

Scultetus, H. R.

Article — Digitized Version

Motoren, Pferde, Hafer: Eine statistische Studie über die Mechanisierung der nordamerikanischen Landwirtschaft

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Scultetus, H. R. (1949) : Motoren, Pferde, Hafer: Eine statistische Studie über die Mechanisierung der nordamerikanischen Landwirtschaft, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 29, Iss. 5, pp. 43-45

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/130960>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Motore - Pferde - Hafer

Eine statistische Studie über die Mechanisierung der nordamerikanischen Landwirtschaft

Dr. H. R. Scultetus, Hamburg

In den USA hat die Motorisierung der Landwirtschaft einen für Mitteleuropäer kaum vorstellbaren Umfang angenommen. Damit ist erreicht worden, daß der Mensch in weitgehendem Maße entlastet wurde. 80 % der schweren Landarbeit und 60 % aller Feldarbeit werden jetzt mit Hilfe von Traktoren erledigt; 90 % des Getreides werden mit Hilfe von Maschinen gesät und geerntet, die von Traktoren gezogen werden. Mehr als 80 % des bebaubaren Landes werden mit Traktorenkraft gepflügt. 35 bis 40 % der mit Mais bestellten Fläche werden mit Maispflückern abgeerntet¹⁾.

STEIGERUNG DER PRODUKTIVITÄT

Die weitgehende Verwendung von Maschinen hat zur Folge, daß das Leistungspotential des einzelnen Landarbeiters erheblich gesteigert worden ist. Nach einer Mitteilung des USA-Landwirtschaftsministeriums vermochte ein Landarbeiter zur Zeit des ersten Weltkrieges sich und 9 andere Personen, während des zweiten Weltkrieges sich und 13 andere Personen zu ernähren. Seit 1935, dem Jahr, mit dem die Motorisie-

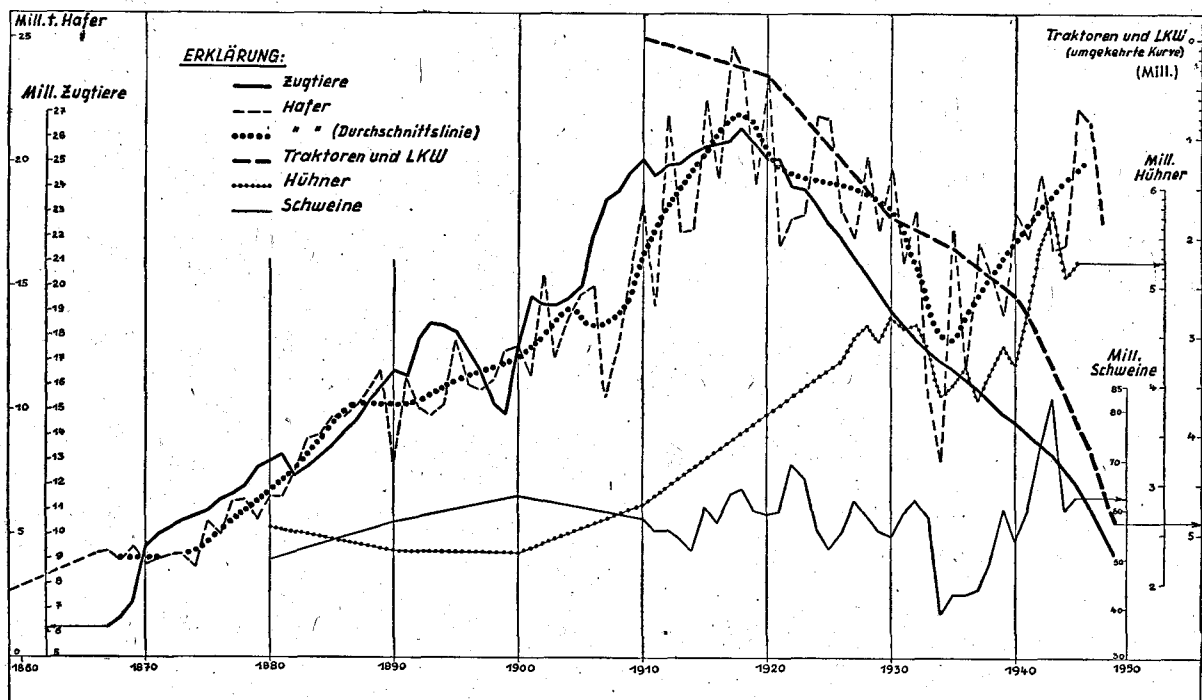
rung der amerikanischen Landwirtschaft in verstärktem Maße einsetzte, ist der Umfang der landwirtschaftlichen Produktion erheblich angestiegen. Gibt man der gesamten landwirtschaftlichen Produktion der USA in den Jahren 1935—1939 den Wert 100, so betrug sie 1910 nur 79 %, 1947 aber 135 %. In den zwei letzten Kriegsjahren erzeugten die nordamerikanischen Farmer 61 % Lebensmittel mehr als 1917/18, und zwar mit 1½ Mill. Arbeitern weniger. Dabei sind die Gesteungskosten merklich zurückgegangen.

