

anderen Flächen, auf denen der Weizenanbau mit höherem Risiko verbunden ist, unbesät ließ. Trotzdem blieben in den sieben hier betrachteten Staaten insgesamt 22 % der Saatfläche ungeerntet, nur 3 % weniger als 1953 (Tab. 1). Nebraska und Wyoming, die 1953 einen über den US-Durchschnitt und weit über dem Durchschnitt der sieben Staaten liegenden Prozentsatz der Saatfläche abernten konnten, hatten 1954 größere Flächenverluste; in Colorado fiel die Erntefläche von rund zwei Dritteln der Saatfläche auf wenig mehr als die Hälfte zurück, und in New Mexico blieb die Erntefläche weiterhin ein kümmerliches Fünftel der Saatfläche. Einen Anstieg des Prozentsatzes weisen nur Kansas, Oklahoma und Texas auf. Aber der Anstieg täuscht insofern, als er diese großen Staaten als Ganzes umgreift. Die Niederschläge im östlichen Kansas waren 1954 günstig, der Flächenverlust dort deshalb gering, während in Westkansas die Regengängen der ersten drei Vierteljahre unter dem Durchschnitt lagen (Beispiel: Dodge City, Abb. 4). Das „Annual Crop Summary“⁹⁾ sagt hierüber: „... parts of the southwestern and western plains areas had surface moisture for starting the crop, but extreme drought throughout the remainder of the season resulted in heavy abandonment of acreage. Loss of acreage was again very heavy in western parts of Texas, Oklahoma, Kansas and Nebraska and in New Mexico and Colorado.“

Anstieg bzw. Rückgang der Flächenenerträge (Tab. 2) von 1953 bis 1954 in den einzelnen Staaten verliefen gleichsinnig mit den Veränderungen des Prozentsatzes der Erntefläche; diesen nur für den jeweiligen Staat als Ganzes gegebenen Zahlen gegenüber gilt die gleiche Vorsicht wie bei den Ernteflächenzahlen, denn auch die Flächenenerträge waren innerhalb der einzelnen Staaten sehr unterschiedlich: „In Kansas, the leading winter wheat State, the growing season was extremely variable with record yields in the eastern part of the State and low yields and heavy loss of acreage in western areas“¹⁰⁾.

1954 trat also nicht eine allgemeine Verbesserung der Lage ein, sondern lediglich eine Verschärfung des Kontrasts zwischen den ohnehin feuchteren und weniger gefährdeten östlichen Teilen der Great Plains und dem trockenen Westen, wo die Dürre weiter anhielt; vom Mai 1952 bis zum Dezember 1954 überschritt die monatliche Niederschlagsmenge in Dodge City (Ab. 4) nur zweimal den langjährigen Mittelwert, in den übrigen 29 Monaten blieb sie — oftmals weit — darunter. Der abgeerntete Prozentsatz der Saatfläche fiel bisher nur in Texas und New Mexico unter den Wert des Dürrejahrs 1934, und nur 1953 wurde — ebenfalls in Texas — der Flächenenertrag von 1934 unterschritten (Tab. 1 u. 2). Aber im ganzen gesehen besteht doch ein „downward trend“ von 1952 bis 1954, und die Wetterbedingungen sind auch weiterhin alles andere als vorteilhaft geblieben.

Im Herbst 1954 fehlte es an hinreichender Durchfeuchtung des Bodens, und als im Winter auch noch die schützende Schneedecke ausblieb, begannen die

Staubverwehungen in größerem Ausmaße. In den Monaten November 1954 bis Januar 1955 erlitten bereits 4 Millionen acres schwere Ausblasungsschäden, wobei die stärkste Zerstörung von Stürmen im Dezember verursacht wurde. Darüber hinaus wird (im Februar 1955) berichtet, daß insgesamt über 20 Millionen acres „ready to blow“ seien. Mag man auch dieser Zahl mit Vorsicht begegnen — die Gefahr ist nicht zu verkennen. Selbst wenn die Niederschlagsverhältnisse in diesem Jahr günstiger sein sollten, kann höchstens eine gewisse Minderung der Ausblasungen erwartet werden. Zur Reduktion der Winderosion auf ein erträgliches Maß wären mehrere feuchte Jahre und eine allgemeine Beachtung wenigstens der grundlegenden Bodenkonservierungsregeln nötig.

