Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 92 (1941)

Heft: 9

Artikel: Bodenverwüstungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika

Autor: Gut, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-767317

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Schweizerische
Zeitschrift für Forstwesen
Organ des Schweizerischen Forstvereins

92. Jahrgang | September 1941 | Nummer 9

Bodenverwüstungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Dr. A. Gut, Zürich.

Die gegenwärtige gigantische Waffenaufrüstung in den USA. überschattet ein friedliches, aber nicht minder nationales Aufbauprogramm:

Wiederherstellung und Konservierung der fruchtbaren Erdscholle.

Wie ein Fluch ist grosses Unheil über viele Zonen der Vereinigten Staaten von Nordamerika hereingebrochen. Die USA. sind zum Land der begrenzten Möglichkeiten geworden. Die Wüstenbildung breitet sich über ehemals fruchtbarem Boden rasch aus. Nur wenige Staaten sind von der Bodenzerstörung verschont geblieben: der Küstensaum am Golf von Mexico und Atlantik, Florida, die Neu-England-Staaten, Regionen um die Grossen Seen, ein schmaler Streifen längs des Mississippi und vereinzelte Flächen des Mittlern Westens.

Der Bodenfrass drängt die Bevölkerung ständig zurück. Verlassen und zerfallen stehen heute viele Farmen, gleichsam als stumme Zeugen mitten in einer ausgebeuteten Landschaft. Im einst geschlossenen Baumwollgürtel, der sich von Georgia bis nach Texas hinein erstreckt, weiden oft Rinder und Schafe auf hellschimmernden, kalkigen Böden. Tiefe Erosionsgräben durchfurchen die Fussregionen der Appalachen, weite Gebiete in Texas und New Mexico u. a. O. Kahle Berghänge scheinen wie von einer Riesenegge überfahren worden zu sein. Ausgedehnte Flächen der westlichen Prärieregion sind der Grasnarbe beraubt. An Stelle der ersehnten Weidesteppe liegt mancherorts Wüstenland. Selbst die einstige Kornkammer von South Dakota zeigt das Bild einer trostlosen, verwaschenen Erosionslandschaft.

Alarmierende SOS-Rufe (Save our Soil = rettet unsern fruchtbaren Boden) dringen nach Washington und an die Staatsregierungen. Der *Soil Conservation Service* (SCS.), aus dem Agriculture and Forest Department hervorgewachsen, hat unter der zielbewussten Leitung der Herren Bennett und Lowdermilk die gewaltige Aufgabe übernommen, die zerstörten Bodenflächen der Union wieder neu aufzubauen. Die gigantische Aufgabe des SCS. geht schon aus der jährlichen Ausgabensumme in der Höhe von rund 2 Milliarden Franken hervor. Durch Bodenerosion sind bereits 282 Millionen acres (oder 1 141 169 km² = $^1/_{10}$ der Fläche Europas) zerstört worden, weitere 900 Millionen acres (= ⅓ der Fläche Europas) sind stark gefährdet (1 acre = 40 467 a).

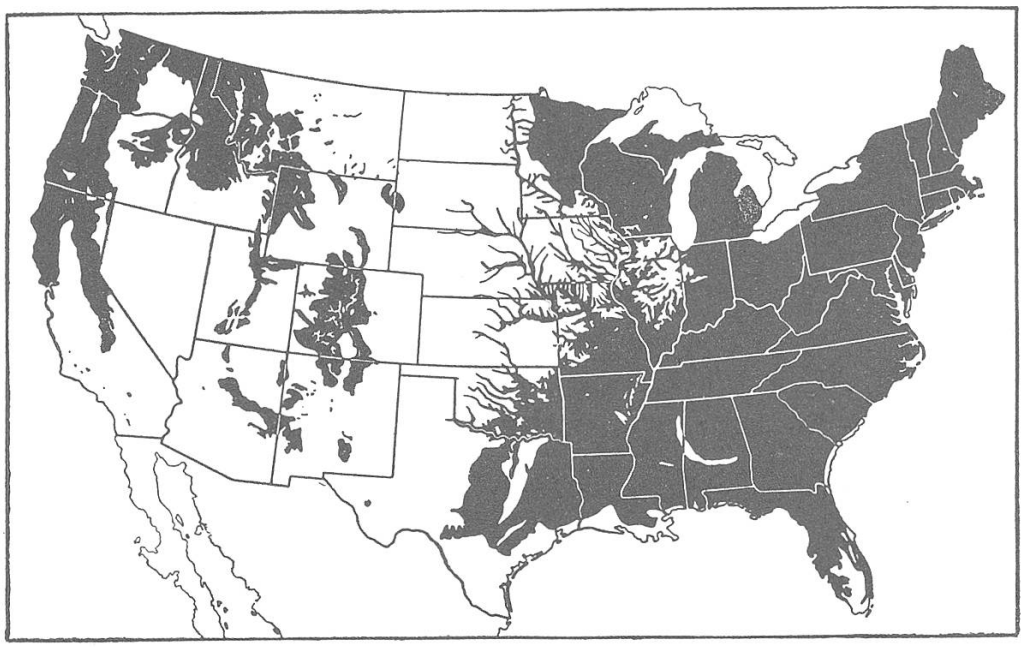

Bild 4. Waldfläche, USA. Zustand 1620.

