

- MAHDVY, H.: Patterns and Problems of Economic Development in Rentier States: The Case of Iran. In: COOK, M. A. (Hg.), *Studies in the Economic History of the Middle East*. London 1970, S. 428–467.
- MEYER, A. J.: *Middle Eastern Capitalism*. Harvard Middle Eastern Studies 2. Cambridge/Mass. 1959.
- MIGEOD, H. G.: Über die persische Gesellschaft unter Nasirud-Din Sah (1848–1896). Diss. Göttingen 1956.
- MOMENI, M.: Malayer und sein Umland. Entwicklung, Struktur und Funktionen einer Kleinstadt in Iran. Marburger Geogr. Schriften 68, 1976.
- PIRENNE, H.: Sozial- und Wirtschaftsgeschichte Europas im Mittelalter. UTB 33, München 1974.
- PLANCK, V.: Der Teilbau im Iran. Zt. f. Ausl. Landwirtschaft 1, 1962, S. 47–81.
- : Iranische Dörfer nach der Bodenreform. Schriften des Dt. Orient-Instituts, Materialien u. Dokumente. Opladen 1974.
- POLAK, J. E.: Persien, das Land und seine Bewohner. Ethnographische Schilderungen. 2 Bde., Leipzig 1865 (Nachdruck: Hildesheim–New York 1976).
- RIST, B.: Zur Frage der Stadt-Umland-Beziehungen im Orient. Dargestellt am Beispiel Sirjan/Iran. Zulassungsarbeit, Marburg 1977.
- RODINSON, M.: Islam und Kapitalismus. Frankfurt/M. 1971.
- SARKHOCH, S.: Die Grundstruktur der sozio-ökonomischen Organisation der iranischen Gesellschaft in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Diss. Münster 1975.
- SAYIGH, Y. A.: Zur Theorie des nahöstlichen Unternehmertums. In: R. BRAUN u. a. (Hg.), *Industrielle Revolution, Wirtschaftliche Aspekte*. Neue Wiss. Bibl. 50, Köln–Berlin 1972, S. 108–116. (Original: *Toward a Theory of Entrepreneurship for the Arab East*. Explorations in Entrepreneurial History 1, 1957, S. 123–127).
- SEGER, M.: Strukturelemente der Stadt Teheran und das Modell der modernen orientalischen Stadt. Erdkunde 29, 1975, S. 21–38.
- SOMBART, W.: Der Begriff der Stadt und das Wesen der Städtebildung. Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik 25, 1907, S. 1–9.
- SCHUSTER-WALSER, S.: Das safawidische Persien im Spiegel europäischer Reiseberichte (1502–1722). Untersuchungen zur Wirtschafts- und Handelspolitik. Baden-Baden 1970.
- SCHWEIZER, G.: Bevölkerungsentwicklung und Verstädterung in Iran. Geogr. Rundschau 23, 1971, S. 343–353.
- STRÖBER, G.: Die Afshār. Nomadismus im Raum Kermān/Zentraliran. Marburger Geogr. Schriften 76, 1978.
- ULE, W.: Islam und Wirtschaft. Der Islam 47, 1971, S. 136–167.
- WEULERSSE, J.: La Primauté des Cités dans l'Economie Syrienne. Étude des Relations Entre Villes et Campagnes dans le Nord-Syrie . . . Comptes Rendues Congrès Intern. de Géogr. Amsterdam 1938, Bd. 2, Sect. 3 a (Géogr. Humaine). Leiden 1938, S. 233–239.
- WEBER, M.: *Wirtschaft und Gesellschaft*. Grundriß der verstehenden Soziologie. Studienausgabe. Tübingen 1976.
- WIRTH, E.: Strukturwandlungen und Entwicklungstendenzen der orientalischen Stadt. Versuch eines Überblicks. Erdkunde 22, 1968, S. 101–128.
- : Die Beziehungen der orientalisches-islamischen Stadt zum umgebenden Lande. Ein Beitrag zur Theorie des Rentenskapitalismus. In: Erdkundl. Wissen 33 (Beiheft zur G.Z.): Geographie heute – Einheit und Vielfalt (Plewe-Festschrift). Wiesbaden 1973, S. 323–333.
- : Zum Problem des Bazars (suq, çarsi). Versuch einer Begriffsbestimmung und Theorie des traditionellen Wirtschaftszentrums der orientalisches-islamischen Stadt. Der Islam 51, 1974, S. 203–260; 52, 1975, S. 6–46.
- : Die orientalische Stadt. Ein Überblick aufgrund jüngerer Forschungen zur materiellen Kultur. Saeculum 26, 1975, S. 45–94.
- : Der Orientteppich und Europa. Ein Beitrag zu den vielfältigen Aspekten west-östlicher Kulturkontakte und Wirtschaftsbeziehungen. Erlanger Geogr. Arbeiten 37, 1976.

## DER WIEDERAUFBAU DER NORDAMERIKANISCHEN ZIVILISATIONSLANDSCHAFT DURCH STAATLICHE MASSNAHMEN, AM BEISPIEL VON WISCONSIN

Mit 12 Abbildungen, 4 Photos und 4 Tabellen

WERNER A. GALLUSSER

*Summary:* The reconstruction of the "Technological landscape" of North America: The case of Wisconsin.

During the 19th century European settlers cleared Wisconsin's forests and oak-savannas, transforming them into the present-day cultural landscape. The land-use methods applied were, however, ill suited to the ecological needs of the land, and devastating erosion occurred over the course of time. The federal government responded to the call for intervention by creating, in the 1930s, the "Soil Conservation Service". A number of federal laws led to further activities of the SCS on water and resource conser-

vation, recreation research, regional planning and ecological education.

The present study at first demonstrates the dependence of the early SCS-measures on the physical situation of the area. It then presents the latest methods applied for overall areal reconstruction (for example minimum tillage, highway erosion control, and wildlife wetland habitat management). Two sample studies, of Buffalo County in western Wisconsin and of an individual farm show how the "Agricultural Conservation Program" and the "Farm Conservation Plan" respectively are put into practice.

The guiding principle is a modern landscape in which the needs of the economy are balanced with the conditions of the natural environment.

Mit unserem Thema untersuchen wir die jüngsten Abschnitte der nordamerikanischen Umweltentwicklung, wie sie sich aus der Konservationspolitik des Staates und des „Soil Conservation Service“ (SCS) seit den 1930er Jahren verfolgen läßt<sup>1)</sup>. Ohne eine historische Grundlegung im einzelnen vollziehen zu wollen, sei einleitend jener Vorläufer der Land-Konservation gedacht, welche sich schon in frühen Phasen der zivilisatorischen Entwicklung Nordamerikas um eine räumlich Harmonisierung bemüht haben. Der SCS, wie er von HUGH H. BENNETT unermüdlich propagiert wurde, ist ohne diese verschiedenartigen stützenden Wurzeln der Vergangenheit nicht denkbar<sup>2)</sup>. So setzte sich beispielsweise CARL SCHURZ im 19. Jahrhundert tatkräftig für die Schutzidee des „National Forest“ ein, wie sich um die Jahrhundertwende JOHN MUIR, der Gründer des „Sierra Clubs“, um den generellen Naturschutz verdient machte. ALDO LEOPOLD, in den 1930er Jahren Professor an der University of Wisconsin, wurde zu einem führenden Vertreter der nordamerikanischen Konservationsbewegung, die von der Rücksicht gegenüber der Natur und der Verpflichtung zu einem verantwortlichen „Wildlife management“ getragen war. Mit gleicher Kraft arbeitete BENTON MAC KAYE aus Massachusetts für eine wirkungsvolle Landschaftsplanung, um den Nachteilen der allgemeinen Verstädterung der Umwelt zu begegnen. Es gab aber auch Vertreter des landschaftlichen Wiederaufbaus, wie SAMUEL P. HAYS und DAVID LILIENTHAL, welche die Konservation als Mittel betrachteten, die regionale Wirtschaft effizienter zu gestalten, vorteilhaft für den Naturhaushalt wie für die menschliche Gesellschaft.

<sup>1)</sup> Die wesentlichsten Einsichten konnte ich während zwei Studienaufenthalten 1972 und 1976 in Wisconsin gewinnen. Für den ersten Aufenthalt erhielt ich eine finanzielle Hilfe durch den „Basler Fonds zur Förderung von Lehre und Forschung“ und den „Janggen-Pöhn-Fonds“ in St. Gallen, wofür ich an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen möchte. Des weiteren danke ich dem „Dept. of Geography“ der Staatsuniversität Wisconsin in Madison, wo ich bei zahlreichen Mitarbeitern, insbesondere bei meinem Fachkollegen Prof. C. Olmstead, wertvolle Anregungen und Unterstützung fand. Ebenso möchte ich allen Mitarbeitern des Soil Conservation Service in Madison, Alma, Antigo und Viroqua für die großzügige Information und die Betreuung im Gelände bestens danken. Ebenso bin ich meinem Landsmann Prof. Maurice Perret (University Stevens Point Wisconsin) für seine freundschaftliche Weghilfe zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

<sup>2)</sup> Siehe auch dessen Werk: Soil Conservation 1939 und die anregende Materialsammlung von R. NASH (Hg.): The American environment 1976 (mit umfangreicher Bibliographie).

Jeder der Vorgenannten, und mit ihnen noch viele weitere mehr, haben dabei auf ihre Weise mitgewirkt, daß die von wirtschaftlicher Depression und Bodenerosion heimgesuchte Zivilisationslandschaft der USA durch zweckmäßige staatliche Hilfeleistungen wieder aufgebaut werden konnte. Die „Tennessee Valley Authority“ und der SCS sind bis heute die großen Beispiele dieses landschaftlichen Wiederaufbaus, der sich in der Gegenwart weiter vollzieht und somit die besondere Beachtung durch den Geographen verdient.

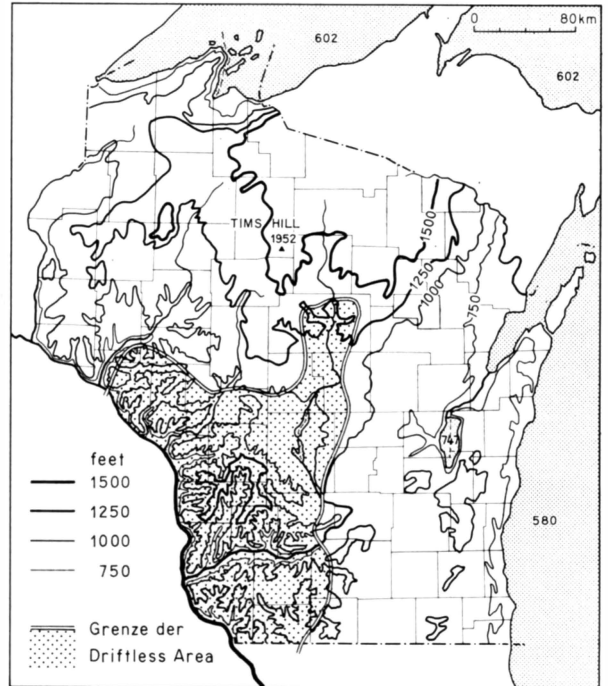
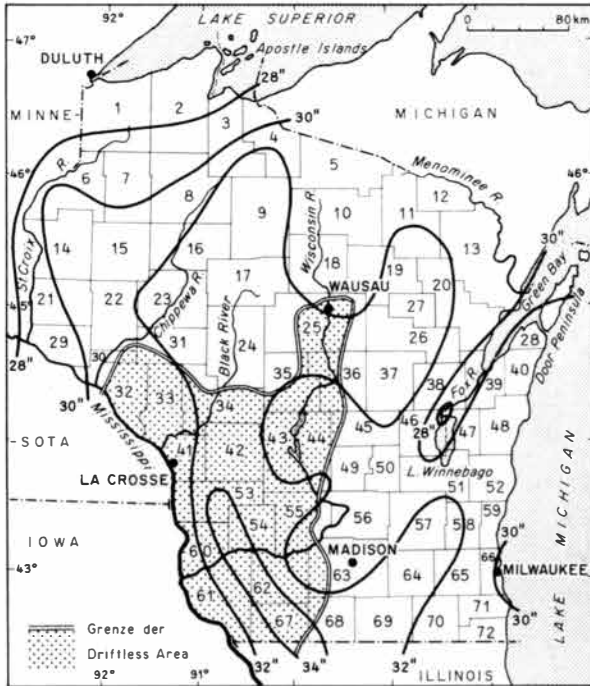
### I. Von der Natur- zur Zivilisationslandschaft

Zur Darstellung der aktuellen Problematik der nordamerikanischen Wirtschaftslandschaft, die vom technisch-wissenschaftlichen Lebensstil in kurzer Zeit zur Zivilisationslandschaft gestaltet worden ist, eignet sich Wisconsin besonders gut. Es ist ein vorwiegend agrarisches Gebiet im nördlichen Mittleren Westen in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Zentren des Manufacturing Belt, eingespannt in die Verstädterungsdiagonale Minneapolis–Chicago und in günstiger Verkehrslage zum oberen Mississippi, dem Michigan und dem Oberen See; zusammengefaßt also ein Agrarraum, der seine ökonomische Spezialisierung zum „Dairyland“ der USA im Laufe eines über hundertjährigen wirtschaftlichen Rationalisierungsprozesses vollzogen hat. Aber gerade eine Spezialisierung konnte sich nur innerhalb des umfassenderen Marktgebietes der USA herausbilden, weshalb auch die produktionsräumlichen Erscheinungen immer im größeren Zusammenhang des nationalen Ganzen gesehen werden müssen.

