

Picard, L., 1936: Über Fauna, Flora und Klima des Pleistozäns Palästina-Syriens. Verh. III. Inter. Quartärkonf. 1936, Wien 1938.

Rathjens, C. sen., 1928: Löß in Tripolitanien. Ztschr. Ges. Erdkunde Berlin, 1928 5/6.

Richard-Molard, J., 1949: Afrique Occidentale Française. Coll. publ. s. C. div. de M. A. Chartron, Paris.

Schamp, H., 1951: Das Hochgebirge des südlichen Sinai. Die Erde, Ztschr. Ges. Erdkunde Berlin, 1951/52, H. 1.

Schoeller, H., 1945: Le Quaternaire de la Saoura et du Grand Erg Occidental. Trav. Inst. Rech. Sahariennes, III, Alger.

Tongiorgi, E., 1936: Vegetation und Klima der letzten Eiszeit und des Postglazials in Mittel-Italien. Verh. III. Quartärkonf. 1936, Wien 1938.

Troll, C., 1944: Diluvialgeologie und Klima. Geol. Rundschau 34 (Klimaheft).

Zeuner, F. E., 1946: Dating the Past. London.

STRUKTURWANDLUNGEN IN DER US-AMERIKANISCHEN LANDWIRTSCHAFT

Fritz Bartz

Mit 2 Abbildungen

Die Vereinigten Staaten sind das größte Agrarland der Welt. Nur China dürfte hinsichtlich des Umfangs der Erzeugung ihnen nahe kommen.

Mit etwa 6% der Bevölkerung der Welt haben die US einen Anteil von nahezu einem Fünftel (1940 17,6%) der landwirtschaftlich genutzten Flächen der Welt. Sie stellen zudem etwa ein Drittel der gesamten Industrieproduktion. Dabei ist das Land nur zu einem Bruchteil wirklich intensiv landwirtschaftlich genutzt.

In einer großen Zahl von Anbauprodukten, wie auch in der Viehwirtschaft, stehen die US an führender Stelle in der Welt da. Am deutlichsten zeigt sich ihre Vorzugsstellung beim Mais, von dessen Weltförderung an die 60% auf die US entfallen. Von der Weizenernte der Nachkriegszeit entfielen über 21% auf die US (vor dem Kriege 13%), von der Gerstenernte 12,8%, womit die US hinter der Sowjetunion und China lagen, an der Haferernte an die 35%, der Tabakernte 28%, der Baumwollernte 46%, usw.¹⁾

Dagegen werden beispielsweise nur 5—6% der Welternte an Kartoffeln in den US eingebracht, das sind etwas mehr als ein Drittel der deutschen Erntemenge der Vorkriegszeit. Und wenn schon Zuckerrüben in einigem Maße angebaut werden, und die Ernte an Rohr- und Rübenzucker insgesamt 6% der Welternte ergibt, so hat daneben die Futterrübenproduktion keine Bedeutung. Kartoffeln und Futterrüben spielen in der tierischen Ernährung in den US keine Rolle, weil hochwertige und oft weniger Arbeitsaufwand erfordernde Pflanzen (Mais, Luzerne, Getreide) zur Verfügung stehen.

Eine Pflanze, die sich in jüngster Zeit eine führende Stellung in der Wirtschaft der US erobert hat, ist die Sojabohne. Mit etwa 35% der Welt-

erzeugung stehen die US gleichrangig neben China. Die mandchurische Produktion macht nur noch zwei Drittel der amerikanischen aus.

In ausgesprochenem Maße waren die USA in früherer Zeit Ausfuhrland für Agrarprodukte gewesen: Baumwolle, Indigo und Reis hatten zumindestens zeitweilig bedeutende Rollen gespielt. Nach der Überwindung der Appalachen und der Erschließung des Mittelwestens traten Weizen und tierische Produkte hinzu. Im Laufe dieses Jahrhunderts hat dann mit der Verengung der Außenmärkte der gewaltige Binnenmarkt besondere, noch gesteigerte Bedeutung erhalten. Die US sind nur noch in Zeiten von Krisen, z. B. im letzten Kriege und in der Nachkriegszeit als bedeutendes agrarisches Exportland anzusprechen.

Im Zusammenhange mit der westwärts gerichteten wirtschaftlichen Erschließung des Kontinents ergab sich in den meisten der Großräume der US eine mehr oder weniger stetige Entwicklung, bei der Landnutzungssysteme und Betriebsformen sich im Raume und in der Zeit veränderten. Wenn ursprünglich der Weizenanbau östlich der Appalachen in großem Stile betrieben wurde, so sind heute dort mehr nur Reste der alten Kultur vorhanden, z. B. bei den sog. „Pennsylvania Dutch“, den deutschstämmigen Bewohnern Pennsylvaniens. Der Weizengürtel, d. h. das Hauptgebiet des Weizenanbaus ist durch den ganzen Mittelwesten gewandert, in die „Plains“ und den Westraum des Präriegebietes hinein, wo es vorläufig seit der Wende des Jahrhunderts stationär geworden ist, wo sich nicht so sehr allein das bestgeeignete Klima, sondern maximale ökonomische Produktionsmöglichkeiten finden. Es hat sich dabei im Laufe der Zeit jene bekannte Gliederung in Regionen bestimmten Anbaus herausgebildet, wie sie durch die Arbeiten amerikanischer Geographen (*Baker*) und Landwirtschaftswissenschaftler (*Carl Taylor*) vertraut geworden sind. Diese

¹⁾ u. a. *Hainsworth, R. G.*: A Graphic Summary of World Agriculture. Miscell. Public. 705. Wash. 1949.

„Belts“ haben in arg schematischer Form in den Lehrbüchern Eingang gefunden.

Für die Aufstellung dieser Gürtel ist die Agrarstatistik der wichtigsten Anbaupflanzen herangezogen worden. Damit ergibt sich, daß die scharfen Grenzen, mit denen die Gürtel gegeneinander auf der Karte abgegrenzt werden, und die dabei fast unabänderlich erscheinen, nicht immer deutliche Scheidelinien darstellen. In den allermeisten Fällen erfolgen vielmehr allmähliche Übergänge von einem Gürtel in den andern.

Das gilt am ausgesprochensten vielleicht von dem sog. „Mais-Winterweizengürtel“ der Geographen, der von Kap Hatteras bis Ostkansas zieht. Er ist eine echte Verlegenheitslösung. Es wird keinesfalls sehr viel Weizen gebaut und Mais spielt allenthalben im Osten der US eine wichtige Rolle. Da es sich um ein Übergangsgebiet zwischen verschiedenen anderen Anbaugürteln handelt, sprechen die amerikanischen Agrarwissenschaftler denn auch neuerdings von ihm als dem Gürtel des „General Farming“, den man dann noch weiter untergliedert.

Vor allem wird viel zu wenig die unterschiedliche Wertigkeit dieser einzelnen „Belts“ vom Produktionsstandpunkte her gesehen. Die Armut und Rückständigkeit des Baumwollgürtels im Süden ist wohl bekannt und viel diskutiert, aber wenn das nördliche Minnesota oder der große Teil der Appalachen oder ganz Nevada in einer einheitlichen Gürtelschraffur gezeigt werden, dann werden leicht Fehlvorstellungen hervorgerufen.

Tatsächlich wird ja nur ein Fünftel bis ein Viertel der Landfläche der US mit Anbaufrüchten (crops) bestellt, über 37% gelten als Weideland oder sind als Weide nutzbar, fast ein Drittel der Fläche wird als Forst- und Waldland bezeichnet und ist dementsprechend zu einem gewissen Grade als Weide nutzbar.

In dem heutigen Kerngebiet der us-amerikanischen Landwirtschaft südwestlich der Großen Seen, in Iowa, Illinois, Indiana, Ohio, Wisconsin, Minnesota und Missouri betrug der Wert der in der Landwirtschaft erzeugten Güter im Jahre 1945 5,3 Md. Dollar bei einem Gesamtwert der US-Erzeugung von etwa 18 Md. Dollar. In demselben Bereich waren im gleichen Jahre etwa 25% aller in der Landwirtschaft verwendeten Traktoren im Gebrauch²⁾.

Schon frühzeitig bildete die Zahl der verfügbaren Arbeitskräfte einen der wichtigsten Engpässe in der amerikanischen Landwirtschaft. Das war bis in allerjüngste Zeit hinein der Fall,

nicht so sehr im Süden, wo ursprünglich Sklaven eingeführt worden waren. Aber im Verlaufe der Landnahme im Mittelwesten machte sich der Mangel an menschlichen Arbeitskräften, der hohe Arbeitslöhne nach sich zog, aufs deutlichste bemerkbar, wie auch in ähnlicher Weise in der Wirtschaft Kaliforniens. Im Mittelwesten ist dann die moderne große Landwirtschaftsmaschinenindustrie entstanden. 1831 verfertigte McCormick den ersten „Reaper“, 1848 erbaute er die erste große landwirtschaftliche Maschinenfabrik in Chicago. Kaliforniens bekanntester Beitrag auf diesem Gebiet ist das Raupenfahrzeug, das dann im ersten Weltkrieg als „Tank“ seinen Siegeszug durch die Welt angetreten hat.

Bei der Weite der zu nutzenden Räume wurde indes trotz dieser sehr früh einsetzenden Mechanisierung die Intensität der Landwirtschaft nicht allzu sehr beeinflusst. Die Intensivierung ist erst eine Folge allerneuester Entwicklungen, durch die nun auch der Süden, der nach der Sklavenbefreiung kaum die Folgen der Mechanisierung zu spüren bekam, mit in eine neue Entwicklung geworfen worden ist.

Wie in anderen Wirtschaftszweigen haben die beiden Weltkriege beim Vorantreiben dieser neuen Entwicklung eine Hauptrolle gespielt. Trotz der erstaunlichen Bevölkerungszunahme im Laufe der letzten beiden Jahrzehnte, die fast ausschließlich auf eigenem Zuwachse und nicht auf Einwanderung beruhte, ist die Zahl der Farmbevölkerung, wie auch ihr Anteil an der Gesamtbevölkerung, stark gesunken.