März und April sind in den Great Plains die Monate mit den höchsten Windgeschwindigkeiten¹¹⁾; aller Voraussicht nach wird in diesen Monaten die Winderosion großen Umfang annehmen. Hat erst einmal die Ausblasung größerer Flächen begonnen, so werden die etwas schwächeren Winde der anderen Jahreszeiten die Zerstörung leichter fortsetzen können. Nach den Erfahrungen aus früheren Trockenperioden ist eine Fortdauer der Bodenzerstörung durch mehrere Jahre hindurch sehr wahrscheinlich.

Glücklicherweise verursacht Winderosion nicht irreparable Dauerschäden wie die bad lands schaffende Wassererosion; der Boden selbst leidet weniger als die jeweiligen Anbaupflanzen, auf die Trockenheit, Ausblasungen und Verschüttungen durch Staubablagerungen einwirken — aber diese Schädigungen des Anbaus mehrere Jahre hintereinander sind katastrophal genug.

Es steht zu erwarten, daß die US-Regierung nach dem Vorübergehen der gegenwärtigen Dürrezeit Konservierungsmaßnahmen mit größerem Nachdruck durchsetzen wird, als es nach der letzten Trockenperiode geschah; sie würden zwar keine absolute Garantie für die Verhütung künftiger Winderosionsschäden bieten — das erscheint in den Plains unmöglich — aber sie könnten die Ausblasungen doch wenigstens auf ein Mindestmaß beschränken.

ENTWICKLUNGSPLÄNE IN DER GAMBIA

Walther Manshard

Mit einer Abbildung

Development plans in the Gambia

Summary: This article describes recent development plans in the Gambia, the smallest of the four British West African colonies. Various projects e.g. the Gambia Poultry Scheme, the Rice Scheme and a fisheries project are discussed. Experience in the Gambia has helped to convince even the most optimistic of colonial planners that development “on the cheap and on the quick” is impossible in Africa. These post-war failures have given rise to a more sober attitude: pilot and research schemes (soil, land-use,

⁹⁾ Crop Production, 1954 Annual Summary, hrsggeg. v. Agricultural Marketing Service, U. S. Dept. of Agriculture, Washington, D. C., Dezember 1954, S. 10.

¹⁰⁾ Annual Crop Summary 1954, S. 11.

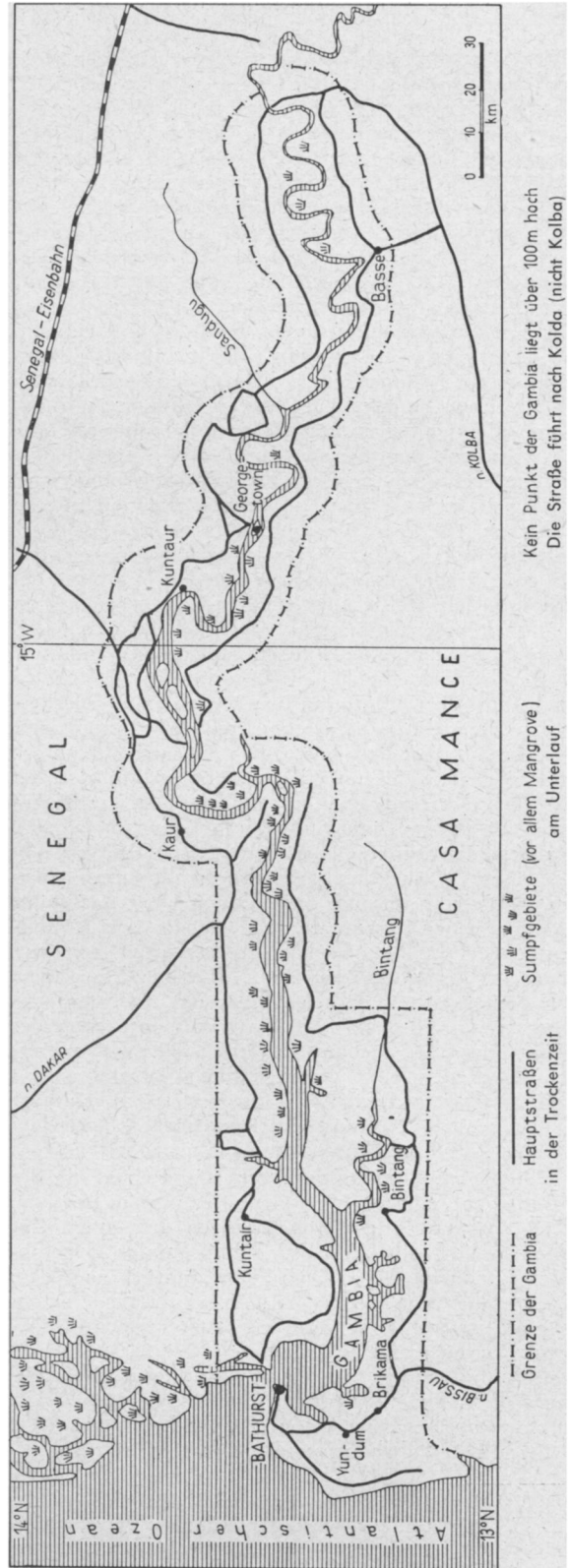
¹¹⁾ Climate of Kansas, Report of the Kansas State Board of Agriculture, 1948, S. 250—252. Ein Diagramm des täglichen und jährlichen Gangs der Windgeschwindigkeiten in Dodge City, Kansas, enthält auch der Atlas of American Agriculture, Teil Temperature, Sunshine and Wind, S. 34, Fig. 110 (Washington, D. C., 1928).