Nach Klute, Handbuch der Geogr. Wissenschaft, Heft 7. U. S. Forest Service.

Das *Hauptziel* des SCS. liegt also in der wirksamen Bekämpfung der Zerschartung (Soilerosion) des kulturfähigen Bodens. Dieses Ziel kann nur erreicht werden durch eine landwirtschaftliche Nutzung des Bodens, die auf einer natürlichen Grundlage aufgebaut ist, das heisst in erster Linie auf rein geographischen Faktoren fusst. Der Sinn für diese einfache Wahrheit schien dem nach Westen vorgedrungenen Pionier verloren gegangen zu sein, stand doch für ihn eine scheinbar nie versiegende Landfläche auf unbestimmte Zeiten zur Verfügung, dessen Ausbeutung am sichersten zum raschen Reichtum führen sollte. Heute aber kämpft ein neuer Pionier um eine verlorene Scholle, gilt es doch, der kommenden Generation das kostbare Gut der fruchtbaren Ackererde wieder neu aufzubauen und zu erhalten !

Die Vegetationsdecke ist das Spiegelbild von Klima und Boden. Wo die Naturlandschaft in eine Kulturlandschaft umgewandelt wird, darf dieser natürliche Rhythmus im Zusammenwirken von Klima, Boden und Pflanzendecke nicht gestört werden. *Die Missachtung der einfachsten Naturgesetze hat auch in Amerika zur Wüstenbildung führen müssen.* In Kalifornien bezwang der Siedler die Wüste, nun scheint die Wüste über den Menschen siegen zu wollen.

Die Zerstörung des fruchtbaren Bodens schreitet rasch vorwärts. Durch

1. *Wasser*abspülung bilden sich weitverzweigte Gräben, die sich zu wahren Canyon vertiefen; sie gefährden Häuser, Ueberlandstrassen, verwüsten Wiesen und Aecker. Wie eine Krebskrankheit wuchern diese Gullies im hügeligen Gelände (Graben- oder Gully-Erosion). « Since the achievement of independence, he is the greatest patriot who stops most gullies » (W. C. Lowdermilk).

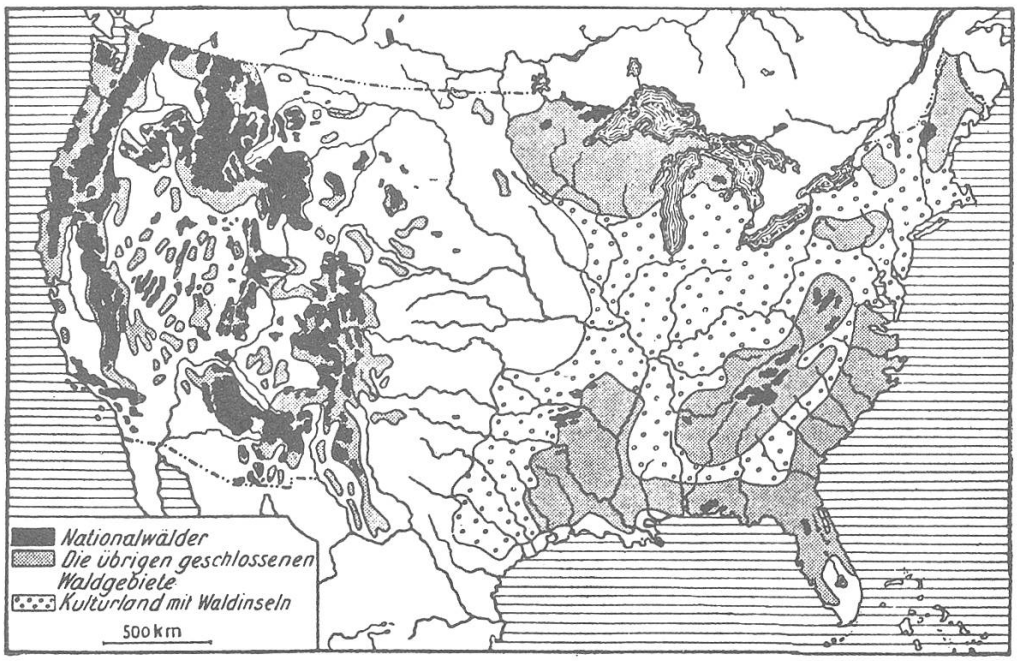

Bild 5. Waldfläche, USA. Heutiger Zustand.