Im Jahre 1939 werden als auf Farmen lebend noch fast 31 Millionen der Bevölkerung angegeben, im Jahre 1946 waren es nur mehr 25 Millionen. Wenn der Anteil der landwirtschaftlichen Bevölkerung 1910—14 noch 34% gegenüber 50% im Jahre 1875 betrug, so war er 1946 auf 18% gefallen. Die Zahl der wirklich in der Landwirtschaft arbeitenden betrug im letztgenannten Jahre nur weniger als 10 Millionen, das sind nur 16% aller Beschäftigten der US³⁾. Seitdem haben sich die Zahlen noch weiterhin zu Ungunsten der Landwirtschaft verschoben.

Von dieser Landflucht sind die Mitglieder von farmbesitzenden Familien verhältnismäßig wenig berührt. Der Anteil der eigene Betriebe bewirtschaftenden Arbeitskräfte ging von 100% im Jahre 1940 auf 92% im Jahre 1950 herunter. Die Zahlen der angeworbenen Arbeitskräfte, unter denen sich viele Wanderarbeiter befinden, sanken indes von einem Index von 100 auf 86 im Jahre 1945, auf 83 im Jahre 1950, wo-

²⁾ Statistical Abstract of the US. 1950. Dept. of Commerce. Bureau of the Census, Wash. 1950, S. 591.

³⁾ Agricultural Statistics, 1946, US Dept. of Agriculture.

bei zu bedenken ist, daß im letztgenannten Jahre ihre Arbeitskraft nur teilweise ausgenutzt war⁴⁾.

Parallel mit diesem Absteigen der Beschäftigtenziffer geht eine schwache Abnahme der Zahl der Farmen selbst und ein Anwachsen der Farmgrößen. Hier bietet die Statistik, in die in früherer Zeit die Anteilpächter, die „Sharecropper“ des Südens, als Farmer mit aufgenommen wurden, oft einige Schwierigkeiten. Unter einer Farm wird nach der Definition des „Bureau of the Census“ jeder Betrieb verstanden, auf dem irgendeine landwirtschaftliche Tätigkeit ausgeübt wird, der zudem entweder eine Mindestgröße von 1,2 ha besitzt, oder eine Bruttoeinnahme von 250.— Dollar gewährt. Das bedeutet, daß sehr viele, nur zum Teil landwirtschaftliche Betriebe, die im Grunde für die Wirtschaft des Landes keine wesentliche Rolle spielen, mitgezählt werden.

In der Mitte der vierziger Jahre hatten 68% der Farmen ein Einkommen von weniger als 2500 Dollar, sie lieferten zusammen nur 20% der Erzeugung. Selbstgenügende und nur teilweise bewirtschaftende Farmen (parttime farms) bildeten 1/4 aller Betriebe und lieferten 2% der Erzeugung. Hingegen lieferten 11% der Farmen allein ungefähr die Hälfte der gesamten Produktion!

Die Gesamtzahl der Farmen, einschl. der nur nominellen betrug:

1935	6,8 Mill.
1945	5,9 Mill.
1950	5,4 Mill.

Die Gesamtzahl der echten Farmbetriebe betrug:

1930	5,1 Mill.
1940	4,8 Mill.
1945	4,27 Mill. ⁵⁾

Die Durchschnittsfarmgröße stieg von 60 ha im Jahre 1920 auf 78 ha im Jahre 1946⁶⁾, und ist seitdem noch weiter gestiegen. Im „Corn Belt“ stieg in Indiana die Farmgröße von 80 ha im Jahre 1930 auf 92 ha 14 Jahre später an. In Louisiana wuchs die Durchschnittsgröße von 27 ha im Jahre 1940 um 5 ha in den folgenden 15 Jahren.

An dieser ganzen Entwicklung ist nun bemerkenswert, daß die Gesamterzeugung allgemein stark angestiegen ist und daß der Index der landwirtschaftlichen Produktion sich seit dem ersten Kriege ständig gehoben hat — wenn man die

Periode der Depression außer acht läßt — und noch dazu in letzter Zeit besonders rasch.

Von den Jahren 1939 bis 1945/46 betrug die Zunahme der landwirtschaftlichen Produktion etwa 26—28%, bei einer um 19% verringerten Arbeiterzahl. Der Index der landwirtschaftlichen Erzeugung pro Arbeiter stieg von 100 in den Jahren 1910—14 auf 151 im Jahre 1940, auf 191 im Jahre 1945. Er hat sich somit fast verdoppelt. Im Jahre 1950/51 war die Farmproduktion 40% größer als vor dem Kriege. Heute erzeugt ein amerikanischer Farmer genügend Lebensmittel, um 15—16 Personen ernähren zu können, während im Jahre 1920 er nur 9 versorgen konnte⁷⁾.

Die Gründe für alle diese Veränderungen sind naturgemäß mannigfacher Art. Für die großen Ausmaße, die die Landflucht in allerjüngster Zeit angenommen hat, sind ganz offensichtlich die hohen Löhne verantwortlich, die von der Industrie in den Städten während des Krieges gezahlt wurden, und die nunmehr in jüngster Zeit wieder gezahlt werden. Dadurch ergibt sich notwendigerweise ein Abwandern zunächst im Kleinen vom Lande in die Stadt und dann über das ganze Gebiet der Staaten hinweg von einem Wirtschaftsraum in einen andern.

Das Fehlen an Arbeitskräften in den Jahren während des Krieges hat dann die Mechanisierung der Landwirtschaft, die vor dem Kriege bereits weit vorangeschritten war, noch stärker vorangetrieben und sie zu vollen Auswirkungen kommen lassen. Wenn schon nach dem zweiten Kriege eine schwache Pause in dieser Entwicklung einsetzte, als beispielsweise die Zahl der in der Landwirtschaft Tätigen sich im Jahre 1946 etwas hob, ist sie nunmehr durch die neueste Entwicklung mit der verstärkten Aufrüstung noch beschleunigt worden. Durch die hohen Löhne ist auch die Kaufkraft vergrößert worden. Durch Umstellung des städtischen Käufers auf wertvollere Nahrungsmittel wird die Spezialisierung und die Umstellung der Landwirtschaft auf Spezialkulturen vorangetrieben.

Die so sehr gewachsenen Erträge der amerikanischen Landwirtschaft sind nun keineswegs einfach durch die Mechanisierung zu erklären. Neben der Mechanisierung, die ungeheure Kosten verursacht und verursacht, spielen Düngung und intensivere Betriebsweisen eine wichtige Rolle, und dann das Aufkommen neuer Kulturgewächse und neuer, besonders ertragreicher Varianten alter, bereits seit langem vorhandener Gewächse. Die Intensivierung der Betriebsweisen wurde vom Staate durch vielerlei Maßnahmen, die

⁴⁾ Migratory Labor in American Agriculture. Report of the Presidents Commission on Migratory Labor. Wash. 1951, S. 27 ff.

⁵⁾ Johnson, Sh. E.: Changes in American Farming. Misc. Publication No. 707 Dept. Agriculture, Wash. 1949, S. 53.

⁶⁾ Stat. Abstr. 1950. S. 561.

⁷⁾ Johnson, Sh. E.: Changes in American Farming. S. 5 ff.

seit der Depression der dreißiger Jahre durchgeführt wurden, besonders gefördert. Diese Eingriffe bezogen sich je nachdem auf Stützung der Preise, auf Anbaubeschränkung und Gewährung von Prämien für Verringerung der Anbauflächen bestimmter Pflanzen, schließlich auch auf Ankauf von Überschüssen. Viele Farmer wurden dadurch bewogen, zu versuchen, auf der verkleinerten Anbaufläche durch intensiveren Anbau ebensoviel zu ernten wie vorher auf der größeren. Die Mechanisierung und Technisierung verursachte derart hohe Kosten, daß eine Reihe kleiner und nicht ganz erfolgreicher Farmer aufgeben mußte, während die größeren zur Intensivierung schritten. Derart erklärt sich auch die allgemeine Tendenz zur Vergrößerung der Farmen. Wenn man Maschinen verwendet, die hohe Unterhaltungs- und Anschaffungskosten verursachen, dann müssen diese auch auf genügend großen Landflächen eingesetzt werden können.

Das sog. „Amerikanische Dogma“, daß die Einfamilienfarm bestimmter Größe höher zu bewerten sei als alle anderen landwirtschaftlichen Betriebe, erleidet eine gewisse Einschränkung. Man erkennt, daß mit fortschreitender Entwicklung eine Vergrößerung nötig ist und hegt keine Sentiments für den kleinen Farmer. Die „Tractor-size Farm“ erweist sich als rentabler als die „Family-size Farm“.

Die Entwicklung der Mechanisierung läßt sich am besten ablesen aus den Zahlen der in der Landwirtschaft verwendeten Traktoren. Die ersten Traktoren erschienen um die Zeit des 1. Weltkrieges: 1915 wurden 25 000 Traktoren auf Farmen gezählt. Mit Beginn der sog. „Recovery“ stieg die Zahl rasch an. 1940 waren es 1 570 000, 1948 3 250 000, 1949 3,5 Mill. Heute muß mit etwa 4 Mill. gerechnet werden⁸⁾.

Mit dem Anstieg der Traktorenzahl steht der Rückgang der Pferde- und Maultierhaltung im engsten Zusammenhange. Bis auf das Baumwollgebiet des Südens sind die Equiden als landwirtschaftliche Arbeitstiere so gut wie völlig geschwunden. Auf den Farmen des Maisgürtels ist keine menschliche Arbeitskraft mehr ohne Traktor eingesetzt. Oft ist noch ein überschüssiger Ersatztraktor vorhanden. Von den insgesamt über 25 Mill. Pferden und Maultieren des Jahres 1920 sind 30 Jahre später nur mehr 7,5 Mill. übriggeblieben. Viele Farmer halten Pferde noch aus Ressentimentsgründen, weil sie sie nicht abschaffen wollen.