Diese Rationalisierung der Arbeit war erforderlich, weil dem allgemeinen Zuge in die Stadt entsprechend auch in den USA der Umfang der ländlichen Bevölkerung zurückgegangen ist: 1938 betrug ihre Zahl 30 169 Mill., 1948 dagegen nur noch 27 439 Mill. Infolge des Anstiegs der Gesamtbevölkerung von 123 auf 143 Mill. ging der Anteil der Landbevölkerung von rund 25 auf 19 % zurück.

DIE MOTORISIERUNGSKURVE

Wie aus der in der graphischen Darstellung enthaltenen Kurve der Zahl der in der amerikanischen Landwirtschaft verwendeten Traktoren und Lastkraftwagen zu entnehmen ist, befindet sich diese Zahl immer noch im Steigen. Die Kurve kann natürlich erst

1) Die Zahlenangaben über die Motorisierung der USA.-Landwirtschaft wurden entnommen: Background Memorandum on use of oil in agriculture, July 1948, Oil Industry Information Committee, 670 Fifth Avenue New York 19, N. Y., das von der Deutsch-Amerikanischen Petroleum-Gesellschaft zur Verfügung gestellt wurde.



bei 1910 beginnen, weil es vorher praktisch keine Kraftfahrzeuge gab. Im Jahre 1948 waren rund 3 Mill. Traktoren und 1,880 Mill. Lastkraftwagen in Gebrauch. Auf jeden Traktor entfallen fünf von diesem anzutreibende Maschinen oder Geräte. Auch die Zahl der Mährescher oder Combines hat erheblich zugenommen; im Jahre 1948 waren 10 000 in Betrieb, d. s. 183 % der 1945 eingesetzten.

Über die gewaltige Steigerung in der Verwendung von Traktoren und Lastkraftwagen hinaus hat auch die Zahl der in der Landwirtschaft verwendeten Personenkraftwagen erheblich zugenommen: 1910 waren es 50 000, 1948 aber bereits 4 860 000. Ein großer Teil der Farmer findet sogar Zeit und Möglichkeit, im Sommer Autoreisen zu unternehmen. Diesem Bedürfnis wurde von der Esso-Organisation Rechnung getragen. Sie richtete einen Reisedienst ein, der die geeignete Route aussucht, die dazu erforderlichen Karten zur Verfügung stellt und über alle sonstigen Fragen, die sich an ein solches Unternehmen knüpfen, Auskunft erteilt.

Und schließlich muß auch, um das Bild abzurunden, die Zahl der in der Landwirtschaft der USA verwendeten Flugzeuge erwähnt werden: 1941 waren es 100, 1948 etwa 90 000, das sind 0,4 bzw. 10 % aller Privatflugzeuge. Schädlingsbekämpfung, Wiederaufforstung durch Aussäen, Überwachung der Erosion, Transport leicht verderblicher Waren sind ihre vornehmlichsten Aufgaben. Auch die ausgedehnten Reisfelder im Süden der USA werden mit Hilfe von Flugzeugen angesät, so daß sich der sonst für den Reisbau erforderliche Aufwand an Menschenkräften auf ein Minimum beschränkt.