In ausgedehnten Flachlandschaften schwemmt das Wasser scheinbar unmerklich, aber um so steter Schicht um Schicht des guten Bodens weg *(Flächen- oder Sheet-Erosion)*. Durch

2. *Wind*erosion entstehen namentlich in den ariden Zonen des Westens und im halbariden Präriegürtel ungeheure Schäden. Dichte Sandmassen wirbeln aus dem « Staubkessel » des Westens auf und fahren als gefürchtete « black blizzards » über die unabsehbaren Ebenen der Mississippisenke. Stellenweise häufen sich die Sandkörner zu Dünen auf und bedecken meterhoch gutes Farmland. So wurde beispielsweise *Amarillo* (Texas) von furchtbaren Sandstürmen heimgesucht :

1933 während 59 Tagen (besonders im Februar und Mai);
1934 » 55 » (besonders April);
1935 » 64 » (besonders Februar bis April).
15 Stürme dauerten länger als 12 Std., 4 Stürme länger als 55 Std.!

Was ist mit dem Lande geschehen, das die Vorfahren als unerschöpflich priesen, gross und reich genug, um auf unbestimmte Zeiten hinaus verschwenderisch von seinem Reichtum abzugeben ?

Diese katastrophalen Ausmasse der Bodenverwüstungen verursachen noch weitere Schäden : Eine starke *Sedimentation* macht sich besonders in den Staubecken bemerkbar. Durch die Aufschüttung des *Deep River*, N. Carolina, verlandeten in den letzten fünfzig Jahren elf der fünfzehn vorhandenen Stauseen. Kleinere Kraftwerke, Mühlen und Sägereien sind stillgelegt worden, die Schiffbarkeit stark behindert, ja verunmöglicht worden. — Eines der bedeutendsten Irrigationswerke

des Westens, *Elephant Butte Reservoir,* N. Mexico, sollte auf Grund von Schlammablagerungsmessungen (1897 bis 1912) des Rio Grande Rivers für 233 Jahre ausreichen. Die rasche Auffüllung des Stausees wird aber schon in sechzig Jahren jede weitere Nutzung des Reservoirs zu Bewässerungszwecken zunichte machen.

Als *Ursache* dieser aussergewöhnlichen Schlammablagerung muss die erhöhte *Bodenerosion* in Betracht kommen. Die ungewisse Zukunft infolge verminderter Bewässerungsmöglichkeiten wird auch hier viele Menschen zur Landflucht veranlassen. Die Verstädterung wird aber auch neue soziale Probleme aufwerfen. Der grandiose Ausbau des *Tennessee Rivers* wird nur dann von Erfolg gekrönt sein, wenn dem Problem der Bodenerosion im ganzen Einzugsgebiet mit aller Energie zu Leibe gerückt wird.

Als Ursache der gewaltigen Bodenverwüstung muss in erster Linie der rücksichtslose *Raubbau* erwähnt werden; daneben spielen regionale *Bodenverhältnisse* und *klimatische Faktoren* eine Rolle. Da in Nordamerika eine westöstliche Gebirgsbarriere als Klimascheide fehlt, können die kalten, trockenen Nordwinde bis weit nach Süden streichen; anderseits stossen warmfeuchte Luftmassen vom Golf von Mexiko weit ins Landinnere vor. Die häufig trockenen Landwinde aus dem Westen bedingen den geringen Wasserdampfgehalt der Luft, wodurch der *Austrocknungsprozess* stark gefördert wird. Südöstliche Meerwinde bringen der Ostküste und dem Mississippigebiet reichliche Niederschläge (100 bis 200 cm); sie fallen meist als *heftige Regengüsse.* In wenigen Minuten überschwemmen gelbe Schlamm-Massen Felder und Strassen, die Flüsse schwellen zu reissenden, gelben Strömen an. Wenn die Sonne dann sengend auf die verwaschene Landschaft brennt, trocknet sie die vom Wasser geschlagenen Wunden aus. Fusstiefe Erosionsrinnen

Bild 6. Wisconsin, Dallam Co., 28. Juli 1936. Sanddünen.

durchfurchen die gute Ackererde. Gefürchtete Tornadoes und Blizzards bringen Hitzewellen und Schneestürme über das Land.