Die Zivilisationslandschaft Wisconsin ist nur ein didaktisch bedingter Ausschnitt aus der Zivilisationslandschaft des Mittleren Westens, in welcher sich die Gesetze der bundesstaatlichen Grenzen eher untergeordnet, die Gesetze der Naturausrüstung, der Verkehrslage und des Bevölkerungspotentials jedoch um so stärker ausgewirkt haben. Unser humangeographisches Interesse ist auf die Fragen ausgerichtet, inwiefern die hochproduktive nordamerikanische Landschaft korrekturbedürftig ist und mit welchen staatlichen Bemühungen versucht wird, einen weitsichtigen räumlichen Wiederaufbau zu vollziehen.

#### 1. Der Naturraum Wisconsin

Das über 145.000 km<sup>2</sup> große Staatsgebiet erstreckt sich von 42°30'N bis 47°N und wird administrativ in 72 Counties (Abb. 1) eingeteilt. Reliefmäßig ist Wisconsin ein glazial überarbeitetes Schichtstufenland, welches von 174 m ü. M. (am Michigansee im SE) bis zum Tims Hill 593 m ü. M. ansteigt (Abb. 2). Die pleistozänen Ablagerungen bestimmen den N und den E; das darunterliegende Paläozoikum kommt im SW, in der unvergletschert gebliebenen „Driftless Area“ in ausgeprägten Cuestas und Canyons („Coulees“) zum



Ab. 1: Wisconsin. Topographie und Jahresniederschlag. / Topography and Average annual precipitation. Die Nummern bezeichnen die Counties (z. B. 9 Price, 16 Rusk, 17 Taylor, 32 Buffalo, 33 Trempealeau, 53 Vernon, 63 Dane)

Abb. 2: Wisconsin. Relief

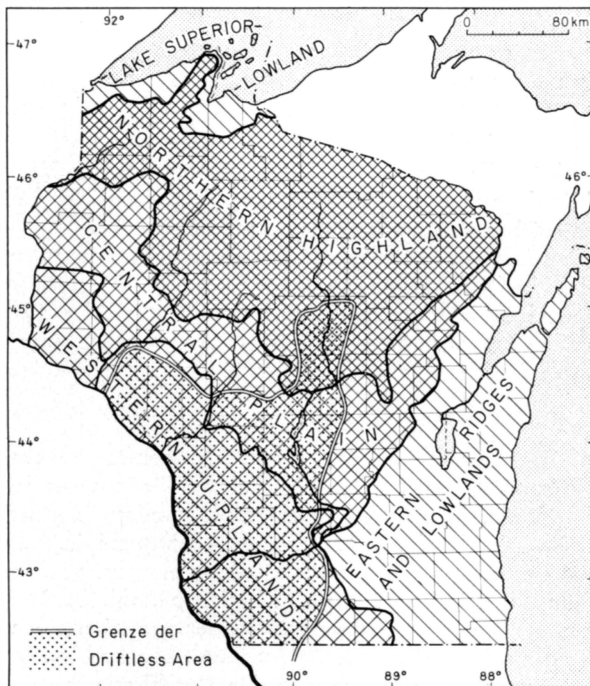


Abb. 3: Wisconsin. Naturräume / Physiographic provinces

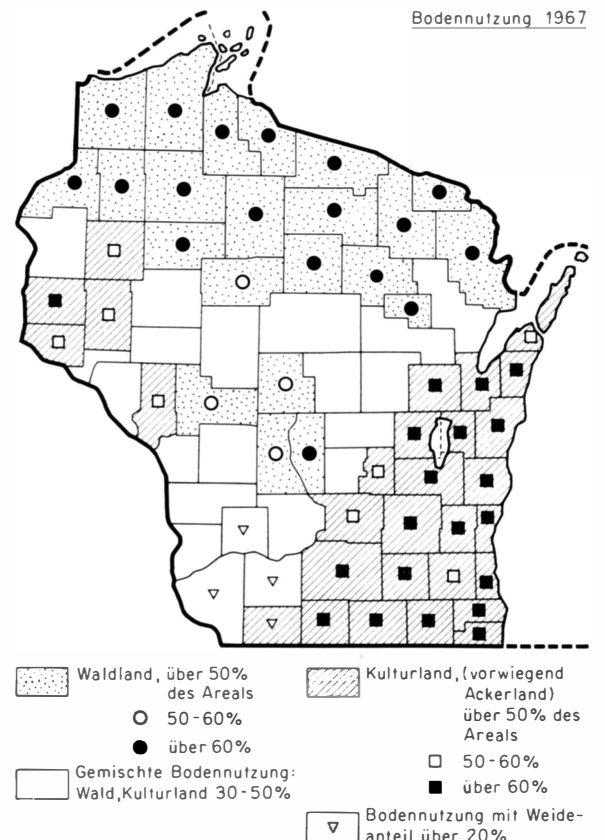


Abb. 4: Wisconsin 1967. Bodennutzung / Land use

Vorschein. Im Überblick präsentieren sich nach MARTIN (1965) fünf morphographische Provinzen im Sinne von Abb. 3. Das Klima Wisconsins ist dem Dfb-Typ (Eichenklima) zuzuordnen, d. h. einem kontinentalen Klima, das im Vergleich zu den östlichen Nachbarstaaten durch die Nähe der großen Seen etwas gemildert wird. Bei einem mitteleuropäisch anmutenden Jahresmittel von 76 cm Niederschlag, fällt rund die Hälfte zwischen Mai bis August. Die Höhenlage und die unterschiedliche Ausbreitung der Eismassen während des letzten Glazials, der sog. Wisconsin-Ver eisung, modifizieren die Bodenbildung und damit die Standortbedingungen für die Vegetation: so herrschen im Lake Superior Lowland und im Northern Highland nördliche Mischwälder (*Acer-Betula-Fagus-Tsuga*) im Übergang zum borealen Nadelwald vor, wogegen im S Eichenwälder mit Prärielichtungen (*Quercus-Andropogon*) und mit Zuckerahorn-Lindenbeständen wechseln. In den dazwischenliegenden Trockenflächen der Central Plain breiten sich größere White Pine-Areale (*Pinus strobus*) aus.

Faßt man die naturräumliche Gliederung in einem Grobraster zusammen, so wäre ein N-Wisconsin, glazial überformt und in relativer Hochlage vom SW-Gebiet der „Driftless Area“ (unvergletschertes Canyon-Bergland mit starker Relieferung) und vom SE, dem tiefgelegenen Glazialhügel- und Flachland, zu unterscheiden. Diese physiographische Struktur Wisconsins läßt sich auch auf der Bodennutzungskarte (Abb. 4) deutlich wiedererkennen.

## 2. Die Umgestaltung zur Zivilisationslandschaft

Das 19. Jahrhundert brachte die Umgestaltung Wisconsins vom indianischen Naturraum zur Zivilisationslandschaft. Der Produktionskapitalismus griff in einen weitgehend von den Naturkräften beherrschten Raum über, und zwar mit geringer Rücksicht auf die vorgegebenen natürlichen Grundlagen. Da wäre einmal die Landnahme in Form des starren Township-Systems zu nennen: unbeirrt ziehen sich die Besitzblöcke über Berg und Tal, durch Sandfelder, Moorland, Wälder und Prärie, ohne Anpassung an den natürlichen Aufbau des Landes.

Vorgängig der landwirtschaftlichen Hauptbesiedlung begann um 1833 der Landverkauf im Zusammenhang mit dem Bleibergbau im SW. Dieser brachte eine Pionierbevölkerung ins Land, welche agrarisch versorgt werden mußte. Nach dem Bau des Eriekanals (1825) öffnete sich das Seengebiet, und damit das östliche Wisconsin, dem Strom der Zuwanderer aus dem über-völkerten E. 1835 begann der Landverkauf in Green-bay, womit die Besiedlung der Städte in den östlichen und südlichen Landesteilen einsetzte. 1840–50 wurde S-Wisconsin zum Agrarland, das auch New Glarus, 1845 von Schweizer Auswanderern gegründet, mit umfaßte. Die Gründung des Bundesstaates Wisconsin 1848 markierte den systematischen Ausbau der Wirt-

schaftslandschaft: so zeigten die jungen Städte zwischen 1850–60 ein rasches Wachstum (La Crosse: 300 auf 12.000 Einw.; Madison 5126 auf 8664 Einw.; Milwaukee 20.000 auf 46.000 Einw.). Es stand im Zusammenhang mit der Industrientwicklung in der Agrarmaschinen- und Lebensmittelbranche und dem Aufbau eines zentralörtlichen Systems. Damit waren günstige Voraussetzungen für die Agrarproduktion geschaffen: das ehemalige Waldland wurde in wenigen Jahren in eine Weizenkammer verwandelt, wie dies die Zahlen nach LAMPARD für Wisconsin belegen:

1839: 15.151 acres Weizen

1849: 306.152 acres Weizen

1870: 1.800.000 acres Weizen

1860 brachte eine Weizenrekordernte mit den höchsten Flächenerträgen für Wisconsin: 226 bushel/acre zum Vergleich: Illinois 166 bu./ac., Pennsylvania 66 bu./ac.). Die Mechanisierung bei guten Weizenpreisen half mit, die Weizenmonokultur in weiten Teilen Wisconsins zu verbreiten. Die fortschreitende Besiedlung des nordamerikanischen Westens machte aber neue Räume zu Kornkammern, die sich infolge guter Eisenbahnverbindungen zu Konkurrenzgebieten des Wisconsinweizens entwickelten. Für Wisconsin galt es daher, die Produktion zu diversifizieren. Zwischen 1860–70 wurde nun neben dem Weizen auch Hopfen, Tabak und Hafer angepflanzt und – im S – die Schafhaltung forciert. Die etwas später besiedelten Gebiete des waldreichen N nutzten vor allem den Holzreichtum, was in den beträchtlichen Flößholzmengen auf dem Mississippi zum Ausdruck kam; so passierten im Zeitraum 1867–89 bei Beef-Slough über 5 Mia. Faß Flößholz (nach CURTISS-EDGE, 1911). Was schon früher in den Neuenglandstaaten im Gefolge der Industrialisierung und der Verstädterung geschehen war, wiederholte sich von E nach W in Wisconsin: die Ablösung der Weizenproduktion durch eine intensive Milchwirtschaft. Vorteilhafte Frachttarife, die Nähe großer Absatzmärkte und eine der Futterproduktion förderliche Landesnatur ließen die Milchwirtschaft zwischen 1880 und 1890 zur dominierenden Nutzung erstarken. Nach einer ackerbaulichen Landnahme im S und einer etwas verzögert einsetzenden forstwirtschaftlichen Erschließung des Nordens entwickelte sich Wisconsin zu Beginn des 20. Jahrhunderts zum intensiv genutzten „Dairyland“ der USA.