Das Ausmaß der Mechanisierung der amerikanischen Landwirtschaft kommt in folgenden Angaben zum Ausdruck: Die in der Landwirtschaft

vorhandene mechanische Energie belief sich 1951 mit 178 Mill. PS auf das Doppelte der von 1940.

Im Jahre 1935 waren noch 9 von 10 Farmen ohne elektrisches Licht. Hingegen besaßen im Jahre 1951 9 von 10 Farmen elektrisches Licht.

Im Jahre 1945 wurden drei Viertel der Milch mechanisch gemolken.

Die Menge der verschiedenartigen Farmmaschinen ist für den europäischen Laien kaum übersehbar. Verschiedenartige Pflugtypen und Geräte zur Bearbeitung des Bodens in den „Dry farming“-Gebieten, wo der Boden oft nur von unten her gelockert, aber nicht gewendet oder umgewühlt wird, Düngerstreumaschinen, Heupresser, Pflanz- und Sämaschinen, Maispflücker, flammenwerfende Unkrautjätemaschinen, Mähdrescher, die mehr und mehr im Vordringen begriffen sind, und die verschiedenen neueren Maschinen zum Baumwollpflücken, vermitteln ein Bild von der erstaunlich weitgehenden Ersetzung menschlicher und tierischer Arbeitskraft durch die maschinelle. Die Mechanisierung hat bei den einzelnen Nutzpflanzen verschiedene Grade erreichen können. Neben Pflanzen, deren Anbau von der Aussaat bis zur Ernte vollmechanisiert ist, wie Weizen, Reis, neuerdings auch Mais, bzw. vollmechanisiert sein kann, stehen andere, die nur in bestimmten Phasen der Entwicklung des Wachstums mechanisiert sein können. Die größten Schwierigkeiten bereitet dabei vielfach noch die Ernte, z. B. von Baumwolle, Spargel, Sellerie und Beeren. Die Einführung des Mähdreschers, der sog. „Combine“, der Mäh- und Dreschvorgang vereint, hat in jüngster Zeit in vielen Anbauweisen die Arbeitskosten stark herabsinken lassen. Seit 1944 werden „Combines“ zum Ernten von Reis in Louisiana und Texas verwandt. 1945 wurden bereits 22 %, 1946 fast 50 % der gesamten Ernte damit eingebracht, heute so gut wie alles. In Kalifornien besitzen die größten Mähdrescher im Reisgebiet eine Mähbreite bis zu 7,80 m⁹⁾. Mit den „Combines“ kann man auch im Wasser arbeiten. Man erspart mit ihnen den Körnerverlust, der sich bei normaler Dreschoperation und vorherigem Aufstapeln des Getreides ergibt. Allerdings muß der Reis später künstlich getrocknet werden.

In der Reisbauwirtschaft erreicht die Mechanisierung extreme Ausmaße. Seit mehreren Jahren wird in Kalifornien Reis mit dem Flugzeug gesät, und zwar ausschließlich mit dem Flugzeug. Gerste, die vielfach in Rotation mit Reis gezogen wird, wird in gleicher Weise behandelt. Neuerdings ist die Methode des Säens vom Flug-

⁸⁾ Johnson, S. E.: S. 15.

⁹⁾ Dumont, R.: Les leçons de L'Agriculture Americaine, Paris 1949, S. 208.

zeug aus ins Reisgebiet von Louisiana eingeführt worden. Das Flugzeug besitzt zweifellos noch große Möglichkeiten in anderen Zweigen der Landwirtschaft. Von Flugzeugen aus wird im Reisgebiet von Kalifornien und Arkansas gedüngt, werden Schädlinge in verschiedensten Kulturen nicht nur in Kalifornien, sondern in vielen Teilen des Mittelwestens bekämpft.

Es ist überraschend, daß trotz der verhältnismäßig geringen Arbeitsintensität die Hektarerträge im Reisbau recht hoch sind. Sie betragen für die US insgesamt etwa 50 Zentner pro ha, für Kalifornien 65 Zentner pro ha, für China an die 45 Zentner pro ha. China ist keineswegs das Land der hohen Erträge, trotz des ungemein großen Einsatzes menschlicher Arbeit.

Viel Aufsehen haben die neuen Baumwollpflückmaschinen erregt. Durch ihren Einsatz ist, soweit sie Verwendung haben finden können, die Arbeitszeit pro ha sehr stark herabgedrückt worden. Indes kostete solch eine neue Baumwollpflückmaschine bereits im Jahre 1948 an die 6000 Dollar, eine große „Combine“ kostete 1951 4600 Dollar. Wenn man bedenkt, daß zu einem rationellen Betrieb neben diesen Erntemaschinen noch Traktoren, Pflüge, Streu- und Schädlingsbekämpfungsmaschinen usw. gehören, dann erkennt man, wie sehr die neuere amerikanische Landwirtschaft zu einer kapitalistischen im wahrsten Sinne des Wortes geworden ist, wie ein immer größerer Teil der Ausgaben der Unterhaltung und dem Betrieb der Geräte zukommen muß. Ein moderner „Cottonpicker“ ist zudem nicht ohne weiteres von dem gewöhnlichen Farmer zu handhaben, dazu bedarf es oft der Spezialisten, genau so wie zum Betrieb der Flugzeuge. Der „Cottonpicker“ kann zudem nur verwendet werden, wenn vorher die Blätter der Staude durch Spritzung mit Calciumcyanamid entfernt sind, eine Methode, die seit 1948 eingeführt worden ist und eigentlich erst den Siegeszug des „Cottonpickers“ in den einzelnen Bereichen der US ermöglicht hat. Eine von einem Mann betriebene Pflückmaschine erledigt dann allerdings die Arbeit von ca. 30 Handpflückern. Die Kosten für die Ausrüstung, die zum Bestellen einer „section“ Baumwoll-Landes (ca. 2,6 qkm) in Kalifornien erforderlich ist, betragen im Vorjahre an die 35 000 Dollar. Neben den Baumwollpflückmaschinen gehören dazu 3 Traktoren, eine Reihe von Pflügen, Maschinen zum Einebnen des Landes, usw. Eine Riesenfarm in Kalifornien hat 42 Pflückmaschinen in Betrieb.

Durch den Rückgang der Zahl der Pferde in den landwirtschaftlichen Betrieben sind Feldflächen in der Größenordnung von 20—30 Mill. ha für andere Zwecke frei geworden. Indes ist

auch ein gewaltiger, stets wachsender Anteil an der Arbeit bei der landwirtschaftlichen Produktion in die Fabrik bzw. die Reparaturwerkstätte verlegt worden. Das schlimmste Laster, das ein moderner amerikanischer Farmer besitzen kann, ist mangelnder Sinn für das Technische. Dieser Mangel ist zum mindesten in den reinen Getreideanbaugebieten weit schlimmer als die Unkenntnis der eigentlichen landwirtschaftlichen Technik. Immerhin ist es mit all diesen mechanischen Hilfsvorrichtungen möglich, etwa einen Hektar Weizenlandes mit einer Aufwendung von insgesamt nur 4 bis 5 Stunden menschlicher Arbeit zu bestellen. In Iowa werden bis zu 48 Zentner Mais bei insgesamt 12 Stunden Arbeitszeit von einem Hektar gewonnen, das sind etwa 6,7 kg pro Minute menschlicher Arbeitsleistung.

Die größten Fortschritte sind im Laufe der letzten Jahre grundsätzlich in all den Arbeitsgängen erzielt worden, die sog. „Stooped Labor“, d. i. im Bücken ausgeführte Arbeit, erfordern. Gerade in derartigen Arbeitsgängen waren Wanderarbeiter, und zwar in besonderem Maße Mexikaner, Philippinos, neuerdings Neger aus Jamaica und Puerto Ricaner von entscheidender Bedeutung. Gerade in Kalifornien hat man in dieser Entwicklung große Fortschritte gemacht, wobei auch der Wunsch dort eine Rolle spielt, durch den Ersatz menschlicher Arbeitskräfte durch Maschinen des Problems der „Migrant Labor“ Herr zu werden. Zwei soziale Welten liegen dort in den wichtigsten Agrardistrikten neben- bzw. übereinander: die der im allgemeinen wohlgestellten Festansässigen und die der Wanderarbeiter, der *Parias*. Bereits 1950 wurden in Kalifornien 85—90% der Zuckerrübenenernte mit Maschinen eingebracht gegenüber nur 30% im Jahre 1945. Auch im Zuckerrübengebiet von Michigan vollziehen sich diese Änderungen, wennschon langsamer. Im Tale des San Joaquin, wo 1945 nur weniger als 1% der Baumwolle mit Maschinen gepflückt wurde, sind es 1950 an die 50% gewesen. Wo immer die Mechanisierung noch nicht restlos durchgeführt ist, z. B. in der Spargelernte, hofft man in den Spezialfruchtgebieten der Staaten auf baldige Erfindung der Maschine, die das ermöglichen wird.