Der 100° Meridian w. Gr. bildet die Uebergangslinie zu den halbariden und ariden Zonen des Westens. Der feuchte Süden und Osten und der trockene Westen bedingen die *Gegensätze in der Vegetationsdecke.* Die einstige Waldzone hat mit Ausnahme der Appalachen dem *Ackerbau* (vor allem Mais, Weizen und Baumwolle) weichen müssen. Dieser Kulturzone schliesst sich der *Präriengürtel* an, der dann noch weiter westlich von der *Grassteppe* abgelöst wird.

Wie schon erwähnt, ist der Mensch durch sein Ausbeutungssystem ganz besonders mitverantwortlich an den riesigen Bodenverlusten. Er hat die von der Natur gesteckten Grenzen verkannt. Die fruchtbare Scholle ist die Grundlage seines Wohlstandes. Noch vor einer Generation waren Axt und Hacke stete Begleiter des Siedlers. Tannen, Eichen, Nussbäume beschatteten weite Höhenzüge. Der Boden spendete im Ueberfluss... Bleischwer lastet jetzt aber die Sorge auf seiner Seele: seine gute Erde sieht er schwinden, « the cream has been taken off the land ».

Vor rund 300 Jahren waren 820 Millionen acres oder ½ der Bodenfläche noch mit einem dichten Waldkleid bedeckt; 600 Millionen acres oder rund ⅓ des Landes war Gras- und Steppenland, und nur 2½ % Wüste. Nach dem ersten Ansturm auf den Osten schlug die Siedlungswelle bald über die Appalachen. Eine unabsehbare Fläche voller Verheissung lag vor dem landhungrigen Pionier. Wo aber der Siedler sich niederliess, lichtete sich der Wald, gähnten immer grössere Lücken in der Waldzone. Der *Wald* ist durch rücksichtslosen Raubbau zerstört worden, die Waldfläche des Ostens auf ¼ des ursprünglichen Bestandes

Bild 7. S.-Dakota, Gregory Co., 13. Mai 1936. Sandverwüstungen.

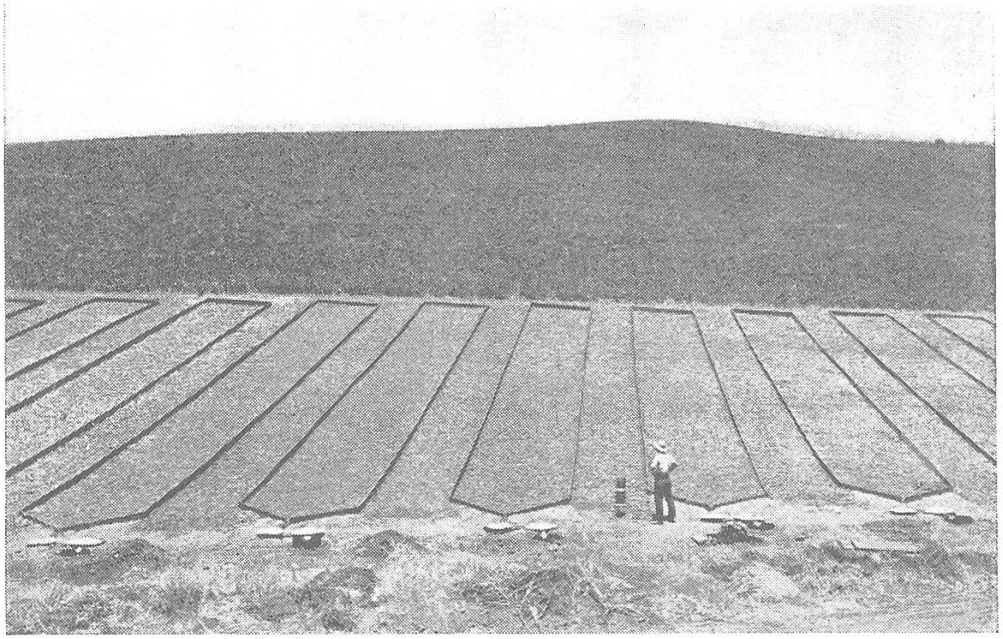

Bild 8. Kalifornien, Ventura Co. Versuchsfelder.

