.

Das Alter dieser stärksten Bäume wird kaum auf höher als 200 Jahre geschätzt werden können. Dann würde im Durchschnitt die Abwaschung der Erdoberfläche in 200 Jahren 200 Centimeter, also im Jahre Ein Centimeter betragen. Dieselbe Zahl ergiebt auch ungefähr die Abwaschung bei der erwähnten jungen Hölzung.

Nun haben wir durchschnittlich in Kiel in jedem Jahre 148 Regen- und 28 Schneetage, zusammen 176 Tage mit Niederschlägen, welche 670 Millimeter Wasser bringen. Ein durchschnittlicher Niederschlag braucht also nur mit seinen $\frac{1}{3,7}$ Millimetern Wasser 0,056 Millimeter Erdreich fortzuwaschen, um die Abwaschung von einem Centimeter im Jahr zu erklären, oder 66 Millimeter Niederschlagswasser müssten 1 Millimeter Erde fortschwemmen; man wird dies gewiss nicht für unwahrscheinlich halten.

Wenn dem so ist, dann ergeben sich leicht einige Folgerungen.

Zunächst sieht man, dass die unscheinbar vorschreitende Abspülung der Erde um die Bäume für diese mit der Zeit Nachtheile bringen muss. Nach der Blosslegung der Wurzeln entstehen Höhlungen zwischen diesen; am unteren Ende des nicht mehr ganz von dem Erdreich eingeschlossenen Stammes beginnt ein Fäulnisprozess, der Baum geht früher zu Grunde, als es ohne die Blosslegung geschehen wäre. In einem parkartig gehaltenen Holze, wie dem Düsternbrooker, sollte man daher die Bäume, deren Wurzeln stärker freigelegt sind, rechtzeitig durch Anschüttungen gegen zu frühes Absterben schützen.

Eine weitere Folgerung ergibt sich, wenn man bedenkt, dass die kleinen Niveauänderungen durch die Niederschläge unablässig seit Jahrtausenden vor sich gegangen sind, mithin die Summation der vieltausendfachen kleinen Wirkungen schliesslich einen recht grossen Antheil an der Umgestaltung der Form der Erdoberfläche darstellen.

Wenn in 100 Jahren die Hügel unseres Alluvial- und Diluvialbodens Ein Meter von den Niederschlägen abgetragen werden, so bedeutet dies von der Entstehungszeit der Hügel an gerechnet sehr bedeutende Abtragungen. Nehmen wir ganz willkürlich zwei Entstehungsepochen von 5000 und 10000 Jahren an, so würde für Erstere eine 50 Meter, für Letztere eine 100 Meter betragende Erniedrigung der Höhen stattgefunden haben.

Die Abschwemmung des niederrieselnden Wassers trifft zunächst nur das feine, thonige, kalkige und feinsandige Material, welches in die Niederungen geführt wird. Kies und besonders grobe Gerölle und Steine werden sich zwar senken aber im Wesentlichen an Ort und Stelle bleiben, soweit sie nicht auf stark geneigtem Terrain nach der Freilegung abwärts rollen. Ich bringe hiermit in Zusammenhang die massenhafte Anhäufung von groben Geschieben in eng begrenzten Schichten. Sie sind der Bodensatz einer sehr hohen Ablagerung, aus welcher das feinere Material fortgeschlemmt worden ist.

Sollte hier nicht auch der Schlüssel zu einem bisher noch nicht gelösten archäologischen Räthsel zu suchen sein?

Es sind öfter Geräthe, z. B. Steinwaffen und dergl. in Schichten, die offenbar keine Kulturbearbeitung zeigen und völlig unberührt scheinen, gefunden worden. Wie sind dieselben dorthin gelangt und darf man aus ihnen schliessen, dass Menschen zur Zeit der geologischen Bildung der Fundstätte gelebt haben?

Das Gesagte giebt eine Erklärung dahin, dass ein solches Geräth von der Oberfläche aus sich durch Fortführung seiner Unterlage gesenkt hat, und möglicherweise wieder durch Ueberlagerung von höheren Stellen fortgeschwemmten Materials bedeckt wurde.

Wäre z. B. eine Steinaxt vor 2000 Jahren auf einem Hügelboden liegen geblieben, so würde sie sich jetzt 20 Meter unter ihrem ersten Ort befinden und könnte mit hohen Sand- und Lehmschichten bedeckt sein. Bei solchen Funden würde es zur Entscheidung der Frage sehr darauf ankommen, die Lage des Fundortes (ob an Abhängen oder in Niederungen), die Beschaffenheit des einschliessenden Materials (ob grobe Geröllschicht) und der Bedeckung (ob Sand und Lehm) festzustellen. So viel wie ich weiss, sind solche Funde besonders in Grand- und Mergelgruben vorgekommen, was wohl zur Unterstützung meiner Hypothese dient.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Karsten Gustav

Artikel/Article: [Ueber die Wirkungen kleiner Niveauveränderungen durch die atmosphärischen Niederschläge. 293-296](#)