Der Verbrauch an Treib- und Schmierstoffen ist dementsprechend gestiegen; man schätzt, daß die nordamerikanische Landwirtschaft jährlich mehr als 95 Mill. t an Erdölprodukten verbraucht. Das sind rund 15 % der amerikanischen Erdölförderung. Die Bedeutung der Erdölindustrie für die Intensivierung der Landwirtschaft geht aus dieser Zahl klar hervor.

ZUGTIERBESTAND UND HAFERANBAU

Die skizzierte starke Steigerung des Maschineneinsatzes hat naturgemäß einen gewaltigen Rückgang der Zahl der Zugtiere (Pferde und Maultiere) zur Folge gehabt. Die Amerikaner sagen: „der Traktor verdrängt Old Dobbin von den Farmen“. Wie sich aus dem Diagramm ergibt, war die Zahl der Zugtiere in den USA bis zum Jahre 1918 stetig angestiegen. Von da an sank sie jedoch, und zwar in zunehmend raschem Tempo. Im vergangenen Jahre war die Zahl von 1870 wieder erreicht worden. Diese Reduzierung der Zugtiere hat einen großen Vorteil gebracht: erhebliche Landflächen wurden für die Produktion menschlicher Nahrungsmittel frei, die bis dahin für den Anbau von Futterpflanzen Verwendung finden mußten.

Bei der Frage der Nützlichkeit der Motorisierung in der deutschen Landwirtschaft muß aber berücksichtigt werden, daß wir fast alles dafür erforderliche Erdöl einführen müssen, während die USA es im eigenen Lande ausreichend zur Verfügung haben. Immerhin

sind Prof. Denker, Bonn und Dipl.-Ing. H. Meyer, Braunschweig-Völkenrode, zu dem Ergebnis gelangt, daß nach dem heutigen Stand der Technik und der betriebswirtschaftlichen Erkenntnisse der Bestand an Schleppern in den drei Westzonen, der 1947 nur 67 000 Stück betrug, auf 309 000 Stück erhöht werden muß. Durch diese Mechanisierung können 300 000 bis 350 000 Pferde, d. h. rund 25—30 % des jetzigen Bestandes, eingespart werden, während über 1 Mill. ha landwirtschaftlicher Nutzfläche für die menschliche Ernährung mit einem Mehranfall an Nahrungsmitteln von 4 Mill. t Getreidewert gewonnen würden. Das würde unter Berücksichtigung des zusätzlichen Mineralölbedarfes eine Devisenersparnis von jährlich $\frac{1}{2}$ Mill. \$ bedeuten.

Nach amerikanischen Angaben sind in den USA rund 16 Mill. ha durch den Rückgang der Zahl der Zugtiere für die menschliche Ernährung frei geworden; das sind rund 11 % der bebauten Fläche. Es ist eine altbekannte Tatsache, daß ein Zugtier so viel Futter verbraucht, daß 5 bis 6 Menschen davon leben könnten. Es wird sich jedoch herausstellen, daß dieser Vorteil durch andere Umstände in den USA weitgehend wieder aufgehoben wird.

Parallel zur Zahl der Zugtiere stieg der Umfang der Haferproduktion in den USA, wie sich aus der graphischen Darstellung ergibt. Nach dem Umkehrpunkt der Zugtierkurve im 1918 beginnt auch die Haferkurve zu fallen. Von 1934 ab erfolgt jedoch wieder ein Anstieg, der im Jahre 1945 dem Höchststand von 1917 wieder nahe kommt. Noch klarer als in den Einzelwerten für jedes Jahr ist diese Abkehr vom Parallelgang mit der Zahl der Zugtiere bei der ebenfalls eingezeichneten Trendkurve zu sehen: Sie wurde durch übergreifende Mittelbildung über je 5 Jahre und nachfolgende graphische Glättung erhalten. Offensichtlich ist ab 1935 die Zugtierhaltung für den Haferkonsum nicht mehr ausschlaggebend.