## 3. Soil Erosion als Herausforderung

Die Kulturlandschaftsgeschichte Wisconsins, wie überhaupt des Mittleren Westens, darf als ein human-geographisches Lehrstück bezeichnet werden. Sie zeigt die Auswirkung des Menschen einer ganz bestimmten Denk- und Handlungsweise auf eine weitgehend intakte Naturlandschaft. Wie vorstehend skizziert, kamen die Weißen der Neuenglandstaaten und europäischer Auswanderungsländer nach Wisconsin, um als Siedler das Land nach europäischem Vorbild zu nutzen. Nach den geltenden Siedlungsgesetzen hieß das:

eine Hofstatt errichten, Wald roden und möglichst hohe Erträge herauswirtschaften. Die Urbanisierungs-idee erforderte vor allem die Verdrängung des Waldes und die Nutzung des Holzes für den Haus- und den Eisenbahnbau. Im nördlichen Wisconsin wurde die Rodungsarbeit mehrheitlich durch skandinavische Siedler geleistet, wogegen in der „Eichen-Savanne“ des S und W naturgemäß geringere Rodungsleistungen zu erbringen waren. Der Wechsel in der Bodenbedeckung von Wald zu Weizenland ist quantitativ aus dem vorstehenden Flächenvergleich nach LAMPARD ersichtlich. Auch in bezug auf den qualitativen Bodenhaushalt setzte nun ein markanter Wechsel ein, wurde doch der bisherige Waldboden einem Klima ausgesetzt, das durch heftige Sommerregen gekennzeichnet war. Jedenfalls kontrastierte das kontinentale Klima des Mittleren Westens zum gewohnten west- bis mitteleuropäischen Klima der Neusiedler, an welches die intensive europäische Getreidewirtschaft angepaßt war. Mit der Diversifizierung gelangten auch einheimische Pflanzen, wie Mais und Tabak, zum Anbau. Im Gegensatz zum indianischen Landbau jedoch, der diese Pflanzen nur in kleinen Flächen und in die natürliche Vegetation eingefügt kultiviert hatte, war der europäische Nutzungsstil auf hohe Erträge auf großen Flächen ausgerichtet. Durch die hohen Ernteerträge wurde einmal das ursprüngliche Nährstoffangebot des Bodens zunehmend verringert; zudem begünstigte der Tabak- und Maisanbau in offenen Reihenkulturen die flächenhafte Bodenabspülung während den sommerlichen Gewitterregen. Mit der Umstellung auf die Milchwirtschaft wurde die beginnende Bodenerosion durchaus nicht abgestoppt, im Gegenteil. Der höhere Bedarf an Futter- und Weideflächen mußte durch zusätzliche Rodungen gedeckt werden, wobei auch Hanglagen entwaldet wurden. Die ökologischen Folgen derartiger Eingriffe ließen nicht auf sich warten: noch größere Flächen offenen Landes waren nun der Flächenerosion (*sheet erosion*) sowie steileres Weideland, meist noch übernutzt, der Grabenerosion (*gully erosion*) ausgesetzt. Dazu trat im Falle der Weidewirtschaft die Gewohnheit, in Hanglagen Grenzzäune durch Grenzgräben zu ersetzen: eine Unsitte, welche im Bürgerkrieg aus den Südstaaten auch in den N und nach Wisconsin verbreitet wurde (CROSS, 1969). Es kostete weniger Arbeit und Kapital, an einem Hang eine Grenzfurche in der Falllinie zu pflügen, anstatt dort unter schwierigen Gefällsbedingungen einen Trennzaun zu errichten oder gar eine Hecke zu pflanzen.

Es darf angenommen werden, daß wegen des gebräuchlichen Township-Systems, welches dem Gelände ein starres Quadratschema aufzwang, ungünstige Grenzverläufe die Norm waren. Deshalb nahm man technische Erleichterungen bei der Weideabgrenzung gerne auf. Leider förderten aber gerade diese Grenzgräben die Grabenerosion im Hanggelände, so daß die Farmen meist schon nach wenigen Jahren zu unfruchtbarem Erosionsgelände degradierten.

Durch die Entwaldung wurde der Naturraum Wisconsin eines ökologisch wichtigen Stabilisators beraubt. Hanglagen und das Flachland unterlagen einem zunehmenden Bodenabtrag, der schließlich rund ein Viertel des Kulturlandes wegen der intensiven, einseitigen Bodennutzung zerstörte. Außer der Flächenabspülung und der Grabenerosion begünstigten die Eingriffe des Menschen in die Landschaft der Zentralebenen überdies die Winderosion. Die Waldschicht im Mississippigebiet fiel als Wasserspeicher weitgehend aus, so daß sich die Niederschläge zunehmend in Überflutungen auszuwirken begannen. Obschon Wisconsin in wenigen Jahrzehnten von der Indianerwildnis zum hochproduktiven „Agrarrevier“ zivilisiert worden war, zahlte sich diese Entwicklung gesamtträumlich (und vermutlich auch gesamtwirtschaftlich) nicht voll aus, denn ihr Preis, die „Soil Erosion“ und die Zerstörung des natürlichen Bodenhaushaltes, präsentierte sich in den 1930er Jahren als Herausforderung an den Staat.

## II. Der landschaftliche Wiederaufbau durch den Staat

### 1. Die gesetzliche Grundlegung

Es ist bemerkenswert, daß die Bekämpfung der Bodenerosion zum Ausgangspunkt einer Entwicklung wurde, die schrittweise die landschaftliche Regeneration anstreben sollte. Zuerst begann die Korrektur der zivilisationslandschaftlichen Schäden nach 1930 als reine Katastrophenbekämpfung, und zwar in Form von Notstandsarbeiten des „Civilian Conservation Corps“. Auf 17 Lager des Katastrophengebietes in Wisconsin verteilt, betrieb das CCC eine Art erste Hilfe. Parallel dazu wurde die angewandte Bodenforschung der Universität von Wisconsin und der Forschungsstäbe des US Department of Agriculture (USDA) gefördert, so durch die Eröffnung einer „Soil Conservation Experiment Station“ (Grand Dad's Bluff) bei La Crosse. Auf Bundesebene leitete der „Soil Erosion Service“ (SES des US Dept. of the Interior) von 1933–35 die Notarbeiten; nebst den CCC-Camps organisierte er auch Demonstrationstationen im Gelände, um die betroffene Bevölkerung für eine erfolgreiche Erosionsbekämpfung zu interessieren und zu schulen. 1933 errichtete der Service das erste derartige „Demonstration project“ der USA im Coon Creek (Vernon Co.).

Nach dieser ersten Notphase setzte 1935 mit dem Übergang des SES in den „Soil Conservation Service“ des USDA eine technisch und administrativ zunehmend komplizierter werdende Entwicklung ein, die nur im Blick auf die räumlich und zeitlich bedingten Veränderungen sinnvoll gewürdigt werden kann. Die grundsätzliche Würdigung soll am Beispiel der staatlichen Gesetzgebung vollzogen werden, d. h. in jenem Bereich, der alle nachhaltigen staatlichen Maßnahmen des räumlichen Wiederaufbaus begründet. Dabei be-

schränken wir uns auf eine enge Auswahl jener bundesgesetzlichen Grundlagen, welche raumharmonisierende Maßnahmen im allgemeinen und solche des SCS im besonderen ermöglichen haben.

Es ist für den Stil der nordamerikanischen Konservations-technik bezeichnend, daß von Anfang an versucht worden ist, die Bevölkerung durch Demonstrationen und Schulungsmaßnahmen für die Programminhalte zu motivieren. Gleichzeitig mit der Schaffung des SCS hat Wisconsin 1935 als erster US-Staat auf gesetzlichem Wege den Unterricht und die Lehrerbildung in „Conservation of natural resources“ eingeführt. 1955 wurden überdies – im gleichen erzieherischen Geiste – die „School Conservation camps“ als methodische Erweiterung des Conservation-Unterrichtes eingerichtet. Damit wurden die geistigen Voraussetzungen dafür geschaffen, daß die Bevölkerung einer neuen Land-Technologie und ihrer z. T. aufwendigen Organisation verständnisvoll begegnen konnte (HOWARD, 1960, S. 15). Die fortschreitenden Erkenntnisse der Erosionsforschung fanden durch gut verständliche Publikationen die notwendige Verbreitung. Deshalb mußte sich bald jedermann über eine wirksame Erosionsbekämpfung im klaren sein. Man wußte nun, daß die Bodenverluste an terrassierten Hängen 6 mal kleiner waren als auf unterrassiertem Gelände, oder daß Felder mit Vieljahres-Fruchtfolgen geringere Erosionsschäden aufwiesen als solche mit kurzen Rotationen. Ebenso erkannte man die vereinzelt Stürmregen als Hauptverursacher der Bodenverluste im unterrassierten Gelände. Aufgrund systematischer Feldforschung konnten auch quantitative Vorstellungen über den Zusammenhang zwischen Bodenabtrag und Erosionsschutz gewonnen werden, wie dies die Tabelle 1 aus einer Schrift über die Terrasserungstechnik von ATKINSON und HAYS 1954 dokumentiert.

Tabelle 1: Mittlerer jährlicher Abfluß und Bodenverluste 1935–46

Schutz- maßnahme	3 Jahres Rotation (Fruchtfolge) 1935–40		6 Jahres Rotation 1941–46	
	Abfluß Inches	Boden- verlust Tons/ acre	Abfluß Inches	Boden- verlust Tons/ acre
Stripcropping	–	–	1.05	3.77
Contourfarming	3.58	37.88	1.75	14.35
Terracing	5.89	6.37	2.15	2.80

Die „Flood Controll Act“ (Public Law 738) von 1936 begründete ein nationales Schutzprogramm gegen Überschwemmungen und setzte die Ergebnisse der Erosionsforschung in die Tat um. Es sah geeignete Maßnahmen gegen die Bodenabspülung und Über-

flutungen vor und förderte u. a. den Bau von Rückhaltebecken. Ebenso wurden damit zweckentsprechende Forschungs- und Verwaltungseinrichtungen geschaffen. Nachdem die Tätigkeit des SCS vor allem durch dieses Gesetz fundiert worden war, vollzog sich in den folgenden Jahren die allmähliche Erweiterung des Maßnahmenkataloges durch zusätzliche Gesetze.