Im Zusammenhange mit der neueren technischen Entwicklung spricht man vielfach von „Industrial Farming“. Man versteht darunter jene Entwicklung, die in Kalifornien schon früh eingesetzt hat, in der, bei sehr starker Intensivierung des Anbaus, sehr großem Kapitaleinsatz und vollkommener Einstellung auf den Verkauf, die fast völlige Loslösung des Farmers vom Boden erfolgt ist. Das ist bei vielen der Citrushainbesitzer in Florida der Fall, die sich wie Aktionäre

in einem Industriekonzern verhalten. Sie erwerben Land von größeren Gesellschaften, lassen es von diesen selben Gesellschaften, denen ein Manager vorsteht, mit Fruchtbäumen bepflanzen und kultivieren. Sie erhalten regelmäßig ihren Profitanteil, wie der Aktionär seine Dividende. Ihre „Farm“ sehen sie vielleicht nur einmal im Leben, teilen allerdings das Risiko, das sich aus den Schwankungen des Marktes ergibt. Zum „Industrial Farming“ gehören auch alle die Betriebe, bei denen wie bei den Kartoffelanbauern Floridas, der reiche Farmer seine 4—5 Ferienmonate irgendwo außerhalb des Staates verbringt, oder jene kapitalistischen Stadien der Landwirtschaft im Weizengürtel, wo es ebenfalls zu einer reinlichen Trennung des Lieferanten des Betriebskapitals und des Chefs des Betriebes gekommen ist. In Kalifornien und im Unterlauf des Rio Grande in Texas hat dieses „Industrial Farming“ größte Ausmaße bei der Erzeugung von Baumfrüchten, Baumwolle, Spargel usw. erreicht. Die Monokultur, die in großem Stile betrieben wird, gibt den Anbau in die Hand des Managers einer Reihe von Betrieben, nicht so sehr des Besitzers selbst. Die Hektarerträge für Baumwolle betragen in Kalifornien des dreifache des US-Durchschnitts. Kalifornien steht als Baumwollerzeuger an 5. Stelle in den Staaten.

Diese industrialisierte Landwirtschaft, mit „Factories in the Field“, Fabriken im Feld, hat auch auf das klassische Land des Mittelbesitzers, auf den Mittelwesten übergreifen, wo die Vorstellung, daß die Einfamilienfarm die beste Grundlage einer gutfunktionierenden Demokratie im Sinne von Jeffersons Auffassungen sei, bei der Landnahme Pate stand. Es ist seit langem auffällig, daß, von dem armen Süden abgesehen, gerade dieses beste Farmgebiet den höchsten Anteil an Pächtern aufweist, daß etwa 40 % allen Farmlandes sich in Pächterhand befinden.

Der Absentismus der Farmbesitzer begünstigt die neue Entwicklung: Die großen Lebensmittelkonzerne, die in den Staaten den größten Teil des Marktes beliefern, geben Saatgut an die Farmer, schließen mit ihnen Kontrakte im Voraus auf Abnahme der Ernte zu festen Preisen. Sie stellen ihnen, etwa beim Anbau von Bohnen oder Erbsen, die besonderen Arbeits- und Dreschmaschinen und vielleicht auch die Arbeitskräfte zur Verfügung, geben zudem wissenschaftliche Beratung. Die Firmen gehen nun neuerdings auch dazu über, selbst Land zu pachten und mit Hilfe von Wanderarbeitern, die sie etwa aus Jamaica einfliegen, in Betrieb zu nehmen. So wie die Stahlindustriellen ihre „Captive Mines“, das heißt Kohlegruben in eigener Regie besitzen, so verfügen die großen

Lebensmittelgesellschaften über eigene „Captive Farms“.

Im Osten der USA bilden die *Seabrook Farms* östlich von Philadelphia ein Musterbeispiel für „Industrial Farming“ auf höchst wissenschaftlicher Grundlage. Dort ist von unternehmungstüchtigen Kapitalisten auf schlechtem Sandboden ein sehr erfolgreicher Betrieb von etwa 1600 ha Größe für den Anbau von Frühgemüse, Spargel, Erdbeeren usw., und für die Konservierung ins Leben gerufen worden. Die ganze Anlage wird nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten betrieben und besitzt Forschungslaboratorien. Man hat einen der bedeutendsten amerikanischen Klimatologen als Berater angestellt.

Die historische Entwicklung hatte die Amerikaner bereits zur Mechanisierung geführt, bevor man an eine *Intensivierung* der Landwirtschaft im großen Rahmen, mit Ausnahme gewisser Zweige — beispielsweise innerhalb Kaliforniens — denken mochte. Nun ist mit der weitgehenden Mechanisierung der jüngsten Zeit und z. T. in ihrem Gefolge eine Intensivierung eingeleitet, die sich auf den verschiedensten Gebieten und in allen Anbaugürteln bemerkbar macht, die zu einer größeren Konzentration der Aktivität in den wichtigen von der Natur begünstigten Anbaugebieten und in Marktnähe geführt hat, während sie in peripheren Strichen vielfach ein Nachlassen der Produktion bewirkt hat.

Die Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahren ist in besonderem Maße durch die wissenschaftliche Forschung gefördert worden, die dann im Verlaufe der Depression und zu deren Überwindung besondere Bedeutung erhielt. Die Bodenerosion, die sich in einzelnen Bereichen der Farmgürtel aufs schlimmste bemerkbar gemacht hatte, versuchte man auf wissenschaftlicher Grundlage zu bekämpfen, sei es durch Beratung, durch Einführung neuer Pflanzen, durch Aufgabe weniger geeigneter Landstriche usw. Die USA sind heute das in der Wissenschaft zur Bekämpfung der „Soil Erosion“ führende Land der Welt geworden, wo sich die Fachleute anderer Länder, die vor ähnlichen Schwierigkeiten stehen, Rat holen.

Während das Hauptergebnis der Mechanisierung darin besteht, daß die Produktionsleistung des Arbeiters erhöht wird, ergeben wissenschaftliche Forschung und Beratung eine Vergrößerung der Hektarerträge. Beide zusammen verursachen den gewaltigen Auftrieb in der gesamten Erzeugung. Der amerikanische Farmer hat zudem größte Hochachtung vor den wissenschaftlichen Beratern und Arbeitern aller Niveaus, die ihm von der Regierung in reicher Zahl zur Verfügung gestellt werden.

Im Zuge dieser Intensivierung hat auch die Düngierzufuhr eine beträchtliche Steigerung erhalten, nicht nur in den wichtigsten Farmgebieten, sondern auch in Bereichen bescheidener Produktionsmöglichkeiten, wie etwa im Süden der Appalachen, im Gebiet des „Tennessee Valley Administration“. Die größten Fortschritte hinsichtlich der Intensivierung der Landwirtschaft sind wohl durch die Forschungen erreicht worden, die sich in dem Ausdruck *Hybridisierung* zusammenfassen lassen. Durch Kreuzung von gezüchteten reinen Linien werden in erster, bzw. beim *Mais* in zweiter Generation luxurierende Bastarde erzeugt, die sehr viel höhere Gewichte und Größenausmaße erreichen, auch sehr viel schneller wachsen als normale Pflanzen und Tiere. Die Hybridisierung des *Mais* ist wohl die bekannteste und folgenschwerste dieser bislang gelungenen Hybridisierungen. — Die Anfänge dazu gehen bis in den ersten Weltkrieg zurück. Vom Jahre 1933 ab setzte die kommerzielle Produktion in einigem Umfange ein, die dann vom Ende der dreißiger Jahre ab überaus schnell anstieg. Die Maisernte der US wuchs dadurch um ein gewaltiges an. *Hybridenmais* liefert im kontrollierten Experiment etwa 20—30 % mehr Ertrag pro Flächeneinheit als normalbefruchtetes Getreide. Indes sind die durchschnittlichen Hektarerträge der Farmen vom Anfang der dreißiger bis zum Ende der vierziger Jahre, als *Hybridenmais* 75 % der Maisanbaufläche einnahm, um 50 % gestiegen. Das liegt daran, daß *Hybridenmais*, der als Saatgut gekauft werden muß und nicht vom Farmer selbst gezogen werden kann, diesen dazu veranlaßte zu düngen und weitere Methoden der Bodenverbesserung anzuwenden, z. B. *Mais* mit der Hülsenfrucht *Soya* rotieren zu lassen. Der Anstieg in der Maiserzeugung erwies sich als besonders günstig während der Anspannung der Kriegsjahre und dann auch nach dem Kriege in der Zeit, als die US Lebensmittel im Kalorienwerte von 720 Mill. Bushel *Mais* nach Europa schickten, in derselben Spanne aber einen Zuwachs der Maisernte allein von 800 Mill. Bushel erfuhren. — Im Jahre 1950 waren drei Viertel der gesamten *Mais*fläche der US, d. s. ca. 26 Mill. ha, mit *Hybriden* bestellt. Die *Hybridisierungen* anderer Pflanzen haben zu ähnlichen, wenn auch bei den geringeren Anbauflächen weniger sensationellen Ergebnissen geführt, z. B. bei *Zwiebeln*. Bei der Zucht von *Mais*-*hybriden* ist zudem noch erreicht worden, daß die Varietäten steife Stengel besitzen, die weit in den Herbst hinein aufrecht stehen bleiben, sich also für die mechanische Ernte am besten eignen. Sie ergaben erst die Voraussetzung für die Vollmechanisierung des *Mais*anbaus. Heute sind 99 %

des Landes im „*Corn Belt*“ mit *Hybriden* bestellt, in *Iowa* gibt es nur noch *Hybriden*. *Hühner* stehen an Bedeutung als *Hybriden* heute an zweiter Stelle in der amerikanischen Wirtschaft. Neuerdings ist man auch zur Zucht von *Hybridenschweinen* übergegangen, die mehr Fleisch bei geringerem Futtermittelverbrauch erzeugen.

Die *Maishybridisierung* hat zu interessanten Folgen soziologischer und siedlungsgeographischer Art geführt. Das Züchten der *Hybridensamen* wird von besonderen Gesellschaften oder Unternehmen vorgenommen, die von Farmern Land pachten oder es auch in Eigenbesitz haben. Diese modernen, großzügig angelegten Betriebe liegen vorwiegend in der Nähe oder am Rande von Städten. Auf den zahlreichen Feldern wird die Verhinderung der Selbstbestäubung und das Erreichen der Fremdbestäubung jeweils durch das Entfernen der männlichen Blütenstände an den zu befruchtenden Pflanzen, das sog. „*Detasseling*“, erreicht, das kurzfristig sehr viele Arbeitskräfte erfordert. Es gibt Hunderte von *Hybriden*. Neuerdings sind die *Maishybriden* auch in den Baumwollgürtel vorgedrungen. Sie erobern sich damit langsam alle *Mais*anbaugebiete der Staaten.