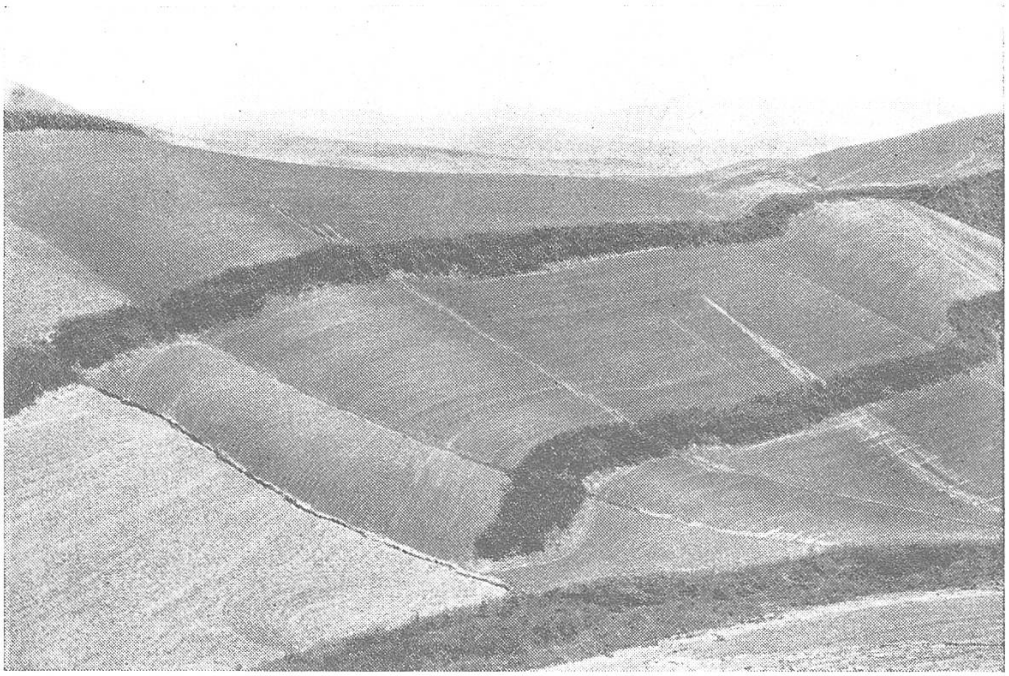

Bild 9. Kalifornien „Stripp Cropping“ auf ehemaligem Waldareal. Waldstreifen zum Schutz des Bodens.

Bild 10. Wisconsin, La Crosse Co., 1937. Aufforstung mit Esche, Föhre und black locust, je 6 Reihen mit je 6 Fuss Zwischenraum.

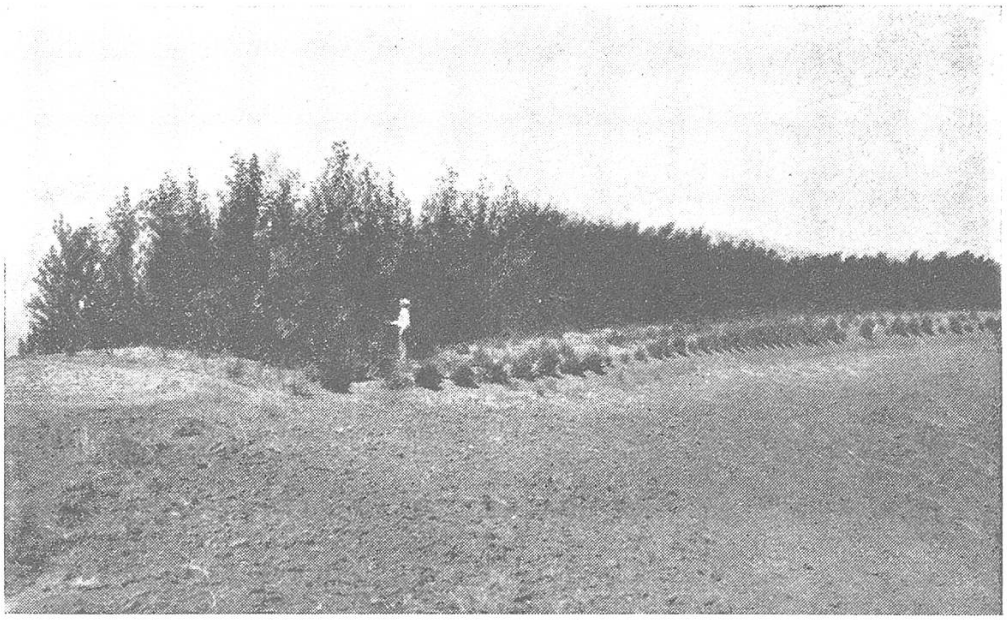

Bild 11. Washington, Whitman Co., 1936. Windschutzstreifen, 1932 begonnen.

zusammengeschrumpft. Der Wald reguliert den Wasserhaushalt, ist für die Quellenbildung von grösster Bedeutung, schützt den Boden vor Abschwemmung, erschwert Wasser- und Winderosion. Die zerstörte Vegetationsdecke verursachte in einigen Gebieten eine Absenkung des Grundwasserspiegels um 6 Meter!