In Ausführung eines Bundesrahmengesetzes trat in Wisconsin 1937 die „Standard Soil Conservation District Act“ in Kraft, womit die Verwaltung der Bodenschutzmaßnahmen vom Staat z. T. auf die Counties bzw. auf deren Zusammenfassung in Distrikten übertragen wurde. Das Districtgesetz für Wisconsin erhielt ein besonderes Gewicht dadurch, daß die Erosionsschutzmaßnahmen auf die regionalen Bedürfnisse und Initiativen der Distrikte angepaßt wurden und daß damit Distrikte, Counties und Townships maßgebliche Kompetenzen erhielten. Die „Watershed Protection and Flood Prevention Act“ (PL 566) von 1954 ermöglichte den wasserbaulichen Schutz von kleineren hydrographischen Gebieten unter 1000 km<sup>2</sup> Fläche. Die relativ kleinräumige Dimension der „Watershed“-Projekte erscheint gut auf die „Soil and Water Conservation Districts“ (SWCD) abgestimmt; sie erlaubt auch eine vielseitigere, ökologisch abgesicherte Verbesserung des regionalen Boden-Wasserhaushaltes, als dies in größeren Flußgebieten möglich wäre. Eine inhaltliche Weiterung erfuhr die Watershed-Act 1958 durch die Public Law 85–624, indem nun auch Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Natur- und Tierwelt (Fish and wildlife resources) einbezogen wurden. Eine weitere Ausdehnung des räumlichen Maßnahmenkataloges brachten 1965 u. a. die „Federal Water Project Recreation Act“ (PL 89–72) und die „Water Resources Planning Act“ (PL 89–80), wodurch die Raumordnung die Gewässer in ihrer ganzheitlichen Funktion als Lebens- und Erholungsraum für Mensch und Tierwelt einbeziehen mußte. In ähnlichem Sinne verstärkten die Gesetze PL 90–543 und 90–548 des Jahres 1968 die ökologische Position des Wassers und der naturnahen Umwelt, sorgten sie doch für den Aufbau eines naturnahen Erholungswegnetzes (Trail-System) und einer intensiveren Wasser-Ressourcenplanung. Mit der „Food and Agriculture Act“ (PL 87–703) von 1962 fand die Watershed Act (PL 566) eine mehrfache Ergänzung: sie schuf neue Voraussetzungen für die Sicherung öffentlicher Erholungsgebiete und hinreichender Wasservorräte für Bevölkerung und Wirtschaft, ebenso wurden die land- und forstwirtschaftlichen Verbesserungen, die Fischerei und Wildpflege neu geordnet, d. h. man übertrug dem SCS umfassendere Aktivitäten: die „Multicounty resource conservation and development projects“. Die wachsenden ökologischen Erfahrungen im Tiefbau beeinflussten die „Federal-Aid Highway Act“ (PL 89–574) des Jahres 1966, indem ein Gesetz – erstmals in den USA – Schutzvorschriften gegen Bodenerosion im Autostraßenbau be-

inhaltete. Schließlich sei noch die „National Environmental Policy Act“ (PL 91–190) von 1969–70 angeführt. Sie ergab, über eine reine Boden- und Wassertechnologie hinaus, die Grundlage für eine ökologisch bewußte und wirtschaftlich verantwortbare Gestaltung des menschlichen Lebensraumes: „It declares that it is the policy of the Federal Government to use all practicable means to create and maintain conditions under which man and nature can exist in productive harmony and fulfill the social, economic and other requirements of present and future generations of Americans“ (GEIGER, 1970). Mit dieser lebensräumlichen Grundsatzerklärung der modernen Umweltschutzgesetzgebung der USA wären jene gesetzlichen Grundlagen umrissen, auf welche sich alle räumlichen Maßnahmen zur Harmonisierung der Zivilisationslandschaft in den USA wie in Wisconsin abstützen können.

## 2. Aufgaben des SCS

Bevor einzelne Wiederaufbau-Maßnahmen im Überblick dargestellt werden, sei noch versucht, die Gesamtheit der staatlichen Landschaftssanierungsprogramme und der damit verbundenen wissenschaftlich-technischen Aktivitäten zusammenzufassen. Ohne Vollständigkeit anzustreben, möchten wir damit nur den äußeren Rahmen skizzieren, innerhalb welchem die Einzelmaßnahmen einzuordnen wären. Dabei gilt es zu beachten, daß die nachstehend genannten Programme nicht ausschließlich durch den SCS, sondern durch das Zusammenwirken meist mehrerer Verwaltungsdienste verwirklicht werden.

### a) Grundlagenprogramme

Der „Soil-Survey“ darf als die klassische Grundlagenarbeit des SCS in Nordamerika bezeichnet werden. Dieser Bodenkataster ist so kleinräumig und detailliert durchgeführt worden, daß es sowohl in ländlichen als auch in städtischen Gebieten für verschiedene Planungen der SWCD oder von Einzelfarmen verwendbar ist. Die countyweise publizierten Bodenkarten, auf der Unterlage von Luftbildern gedruckt, bieten ein vielseitiges Arbeitsmittel. Der „Snow-Survey“ orientiert jeweils über die Schneebedeckung im gebirgigen Westen und ermöglicht alljährlich im April eine Wasservorrats-Prognose. Seit 1959 ist der SCS überdies mit der Radioaktivitätsmessung von Boden und Wasser betraut. Zur Vorbereitung von Sanierungsprogrammen erarbeitet der SCS zudem statistische Unterlagen für das „Soil and Water Conservation Needs Inventory“, ein Flächenkataster, der Kulturland, Weide und Wald nach ihrem Bedarf an Bodenschutzmaßnahmen erfaßt. Das „Inventory“ berücksichtigt die land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen (d. h. das Gesamtareal ohne Gewässer, ohne städtisches Bauland und ohne nichtlandwirtschaftliches Staatsland),

welche 1967 rund 89% der Gesamtfläche Wisconsins ausmachten.

### b) Räumliche Wiederaufbau-Programme („Conservation practices“)

Wir fassen damit solche Projekte zusammen, die einen gestörten Gleichgewichtszustand im Naturhaushalt wieder herzustellen versuchen, in erster Linie Korrekturen im Wasser- und Bodenhaushalt eines Gebietes. Abgesehen von den nationalen Notprogrammen der 30er Jahre, welche vor allem gegen großräumige Erosion und Überschwemmungen ausgerichtet waren, bot die „Watershed Act“ (PL 566) von 1954 den Ansatz zu einem umfangreichen Sanierungsprogramm in Flußgebieten von unter 1000 km<sup>2</sup> Fläche: Nach HYTRY, 1976, sind in Wisconsin von insgesamt 208 Flußgebieten schon 12 Gebietsprojekte ausgeführt, 60 stehen in Planung oder im Bau und weitere 56 sind zur Projektprüfung vorgesehen. Infolge der höheren Erosionsanfälligkeit konzentrieren sich die Projekte auf die Flußgebiete der Driftless Area. Als einzelnes Beispiel sei das schon genannte „Coon Creek-Project“ angeführt; ein frühes Demonstrationsobjekt der SCS von rund 370 km<sup>2</sup> Fläche, das 1958 als Small Watershed-Projekt saniert worden ist. Neben speziellen wasserbaulichen Anlagen wurden hier auch zahlreiche Bodenschutz-Praktiken wie Streifenkultur, Hangterrassierung und weitere Naturschutzmaßnahmen erfolgreich verwirklicht (CROSS und DAVIS, 1971).

Im Grunde genommen handelt es sich bei derart konzipierten Flußgebietsprojekten um die konsequente Anwendung der „Conservation Planning“. Die Methodik der Konservationsplanung wird allerdings vornehmlich auf der Ebene der Einzelfarm voll realisiert werden können, weil hier die Einheit des Besitzes eine lückenlose Durchsetzung der Konservationsverfahren erleichtert. Der Soil-Survey leistet bei der Abklärung neuer Nutzungsformen grundlegende Dienste, indem die wissenschaftliche Kenntnis verschiedenartiger Bodentypen in den letzten Jahren durch die Erfahrungen experimenteller Feldstationen der University of Wisconsin und des USDA weit fortgeschritten ist. Ohne den fundierten wissenschaftlich-technologischen Erfahrungsschatz der angewandten Bodenkunde, der Agrikulturtechnik und der praktischen Ökologie („Resource Conservation“), aber auch ohne die finanzielle Hilfe des Bundes, wären die Konservations-Pläne des SCS und der ASCS von den Farmern Wisconsins kaum in stärkerem Ausmaß verwirklicht worden. Die Vorschriften der Konservationspläne verlangen von den Farmern z. T. ungewohnte Nutzungsweisen (etwa Contour Farming), den Verzicht auf bequeme Praktiken wie die Waldweide oder das Akzeptieren z. B. von naturnahen Freiflächen für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt. In jedem Fall bedeutet die Anwendung noch so nüchtern anmutender Einsichten und Techniken auf den Wisconsin-Farmen einen Fortschritt; nämlich den Fortschritt vom aus-

schließlich individuell-produktiven zum gesamtträumlich-gemeinnützigem Denken, das den ökologischen Zusammenhang in die wirtschaftlichen Überlegungen mit einbezieht.

Das „Agricultural Conservation Program“ (ACP), in enger Zusammenarbeit zwischen SCS und ASCS durchgeführt, umfaßt eine Reihe von rund 20 *regular conservation practices*, welche der Erhaltung oder der Wiederherstellung der natürlichen Ertragsfähigkeit des Kulturlandes dienen. Zu diesen Maßnahmen zählen beispielsweise der Bau von Terrassen, Hangwasserableitungen, offenen Reservoirs (*water impoundment reservoirs*) oder die Anlage von Stripcropping-Kulturen. Sie bilden die bemerkenswerten Innovationen im räumlichen Haushalt und im Landschaftsbild Wisconsins. Dabei ist festzuhalten, daß das ACP wegen der relativ hohen Bundesbeiträge attraktiv ist, zumindest für finanzschwächere Landbesitzer<sup>3)</sup>, werden doch diese Maßnahmen etwa zu 75–80% der Kosten subventioniert; für Stripcropping wurde z. B. 1972 ein Flächenbeitrag von 7 Dollars pro acre ausgerichtet.

### c) Regionale Entwicklungsprogramme

Die Entwicklung von wirtschaftlich zurückgebliebenen Räumen bot den Antrieb zu eigentlichen Regionalförderungsprogrammen der frühen 60er Jahre. Im Gegensatz zu den landläufigen Entwicklungsvorhaben im Zeichen eines ungehemmten Produktionswachstums zeichneten sich die Projekte des USDA, bzw. des SCS dadurch aus, daß sie Regionalförderung mit einer ökologisch orientierten Ressourcenbewirtschaftung kombinierten. Sie sind grundsätzlich im Verbund mit den Regionalplanungsbehörden verschiedener Stufen organisiert, worüber HAWKINS und STEIN einläßlich berichten. Auf der Grundlage der „Food and Agriculture Act“ von 1962 wurden in Wisconsin die „Resource Conservation & Development Projects“ (RC & D) im größeren Rahmen von *multiple-county areas* möglich, so z. B. das „Pri-Ru-Ta“-Projekt (Price, Rusk, Taylor und weiteren sieben Counties im NW). Die Zielsetzung der RC & D-Projekte ging über die gewohnten Korrekturmaßnahmen hinaus und begründete regional notwendige Neustrukturen. Man will damit die natürlichen Hilfsquellen für landwirtschaftliche, soziale und industrielle Zwecke entwickeln und die Naturräume für die Erholung und die einheimische Tierwelt besonders betreuen. Für das wald- und gewässerreiche Wisconsin erlangt das spezielle Programm für „Recreation Development“ eine besondere Bedeutung, indem es die land- und forstwirtschaftliche Konservierung durch zusätzliche Aktivitäten zur Steigerung oder Bewahrung des landschaftlichen Erholungswertes ergänzt. Um die Erholungsplanung möglichst raumgemäß

zu verwirklichen, veröffentlichen die Counties Eigeninventare ihrer potentiellen Erholungsgebiete. Angesichts einer für europäische Begriffe verwirrenden Fülle von Erholungsaktivitäten im Freien, die Fischteiche, Wanderwegnetze, Ferienfarmen, Campingplätze und ungewohnte Formen des *funny doing* umfassen, könnte man u. U. eine ökologische Bedrohung des Freilandes befürchten. Es sei jedoch daran erinnert, daß der Amerikaner des Mittleren Westens, ähnlich wie der Kanadier, Sport- bzw. Erholungsmöglichkeiten im naturnahen Milieu bevorzugt, wobei seine Vorliebe für den genügsamen Naturkontakt eine ökologisch ausgerichtete Erholungsplanung durchaus erleichtert. Überdies kann eine vergleichsweise geringe Volksdichte von 29 Einw. pro km<sup>2</sup> (1967) über eine Bezugsfläche von 145.000 km<sup>2</sup> eine extensive Freilanderholung begünstigen, dies um so eher, als die heutige Bevölkerung durch die Konservations-Erziehung einen höheren Grad an Umweltbewußtsein erlangt hat.

