

Mensel, H., Vergleichende Arealkunde. 2 Bde. Bln.-Zehlend. 1943.

Mortensen, H., Die Oberflächenformen der Winterregengebiete. Düss. geogr. Vortr. 3. Breslau. 1927. S. 37—46.

[2, 8, 12] Oberdorfer, E., Gliederung und Umgrenzung der Mittelmeervegetation auf der Balkanhalbinsel. Ber. Geobot. Forschinst. Rüb. 1947, S. 84—111. 1948.

[3] Partsch, J., Mitteleuropa. Die Länder und Völker von den Westalpen und dem Balkan bis an den Kanal und das Kurische Haff. Gotha. 1904.

[13] Penck, A., Die Nordgrenze der Balkanhalbinsel. Ischirkov-Festschrift. Sofia. 1933. S. 75—86.

[1, 3] Philippson, A., Das Mittelmeergebiet. Seine geographische und kulturelle Eigenart. Lpz. u. Bln. 1904. 4. Aufl. 1922.

[1] Ders., Europa. 3. Aufl. Europa außer Deutschland. Sievers-Meyer-Länderkunde. Lpz. 1928.

[15] Ders., Griechenlands zwei Seiten. Erdkunde I. 4—6. S. 144—162. 1947.

[9] Regel, C., Über die Grenze zwischen Mittelmeergebiet und Mitteleuropa in Griechenland. Ber. deutsch. bot. Ges. 55. 1937. S. 82—91. 2. Beitrag ebd, 58, 1940, S. 155—165.

Ders., Pflanzengeographische Studien aus Griechenland und Westanatolien. Bot. Jbb. 73. 1943. S. 9—98.

[9] Ders., Zur Frage der Grenze zwischen dem Mittelmeergebiet und Mitteleuropa auf der Balkanhalbinsel (Dritte Folge). Ber. Geobot. Forschinst. Rüb. 1946. 1947. S. 15—22.

[1] Rikli, M., Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. 3 Bde. Bern. 1942—48. (3700 Nr. Lit.)

Schmittbener, H., Sinn und Wert des Wortes Raum in der geographischen Literatur von heute. Geogr. Zs. 45. 1939. S. 41—51.

Schwarz, O., Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes. Rep. spec. nov. Sonderbeilage D. Dahlem. 1936—39.

Thierfelder, F., Balkanier. Umgang mit Völkern 1. Bln. 1943. S. 13—55.

Troll, C., Die Landbauzonen Europas in ihrer Beziehung zur natürlichen Vegetation. Geogr. Zs. 31. 1925. S. 265 bis 280.

## ERHOLUNG DES WEIZENANBAUS IN DEN DÜRREGEBIETEN DER GREAT PLAINS

Ein Bericht aus der „dust bowl“ von Kansas

Gottfried Pfeifer

Mit 4 Abbildungen

In seiner gründlichen Abhandlung über „Klima, Siedlungs- und Wirtschaftsprobleme im neuen Mittelwesten der Vereinigten Staaten“ (Lebensraumfragen Bd. III) schilderte F. Machatschek eindringlich die Folgen der grossen Dürrejahre und Staubstürme in der Periode 1934—1937. Wie schwierig aber die Beurteilung des räumlichen und zeitlichen Ausmaßes solcher Katastrophenjahre ist und wie seltsam ihre Begleiterscheinungen sein können, lehren neuere Berichte aus den „dust bowl“ Counties von Kansas<sup>1)</sup>.