Die wissenschaftliche Arbeit hat auch bei den anderen wichtigen Anbaupflanzen zu neuen Möglichkeiten und Entwicklungen geführt, z. B. beim *Weizen*, von dem, wie in anderen Ländern auch, dauernd neue Sorten erzeugt werden. Bei der *Sorghum*zucht war es von Bedeutung, daß man es vermochte, die Pflanzen gewissermaßen an Maschinen und die Maschinen an *Sorghum* zu gewöhnen, wodurch sich dann im Kriege ein sehr vergrößertes Anbauareal ergab. Zu diesen Profiteuren der wissenschaftlichen Forschung und der Intensivierung hat dann auch die *Soyabohne* gehört, die „*Wunderpflanze*“ der modernen Weltwirtschaft, mit der bereits lange Zeit in den US experimentiert worden war, um geeignete Sorten zu finden. Und dann auch die *Baumwolle*, deren Anbaufläche durch die Bundesregierung seit der Depression bis zum Vorjahre möglichst klein gehalten wurde. In Verbindung mit dem „*Agricultural Adjustment Act*“ wurde in den dreißiger Jahren über 4 Mill. ha *Baumwoll*-Land aufgegeben. Aber der Ertrag pro Flächeneinheit stieg von:

165 kg/ha in der Zeitspanne von 1921—24
auf 300 kg/ha in der Zeitspanne von 1942—47,
wodurch die Absicht der Regierungspolitik weitgehend zunichte gemacht worden war.

Die Intensivierung der gesamten wirtschaftlichen Produktion in der Kriegszeit drückt sich unter anderem am deutlichsten in der vergrößerten *Fetterzeugung* aus, die sich mit Notwendigkeit ergab, nachdem im Kriege die *Phi-*

lippinen und andere. Überseeländer als Lieferanten ausgefallen waren.

Die Zunahme der Erzeugung von Frühgemüse betrug 25—30 % und erhielt durch die Schnellgefrierverfahren einen besonderen Auftrieb. In ähnlicher Weise stieg die Erzeugung an Fruchtsäften, usw. Es betrug die Produktion an gefrorenen Früchten und Fruchtsäften im Durchschnitt der Jahre:

1936—41 62,5 Tausend Tonnen,
1950/51 352 Tausend Tonnen,

an gefrorenem Gemüse:

1936—41 36 Tausend Tonnen,
1950/51 264 Tausend Tonnen,

an gefrorenen Fruchtsäften:

1949 220 Tausend Tonnen,
1950 353 Tausend Tonnen,

während gewöhnliche Fruchtsäfte in Büchsen im Jahre 1950 mit 1300 Tausend Tonnen nur wenig über den Sätzen des Vorjahres lagen¹¹⁾.

Mehr und mehr hat sich die Landwirtschaft auf die Kaufkraft der Stadtbevölkerung abgestellt, mehr und mehr dringen die sog. elastischen Verbrauchsgüter, d. s. Früchte, Frühgemüse und tierische Erzeugnisse, für den riesigen Binnenmarkt in den Vordergrund.

Die Zahl der geschlachteten Schweine ist seit 1921—25, als sie 69,5 Millionen betrug, nicht so sehr gestiegen. Sie erreichte ein Maximum von 98 Millionen im Jahre 1944, hielt sich 1949 auf 75 Millionen.

Die Zahl der geschlachteten Rinder stieg von 15 Millionen im Jahre 1940 auf ca. 19 Millionen im Jahre 1949, die Zahl der Kälber, die für die amerikanische Ernährung eine geringe Rolle spielen, stieg in ähnlicher Weise.

Die Zahl der auf den Farmen vorhandenen Tiere betrug:

Rinder	1931	61 Millionen
	1945	82 Millionen
	1950	80 Millionen
Schweine	1930	55 Millionen
	1945	83 Millionen
	1950	60 Millionen ¹²⁾

Die Milcherzeugung belief sich auf:

1934 40,5 Millionen Liter
1944 48 Millionen Liter.

Es wird heute weniger Butter und sehr viel mehr Käse als in früherer Zeit hergestellt.

Der Eierkonsum betrug pro Kopf im Jahre:
1949 374 Stück¹³⁾.

Die Anbauflächen der wichtigsten Gewächse und die dazugehörige Erzeugung betragen im Jahre 1949:

	Mill. Hektar	Mill. Tonnen
Mais	34	85
Weizen	31	31 ¹⁴⁾
Hafer	16,5	18,9
Gerste	4	5,2
Baumwolle	10,8	16 Mill. Ballen
Sorghum (als Körnerfrucht)	2,6	153 Mill. Bushel
Erdnüsse	1,3	0,8 Mill. Tonnen
Sojabohne (für Bohnengewinnung)	4	222 Mill. Bushel
Heu	29	100 Mill. Tonnen
Flachs (Samen)	1,95	44 Mill. Bushel
Tabak	0,65	0,9 Mill. Tonnen

Die Bedeutung der fett- und ölliefernden Pflanzen springt deutlich ins Auge. Die USA verbrauchen etwa $\frac{1}{3}$ der Welterzeugung an Fetten.

Die Sojabohne wird im allgemeinen wie ein Getreide und nicht wie eine Hackfrucht behandelt; sie wird also auch mit dem Mähdrescher geerntet. Ihr Anbau ist vollmechanisiert, was ihrer erstaunlich raschen Verbreitung in jüngster Zeit sehr förderlich war. Sie hat ihre größte Bedeutung im Gebiet des „Corn Belt“ erhalten, reicht im Mittelwesten indes nicht ganz so weit wie der Mais nach Norden, wo sie z. B. im nördlichen und mittleren Minnesota noch zu gedeihen vermag, aber keine rentablen Erträge mehr abwirft. Als Futter- und Weidepflanze hat sie sich die ganze östliche Hälfte der US außerhalb Floridas und Neuenglands erobert. Die Hauptanbaugelände für die Gewinnung von Bohnen liegen dagegen in den North Central States, im nördlichen Teil des sog. Mississippideltas bei Cairo, wo Soja die Baumwolle und den Mais zu verdrängen scheint, und an der atlantischen Küste in Virginia und North Carolina. Im Jahre 1946 entfielen von der Welterzeugung an Sojamehl in Höhe von 14,3 Millionen Tonnen auf die USA 5,4 Millionen Tonnen, womit diese an erster Stelle standen. Im Jahre 1947 wurden 81 % des gesamten bebauten Areals zur Gewinnung von Bohnen bestellt, während es in dem Zeitraum von 1925—29 nur 24 % gewesen waren.

Sojabohnenöl ist das wichtigste pflanzliche Öl in der US-amerikanischen Wirtschaft geworden. Der Ertrag des Jahres 1950 betrug mit

¹⁰⁾ Mangelsdorff, P. C.: Hybrid Corn. Scientific American, August 1951.

¹¹⁾ Western Canner and Packer. Statistical Review and Yearbook. May 25, 1951. Los Angeles. S. 60, 83.

¹²⁾ Statistical Abstract 1950, S. 643.

¹³⁾ Statistical Abstract, S. 645, 648.

¹⁴⁾ Die Weizenernte im Deutschen Reich betrug 1937 nicht ganz 4,5 Mill. Tonnen auf einer Fläche von fast 2 Mill. Hektar.

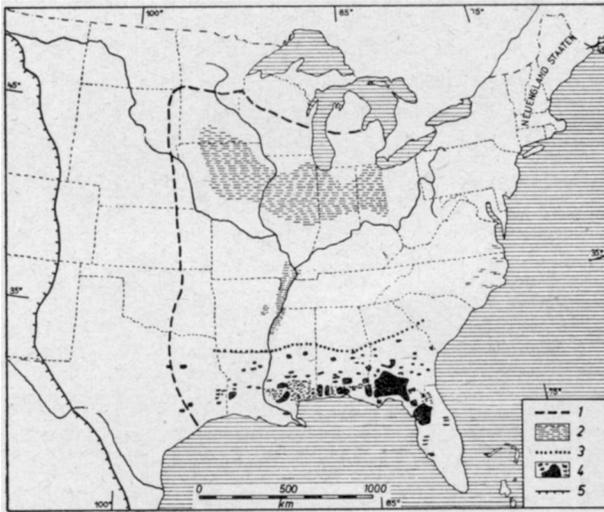


Abb. 1: Anbauggebiete von Sojabohne und Tungbaum

1. Verbreitungsgebiet der Sojabohne
2. Hauptgebiete des Sojaanbaus (zur Ölgewinnung)
3. Nordgrenze des Anbaus des Tungbaums
4. Hauptanbauggebiete des Tungbaums
5. Rand des Felsengebirges

etwa 1 Million Tonnen das Doppelte der Ernte an Baumwollsaatöl, das Dreifache der Erzeugung an Leinöl¹⁵⁾.

Die Bedeutung der Erdnuß für die Gesamtwirtschaft der US ist keineswegs mit der der Sojabohne vergleichbar, indes für die Wirtschaft einzelner Gebiete des Südens von größtem Einfluß geworden. Im Durchschnitt der Jahre 1937—41 wurden 39 Tausend Tonnen Öl erzeugt, 1950 waren es bereits 83 Tausend Tonnen. Schon vor dem letzten Kriege war der Anbau der Erdnuß aus Virginia nach Süden gewandert und hat nun in den Piedmonts und der Küstenebene von Georgia, Alabama und Nordflorida ein neues Heimatrecht erworben. Georgia ist heute mit 38% der Erzeugung der führende Erdnußstaat geworden. Damit gehören die US mit 10% der Welterzeugung nun auch zu den bedeutenden Erdnußstaaten der Welt, wenschon sie noch weit hinter Indien (36%) und China (29%) zurückstehen. Die Zunahme der US-Erzeugung betrug in 40 Jahren an die 75%.