Als wertvolle Ergänzung zur Praxis im nordamerikanischen Raum sind Mitarbeiter des SCS in internationalen Entwicklungshilfe tätig. Sie vermitteln den Entwicklungsprojekten zahlreicher Länder (z. B. Brasilien, Nigeria, Thailand) ihre Erfahrung in der Konservations- und Entwicklungstechnologie.

## 3. Die einzelnen Maßnahmen

### a) Überblick

Dem Werdegang des SCS entsprechend, hat sich der Katalog der einzelnen Konservationsmaßnahmen schrittweise vergrößert. Wie sich die Erkenntnisse der Agrartechnik und der Landschaftsökologie in den letzten Jahren sprunghaft vermehrt haben, wurde auch das Instrumentarium für die bodenschonende Landnutzung bereichert. Im Sinne von VINK (1975, S. 328) tritt mit der Verstärkung auch der Aspekt der *Nonland-resources-geometry* in das räumliche Beziehungsgeflecht der *Land use geometry*. Es ist einleuchtend, daß die Verflechtung der Landnutzungsfaktoren mit der industriell-technischen Entwicklung differenzierter wird, wie es in den Beziehungsmodellen von STICHER VAN BATH zum Ausdruck kommt (Abb. 5, nach VINK, S. 384).

Neben die traditionellen, vorwiegend reliefmechanischen Aufbaupraktiken, welche das Bild der bisherigen Konservationslandschaft geprägt haben, treten nun ökologisch vielseitiger begründete Umwelttechniken, für deren Finanzierung die notwendigen gesetzlichen Grundlagen geschaffen worden sind. Allein in Wisconsin sind im Fiskaljahr 1975 öffentliche Mittel im Betrag von 4 Mio. Dollars für die Konservationsaufgaben der SWCD eingesetzt worden. Tabelle 2 gibt eine Auswahl der bekannteren und neueren Konservationsmaßnahmen aus einem Total von gegen 100 Einzelverfahren.

<sup>3)</sup> Rates of cost sharing for Low-income Farmers. Nach „WI-RE Handbook“.



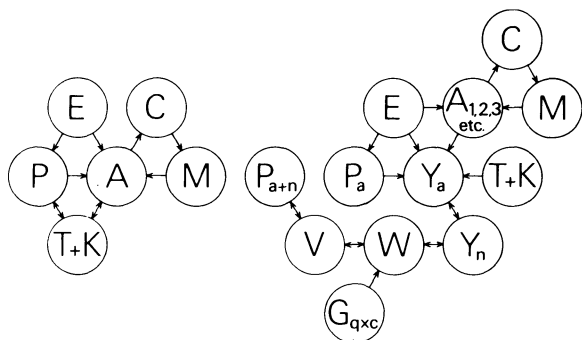


Abb. 5: Landnutzungsmodelle vor und nach der Industrialisierung / Relation models of evolution in agricultural land use (nach STICHER VAN BATH 1960).

E = Natürliche Umwelt, P = Bevölkerung, Pa = Agrarbevölkerung, Pn = Nichtagrarisches Bevölkerung, A = Landwirtschaftsareal, A1, A2, A3 = Landwirtschaftliche Areale in verschiedenen Teilen einer Region, C = Viehbestand, M = Düngemittel, T = Agrartechnik, K = Wissensstand, Ya = Agrarproduktion, Yn = Nichtagrarisches Produktion, V = Verbrauch, W = Preis, Gq = Geldmenge, Gqxc = Geschwindigkeit des Geldumlaufs

Tabelle 2: Ausgewählte Beispiele von SCS-Aufbaumaßnahmen<sup>\*)</sup>

Offizielle Bezeichnung (englisch, deutsch)	
Barnyard or feedlot runoff management	Abflußbewirtschaftung von Hof- und Futterplätzen
Contour farming	Feldbestellung entlang waagrechten Geländelinien
Dam, multiple-purpose	Mehrzweckdamm
Diversion	Hangwasserableitung
Drainage Field Ditch	Entwässerungsgraben
Farmstead Feedlot Windbreak	Hof- und Futterplatz-Windschutz
Field Windbreak	Flur-Windschutz
Grade Stabilization	Einrichtung zur Gefällsstabilisierung
Structure	Begraster Wasserablauf
Grassed waterway	Heckenpflanzung
Hedgerow Planting	Beregnungsanlage
Irrigation Sprinkler	Minimale Ackerbearbeitung
Minimum Tillage	Weide- und Graslandbepflanzung
Pasture and Hayland Planting	Weiler
Pond	Verbesserung von Erholungsflächen
Recreation Area Improvement	Erholungswege für Wanderer (Reiter und Radfahrer)
Recreation Trail and Walkway	Flußuferschutz
Streambank Protection	Streifenförmiger Wechsel zwischen dichter und lockerer Bepflanzung
Stripcropping	Baumpflanzen
Treeplanting	Betreuung von Feuchtgebieten aus Gründen des Naturschutzes
Wildlife Wetland Habitat Management	Waldverbesserung
Woodland Improvement	

<sup>\*)</sup> Grundlagen: Verwaltungsinterne Schriften (Time-keeping and Progress Systems Codes. SCS 1970 - New SCS Time and Progress Reporting System. SCS 1976).

Tabelle 3: SCS-Maßnahmen in Wisconsin 1967/75<sup>\*\*)</sup>

	1967 acres	1975 acres
Minimum Tillage	-	385.710
Contour Stripcropping	1.392.018	1.623.708
Pasture and Hayland Planting	63.537	812.986
Tree Planting	484.650	637.545
Wildlife Wetland Habitat Management	-	644.917
	feet	feet
Diversion	-	15.515.334
Field Windbreak	8.331.832	9.338.045
Hedgerow Planting	4.654.647	5.524.520
Recreation Trail + Walkway	746.700	10.461.346
Drain	56.970.132	74.683.994
	No.	No.
Irrigation, Sprinkler Ponds	783	1.494
	7.155	13.212

<sup>\*\*)</sup> Nach „Annual 99 Report“, SCS Madison Wis. und nach schriftlicher Mitteilung des SCS Madison vom 16. Sept. 1977.

Die Kartierung der einzelnen Verfahren läßt erkennen, ob sich die Landkonservation als ungerichtete Innovation über den Raum ausbreitet, oder ob der Kulturraum Wisconsin diese Umgestaltung räumlich angepaßt erfährt. Betrachtet man die seit Jahren in der SCS-Praxis erprobten Techniken, welche unmittelbar auf einzelne Ökosystemelemente (wie z. B. auf das Bodenwasser oder das Relief) wirken, so besteht in ihrer Verbreitung i. d. R. eine klare Zuordnung zur naturräumlichen Disposition. Abb. 1-4 geben für Wisconsin die Grundzüge der physischen Struktur wieder. Sie bieten die Grundlage zum Verständnis der Abb. 6-9. Auf Abb. 6 sind beispielsweise die Windschutzeinrichtungen verzeichnet, vor allem Baumreihen und Heckenpflanzungen. Sie sind auf die waldarmen und tornadogefährdeten Gebiete von Zentral- und S-Wisconsin konzentriert: die Gehölzstreifen dominieren auf der Central Plain und im Mississippital (z. B. Buffalo, Trempealeau County), während die niedrigen Heckenpflanzungen im intensiver kultivierten Hügelland des SE vorherrschen. Die jährlichen Tornadoschäden rechtfertigen den Aufwand für den Windschutz, worüber FERBER 1974 speziell berichtet hat. Der Eingriff in den Wasserhaushalt (Abb. 7 und 8) ist vor allem im Zusammenhang mit den regionalen Bodenverhältnissen<sup>4)</sup> zu sehen; so verlangen die Sandgebiete des oberen Wisconsin nach Bewässerung mit Beregnungsanlagen (Sprinkler), wogegen die glazialen Schwemmlerme im E unterirdisch drainiert werden müssen. N-Wisconsin mit seinen wasserstauenden Ton- und Lehmböden (Redish Clay Loam; Greyish L.; Pink Silt L.) erfordert vorzugsweise Grabendrainage. Ein anderer

<sup>4)</sup> HOLE und LEE, 1955.

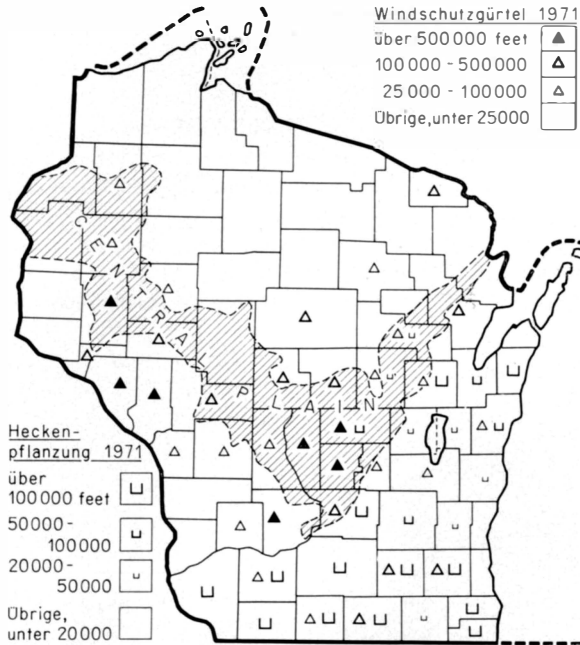


Abb. 6: Wisconsin. Windschutz und Hecken / Windbreak and Hedgerow Planting 1971 (nach SCS „Annual 99 Report“)

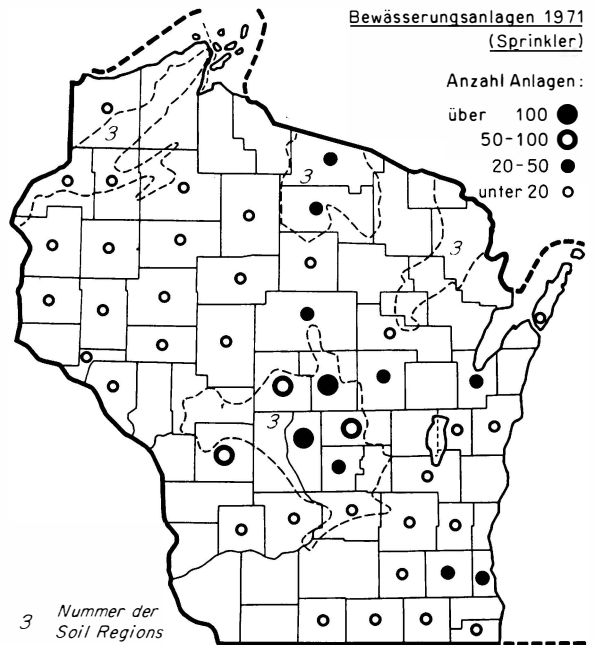


Abb. 7: Wisconsin. Bewässerungsanlagen / Irrigation System (Sprinkler) 1971 (nach SCS „A. 99 R.“)

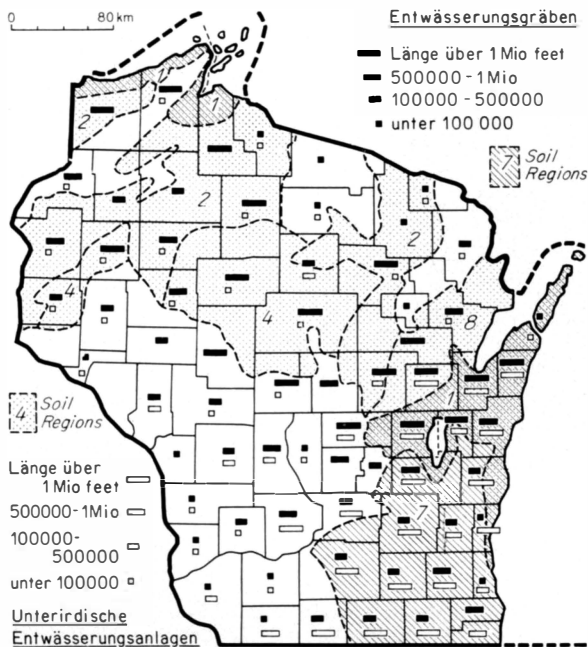


Abb. 8: Wisconsin. Entwässerungsanlagen / Drainage System (Drains and ditches) 1971 (nach SCS „A. 99 R.“)