Kansas, der wichtigste Winterweizenstaat, setzte der Besiedlung große Hindernisse entgegen, denn bereits kurz nach den ersten Niederlassungen trat eine

erste große Dürre ein, die sich von Oktober 1859 bis März 1868 ausdehnte. Diese erste Dürre, über die genauere Beobachtungen vorliegen, war nach Ausdehnung und Schwere mit den Dürrejahre der Vorkriegszeit zu vergleichen. Nur die Sommer von 1863 und 1865 hatten mit ergiebigen Regen eine Unterbrechung gebracht. Die Trockenheit trieb viele Siedler zurück, „droughty Kansas“ wurde ein Schlagwort. Anfang der 70er Jahre folgte eine zweite weniger ausgiebige Trockenperiode, der jedoch 1874 die schlimmste Heuschreckenplage folgte. Wie schwarze Wolken ließen sich die Scharen nieder, in wenigen Tagen waren die Kulturen vernichtet, fast im ganzen Staat trat Totalschaden ein. Keine spätere Heuschreckeninvasion hat die gleichen Ausmaße angenommen. Mit Ausnahme einer räumlich beschränkten Dürre 1882 im westlichen Staatsgebiet folgten normale Jahre, die erst 1892 im südwestlichen und 1893 und 1894 in den westlichen Counties von schweren Dürren unterbrochen wurden, die für diesen Teil des Staates einen Rekord bedeuteten, jedoch den östlichen Teil nicht mitbetrafen (Abb. 1). November 1900 begann eine neue Periode des Niederschlagsmangels, die bis zum

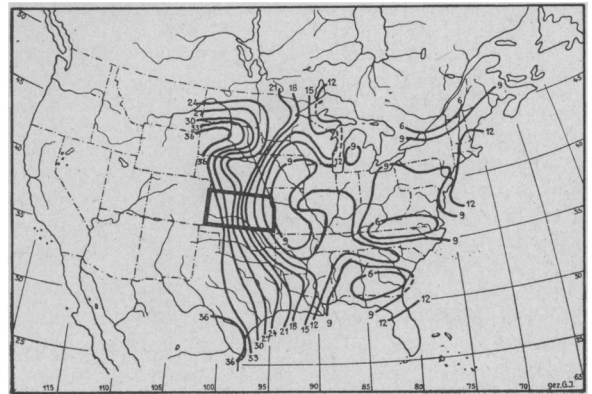


Abb. 1. Dürreperioden während der Wachstumszeit, 1895—1914

Die Karte zeigt die Häufigkeit des Auftretens von Dürreperioden mit nicht mehr als 0,25 inches Tagesniederschlag innerhalb von 30 aufeinanderfolgenden Tagen zwischen 1. März und 30. September für die 20jährige Periode.

Mai 1902 andauerte und den ganzen Staat in Mitleidenschaft zog. Gleichzeitig traten excessive Hitzeperioden auf. Wieder folgten bessere Jahre, aber mit 1910 setzten erneut Dürren ein, die mit einer Unterbrechung 1915, das zu den feuchtesten Jahren des Staates zählt, bis in das Frühjahr 1918 anhielten. 1911 und 1913 waren die trockensten und heißesten Jahre dieser Periode. Die nächste Dürrezeit wurde sodann die der „family of droughts“, die sich zuerst in der zweiten Hälfte des Juni 1930 bemerkbar machte und mit Ausnahme von 1935 und 1938 im ganzen Staat weniger als normalen Niederschlag brachten. Im westlichen Drittel waren alle Jahre bis 1940 zu trocken. Kurze heftige Niederschlagsperioden im Mai und Juni 1935 haben ihre Parallele in früheren Dürren gehabt, desgleichen trat auch diesmal wieder in Ver-

<sup>1)</sup> Climate of Kansas. Report of the Kansas State Board of Agriculture. June, 1948. Vol. LXVII. No. 285. Für die Vermittlung dieses wichtigen Reports bin ich Herrn Prof. K. J. Pelzer zu Dank verpflichtet.

bindung mit der Trockenheit eine Vermehrung der Heuschreckenplage auf, besonders im August 1936, die jedoch nicht die Ausmaße von 1874 erreichte. Man darf aber doch wohl auf Grund dieser Übersicht den Schlußfolgerungen des Reports folgen, daß sich das Klima des Staates seit der Besiedlung nicht verändert hat.