Zu den bedeutenden neuen Ölpflanzen innerhalb der US gehört der Tungbaum, eine aus Ostasien stammende Gattung, von der in der Neuen Welt heute eine Art *ALEURITIS FORDII* angebaut wird. Das Öl dient nicht der menschlichen Ernährung. Die ersten Anbauversuche mit diesem laubabwerfenden Baum wurden um 1905

unternommen. Doch erst vom Jahre 1932 ab wurde eine wirtschaftlich lohnende Ausbeute in Florida erzielt. Obgleich der Anbau vielfach unter Frostschäden litt, hat er sich doch rasch ausgedehnt. Der Bereich erfolgreicher Kultur erstreckt sich heute über einen etwa 150 km breiten Streifen längs der Golfküste, wo mindestens 75 cm, optimal 100 cm Niederschlag fallen, und wo die winterliche Kälte eine Ruhepause im Wachstum gewährt.

Die Zahl der angebauten Tungbäume stieg von:

- 350 000 im Jahre 1930
- auf 3,6 Mill. im Jahre 1935
- auf 9,6 Mill. im Jahre 1945
- auf 10 Mill. im Jahre 1949,

als sie 100 000 ha Fläche einnahmen.

Die Ernte an Nüssen betrug 1948 67 000 Tonnen. Über ein Drittel entfiel auf den Staat Mississippi. Die Erzeugung von Tungöl belief sich auf etwa 8000 Tonnen Öl, das ist nur ein kleiner Bruchteil der Erzeugung von Sojabohnenöl¹⁶⁾.

Unter den Ölfruchtpflanzen gebührt dem Flachs eine kurze Erwähnung. Der ruhelose Charakter seines Anbaus drückte sich von jeher in dem stetigen Westwärtswandern aus. Flachs gehörte zu den kennzeichnenden „Frontiergewächsen“, weil nach kürzerer Anbauzeit sich bald Krankheiten einstellten. Im letzten Kriege nun sind Minnesotas Flachsgebiete mit den alten Anbauzentren in den Dakotas und Montana in scharfen Wettbewerb um die führende Stellung in der Produktion getreten. In den dreißiger Jahren drang der Flachs anbau in das Imperial Valley von Südkalifornien ein und wurde dort für einige Zeit zur rettenden Wunderpflanze, als im Jahre 1943 40% des Farmlandes mit Flachs bestellt war. Im Kriege betrug die Leinölernte ein Vielfaches der Ernte in den Jahren vor dem Kriege.

Zu den Pflanzen, deren Anbaugbiet in ständiger Erweiterung begriffen ist, gehört auch die Luzerne, die als ursprünglich in Persien beheimatete Pflanze von Chile aus in Kalifornien eingeführt worden war und in früherer Zeit immer als eine kennzeichnende Anbaupflanze für die Bewässerungsgebiete der westlichen Hälfte der US betrachtet wurde. Sie ist heute allenthalben im Maisgürtel zu finden, wo sie die alten Rotationssysteme maßgebend beeinflusst hat, und greift weiter nach Osten hin vor, ist in Minnesota weit verbreitet. Ihr Anbau beruht auf Regen und sie wird in winterkalten Landstrichen alljährlich neu gesät. Im Süden der Staaten, wo auch die Klearten nicht gut gedeihen, stößt ihr Anbau auf Schwierigkeiten. Dort haben sich seit der Mitte

¹⁵⁾ Zimmermann, Erich W.: World Resources and Industries. New York 1951, S. 277 ff.

¹⁶⁾ Wood, E. C.: Tung oil. A New American Industry. Dept. of Commerce. Wash. 1949, S. 6, 17.



Abb. 2: Die Landwirtschaftsgürtel der USA

- | | |
|--|--|
| 1. Isolierte Weizenanbaugelände | 6. Zuckerröhre |
| 2. Baumwolle außerhalb des „Cotton Belt“ | 7. Kartoffeln |
| 3. Intensiver Obst- und Südfruchtanbau | 8. Intensiver Gemüseanbau |
| 4. Reis | 9. Landwirtschaftlich ungenutztes Land |
| 5. Zuckerrüben | |

der dreißiger Jahre verschiedene *Lespedeza*-arten, die aus Ostasien stammen, als Weidepflanzen auf den schlechten sandigen Böden durchgesetzt. Als Wunderpflanze für überstark beanspruchte, starker Bodenerosion unterworfenen Bereiche des Südens, hat sich die ebenfalls neue aus Ostasien stammende Leguminose *Kudzu* (*PUE-RARIA SP.*) erwiesen.

Es ergibt sich mit Notwendigkeit, daß Umfang und Charakter der amerikanischen „Farming Belts“ heute wie von jeher ständigen Umwandlungen unterworfen sind.

Im Kerngebiet der US-amerikanischen Landwirtschaft, im sog. „Corn Belt“, wo im allgemeinen mehr als ein Drittel der Bodenfläche mit Mais bestellt wird, hat sich die Mechanisierung und Intensivierung aufs stärkste durchgesetzt. Mehr denn je ist der „Corn Belt“ zur Herzkammer landwirtschaftlicher Aktivität in den Staaten geworden. Die altgewohnten Fruchtfolgesysteme sind durch Hinzukommen von Sojabohne und Luzerne stark verändert und bereichert worden; wünschenswert der amerikanische Farmer auf feste Rotationssysteme nicht allzuviel Wert legt. Die

europäischen Getreidearten sind dort allenthalben in raschem Weichen vor der Sojabohne begriffen, wie auch der Klee-Anbau vor dem der Luzerne zurückgeht. Indes steht Iowa heute noch in der Hafererzeugung an erster Stelle unter den Einzelstaaten, wie der „Belt“ nicht nur in der Fleischerzeugung, sondern auch in der Eierproduktion und in vielem anderen führt. In keinem Gebiet der Welt können Mais und Schweinefleisch so billig erzeugt werden wie im „Corn Belt“. Dort sind etwa die Hälfte aller Schweine der US konzentriert, in Iowa annähernd ein Fünftel. Die Fleischrinder fressen nur einen kleinen Teil des Maises.

Der sog. „Dairy Belt“ im Nordosten ist von Anfang an wenig einheitlich gewesen. Die Gebiete stärkerer Milchwirtschaft sind durchsetzt mit solchen, in denen der Anbau auf Spezialkulturen gerichtet ist, z. B. Kartoffeln in Maine, Zuckerrüben und Obst in Michigan. Die Struktur des „Gürtels“ erfährt stetige Umwandlungen durch das Vordringen von Hybridenmais, von Sojabohne und Luzerne. Gerade im „Dairy Belt“ geht die Milchwirtschaft vielerorts zurück. Sie

erfordert viel Arbeit, was sich in marktfernen Gebieten unangenehm bemerkbar macht, während sie dagegen allenthalben um die großen Städte herum und im sog. „General Farming Belt“ eine Förderung erfährt. So wird im südlichen Minnesota die Milchwirtschaft vielfach in sog. „Mixed Farming“ umgewandelt, weil die Arbeitskosten sich zu hoch gestalten.

Bereits seit langer Zeit werden im Osten der US in den an den Maisgürtel anschließenden Bereichen nur noch die nach amerikanischer Bewertung besten Böden kultiviert. Diese stellen im allgemeinen nur geringe Prozentsätze der gesamten Bodenfläche dar. Die schlechteren werden in Wälder oder Weiden umgewandelt. Auch die Fleischrinderhaltung des Ostens ist infolge der Nähe der Absatzmärkte nicht gering und wächst ständig an Bedeutung. Das Getreide, das zur Mast der Rinder gebraucht wird, kauft der Farmer des Ostens im Mittelwesten.

Am unberührtesten von der Mechanisierung und Intensivierung ist bislang der Süden geblieben, d. h. jener Bereich des US-amerikanischen Südens, der als „Baumwollgürtel“ bezeichnet wird, nicht so die Randlandschaften an den Küsten. Seit der Depression hat es an Bestrebungen, die ökonomische Struktur zu ändern, nicht gefehlt. Soziale Ideologien spielten dabei eine wichtige Rolle. Man wollte den Süden aus der Rolle des Aschenbrödels befreien, die Kaufkraft erhöhen, die Stellung der Neger verbessern, usw. Die Baumwollrestriktionen führten dazu, daß der Anbau dieser Pflanze auf die bestgeeigneten Gebiete konzentriert wurde, z. B. das sog. „Delta“ am Mississippiunterlauf und Yazoo River, während andere verlassen wurden, wozu z. B. die „Black Prairie“ von Alabama mit ihren ausgelaugten Böden gehört.

Der Anbau neuer Früchte, z. B. des Tungbaumes und der Erdnuß hat dazu beigetragen, die wirtschaftliche Lage einzelner Teile des Baumwollgürtels zu entspannen. Große Ländereien sind als sog. „Cutover Lands“ in Mississippi, Louisiana und Texas ungenutzt und somit von Nutzen im Kampfe gegen die Bodenerosion.

Die starken Veränderungen im Alten Süden sind nicht leicht zu fassen. Die Viehwirtschaft auf dem Piedmont von South Carolina und Georgia ist gewaltig angestiegen, ebenso mancherorts die Milchwirtschaft, z. B. in Louisiana. Da indes die Haltung der gewöhnlichen amerikanischen Rinderrassen Schwierigkeiten bereitet, hat man indische Zeburinder (Brahmas) eingeführt, die man experimentell mit europäischen zur Züchtung geeigneten Fleischrassen kreuzt. In Louisiana verdrängt die Rinderzucht die Baumwolle in einigen Teilen des „Cotton

Belt“, wie auch im „Black Belt“ von Louisiana. Wenn in derartigen Landschaften die Viehwirtschaft sich durchsetzt, müssen zahlreiche Menschen infolge der geänderten Wirtschaftsweise vom Lande wegziehen.

In Georgia war um 1910 herum die Baumwolle noch die einzige für den Markt gebaute Anbaupflanze. Der Mais ernährte mehr Menschen als Vieh. 1910 begann man mit dem Anbau von Tabak, später mit dem von Pfirsichen. Im ersten Weltkriege kam die Erdnuß dazu, seit Mitte der dreißiger Jahre wird Kudzu auf den steilen Hängen angebaut und hat man gute Weiden fürs Vieh angelegt.