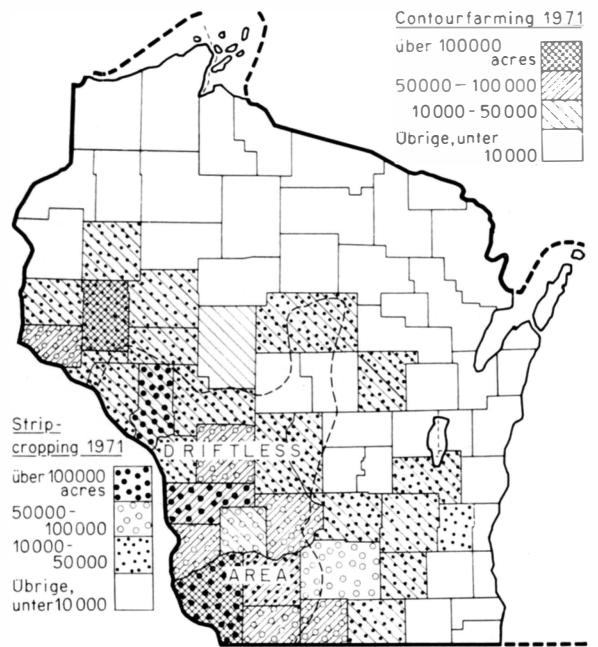


Abb. 9: Wisconsin. Relieformaßnahmen / Contouring and Strip-cropping 1971 (nach SCS „A. 99 R.“)

Konnex wird aus der Verbreitung der Reliefierungstechnik (Abb. 9) ersichtlich: das „Western Upland“ im Bereich der einst unvergletscherten „Driftless Area“ und die „Eastern Ridges and Lowlands“ als Endmoränen- und Drumlinland der Wisconsin-Vereisung sind Naturräume mit starker Reliefentwicklung. Nach dem „Conservation needs inventory SCS 1970“ ist hier der Bedarf an Reliefierungsmaßnahmen am höchsten. Tatsächlich präsentieren sich diese Gegenden Wisconsins als Kulturlandschaften, deren Relief und Vegetation durch Contouring, Strip Cropping und an-

dere Konservationsverfahren charakteristisch geprägt und weitsichtig geschützt werden.

#### b) Neuere Maßnahmen

Um unseren knappen Überblick noch etwas auszuweiten, sei auf einige neuere Konservierungstechniken hingewiesen, welche eine zunehmende Bedeutung erlangt haben. Zur Ableitung des Niederschlags in hängigem Gelände und zum Schutz von tiefer gelegenen Siedlungen dienen die Hangwasserableitungen, englisch *diversions*. Sie werden als Rinnen mit



1



3



2



4

Foto 1: Gras-Wasserweg / Grassed Waterway (Hans Stolz-Farm, Buffalo Co., Montana T.). Sept. 1976. Foto W. G.

Foto 2: Minimum Feldbestellung / Minimum Tillage. Mais-Einsaat in frühere Kunstwiese (D. W. Harless-Farm, Dane Co. Medina T.). Sept. 1976. Foto W. G.

Foto 3: Jauchesammler / Manure runoff facility mit Tankwagen von 2200 Gallonen Inhalt (Gg. Schey-Farm, Dane Co. York T.). Sept. 1976. Foto W. G.

Foto 4: Brutschutzgebiet / Wildlife Wetland Habitat des Waterbank-Programms. 12 ac. Brutfläche für Wasservögel (Ivan Kindschi-Farm, Dane Co., York T.). Sept. 1976. Foto W. G.

einer talwärtigen Deichflanke gebaut und verlaufen quer hangabwärts. Das derart abgeleitete Wasser kann in Sammelbecken geführt und durch *grassed waterways* (Foto 1) übernommen werden. Diese bewachsenen Wasserläufe vermitteln der Agrarlandschaft von Wisconsin ein neues Gesicht, indem sie das Farmland auch in Trockenperioden hydrographisch festlegen. Wohl erfordern sie einiges an Fläche, dafür steht aber bei Hochwasser ein wirksames Ableitungsnetz zur Verfügung. Neben der Hauptfunktion als Erosionsschutz dienen die Gras-Wasserläufe einer maßvoll betriebenen Futtergrasgewinnung (siehe ATKINS und COYLE, 1971).

Eine neue Konservationsmethode, jene des „Minimum Tillage“ (Foto 2), verleiht dem Boden durch eine Abschwächung der Bodenbearbeitung eine höhere ökologische Stabilität. Die Pflanzenrückstände der vorhergehenden Kultur bleiben weitgehend auf dem Feld liegen und Einsaat, Düngung und Unkrautbekämpfung werden auf ein Minimum reduziert; d. h. man beschränkt sich meist auf einen einzigen Arbeitsgang, der nur jeweils eine schmale Einsaatreihe erfaßt. Man bringt die Saatkörner i. d. R. mit einem Maulwurfspflug in den Boden ein, wobei die sich darüber befindlichen Pflanzenreste abgeschnitten und seitlich verteilt (gemulcht) werden; je nach der örtlichen Situation lassen sich die Düngung und/oder die Schutzmittelabgabe mit der Einsaat kombinieren. Somit bleibt die Bodendecke in Reihenkulturen (z. B. Mais, Soja) relativ ungestört erhalten, wodurch die Bodenabspülung und die Bodenverwehung praktisch unterbunden werden kann. Zu den ökologischen Vorteilen treten betriebswirtschaftliche Verbesserungen, so die Einsparung an Energie und Arbeitskraft. Zudem lassen sich damit noch Reihenkulturen an Hanglagen betreiben. Gesamthaft gesehen, überwiegen die Vorteile gewisse Nachteile, wie z. B. eine geminderte Bodentemperatur, Unkrautbefall oder Fraßverluste durch Tiere (Mäuse, Insekten, Vögel). Nach HAYES 1971 wird die Erosion durch Minimum Tillage bis über 90% vermindert; dabei spielen allerdings Art und Menge der Pflanzenrückstände eine wesentliche Rolle.

Im landwirtschaftlichen Siedlungswesen dürfte sich das „Barnyard and Feedlot Runoff Management“ zu einem wirkungsvollen Instrument der Pollutions-Verminderung entwickeln, denn die konzentrierte Viehhaltung hat gerade auf den Höfen des Corn- und Dairy-Belt zu bisher wenig beachteten Abwasser-Belastungen geführt. Es bestehen nun im Rahmen der Pollutions-Gesetzgebung praktische Möglichkeiten für den Farmer, den gefährdeten Abwasser-Haushalt über den SCS zu sanieren, eine Notwendigkeit, auf die HUDSON 1973 im Kapitel über „Pollution and Soil erosion“ hingewiesen hat: neben der direkten Bekämpfung der Bodenerosion muß bei der heutigen Agrartechnologie auch die Abwasserqualität verbessert werden, dies um so mehr, als die abwasserbelastenden Stoffe eigentlich der Produktion

erhalten werden sollten. Zu diesem Zweck baut man neuerdings unter den viehwirtschaftlichen Einrichtungen (z. B. Schweinemästereien) gut isolierte Sammel- und Speicheranlagen, welche das Abwasser zurückbehalten. Das Beispiel auf Foto 3 zeigt den Abwassertank einer Schweinefarm mit einem Behälterwagen für die Jaucheverteilung.

Für die breite Skala der SCS-Maßnahmen zeugen die aktuellen Aufgaben im nichtlandwirtschaftlichen Bereich; so können die Verstädterungsgebiete je nach den örtlichen Bedingungen einen verstärkten Abfluß und damit eine intensivere Erosion aufweisen. Dies hat nun zu einer städtischen „Soil and Water Conservation“ geführt. Man kann beobachten, daß der SCS Wisconsin die mechanischen und pflanzenbaulichen Schutzmaßnahmen des Agrarlandes heute auch in den *urbanized areas* anwendet; vor allem Diversions, Rückstaudämme, Uferschutzvorrichtungen und städtisch differenzierte Bepflanzungsmaßnahmen (*environmental planting*), worüber in einem verbreiteten Werk (Minimizing erosion in urbanizing areas 1973) informiert wird. Einmal mehr sei betont, daß die Soil Surveys und die entsprechende wissenschaftliche Beratung nicht nur für die traditionelle Agrarpraxis, sondern ebenso für alle Folgemaßnahmen im städtischen Raum eine unerläßliche Grundlage bieten, unterstützt durch ein allgemein verständlich abgefaßtes Schrifttum (z. B. KLINGEBIEL, 1967).

Die breite Wirksamkeit der SWCD zeigt sich überdies in der „Highway Erosion Control“, welche die Staats- und Bundesstraßen erfaßt. Die Grabenerosion (*gully erosion*) setzt oft an neuerstellten Straßenkörpern ein, deren unbepflanzte Ränder einer verstärkten Ausspülung unterliegen. Hierzu gilt, was HUDSON (Kap. 12) in bezug auf Kontrollarbeiten beim Straßenbau bemerkt: „a bag of fertilizer is more effective than a bag of cement“; d. h. daß die SWCD in Zusammenarbeit mit der Straßenverwaltung für eine möglichst rasche Fixierung der Straßenränder sorgt. In Wisconsin wurden meist geeignete Leguminosenarten (z. B. Kronwicke) mittels Spritzsaat- und Mulchverfahren in die Erde eingebracht; auf diese Weise konnten 1975 ca. 2000 acres Straßenrand-Gelände geschützt werden (Schriftl. Mitt. des SCS Wisconsin 1976).

Aufgrund des Gesetzes über die Erhaltung von Wasservögeln (1972) ist in den SWCD das sog. „Waterbank-Programm“ mit Konservationsmaßnahmen in Feuchtländereien möglich geworden. Zuerst hat man eine detaillierte „Wetland- and Wildlife-Classification“ durchgeführt, um genauere Flächenangaben für die Subventionsleistungen zu erhalten. Der Nutzungsverzicht eines Landwirts zugunsten der Freihaltung eines geeigneten Landstrichs als Brutrevier für Wasservögel (Foto 4) wird finanziell abgelolten, z. B. durch eine jährliche Prämie von 45 Dollars pro acre (Typ II-Wetland). Als „Wildlife Wetland Habitat Management“ breitet sich diese Maßnahme zu-

nehmend in Wisconsin aus, und zwar von 382.705 acres (1972) auf 644.917 (1975). Das Wildlife Wetland Habitat Management ist aber nur eine Maßnahme der SWCD unter vielen, welche eine Verbesserung der lebensräumlichen Landqualität zum Ziele haben. All die vielen neugeschaffenen Farmweiher, die Fluraufforstungen und Neu-Hecken sowie ein mannigfaltiges „Wildlife Management“ führen zu einer fortlaufenden Differenzierung der SCS-Arbeit und erleichtern ihre Anpassung an die Einsichten und Erfordernisse der Gegenwart (s. auch ANDERSON, 1975). Die Verbreitung der Einzelmaßnahmen ist, wie schon angedeutet, von der physischen Disposition des jeweiligen Gebietes abhängig, ferner von der Aktivität der einzelnen SWCD und nicht zuletzt von der Kooperationsbereitschaft der Einzel Farmer.