Besonderes Aufsehen erregten, dank der Zeitungsmeldungen, die Dürren durch die gewaltigen Staubstürme, von denen sie in den 30er Jahren begleitet

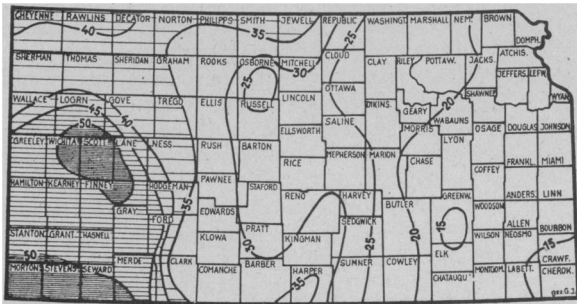


Abb. 2. Durchschnittliche Windgeschwindigkeit pro Stunde um 15 Uhr, örtliche Standardzeit, der Stunde annähernd größter Windgeschwindigkeit. Geschätzt für eine Höhe von 100 Fuß

wurden, und die besonders die Gebiete westlich des 100° Meridian betrafen. Hier ist der Boden vorwiegend sehr feinkörnig, vielfach bereits ursprünglich äolischer Ablagerung. Die Windgeschwindigkeiten sind in diesem Teil der hohen Plains besonders hoch<sup>2)</sup> (Abb. 2), vornehmlich in den Frühjahrsmonaten. Überweidung, Prairiefener, später unsachgemäße Bodenbearbeitung trugen das ihre zum Ausmaß der Ausblasungsschäden bei. In den oberen Luftschichten wurde der Staub bis zur Atlantischen Küste verfrachtet.

Drei Typen von Staubstürmen werden unterschieden: 1. Örtliche Staubwirbel, die für kurze Zeit die Sicht auf wenige Fuß einschränken können. 2. Staubverfrachtung über weite Entfernungen in den oberen Luftschichten, die teilweise die Sonne verfinstern. 3. Schwere Staubstürme, die ausgedehnte Ausblasungen verursachen und wie sich auftürmende schwarze Wolken erscheinen; sie werden auch als „schwarze Blizzards“ bezeichnet. Die ersten sind nur von örtlicher Bedeutung und verursachen geringen Schaden, die zweiten können zu starker Verdunkelung, Behinderung des Automobilverkehrs und unangenehmem Staubfall führen. Die dritte Gruppe, gewöhnlich nur mit langen Trockenzeiten verbunden, bietet einen Furcht erregenden Eindruck. Innerhalb von Minuten wird die Sicht auf wenige Fuß herabgesetzt. Für 12, ja 24 Stunden können ganze Gemeinden in Nacht versetzt sein. Der Verkehr ist fast völlig unterbrochen, die Atmung erschwert, ja Er-

stickungen von Menschen und Tieren werden berichtet. Auf den gepflügten Feldern entsteht schwerer Ausblasungsschaden. Kulturen werden unter Sand begraben, der Staub und der Feinsand werden wie Schnee zusammengeweht. In metallischen Gegenständen wird oft statische Elektrizität aufgeladen, die Automobilzündungen unterbrechen kann, eiserne Windmühlengerüste, ja Kochöfen können heftige Schläge verursachen. In der Nacht wurden Lichterscheinungen an Stacheldrahtzäunen, ja angeblich auch an dem Gehörn der Rinder beobachtet.

Diese schweren Typen der Staubstürme begannen in Westkansas im trockenen März. März, April und Mai 1933 waren besonders heimgesucht, der Höhepunkt trat im April 1935 ein. Danach wiederholten sie sich in den Frühjahrsmonaten 1936, 1937, 1938 und 1939 und erst der Beginn einer feuchteren Periode 1940 setzte ihnen ein Ende<sup>3)</sup> (Abb. 3). Die Ernteverluste waren sehr schwer. Auch gesundheitliche Schädigungen traten auf, besonders Krankheiten der Atemwege nahmen in erschreckendem Maße zu. Die Plains, auch Westkansas wurde zu einem Gebiet der Auswanderung und des Rückgangs der landwirtschaftlichen Erzeugung. Jedoch konnte durch historische Untersuchungen von Prof. Malin, Historiker an der Universität Kansas, nachgewiesen werden, daß diese Aufsehen erregenden Staubstürme keine neuartige Erscheinung, sondern auch aus früheren Perioden bekannt sind. Auf Grund dieser historischen Untersuchungen kommt Prof. Malin zu dem Schluß,