Die Baumwolle ist diejenige unter den wichtigen Pflanzen der US, deren Anbau am wenigsten mechanisiert ist. Die Gründe hierfür liegen in dem Vorhandensein der Kleinbetriebe, im sog. Anteilpächterwesen (Sharecropper System). Im Jahre 1940 erzeugten 54 % der Baumwolle anbauenden Betriebe jeweils weniger als 4 Ballen. Im Kriege erfolgte dann ein starkes Abwandern in die Städte und Industrien. Der Abzug der unterbezahlten landwirtschaftlichen Bevölkerung hatte die gute, seit langem herbeigesehnte Wirkung, die chronische Unterbeschäftigung und Arbeitslosigkeit innerhalb des Baumwollgürtels zu verringern. So verloren die armen Farmgebiete offenbar viel stärker als die besser geeigneten¹⁷⁾.

Es wird aufs deutlichste klar, daß im Süden die Mechanisierung das Ergebnis und nicht die Ursache der Landflucht war. Im alten Süden konnte mit dem Maultier und mit einfachsten Geräten ein Vielfaches der Menge von Baumwolle angebaut und kultiviert werden, als der Anbauer mit seiner Hände Arbeit ernten kann. Die Mechanisierung der Ernte ist daher für alle Fortschritte entscheidend. Die Maschinen stellen besondere Anforderungen an die Pflanze und das Relief. Daher konzentriert sich die Mechanisierung auf einige wenige Gebiete: auf das sog. Delta, d. i. das Gebiet am unteren Mississippi und am Yazoo in den Staaten Arkansas und Mississippi, auf die Küstenebenen von Texas, auf Nordwesttexas und Oklahoma, wo nie Sklaverei bestanden hatte, und auf den außerhalb des „Cotton Belt“ gelegenen Südteil des San Joaquin-Tales in Kalifornien. Heute werden im „Delta“ über 75 % des Anbaulandes in Einheiten von über 80 Hektar bestellt. In Texas und Mississippi gibt es eine Reihe von Plantagen, die mit Traktoren und Erntemaschinen völlig motorisiert und mechanisiert sind.

Schon seit 100 Jahren hatte man immer wieder versucht, Maschinen, die sich für die Baum-

¹⁷⁾ Heberle, Rudolf: War Time Changes in the Labor Force in Louisiana. Social Forces. Vol. 24. March 1946, S. 298.

wollernte eignen, zu konstruieren. Es gibt 2 Typen von Baumwollerntemaschinen, die heute im Gebrauch sind: die sog. „Stripper Type Picker“, kleine Maschinen, die die Kapseln abreißen, und die großen „Spindle Type Picker“, in denen eine große Zahl von auf 2 Trommeln rotierenden Spindeln die Fasern von der Kapsel abreißen. Die erstgenannte Maschine wurde im nordwestlichen Texas in der Gegend von Lubbock in der Mitte der zwanziger Jahre eingeführt. Vom Jahre 1940 ab kam sie dann zur allgemeinen Verwendung, so daß 1948 an die 6000 Maschinen in Texas und im südwestlichen Oklahoma zur Verfügung standen. 15 % der gesamten Baumwollernte jenes Gebietes wurde Ende der vierziger Jahre damit eingebracht.

Seit dem Jahre 1945 ist die mechanische Pflückmaschine der „International Harvester Company“ auf den Markt gebracht worden. Im Jahr 1948 gab es deren 2000 auf den Farmen des Südens, vor allem im Staate Mississippi. Etwa 5 % der Baumwollernte der US wurden im gleichen Jahre mit den beiden genannten Pflückmaschinen geerntet. Seitdem ist der Anteil, vor allem auch durch die Entwicklung in Kalifornien weiter gestiegen¹⁸⁾. Indes ist im Baumwollgürtel die Bedeutung der Pflückmaschine insgesamt noch sehr gering.

Mit dem Aufkommen der Rinderzucht und der Maschinen scheint der „Sharecropper“ zum Verschwinden verdammt zu sein. Tatsächlich ist das durch den Krieg hervorgerufene Abwandern der Anteilpächter eine der wesentlichsten Ursachen für die Mechanisierung, auch wenn diese schon durch die Regierungsmaßnahmen zur Landbeschränkung eingeleitet worden war, die mancher Grundherr zu seinen Gunsten auszunutzen wußte¹⁹⁾. Der Rückgang der Pächter, der 1933 begann, hat sich im Kriege sehr verschärft. In 15 Jahren hat sich die Zahl der „Sharecropper“ um ein Drittel verringert. 1945 waren nur mehr 700 000 weiße und 500 000 farbige übrig. Die Zahl der farbigen Pächter hat sehr viel rascher abgenommen als die der weißen. Anstelle der „Sharecropper“ ist nunmehr vielfach selbst der Besitzer getreten, der das Land mit Hilfe von fest angestellten Arbeitskräften bebaut. In Zeiten starken Arbeitsanfalls werden Arbeiter mit Lastwagen aus den Städten geholt, es wird dann der „Sharecropper“ durch den reinen Tagelöhner er-

setzt. Man schätzt den Abgang der Farmbevölkerung des Südens im Laufe des letzten Jahrzehnts auf etwa 20 %.

Dadurch verschwinden auch die alten Siedlungsformen. Es hat Fälle gegeben, in denen der ob des Abwanderns der „Sharecropper“ verbitterte Grundherr die Hütten allesamt zerstören ließ, um eine Rückkehr der Leute in Krisenzeiten aufs Land zu verhindern. Aber auch ohne das sind vielerorts, vor allem z. B. in den Gebieten des konzentrierten Anbaus, etwa im Yazoo Delta, die zahlreichen alten Hütten infolge der Betriebsumstellung geschwunden, sind einige wenige, hübsche und sauber gehaltene Häuser an die Stelle der wackligen Bretterbuden getreten. Allenthalben stehen leere Pächterhütten auch auf dem Gelände von Farmen, deren Betrieb noch nicht völlig mechanisiert ist. Eine Farm im Staate Missouri, eine der größten Baumwollpflanzungen, innerhalb der US hatte im Jahre 1933 850 Anteilpächter, 15 Jahre später nur noch deren 500.

Durch das System künstlicher Preisstützungen und die bis zum letzten Jahre durchgeführte Kontrolle der Anbauflächen, werden die kleinen, im Grunde unrationell arbeitenden Produzenten von Baumwolle weitgehend gestützt.

Tatsächlich ergeben sich für die Baumwollpolitik zwei Möglichkeiten, die beide für Sozialstruktur und Siedlungsbild des Südens ähnliche Folgen zeitigen würden. Entweder man versucht den hohen Inlandpreis zu halten. Dann müßte in normalen Zeiten die Anbaufläche weitgehend, etwa auf 50 %, verringert werden. Das würde bedeuten, daß anstelle der Baumwolle andere Kulturen eingeführt werden müßten, die aber keineswegs so arbeitsintensiv sein würden. Dadurch würde ein weiteres Abwandern der Landbevölkerung stattfinden müssen. Oder man läßt die Preiskontrolle fallen und schließt die Preise an die auf dem Weltmarkt herrschenden niedrigen Gestehungskosten an. Die Folge wäre ein rasches Anwachsen der Mechanisierung. Ein weitgehender Auszug ländlicher Bevölkerung aus dem Süden wäre auch damit zu erwarten, wie dieser dann durch die neue Rüstungswohle z. Z. forciert worden ist. Die Lösung zahlreicher wirtschaftlicher und sozialer Probleme des Südens ergäbe sich damit von selbst.

Der Weizengürtel ist durch die Sanddünenregion von Nebraska in zwei Teile getrennt, in das Winterweizengebiet im Süden und das Sommerweizengebiet im Norden. Die Landwirtschaft im Weizengürtel gilt sehr zu Unrecht als kennzeichnend für die US-amerikanische Landwirtschaft überhaupt. Von jeher war der Weizengürtel ein Gebiet extremster Mechanisierung. Hier sind ebenso wie anderswo entscheidende

¹⁸⁾ Fite, G. C.: Recent Progress in the Mechanization of Cotton Production in the United States. *Agricultural History*. 24: 1 — 4. Jan. 1950. Fulmer, J. L.: *Agricultural Progress in the Cotton Belt*. Chapel Hill 1950.

¹⁹⁾ Bertrand, A. L.: *The Social Processes and Mechanization of the Southern Agricultural System*. *Rural Sociology*. Vol. 13 March 1948.

Wandlungen eingetreten, nicht so sehr hinsichtlich der Anbaupflanzen, sondern der Betriebsweisen.

Noch in den zwanziger Jahren strömten alljährlich zur Ernte an die 200 000 Saisonarbeiter in das Gebiet hinein. Heute fehlen diese. Trotzdem ist der Anteil des Farmers an der Arbeit auf ein Minimum reduziert. Die Trennung von Anbau- und Ernteprozess ist aufs schärfste durchgeführt.

Die „Dustbowl“ bösen Angedenkens der Zeit der dreißiger Jahre macht wieder eine Periode der fetten Jahre durch. Elektrische Energie, Bewässerungswasser aus Brunnen und Pumpen stehen den Farmern auf den vergrößerten Farmen zur Verfügung.

Weitgehend ist im Winterweizengürtel das Prinzip der Satellitenfarmen entwickelt. Einem Farmer beispielsweise, der im Osten von Kansas wohnt und dort eine Farm besitzt, steht eine zweite im Westen des Staates zur Verfügung. Im Frühjahr nach dem Regenfall begibt sich der Farmer auf telegraphischen Anruf eines im Westen wohnenden Freundes oder Agenten hin nach Westen. Auf Lastwagen nimmt er Saatgut und Geräte mit und bleibt dann eine Reihe von Tagen dort, um die Bestellungen der Felder vorzunehmen. Danach kehrt er wieder zu seinem Dauerwohnsitz zurück. Ein großer Teil der Farmer lebt in der Stadt.