### c) Die Maßnahmen innerhalb einer County

Das Beispiel der Buffalo Co. im W Wisconsin (Abb. 10) läßt das Ausmaß und die Verteilung der zwischen 1972–74 ausgeführten Konservationsmaßnahmen erkennen. Mit rund einem Drittel aller Maßnahmen stehen die neuerstellten Farm- und Wildschutzwäher im Vordergrund, wobei das nachbarschaftliche Beispiel für die Ausbreitungsbewegung unverkennbar ist. An zweiter Stelle folgt mit etwa einem Viertel aller Maßnahmen die Anlage von begrasten Wasserläufen. Ihre Verbreitung hält sich naturräumlich meist an hydrographische Einzugsgebiete mit ausgeprägten Hochwasser-Erfahrungen. Zur Würdigung der Abb. 10 ist zu bedenken, daß die großen Signaturen künstliche Wasserläufe mit Flächen von über 110.000 sq. ft. (d.h. von über 1 ha) bezeichnen. Dabei ist ferner zu beachten, daß die dargestellten Maßnahmen auf Einzelentschlüssen von Farmern beruhen, welche sich für den Einsatz der SCS-Technik auf ihren Farmen überzeugen ließen. Obwohl mit öffentlichen Mitteln subventioniert<sup>5)</sup>, schwanken die Bundesbeiträge in erheblichem Maße.

### d) Der Farm-Conservation-Plan

Die exemplarische Darstellung der aktuellen SCS-Aktivitäten einer County sagt aber noch nichts aus über den allgemeinen Grad ökologischer Rekonstruktion. Hierzu müßten alle Maßnahmen zusammengefaßt werden. Sucht man nach einem vernünftigen räumlichen Rahmen für eine derartige Zusammenfassung, so bietet sich hierfür die einzelne Farm an. Auf ihr vollzieht sich neben der gewohnten Produktionsform die allmähliche Durchsetzung der ökologischen Sanierung und zwar nicht in einem räumlich zufälligen Ablauf, wie er sich vielleicht innerhalb einer

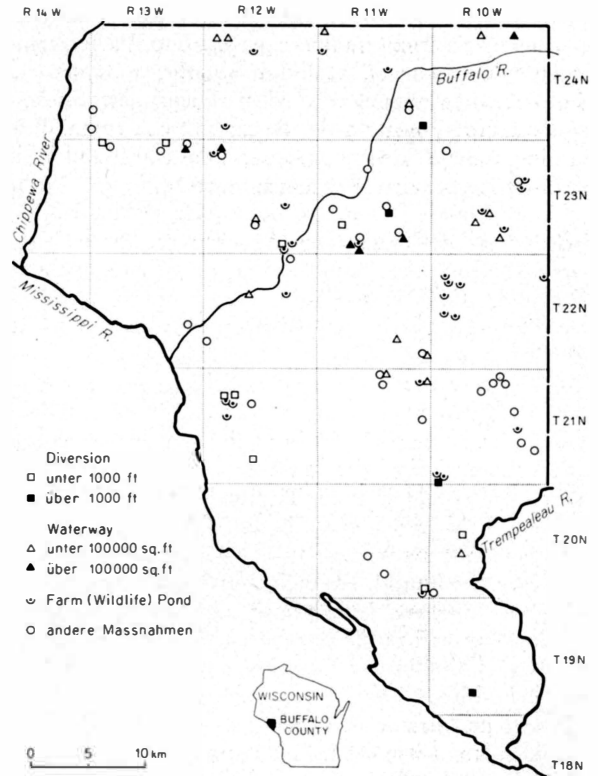


Abb. 10: Buffalo Co., Wisconsin. Ausgewählte Konservationsmaßnahmen 1972–74. Selected conservation measures (nach den Jahresbilanzen des SWCD in Alma Wisconsin)

größeren Raumeinheit (wie z. B. einer County) abzeichnen würde, sondern innerhalb eines genau festgelegten Programmes. Alle Einzelmaßnahmen sind nämlich in einen, das gesamte Betriebsgelände umfassenden „Farm-Conservation-Plan“ (FCP) integriert, worüber der SCS 1965 eine spezielle Schrift publiziert hat. Wenngleich noch nicht die ganze Agrarlandschaft der USA von der Konservationsplanung gekennzeichnet ist, folgen doch schon über 1,5 Mio. Agrarbetriebe den Richtlinien eines FCP. Das Beispiel eines FCP aus der Buffalo Co. soll illustrieren, daß die einzelnen Sanierungsmaßnahmen – welche dem geographischen Beobachter jeweils auffallen – in einem betriebsfunktionalen Zusammenhang gesehen werden müssen. Weil die Betreuung der Betriebsleiter durch den FCP-Spezialisten recht arbeitsintensiv ist, können kleinere Stäbe der SWCD nicht allzu viele FCP gleichzeitig betreuen; so sind 1975 in der Buffalo Co. 13 FCP vorbereitet worden (in Vernon Co. 17, in Dane Co. jedoch 60). Im Laufe der Jahrzehnte sind aber gute Fortschritte erzielt worden. So arbeiten von 3500 Farmen der Vernon Co. schon 1900 mit FCP, wohl nicht zuletzt wegen des guten Einflusses des Coon Valley-Projektes. Die wichtigste Grundlage für den FCP ist der Soil Survey. Die genaue Bodenkartierung

<sup>5)</sup> Die Bundesansätze betragen beispielsweise etwa 50% für Weiher, Diversions, Abwassertanks (80% für Low-Income-Farmer). Die Beiträge für Stripcropping belaufen sich auf 4 Dollars pro acre (Angaben nach „WI-RE Handbook“ 1972).

erfaßt heute über 60% von Wisconsin, wobei von 23 Counties publizierte Berichte mit Bodenkarten vorliegen. Die Kenntnis der Bodenqualitäten hilft zu einem besseren Verständnis der Bodeneignung für bestimmte Nutzungen, d. h. die sog. „Land capability classification“ (Tab. 4) ermöglicht eine auf den Bodenhaushalt abgestimmte Landnutzungsplanung.

Tabelle 4: Land Capability Classification des USDA

Klasse	Nutzungs-Eignung
I	Ackerland
II	Ackerland (Konservation erforderlich)
III	Grasland
IV	Weideland
V	Flaches Wald- und Weideland
VI	Steiles Waldland
VII	Meist steiles Waldland mit erhöhtem Pflegebedarf
VIII	Naturräume, Wildpflege, Erholung

Differenzierung der Klassen II–VII in Unterklassen:	
e	Erosionsgefährdung
c	Klimatische Gefährdung
s	Geringe Bodenqualität (z. B. Versalzung)
w	Vernässungsgefahr

Bearbeitbarkeit:	
I–IV	ackerbaulich (pflüger)
V–VII	nicht ackerbaulich, landwirtschaftlich
VIII	nicht landwirtschaftlich

Schon VINK (a. a. O., S. 194) und HUDSON (a. a. O., S. 148) haben auf den hohen technischen Stand der amerikanischen Bodenkartierung hingewiesen und dabei die recht differenzierte Typenskala der „Land capability classification“ besonders hervorgehoben, insbesondere die Bedeutung des Typs VIII als natürlicher „Ergänzungsraum“.

Abb. 11 vermittelt die Bodenkarte unseres FCP-Beispiels, deren vollständige Legende außer der Land capability classification auch den lokalen Bodenartentyp, die Hangneigung und den Erosionsgrad enthält. Aus der Gesamtbewertung von Boden, Wasser, Klima und Vegetation läßt sich die Landnutzung der Farm neu beurteilen. Aufgrund der Bodenklassifikation kann die bisherige Landnutzung nach ihrer ökologischen Wirksamkeit bewertet werden, d. h. daß z. B. bisheriges Ackerland an verschwemmten Hängen neu an ebenen Standorten angelegt wird und z. B. Talböden durch Entwässerungsmaßnahmen in leistungsfähiges Kulturland überführt werden. Nicht nur Standortwechsel durch reines Deplacement, sondern Standortverbesserungen durch Konservationsmaßnahmen und/oder grundlegender Nutzungswechsel (z. B. von Ackerbau auf Viehhaltung) könnten durch den FCP verordnet werden. Rein standortsökologische Erwägungen sind hierbei mit betriebswirtschaftlichen Überlegungen zu verknüpfen, was eine gründliche Auseinandersetzung mit den betriebsräumlichen Eigenheiten und den Zielvorstellungen des Farmers erfordert. I. d. R. ver-

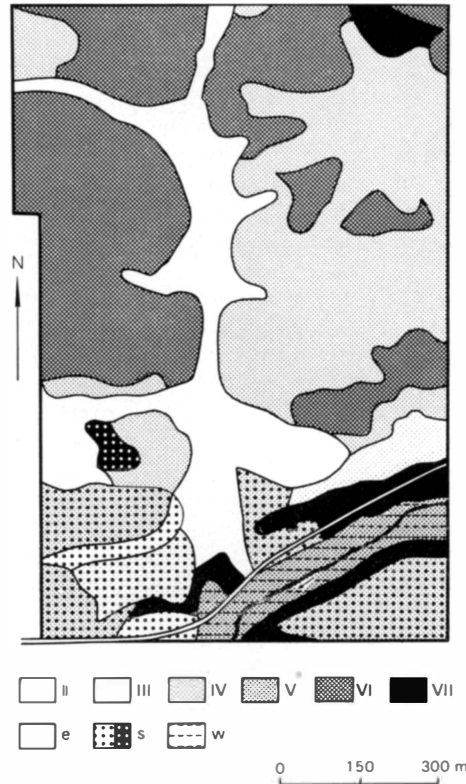


Abb. 11: Farm Conservation Plan: Bodenqualität / Soil quality (Land Capability Classification), d. h. Land Capability Classification II–VII mit Anfälligkeitsindex für Erosion = e, Boden = s und Wasser = w. Die weiteren Angaben des Originalplans (Bodenart, Neigungsverhältnisse und Bodenabtrag) sind aus kartographischen Gründen weggelassen (K. Kähler-Farm, Buffalo Co., Dover Town).

langen nur solche Agrarbetriebe nach einem FCP, wo offensichtliche Landnutzungsschäden feststellbar sind, mit zunehmendem ökologischem Bewußtsein dürfte aber der FCP allmählich zu einem allgemeinen Instrument der Betriebsführung werden. Wie Abb. 12 zeigt, bilden die eingeplanten SCS-Vorkehrungen das Grundgerüst des eigentlichen Konservationsplans. Aus finanziellen und technischen Gründen erfolgen sie zeitlich etappiert, so daß eigentlich erst eine räumliche Zusammenschau aller FCP-Maßnahmen Ausmaß und Nachhaltigkeit des betrieblichen Wiederaufbaus vermittelt.

Im Falle unseres Beispiels eines Milchproduktionsbetriebs im N der Buffalo Co. sind die meisten SCS-Anlagen schon im Gelände eingerichtet und voll wirksam, dies gilt für die Relieferungsarbeiten (Contour-Strippcropping) im Ackerland und für die wasserbauliche Sanierung (Staudamm, begraste Ableitung mit Zementstufenauslauf). Etwas weniger augenfällig sind die Auswirkungen neuer Bewirtschaftungsmethoden, wie z. B. besser angepaßter Futtergrasmischungen und

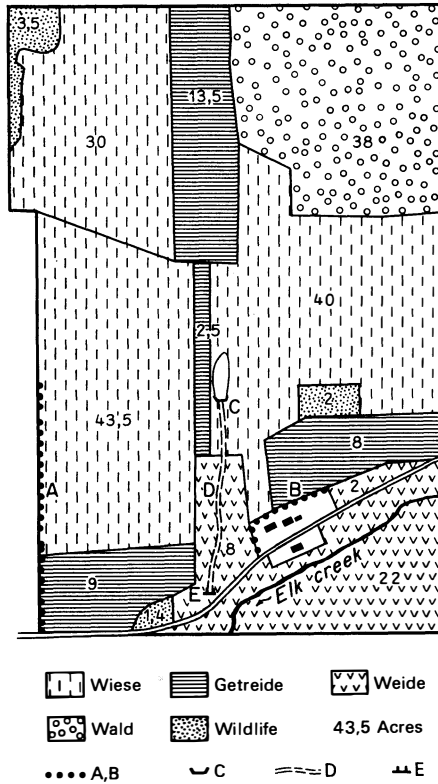


Abb. 12: Farm Conservation Plan: Maßnahmen / Measures  
 A Feld-Windschutz; B Hof-Windschutz; C Sperrdamm;  
 D Gras-Wasserweg; E Zementfassung für den Ablauf

Weitere Maßnahmen: Ackerland (33 ac.); angepaßte Fruchtfolge, Contour-Stripcropping, Min. Tillage (13,5 ac.). Wiese (113,5 ac.); standortsgemäße Futtergras Mischung mit 5-J.-Rotation. Weide (32 ac.); Planierung, Kalkdüngung, Mähen. Wald/Wildlife (44,9 ac.); Aufhebung der Waldweide. Anwendung des FCP seit 1971 (K. Kähler-Farm, Buffalo Co., Dover T.)