Als Grund für die neuerliche Zunahme der Haferproduktion wird in dem 1945 erschienenen, für die Beurteilung der Getreideanbauverhältnisse maßgebenden Buch von Farnsworth und Timoshenko²⁾ nur angegeben, daß die Witterungsverhältnisse für Futtergetreide günstig waren und daß mehr Hafer, dagegen weniger Gerste angebaut wurde, als von der Verwaltung „food-for-freedom-goals“ (Nahrung zur Sicherung der Freiheit) empfohlen worden war.

Man darf schon aus der Tatsache, daß die Abnahme der Haferproduktion nicht gleichen Schritt hält mit der Abnahme der Zugtierzahl, folgern, daß Hafer auch an andere Tiere verfüttert wurde. Aus dem eben zitierten Buch kann man außerdem entnehmen, daß der für Futterzwecke verwendete Anteil der Haferproduktion von 78 % im Jahre 1934 auf 90 % im Jahre 1943 gestiegen ist. Der Anteil, der zur menschlichen Ernährung diente, ist dagegen von 5 auf 2 % zurückgegangen, wobei allerdings der absolute Betrag mit 440 000 t ungefähr gleich geblieben ist.

2) Farnsworth, H. C. and Timoshenko, V. P.: World grain review and outlook, Stanford University California 1945.

HÜHNER- UND SCHWEINEBESTAND

Zieht man deshalb zum Vergleich die Entwicklung anderer Tierbestände heran, die für den Haferkonsum in Frage kommen, so ergeben sich beachtliche Parallelen zur Haferproduktion: Aus dem „Annuaire Internationale de Statistique Agricole“ ist die Anzahl der in den USA gehaltenen Hühner zu entnehmen; die anderen Geflügelarten fallen demgegenüber nicht ins Gewicht und werden daher nicht mit herangezogen. Diese Zahlen wurden anhand des „Yearbook of the Department of Agriculture“ ergänzt; die Werte für die letzten Jahre entstammen dem „International Yearbook of Agriculture Statistics“, das die Fortsetzung des zuerst genannten Annuaire ist. Das herausgebende frühere Internationale Landwirtschaftliche Institut in Rom wurde von der FAO als „International Institute of Agricultural Bureau of the FAO in Rome“ übernommen. Gegenüber dem Jahre 1900 ist diesen Unterlagen gemäß bis 1933 ungefähr eine Verdoppelung der Hühnerzahl in den USA eingetreten. Der Beobachtung entsprechend, daß in der amerikanischen Heeresverpflegung die Geflügelkonserve, zum mindesten zeitweise, eine große Rolle gespielt hat, konnte angenommen werden, daß diese aufsteigende Entwicklung sich fortgesetzt hat. Denn ohne eine starke Beteiligung des Geflügels am Haferkonsum läßt sich wohl die nach 1935 wieder stark gestiegene Haferproduktion in den USA nicht erklären. In der Tat ist festzustellen, daß auch in der Hühnerzahl in jenen Jahren ein starker Anstieg stattfand, der 1943 zu einem Höchststand führte; gegenüber 1933 erfolgte ein Zuwachs von 115 Mill. Stück. Damit ist allerdings die Verwendung der steigenden Haferproduktion noch nicht erklärt. Denn einer Zunahme der Hühner von 1934 bis 1943 um 186 Mill. Stück steht eine Zunahme der Haferproduktion um 12,3 Mill. t gegenüber. Auf ein Huhn entfielen also rund 66 kg Hafer jährlich. Das wäre wesentlich mehr, als ein Huhn konsumieren kann. Immerhin macht die Zahl der Hühner von 1934 an in erstaunlicher Weise die Schwankungen der Haferproduktion mit. Berechnet man den Korrelationskoeffizienten zwischen beiden Kurven auf die Weise, daß man die Anzahl der Hühner mit der Hafermenge des vorhergehenden Jahres koppelt, so ergibt sich dieser mit $r = + 0,64$, d. h., die beiden Kurven zeigen einen 64prozentigen Gleichlauf. Das ist bei der großen Schwankungsbreite der Haferkurve eine recht beachtliche Tatsache. Aus der graphischen Darstellung vermag man diese starke Parallelität gut abzulesen. Das Gleiche gilt übrigens für die Gegenüberstellung der Hühnerkurve mit der Kurve der Haferproduktion in ganz Nordamerika. Der Anteil Mittelamerikas kann dabei vernachlässigt werden. In Kanada stellt sich der Korrelationskoeffizient beider Reihen auf $r = + 0,62$, er ist praktisch also ebenso hoch wie in den Vereinigten Staaten.