Die Fruchtbarkeit der grossen Ebenen lockte den Farmer an; der Viehzüchter fand weiter westwärts bis in die Rocky Mountains hinein günstige Weideplätze. Durch eine mechanisierte Landwirtschaft konnte die nutzbare Anbaufläche vergrössert werden. Steigerung bis zur Ueberproduktion, mangelnder Absatz auf dem Markt, Missernten und Dürren liessen im Farmer den Entschluss reifen, sein Land einem Pächter zu überlassen. Durch eine noch intensivere Ausbeutung des Bodens hoffte auch dieser mit der Scholle so wenig vertraute Neupflanzer innerhalb kürzester Frist sich zu bereichern. In grober Selbsttäuschung hielt er die gute Erde für unerschöpflich. Ohne Düngung konnten seit Jahrzehnten reiche Ernten eingebracht werden. Aber durch den einseitigen Anbau verlor der Boden beträchtliche Mengen Nährstoffe. Der Boden verarmte immer mehr. Mineralstoffarmer Boden bedingt kranke Pflanzen und Verschlechterung der Lebensbedingungen von Tier und Mensch.

Die stark betonte Einseitigkeit in der Bewirtschaftung hat viel zur Zermürbung des Bodens beigetragen, und die Auslaugung durch Wasser mächtig gefördert. So verlor der bekannte Baumwollgürtel nicht mehr zu ersetzende Mengen guter Schwarzerde, die Zone des Piedmont allein auf einer Fläche von 50 Millionen acres (20 235 km², das heisst rund die Hälfte der Fläche der Schweiz) bis ¾ der Humusschicht. Gutes, ertragreiches Ackerland ist durch Graben- und Flächenerosion zerstört worden..., auch in den Mais- und Weizenbezirken.

Im « dry-farming system » versprach sich der Farmer auch in den ariden Gebieten mit unter 60 cm Niederschlägen eine Steigerung der Erträgnisse. Durch tiefes Pflügen soll die Bodenfeuchtigkeit erhöht, durch feine Zerhackung der Oberfläche die Wasserkonservierung gesteigert werden. In einer offenen Landschaft aber begünstigt eine fein verteilte, sandige Oberfläche ein Abblasen durch den Wind. Etwa ⅘ des südlich gelegenen Areals der Great Plains leiden unter *Winderosion*.

Mächtige Dünen verhüllen weitherum die vielgepriesene Prärie. Die Weide ist stellenweise so dürftig, dass Schafe und Kaninchen verschwunden sind! Grosse, wüste Lücken gähnen in den fruchtbarsten Teilen der USA. Vom Winde verweht...

Hatte der Pionier den Wald früher nicht nur gerodet, sondern teilweise hemmungslos niedergebrannt, so wandte er auch im Westen in der Steppe dieselbe Methode an. *Steppenbrände* lassen eine Aschenschicht zurück, die den Boden düngt, wodurch eine Ertragssteigerung erhofft wird. Allzulang andauerndes Feuer zerstört schliesslich die letzten Reste einer an und für sich schon magern Pflanzendecke. Mit der Vernichtung der Vegetationsdecke schwinden die Wasservorräte. Eine ungeschützte Bodenfläche jedoch ist der Zerschartung ausgesetzt.

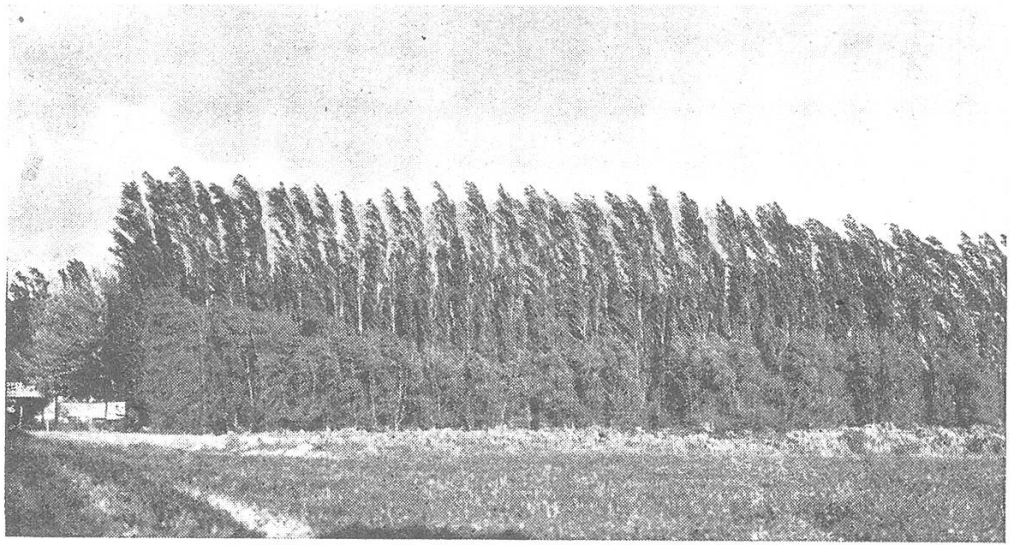

Bild 12. Oregon, Morrow Co., Windschutzstreifen.