-rotationen, der Weidepflege und des Weideverbotes für die „Wildlife“-Areale. Die letzteren wie auch die Windschutzpflanzungen im Feld und um das Gehöft werden erst nach längerer Zeit ihre volle ökologische Wirkung entfalten, wenn auf der Farm neben einer nachhaltig sanierten Agrarwirtschaft auch Wald und Gehölz soweit aufgebaut sein werden, daß sie zur dauernden Heimstatt von natürlichen Lebensgemeinschaften geworden sind.

Agrartechnische Maßnahmen des Erosionsschutzes (wie Minimum Tillage, Diversions, Terracing) und biologisch begründete Techniken und Anlagen (wie Weiher, Windschutz, Wildpflege und Aufforstung) vereinigen sich in der modernen Agrarlandschaft Wisconsins zum Ausdruck einer neuen räumlichen Rationalität. Unter ihrem Einfluß wird die nordamerikanische Zivilisationslandschaft harmonisiert, indem sich die menschliche Gestaltungskraft nur mehr in Übereinstimmung mit den natürlichen Grundbedingungen weiter entfaltet.

### Literatur

- ANDERSON, W. L.: Making Land Produce useful Wildlife. Farmers Bulletin No. 2035. 29 S. Washington 1975.
- ATKINS, M. D. und COYLE, J. J.: Grass waterways in Soil Conservation. USDA, Leaflet No. 477, 8 S. Washington 1975.
- ATKINSON, H. B. und HAYES, O. E.: Erosion controlled by Terraces. 16 S. o. O. 1954.
- BENNETT, H. H.: Soil Conservation. New York 1939.
- CROSS, J. M.: Saving the Soil: A Team Effort. In „The La Crosse Sunday Tribune“ 1969, Sept 28.
- CROSS, J. M. und DAVIS, M. C.: Coon Valley proves the claim. In „Soil Conservation“ 36, 9. April 1971, S. 195-197.
- CURTISS-EDGE, F.: History of Buffalo and Pepin Co, Wisconsin, Cooper, Winona Min. 1919.
- FERBER, A. E.: Windbreaks for Conservation. Agriculture Information Bulletin 339. 30 S. Washington 1974.
- HAWKINS, B. W. und STEIN, R. M.: Regional Planning Assistance. Its Distribution to local Governments and Relationship to local Grant Getting. Journal of the American Institute of Planners 43, 3. Washington D.C. S. 279-288.
- HAYES, W. A.: Mulch tillage in modern farming. USDA, Leaflet No. 554, 8 S. Washington 1971.
- HOLE, F. D. und LEE, G. B.: Introduction to the soils of Wisconsin. Soil Survey Division, Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin No. 79, Educational Series No. 10. 48 S. o. O. 1955.
- HOWARD, C. und BEUSCHER, J. H.: Putting Soil Conservation to work. Manual 2 Legislation ... town-county-state-federal. 48 S. Madison Wisconsin 1960.
- HUDSON, N.: Soil Conservation. 330 S. London 1973<sup>2</sup>.
- HYTRY, J. C.: Wisconsin Watershed Status Report. January 1976, 42 S. Madison.
- KLINGEBIEL, A. A.: Know the Soil you Build on Agriculture Information Bulletin 320. 14 S. Washington 1968.
- LAMPARD, E. E.: The rise of the Dairy Industry in Wisconsin. A study of agricultural change 1820-1920. The State Historical Society of Wisconsin, Madison 1963.
- MARTIN, L.: The physical geography of Wisconsin. 608 S. Madison 1965.
- NASH, R. (Hg.): The american environment. Readings in the History of Conservation. Addison-Wesley, Reading Mass. 1976<sup>2</sup>.
- VINK, A. P. A.: Land Use in Advancing Agriculture. 394 S. Springer, Berlin 1975.
- SCS-Schriften (ohne Angabe des Verfassers)
- What is a Farm Conservation Plan? 8 S. Washington 1965.
  - Soil Conservation at Home. Tips for city and suburban dwellers. Agriculture Information Bulletin 244. 29 S. Washington 1971.
- Verwaltungsinterne Materialien
- Annual 99 - Report. SCS, Madison 1967ff.
  - Timekeeping and Progress Systems Codes. 165 S. SCS 1970.

- GEIGER, R. L. und KELLER, G. A.: Organization and Development of the SCS. A reference for employees. 25 S. SCS 1970.
- Wisconsin Rural Environmental Assistance Programm. („WI-RE Handbook“). For Wisconsin ASCS Offices. Madison 1972.
- Minimizing Erosion in Urbanizing Areas. SCS, Madison 1973.
- New SCS Time and Progress Reporting System. SCS 1976.

#### Gebräuchliche Spezialabkürzungen

ACP	Agricultural Conservation Program
ASCS	Agricultural Stabilization and Conservation Service
FCP	Farm Conservation Plan
SCS	Soil Conservation Service
SWCD	Soil and Water Conservation District
USDA	United States Department of Agriculture

## BUCHBESPRECHUNGEN

SEUFFERT, OTMAR: Formungsstile im Relief der Erde. Programmierung, Prozesse und Produkte der Morphodynamik im Abtragungsbereich. – Braunschweiger Geogr. Studien, Sonderheft, H. 1, 171 S., 7 Fig., Selbstverlag d. Geogr. Ges. Braunschweig, 1976, DM 18,-.

„Zum tieferen Verständnis allen morphodynamischen Geschehens“ möchte Verf. mit seiner Arbeit beitragen, weshalb er ein neues System der Geomorphologie entwickelt, das in drei Teilen (Formungsstil – Formungswandel – Formungsintensität) der Fachwelt zur Diskussion vorgestellt werden soll. Der erste Teil liegt nun vor. In einem Schema werden alle Abtragungsprozesse untergebracht; dieses Schema basiert auf einer rein thermisch definierten Vierteilung der Morphodynamik in eine frostfreie, eine frostaktive, eine soligelide und eine pergelide „Formungsprovinz“. Die rein theoretisch-deduktiv entwickelten Modellvorstellungen ergeben sich aus „einer Rückführung der nur scheinbaren Prozeßvielfalt auf Erden . . . auf die entscheidenden Grundprozesse der Morphodynamik“ (S. 141). – Wer sich den Annahmen des Verfassers („nach meiner Auffassung . . .“, „wichtiger erscheint mir . . .“, „dies darf erwartet werden . . .“, etc.) nicht vorbehaltlos anschließen will, kommt bei der Lektüre nicht zu einem tieferen Verständnis allen geomorphologischen Geschehens. Gerade ein neues System der Geomorphologie, das der Verf. vor Jahren noch „teilweise mehr erahnte als wirklich wußte“, muß die Erkenntnisse der Forschung stets berücksichtigen und kritisch abwägen. Vielleicht ergeben sich dann für eine Revision und die folgenden Teile neue Gesichtspunkte. In der vorliegenden Form – so fürchtet der Rezensent – wird die erhoffte Reaktion der Fachwelt ausbleiben. KLAUS HEINE

BLACKSELL, MARK: Post-War Europe. A Political Geography. 205 S., 22 Fig. u. 5 Tab. im Text. Wm Dawson & Sons, Folkestone, 1977, £ 6,-.

Das Buch will deutlich machen, daß die sozial- und wirtschaftsgeographischen Entwicklungen in Europa nur verstanden werden können aus den internen politischen Entwicklungen im Nachkriegs-Europa, der paneuropäischen Organisation und den übernationalen Einrichtungen verschiedener Art. Der Autor bedauert die von der Geographie geübte Zurückhaltung gegenüber einer Auswertung politischen Geschehens und betont, daß die Struktur der politischen Umwelt ebenso grundlegend für das Verständnis räumlicher Differenzierung ist wie die natürliche Umwelt. Was er über die „Deutsche Frage“ sagt, führt ihn allerdings ad absurdum: denn vom Berlin-Problem ist ihm nur die Blockade von 1949 bekannt, von dem laufend verstärkt

ausgebauten System der Sperranlagen entlang der Demarkationslinie ist nirgends die Rede (das Wort ist auch im Register nicht zu finden). Die de facto-Situation von 1948 hält er für so problemlos, daß „any immediate thought of a united Germany“ aufgegeben wurde (S. 33). In der Zusammenfassung auf S. 183 heißt es: Weder Ost- noch Westdeutschland hat die Gegenseite anerkannt, und die eventuelle Wiedervereinigung ist ein Fernziel aller westdeutschen Parteien. Die Behandlung der Europäischen Integration, der Comecon, EFTA, ECSC, EEC bleibt im Informatischen stecken. Seine Schau in die Zukunft (S. 178–185) bezeichnet er infolge der politischen Ungewissheiten als „a hazardous occupation“. Warum auch? Das ist Sache der Politiker, nicht der Geographen. MARTIN SCHWIND

DIERSCHKE, HARTMUT: Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldändern. Scripta Geobotanica, Bd. 6, 246 S., 23 Bilder, 81 Abb. Herausgegeben vom Lehrstuhl für Geobotanik der Universität Göttingen. Verlag E. Goltze, Göttingen 1974, DM 24,-.

Mitteleuropa gehört zu den floristisch u. pflanzensoziologisch am besten untersuchten Gebieten der Erde. Dabei ist jedoch noch wenig über die Saum- und Gebüsch-Gesellschaften im Übergang vom offenen Land zum Wald bekannt. In der vorliegenden Habilitationsschrift aus dem Göttinger Institut für Geobotanik wurden die Ränder von Waldgesellschaften auf verschiedenen – hauptsächlich lithogen bestimmten – Böden sowie in unterschiedlichen Waldrand-Expositionen pflanzensoziologisch und auch ökologisch untersucht. Auf zahlreichen Beispielflächen im Leine-Werra-Bergland hat der Autor mit Hilfe der Quadrat-Transekt-Methode das floristische Gefälle erfaßt. Die ökologischen Bedingungen der Waldrand-Vegetation klärt er dadurch, daß er an 20 Orten auf 64 Probeflächen eine Reihe von Standortfaktoren messend analysierte (Luft- und Bodentemperaturen in verschiedenen Niveaus, Extremtemperaturen im Oberboden, Sättigungsdefizit, Piche-Evaporation und Wind sowie Niederschlagsverteilung und Lichtgefälle).

Insgesamt eine klare, mit exakten Methoden durchgeführte Arbeit, die auch dem Biogeographen zahlreiche neue Einsichten bietet. HANS-JÜRGEN KLINK

MONHEIM, ROLF: Fußgängerbereiche. Bestand und Entwicklung. 288 S., 30 Photos, 25 Tab., 7 Diagr., 35 Ktn. i. Text, 769 Ktn. i. Anhang. Reihe E, DST-Beiträge zur Stadtentwicklung, H. 4, Köln 1975, DM 18,-.

R. MONHEIM hat eine wichtige und gewichtige wissenschaftliche Arbeit, eine ausgezeichnete und sorgfältige Doku-