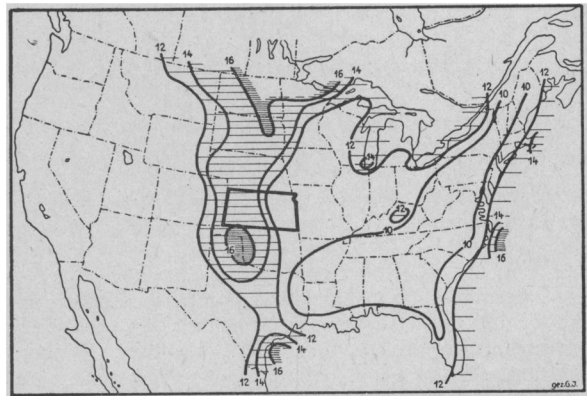


Abb. 3. Häufigkeit der Dürreperioden, April—September, 1901—1945

Die Karte zeigt die Häufigkeit des Auftretens von Dürreperioden mit weniger als 0,25 inches Tagesniederschlag innerhalb von 30 Tagen zwischen 1. April und 30. September (einschl.) für die 45jährige Periode.

(Aus Climate of Kansas, 1948, S. 130).

daß keine zwingenden Gründe vorliegen, eine tatsächlich starke Vermehrung der Staubstürme in historischer Zeit anzunehmen (d. h. seit der Besiedlung), wenn auch die Folgen von Überweidung, Feuern, schlechter Bodenbearbeitung nicht geleugnet werden

<sup>2)</sup> Vgl. Handbuch der Klimatologie von Köppen, Geiger, R. de C. Ward, The Climates of the United States, Alaska, Bln. 1936. Karte Seite 121. "Average annual wind velocity, miles per hour".

<sup>3)</sup> Die Staubstürme begannen über den nördlichen Great Plains schon am 12.—13. Nov. 1933. R. de C. Ward, a. a. O., S. 131 ff.

können: "On one aspect of the problem, however, the writer is certain — both the frequency and severity of the dust storms were grossly misrepresented during the period of the 1930's and the public and scientific world are badly informed about the whole subject." Es darf natürlich nicht übersehen werden, daß hier ein Pro-Kansas-Einschlag bei der Formulierung zu berücksichtigen ist, trotzdem möge er als Warnung dienen, zu voreilige Schlüsse auf Grund von Pressenotizen zu ziehen, zumal andere, wirtschafts-politische Faktoren, sich heute derartiger Gründe zu bemächtigen pflegen, um Lenkungsmaßnahmen (Produktionsbeschränkungen, Preiskontrolle, Farmer-Unterstützung usw.) ins Werk zu setzen.

Es ist nun interessant, daß wenige Jahre nach dieser schweren Periode der Trockenheit gerade diese südwestlichen Counties wieder als starke Weizenproduzenten in Erscheinung traten: „14 südwestliche Counties von Kansas, in denen die Staubstürme der 1930er Jahre schwerer waren als in anderen Teilen des Staates, produzierten in der 1945 endenden

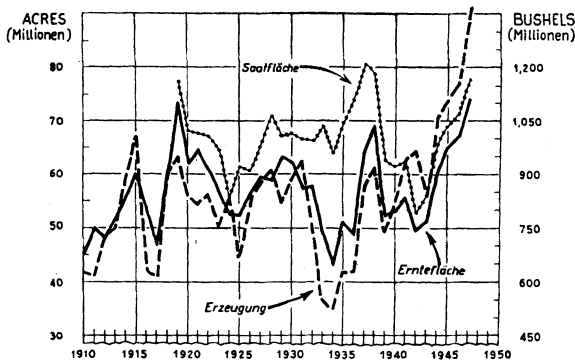


Abb. 4. Entwicklung der Weizenproduktion in den Vereinigten Staaten 1910—1947

nach Anbaufläche, Erntefläche und Erzeugung

(Aus Changes in Farming. U.S. Dept. of Agriculture, Bureau of Agricultural Economics. June 1948. Washington DC. S. 93).