Im Herbst erfolgt die Ernte. In den Weizenanbaugebieten erfolgt diese nicht gleichzeitig. Sie beginnt im Süden in Texas und Oklahoma bereits Ende Mai, erfolgt im Norden des Sommerweizengebietes an die 4 Monate später. Der Farmer erntet nicht mehr selbst. Er überläßt diese Arbeit kleinen Gesellschaften von Privatleuten, die mit 10—20 ambulanten Mähreschern, die auf Lastfahrzeugen befördert werden, durchs Land ziehen. Die Ernte erfolgt auf Abruf. Der Führer des „Teams“ reist voraus und benutzt dabei oft den Luftweg. Die Funktelegraphie steht im Dienste der Arbeit. Es handelt sich um eine mit motorisierten Truppen durchgeführte Getreideschlacht, bei der die Einheit genau zur rechten Zeit am Tatort eintrifft. Diese beweglichen Ernteeinheiten durchziehen weite Teile des Landes. Dasselbe Verfahren wird auch in den kanadischen Weizenprovinzen angewendet. Kanadische Erntetrupps gehen in die US hinüber und umgekehrt reisen US-amerikanische nach Kanada, wenschon es wohl nur selten vorkommt, daß Einheiten von Nordtexas bis nach Kanada ziehen. Bei der Extensität der Wirtschaftsweisen und der Gefährdung durch Trockenheit ist es nicht verwunderlich, wenn die Weizenerzeugung der US bei fast gleich großen Anbauflächen nur ein Drittel der des Maises beträgt.

In Kansas wird mehr als die Hälfte des bebauten Landes mit Weizen bestellt. Im allgemeinen werden aber nur 50 %, oft nur 40 % des Gesäten abgeerntet, das heißt, nur 4—5 mal in 10 Jahren gerät die Ernte wirklich. Das Leben der Farmerfamilien ist völlig verstädtert. Frauen und Kinder ziehen die Stadt vor, in der eine mehrklassige Schule besteht, wo zahlreiche, oft prächtige neue Kirchenbauten neben den Häusern in der Stadt vom Reichtum vieler der Farmer künden. Die einklassigen „County Schools“ verschwinden mehr und mehr allenthalben in den US.

Dieselbe Entwicklung hinsichtlich der Landflucht trifft zu auf andere relativ reine Weizenanbaugebiete, z. B. auf Teile des Snake River-Tales in Idaho und die Palouse in Washington, ebenso auf die Reisfarmdistrikte in Arkansas. Die Farmer sind in die Stadt gezogen. Sie benutzen die Farmhäuser nur noch zur Saat- und Erntezeit, lassen im übrigen Teil des Jahres die Gebäude abgeschlossen und leer dastehen.

Wie man sich über die „Dustbowl“ in Europa vielfach falsche Vorstellungen macht, so auch über den „Shelterbelt“, das Gebiet des Baumschutzstreifengürtels, der im Westen der Getreideanbaugebiete während der Vorkriegsjahre in großzügiger Weise geplant und auch in Angriff genommen war. Seine Ausführung ist dann aber in bescheidenen Anfängen stecken geblieben, wenschon einzelne Teilstücke sich als recht nützlich während der letzten Jahre erwiesen haben.

Neben den rein wirtschaftsgeographischen Veränderungen sind die siedlungsgeographischen Wandlungen allenthalben in den Staaten zweifellos von größter Bedeutung. Überall finden sich in den Randgebieten oder in ungünstiger gestellten Landstrichen und sogar in intensiv genutzten Bereichen Zeichen, daß Farmen zu verkaufen seien, sieht man verlassene Farmgebäude mitten in jetzt bestellten Feldern stehen. Das Land ist dann oft vom Nachbarn aufgekauft, der gleichzeitig zwei Farmen betreibt. Diese Art der Bildung von *Wüstungen* ist nichts Neues, sie geht seit der Ankunft der ersten Siedler im Osten voran.

In Verbindung mit der Änderung der landwirtschaftlichen Struktur und der Verkehrsverhältnisse, ergeben sich auch Verschiebungen in der Bedeutung und Funktion der kleinen Landstädte. Mancherorts wachsen die kleinen Agglomerationen stark an, anderswo verlieren sie im Gefolge des Autoverkehrs, z. B. im Osten und in Teilen des Mittelwestens, zugunsten der großen Zentren.

Mechanisierung und Intensivierung, verbunden mit der Einführung neuer Pflanzen, haben zu immer höheren Leistungen geführt und vielfach eine Neuorientierung vieler Zweige der amerikani-

schen Landwirtschaft herbeigeführt. Es ist nicht zu verkennen, daß auf Höchstleistung abzielende Intensivierung viele Gefahren mit sich bringt, wie z. B. besonders bei der Zucht der Maishybriden, aber auch bei anderen Produkten.

Seit langem hängt das Damoklesschwert der Überproduktion über der amerikanischen Landwirtschaft. Damit ist aufs engste verbunden die Gefahr, die sich aus einer zu engen Bindung an die Bedürfnisse der Industrie- und Stadtbevölkerung, d. h. an zu einseitige Marktorientierung ergibt.

Bereits im Jahre 1940 entstammten 84% des Bruttoeinkommens des amerikanischen Farmers aus dem Verkauf von Waren oder aus Subventionen von seiten des Staates. Der US-amerikanische Farmer ist normalerweise kein Bauer (Peasant) im europäischen Sinne. Die neue Entwicklung läßt eine Änderung in dieser Beziehung auch nicht erwarten.

Das Problem der Überschußverwertung verdunkelte die Zeit der dreißiger Jahre. Eine zeitweilige Lösung brachte der Krieg. Letzten Endes entsprang auch dem Marshallplan z. T. dem

Wunsche zur Verwertung der Überschüsse, wie auch Trumans Pläne zur Entwicklung der „Underdeveloped Regions“. Die derzeitigen Rüstungen haben diese Gefahren wieder eingedämmt.

Die Landflucht geht indes weiter. Es gibt US-amerikanische Sachverständige, die der Auffassung sind, daß in einer Generation nur noch 8% der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig sein werden. Dabei ist an eine weiterestärke Vergrößerung, vielleicht gar eine Verdoppelung der Erzeugung sehr wohl zu denken. Mit Kalk und Phosphat können die armen Böden des Ozarkgebirges und von Teilen der Appalachen rasch verbessert werden, wie dies das Gebiet des Tennessee-Tals dank der Tennessee Valley Administration zeigt. Gibt es im Westen der Staaten gewaltige neue Bewässerungsprojekte, die nur zu einem Teile wirklich rentabel sind, so ist für „Binnenkolonisation“, wie das europäische Mittelalter sie kannte, im Mittelwesten wie im Osten, noch viel Platz.

Die Farmgürtel selbst sind indes keine beständigen Gebilde. Ihre Grenzen sind dauernden Veränderungen unterworfen, ihr Charakter und Inhalt ändert sich ständig.

HEUTIGER FIRNRÜCKGANG UND EISZEITKLIMA

Hans Mortensen

Mit 7 Abbildungen

Wer heute nach längerer, kriegsbedingter Pause in die Zentralalpen kommt, die er seit Jahren nicht wieder gesehen hat, ist erstaunt und erschreckt über das geradezu katastrophale Ausmaß des inzwischen erfolgten Gletscherrückganges¹⁾. Es ist für die landschaftliche Würdigung des Vorganges fast bedeutungslos, daß er in Wirklichkeit nicht erst seit kurzem im Gange ist. Der Rückgang hat schon vor 100 Jahren begonnen, und der bekannte letzte Hochstand um etwa 1920 war nur eine ziemlich schwache Unterbrechung der allgemeinen Rückgangstendenz²⁾. Es ist auch sicher, daß die landschaftliche Auswirkung augenblicklich größer ist, als es dem ziemlich gleichförmigen Rückgang entspricht. Das Nährgebiet des Gletschers verjüngt sich nämlich nach unten, auf das Zehrgebiet zu, sehr erheblich. Steigt die Schneegrenze, wie es augenblicklich offensichtlich der Fall ist, so wachsen die Gebiete mit überwiegender Ablation stärker, als es einer gleich-

förmigen Hebung der Schneegrenze entspricht³⁾. Wichtiger ist noch folgendes: Durch das säkulare Defizit zwischen Gletschernahrung und Ablation + Abtransport hat sich die Firn- und Gletscheroberfläche dauernd erniedrigt, und zwar, wie *Finsterwalder* in Auswertung seiner schönen photogrammetrischen Vermessungen gezeigt hat, um einen Betrag von größenordnungsmäßig etwa 40 m oder mehr in 100 Jahren⁴⁾. An vielen Stellen ist dadurch die heutige Firn- und Gletscherdecke sozusagen hauchdünn geworden. Jeder weitere Rückgang in gleichem Tempo wirkt sich dadurch flächenhaft unverhältnismäßig stark aus.

Die Bedeutung des Vorganges kann nicht durch den Hinweis verkleinert werden, daß auch frühere Gletscherrückgänge immer wieder durch Vorstöße abgelöst worden seien. Denn dieser Rückgang der letzten 100 Jahre bedeutet einen Umschlag von einer vorangegangenen mehrhundertjährigen Vorstoßpause, der wiederum eine Zeit

¹⁾ Vgl. die Abb. 1 und 2 und ebenso die anschaulichen Abb. 1 und 2 in *Keller*, Erdkunde, Bd. VI, H. 1, 1952.

²⁾ So v. *Drygalski* und *Machatschek* 1942, besonders Fig. 35 auf S. 216.

³⁾ *Ablmann*, 1938, zit. nach v. *Drygalski* und *Machatschek*, 1942, S. 208 f.

⁴⁾ Mehrfach in kürzlichen Vorträgen und briefliche Mitteilung.