Allzu zahlreiche *Rinder- und Schafherden* verursachen ungeheuren Schaden in der Grassteppe. Wo hunderttausend und mehr Tiere weiden, bleibt eine von Hufen zerstampfte, aufgelockerte Erde zurück. Das Missverhältnis der Zahl der Weidetiere zur Grösse der Weidefläche kommt eindrucksvoll in der Navajo- und Hopi-Reservation zum Ausdruck. Die Zahl der Weidetiere betrug

1931 : 1 370 554; 1936 : 863 148.

Die gleiche Bodenfläche vermag aber im günstigsten Falle eine halbe Million Weidetiere dauernd zu ernähren! In der *Ueberbestossung* (overgrazing) der westlichen Weideregion haben wir den Hauptgrund der Bodenzernagung (Soilerosion) zu erblicken.

Zusammenfassend kommen wir zur Ueberzeugung, dass durch die Verkennung der geographischen Grundlagen, durch Raubbau am fruchtbaren Boden (Entwaldung, Wald- und Steppenbrände, ausschliessliche Monokultur in den Kulturzonen und Ueberbestossung der Weidegebiete) die Bodenverwüstung stark gefördert und damit dem Land gewaltiger Schaden zugefügt worden ist. Erst in zweiter Linie spielen klimatische und regionale Bodenverhältnisse eine Rolle.

Gesetzliche Erlasse zwecks *Bekämpfung der Bodenerosion* blieben in den frühern Jahren der Besiedlung meist erfolglos. Erst die verheerenden Sandstürme und die regelmässig wiederkehrenden Ueberschwemmungen mussten auch den freiheitsliebenden Amerikaner von der Notwendigkeit einer strengen Gesetzgebung für Verbesserung und Erhaltung des bebaubaren Bodens überzeugen. Dank der Tätigkeit des Soil Conservation Service sind schon namhafte Fortschritte erzielt worden. Bei all diesen wissenschaftlichen und praktischen Versuchen darf die ungeheure Raumgrösse der Vereinigten Staaten von Nordamerika nicht ausser acht gelassen werden. Diese Bodensanierung wird Generationen beschäftigen.

Um für die verschiedenen Klimazonen und Distrikte die bestmögliche Vegetationsdecke zu bestimmen, legte der Soil Conservation

Service in den von der Bodenerosion meist gefährdeten Gebieten eine grosse Anzahl von *Versuchsfeldern* an. Es ist aber für den praktischen Amerikaner fast selbstverständlich, dass solche Versuche sofort auf weitem Farmland Anwendung finden.

Als Beispiel einer *Versuchsstation* sei *Bethany*, Missouri, angeführt. Die nebeneinander liegenden Feldstreifen tragen Weizen, Gerste, Hafer, Mais, Kartoffeln, Klee, Gras, Sträucher, verschiedenartige Bäume... Bei diesen Flächen mit gleichen Bodenverhältnissen und gleichen klimatischen Bedingungen (Regenmenge 1,01 m) bestimmt man die Mengen des abfliessenden Wassers und der abgeschwemmten Erde.

Brachland	wurde einmal im Herbst gehackt; es					
	verlor	Wasser	27 %	und	Erde	105 Tonnen
Maisfeld	»	»	25 %	»	»	67 »
Alfalfafeld	»	»	5 %	»	»	fast null
Wald	»	»	2 %			
Baumwollfeld	»	»	50 %			

Es zeigt sich mit aller Deutlichkeit, dass mit zunehmender Verdichtung des Wurzelwerkes der Wasserverlust rasch sinkt und damit auch die Bodenerosion auf ein Minimum beschränkt bleibt.

Eine der bedeutsamsten Schutzmassnahmen zur Erhaltung des Bodens ist die *Wiederaufforstung*. Um namentlich die Great Plains vor weitern Verheerungen zu schützen, ist in den letzten Jahren mit der Anlage einer Waldzone begonnen worden, die sich über die unabsehbaren Flächen der Prärie-Staaten Texas, Oklahoma, Kansas, Nebraska und Dakota bis nach Kanada hinein ausdehnen wird. Holland grass besonders festigt zunächst die aufgeworfenen Dünen. Kleineres und grösseres Buschwerk wirken als Windbrecher. Ueber 30 Millionen Bäume werden jährlich vom Forstamt gepflanzt; der Farmer hat die Hälfte der Kosten zu übernehmen. Kilometerweit erstrecken sich solche Schutzwaldungen quer zur Hauptwindrichtung. So beleben immer mehr neue Landschaftsbilder diese monotonen Ebenen des Westens. Neue Lebensgemeinschaften zwischen Tier und Pflanze werden ins Leben gerufen.