5-Jahrperiode jährlich eine durchschnittliche Ernte von 35 485 932 bushels Weizen. Das ist ein größerer Durchschnittsertrag als für jeweils Missouri, Illinois, Indiana oder Iowa und mehr als  $\frac{1}{6}$  der ganzen Ernte von Kansas, obwohl diese Counties weniger als ein Sechstel des ganzen Staates ausmachen<sup>4)</sup>.

Wenn man auch ein wirkliches Bild erst unter Berücksichtigung der Produktionssysteme in den zum Vergleich herangezogenen Gebieten bekommen kann, so lassen diese Zahlen doch über eine rasche Erholung des Weizenanbaus keinen Zweifel. So schließt denn der Bericht: „In der Tat: Bodenerosion durch Verblasung ist unbedeutend im Vergleich zu der Erosion infolge schwerer Niederschläge in den humiden Teilen des Landes. Zwar sind die Schäden für die Ernte oft vernichtend, aber häufig ist die Wirkung doch mehr eine Verlagerung von einer Sektion zu einer anderen als ein dauernder und unreparierbarer Scha-

den.“ Deutlich tritt auch bei dieser Formulierung eine apologetische Absicht (Vergleich mit den humiden Staaten und der Bodenerosion!) zu Tage, sicher ist jedoch die Schlußfolgerung: ein Dauerschaden für den ganzen Raum der Dustbowl ist nicht eingetreten, wie die Produktionszahlen erweisen.

Aus einer anderen Quelle (Readers Digest vom Nov. 1947, auf Grund von „The Minneapolis Sunday Tribune“: „Miracle in the Dust Bowl“) erhält man einen Einblick in gewisse interessante Änderungen in der Agrarstruktur dieser Dürregebiete während der Zeiten der Katastrophe und der folgenden Erholung. Auch in diesen Zeilen erkennt man die Stimme des Westens, der immer optimistisch, nach kurzer Periode der Erholung über die Natur gesiegt zu haben glaubt, oder der wenigstens den Pessimismus des Ostens zurückweisen will. In der Tat, welche Änderungen! 1930 flohen etwa 130 000 Farmer aus den Dürregebieten der Plains (nicht nur aus Kansas) — jetzt werden „500 000 000 bushels Weizen geerntet von Land, das man noch vor wenigen Jahren mit düsteren Farben als dem treibenden Staub verfallen malte“. Baca County in Colorado, einst besonders unterstützungsbedürftig, ist jetzt (1947) einer der reichsten Staaten pro Kopf der Bevölkerung. Greeley Co. in Kansas, das damals auf 200 Einwohner reduziert wurde — erzeugt für 8 500 000 Dollar Weizen! Interessanter noch sind die bedeutenden Gewinne, die sich für einige geschäftstüchtige und zähe Farmer ergaben. Die Jahre der Dürre halfen ihnen, ihre Betriebe zu vergrößern — u. a. mit Hilfe der verschiedenen Staatsgelder, die im Zuge der Planungen und Stützungsaktionen ausgeworfen wurden. Ein Farmer in Leoti Co., Westkansas, kaufte (1932) 1120 acres für 100 Dollar und bewirtschaftete sie als Grasland und in Trockenfarming. Die Trockenheit, besonders die Staubstürme von 1936 brachten große Rückschläge, der Ertrag 1937 war nicht mehr als 2 bushels per acre zu je 1,04 Dollar von 4000 acres. Da die Federal Land Bank aber nur 20 % Anzahlung verlangte und die Agricultural Adjustment Agency für jeden acre „summer fallowing“ (im Zuge der Einschränkung des Anbaus) 20 c bezahlt, konnte der Farmer erheblich Land zukaufen. Der Erfolg: 1943 nach 25 inches Regen (normal 17 inches) beträgt die Ernte von 6000 acres mehr als 20 bushel per acre, der Reingewinn 160 000 Dollar! Der Reporter schreibt: „Ich besuchte jüngst die . . . Farm. Mehr als 200 Mann mit einer Flotte von 45 Combines arbeiten sich durch 10 000 acres. Der Weizen brachte im Durchschnitt mehr als 30 bushel per acre, insgesamt eine 300 000-bushel-Ernte im Werte von 600 000 Dollar. X. hatte acht ‚G. I.‘ Partner zu sich genommen, die mäßige Vermögen erzielten (auf 80 % des Landes — sein eigener Verdienst betrug 200 000 Dollar).“ Dies Beispiel mag genügen, der Bericht meldet von anderen ähnlichen Riesenunternehmungen, die sich gebildet haben, so einem Farmer, der (mit Partnern) mit 50 Traktoren 40 000 acres bestellt und dazu noch von 14 000 acres „volunteer crops“ (— Weizen ausgeschüttet bei der vorherigen Ernte). — Auch hier wird man eingehendere Untersuchungen abwarten müssen. Es läßt sich nicht verkennen (wie die ausgedehnten