Es soll zunächst einmal das Problem weiter verfolgt werden, wohin die großen Hafermengen gegangen sind, die durch die fortschreitende Verminderung der Zugtierhaltung freigesetzt worden sind. Zieht man auch noch die Schweinehaltung in den USA heran, so

ergibt sich auch hier von 1934 an eine gewaltige Steigerung. Bis 1935 war die Zahl der Schweine auffallend konstant. Nach dem plötzlichen Absinken zwischen 1932 und 1934 stieg sie aber stark an und erreichte 1943 einen noch nie dagewesenen Höhepunkt; gegenüber dem Tiefpunkt von 1934 ergab sich eine reichliche Verdoppelung. Der Futterbedarf von zusätzlich 45 Mill. Schweinen kann durchaus den größten Teil des Zuwachses der Haferernte absorbieren. Es ist dabei bemerkenswert, daß der Prozentsatz der für die Verfütterung verwendeten Hafermenge mit den dafür von Farnsworth und Timoshenko gegebenen Zahlen der Höhe der Haferernten parallel geht: bei größeren Erntemengen ist der Anteil, der verfüttert wurde, größer, bei niedrigeren Erntemengen niedriger. Demgegenüber blieb der Anteil, der zur menschlichen Ernährung Verwendung fand, im wesentlichen konstant. Im übrigen verläuft der Schweinebestand ebenfalls weitgehend parallel mit der Haferernte. Hier ergibt sich ein Korrelationskoeffizient von $r = + 0,59$ für die USA und von $r = + 0,63$ für ganz Nordamerika. Der innere Zusammenhang, der diesem äußeren Erscheinungsbilde zugrunde liegt, dürfte zur Genüge geklärt sein.

Demgegenüber hat sich der Haferexport der USA nicht erhöht. Im Gegenteil ist festzustellen, daß die USA, die bis 1938 meist einen geringen Exportüberschuß (bis höchstens 134 000 t im Jahre 1936) aufzuweisen hatten, ab 1939 einen ausgesprochenen Importüberschuß aufwies, der im Jahre 1943 rd. 1,1 Mill. t im Jahre 1944 sogar 1,2 Mill. t, also gerade zur Zeit des Höhepunktes in der Hühner- und Schweinehaltung, erreichte. 1945 ging er jedoch bereits wieder auf 0,7 Mill. t zurück.

Die gesteigerte Erzeugung von Futtergetreide reichte also noch nicht einmal aus, die großen Viehbestände zu ernähren, zumal die Schweine mit einem wesentlich höheren Schlachtgewicht als sonst auf den Markt gebracht wurden. Es wurde deshalb neben Hafer auch noch Gerste aus Kanada eingeführt, und Weizen wurde in verstärktem Maße als Futtermittel weitgehendst herangezogen.

Die Steigerung der Hafereinfuhr vor allem beweist, daß die enge Koppelung der Hühner- und Schweineanzahl auch mit den kanadischen Hafermengen, die sich in den hohen Korrelationskoeffizienten mit der Haferproduktion ganz Nordamerikas ausdrückt, auf einem kausalen Zusammenhang beruht. An Stelle der Zugtierhaltung ist die Haltung von Hühnern und Schweinen getreten. Bis 1948 war in der Haferproduktion noch kein ausgesprochener Rückgang zu verzeichnen. Daher kann angenommen werden, daß diese Art der Haferverwendung beibehalten worden ist. Ob das rationell ist, bleibt zu bezweifeln. Denn der Umweg über den Tiermagen ist äußerst unwirtschaftlich. Etwa 80% Verluste treten dabei auf gegenüber einem direkten Verzehr des Getreides. Dadurch wird die durch den Rückgang der Zugtierzahl bedingte Freisetzung weiter Landflächen für die zusätzliche menschliche Ernährung ziemlich illusorisch gemacht.