Die ungewöhnlich grossen Verluste an mineralischen Nährstoffen müssen ersetzt werden. Die Tennessee Valley Authority stellt zu diesem Zwecke in Muscle Shoals am Wilson Dam grosse Mengen Phosphate her. Dem Farmer erwachsen durch Ankauf von *Kunstdünger* enorme Ausgaben, die ihn immer mehr in ein starkes Abhängigkeitsverhältnis hineintreiben. Die Bodenverluste haben eine Verschlechterung der sozialen Bedingungen zur Folge.

Terrassierung der Anbaufläche ist ein weiteres wirksames Mittel zur Bodenkonservierung. Höhenkurvengleich ziehen die vom Pflug gefurchten Kleinterrassen (contour farming) dem Hang entlang. Bis zu 90 % der Niederschläge bleiben dem Boden erhalten. Das Wasser sickert langsam von Stufe zu Stufe, wodurch ein Abschwemmen der fruchtbaren Erde erschwert wird.

Oder dann liegen Streifenfelder in buntem Wechsel in der Längsrichtung des Hanges übereinander, nicht mehr in der Fallrichtung des Berges. Der frühere einseitige Anbau, oft ohne Wintersaat, ist durch die *Vielgestaltigkeit des wechselnden Saatgutes* ersetzt worden (strip cropping system). Wie ein Symbol spiegelt die Natur das gestreifte Sternenbanner wider.

Im Kampf um die Bodensanierung ergibt sich für die westlichen Weideregionen eine wesentliche *Beschränkung des Viehbestandes.* Durch Abnahme der Zahl der Weidetiere kann eine Verbesserung der Qualität erzielt werden. Beispiel : Navajo Soil Conservation District sei einem angrenzenden, aber nicht kontrollierten Gebiet gegenüber gestellt :

	Durchschnittliches Gewicht eines Lammes	Durchschnittliches Gewicht der Wolle	Ertrag an Wolle und Fleisch
unter Kontrolle des SCS.	67 ℔	8,17 ℔	$ 5,78
unkontrolliert	45 ℔	5,0 ℔	$ 3,08

Das älteste Lamm aus dem SCS.-District war schon nach fünf Monaten marktreif, aus dem unkontrollierten Gebiet erst nach sechs bis acht Monaten.

Die Flüsse der Appalachen eilten einst als klare Wasser dem Meere zu. Byrd (1685) schreibt : « The water is clear and delicious, the river rolls down as a crystal stream of very sweet water. » Heute fliessen ockergelbe Ströme dem Meere zu. Sie sind ein untrügliches Zeichen für die andauernde Zerstörung des Bodens. Fruchtbare Erde wird verschwemmt, verblasen. Amerikas reiche Scholle ist im Abnehmen begriffen. Eine Kulturlandschaft wandelt sich allmählich in eine Wüstenzone um. Es sind weniger die verheerenden Naturgewalten für die Bodenverluste verantwortlich, als der rücksichtslose Ausbeutungsgeist des Menschen. Doch auch die Natur verlangt ihre Tribute.

Nur eine geistige Umwandlung des Amerikaners und ein starkes Verantwortungsgefühl gegenüber den Nachkommen können die erste Voraussetzung bilden zu einem Wiederaufbau der fruchtbaren Erdschicht. Energie, Grosszügigkeit und ein nie versagender Optimismus werden der noch jungen Nation einen neuen Boden aufbauen und sichern helfen.

Herrn Dr. W. C. Lowdermilk, Associate Chief U. S. Soil Conservation Service, sowie seinen Mithelfern bin ich zu grossem Dank verpflichtet. Auf allen besuchten Versuchsstationen des SCS. fand ich herzliche Aufnahme. Publikationen und eine reiche Auswahl photographischer Aufnahmen — wovon einige Beispiele diesem Aufsatz beigefügt sind — wurden mir in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt.

Bild 1. Waldexploitation in Idaho. Umwandlung von Wald in Weideland. 1936.

Bild 2. S.-Kalifornien. Grabenerosion.

Bild 3. Kentucky, Massac Creek, 15. April 1937. Grabenerosion.
1920 war hier noch ein Getreidefeld.