<sup>4)</sup> Climate of Kansas, S. 271.

Volunteercrops zeigen), daß mit dem Optimismus auch unsolidere Erzeugungspraktiken zurückgekehrt sind. Man vertraut jedoch — auch bei Wiederkehr der Staubstürme, auf bessere Methoden des Anbaus („strip cropping“) und den besseren Bankrückhalt.

Es kann kein Zweifel bestehen, daß die Wende in den Dürregebieten der 30er Jahre die USA befähigt hat, in einem solchen Ausmaße mit gesteigerter Weizenproduktion in die Bresche der Weltnot einzuspringen. Karten und eine kurze Zusammenfassung im „Graphic Summary of Land Utilization in the United States“ U. S. Govt. Print. Off. von 1947 bringen diese Wendung zum Ausdruck: die Karten zeigen besonders das Wachsen der Anbauflächen im südwestlichen Kansas<sup>5)</sup>: „Die drastischen Einschränkungen während der 1930er Jahre in der Anbaufläche der Getreidebaustaaten der Plains wurden während der Kriegsjahre weithin rückgängig gemacht. Diese Ausdehnung der Anbaufläche nach 1940, in Verbindung mit der Herabdrückung der Verluste und Verbesserungen der Erträge pro acre, haben zu einer bemerkenswerten Wiederherstellung in der Getreideerzeugung beigetragen. Die Getreideproduktion in den nördlichen Plainsstaaten wurde nahezu verdreifacht, und die Weizenproduktion hat sich, im Vergleich zur Periode von 1935—1939, nahezu verdoppelt in den 5 Jahren zwischen 1942 und 1946. Die Anbauflächen 1944 näherten sich einem absoluten Hochstand (alltime peak) mit Ausnahme der Gebiete extrem hoher klimatischer Risiken und solcher, die vorwiegend Böden 3. und 4. Anbauklassen tragen.“

Zum Abschluß mag ein Diagramm<sup>6)</sup> (Abb. 4) die Entwicklung des Gesamtweizenanbaus nach Anbaufläche, Erntefläche und Produktion dieses Jahrhunderts zusammenfassen. Die Schwankungen sind auffallend und zeigen deutlich neben den klimatischen Schäden vornehmlich in den beiden Trockenperioden (Produktion 1916—1918 [aber das feuchte Jahr 1915!] und 1933—1939) die durch wirtschaftliche Verhältnisse bedingten Schwankungen, desgleichen auch die Steigerung der Produktion, die erreicht wurde, wie die Schere von Saatfläche, Erntefläche und Produktion, besonders seit der Periode 1940—1945 erkennen läßt.

### JUTE

#### Das indische Weltmonopol

Mit 2 Abbildungen

Die Jute ist auch heute noch eins der Produkte, die im Welthandel eine wichtige Rolle spielen, wenn auch der Höhepunkt ihrer Bedeutung überschritten zu sein scheint. Doch ist die Rolle der Jute eine andere als die der übrigen Textilprodukte. Ihr Verhalten im Welthandel, die Entwicklung ihrer Anbau-

<sup>5)</sup> Aufschlußreich ist der Vergleich mit den früheren Karten in „A graphic summary of Farm Crops, based largely on the Census of 1940“, Washington 1943, die deutlich den enormen Rückzug des Weizenanbaus aus den westlichen Gebieten von Kansas und Oklahoma — und noch mehr der Plains von North Dakota zeigen — eine Folge der Dürren und des Agricultural Adjustment Program.

<sup>6)</sup> U. S. Dept. of Agr., Changes in Farming, Juni 1948.

gebiete zeigen ein völlig anderes Bild als die Mehrzahl der Landbauprodukte, die sonst im Laufe der Zeit Gewicht im Welthandel erhalten haben.

Jute ist der Bast einer einjährigen Tiliaceen-Art (*Corchorus capsularis* bzw. *olitorius*). Die Pflanze wächst in 3—4 m hohen Ruten, die nur gegen das Ende hin wenige Blatt- und Zweigansätze entwickeln, wenn sie einigermaßen dicht stehen. Gerade das bedingt die Länge und die Güte der Fasern. Im Altertum war die Pflanze auch als Gemüse bekannt, und die jungen Pflanzen, die beim Ausdünnen abfallen, werden auch heute gerne dazu verwandt.

Der Anbau als Handelspflanze ist heute fast ausschließlich auf das Ganges-Brahmaputra-Delta von Bengalen und die Nachbarschaft in Assam, Bihar und Orissa beschränkt. In neuerer Zeit sind kleinere Flä-

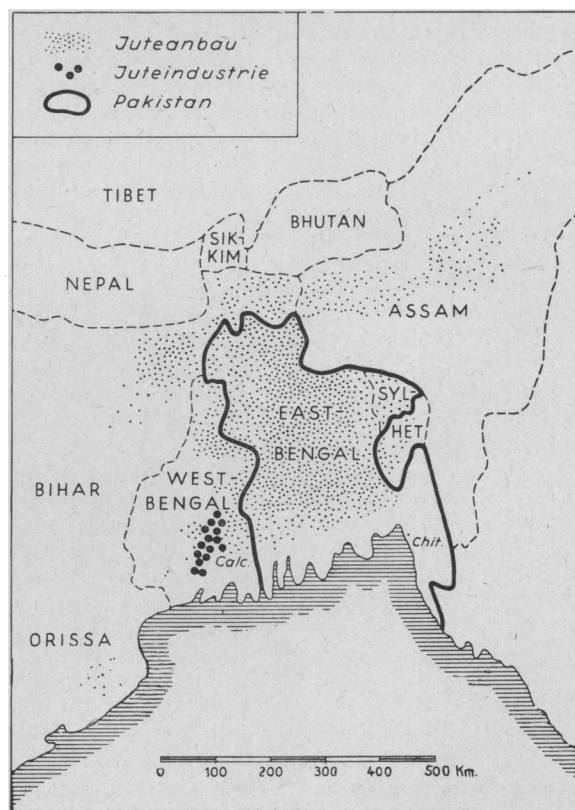


Abb. 1. Anbau und Verarbeitung von Jute in Vorderindien

nach T. R. Sharma u. a.

chen im Delta des Songkoi unterhalb Hanoi—Tonking, im Küstenschwemmland von Annam und an der Westküste von Formosa hinzugekommen. Die Anbauversuche in Japan und Iran sowie in Brasilien haben nicht zu einer größeren Ausdehnung des Juteanbaus geführt. 98 v. H. der Weltproduktion werden seit Jahrzehnten fast unvermindert in Vorderindien angebaut. Im Außenhandel Vorderindiens erreichte der Export von Jute in normalen Jahren 50 bis 55 v. H. des Gesamtwertes. Immerhin ein Zehntel der Gesamtverschiffungen von Jute brachte die begehrten USA-Dollars ein.