agriculture, etc.) are now being undertaken. The past has proved that the question is not whether a small colony like the Gambia can afford such preliminary investigations, but whether it can afford not to have them. In spite of all these, which include the recent introduction of ilmenite mining, the Gambia still has to rely mainly on its ground-nut production. In this connection, the interesting contribution of the "strange farmer" is underlined.

Der schmale, meist nur 12—17 km breite Gebietsstreifen zu beiden Seiten des Gambiaflusses ist die älteste und Europa am nächsten gelegene britische Besetzung in Afrika (Gesamtfläche 10 500 qkm). Nach der ersten Fühlungnahme mit europäischen Mächten, darunter besonders mit Portugal im 15. und 16. Jahrhundert, begannen sich schon am Anfang des 17. Jahrhunderts englische Abenteurer für das Gebiet zu interessieren, und für lange Zeit waren die Forts der Gambia ein Hauptsitz des britischen Sklavenhandels in Westafrika.

Die Gambia umfaßt heute die eigentliche Kolonie an der Flußmündung und das weiter flußaufwärts gelegene Protektorat. Obwohl die Gambia — vor allem aus wirtschaftlichen Gründen — wohl nie denselben Grad von Selbstverwaltung erreichen wird, wie einige andere Territorien in Britisch-Westafrika (z. B. die Goldküste oder Nigeria), so hat doch die britische Krone in neuen Verfassungsvorschlägen (1953) schon einige wichtige Zugeständnisse für eine Beteiligung der Afrikaner an der Regierung gemacht. Die Bevölkerung zählt etwa 275 000 Einwohner — eine bunte Mischung aus meist mohammedanischen Stämmen.

Die Hauptstadt ist das an der Mündung des Gambia gelegene und im Jahre 1816 gegründete Bathurst (ca. 20 000 Einwohner) von dem aus Kutter, Leichter und kleinere Dampfer mit geringem Tiefgang den Fluß noch knapp 500 km weiter aufwärts fahren können. Der Fluß ist also fast ausschließlicher Verkehrsträger. Eisenbahnverbindungen gibt es nicht und sie erscheinen auch überflüssig, da diese kleinen Boote den Verkehr auf der ganzen Länge des Landes aufrechterhalten können. Die benachbarte französische Senegal-Eisenbahn hat allerdings die Verkehrsentwicklung nachhaltig beeinflusst, einen guten Teil des ursprünglich auf dem Gambia-River beheimateten Verkehrs nach Norden abgelenkt und damit das Hinterland von Bathurst erheblich beschnitten. Auf dem Seewege ist die Gambia eng mit Europa und den anderen westafrikanischen Häfen verbunden, und es ist der Plan einflußreicher Kreise in Bathurst, dort einen Freihafen (wie in Monrovia) zu schaffen, um so einen Teil des verlorenen Hinterlandes im Senegal und in Guinea zurückzugewinnen. Auf dem Luftwege bestehen augenblicklich regelmäßige Verbindungen mit anderen westafrikanischen Städten (W. A. A. C.) und Europa (Safari). Obwohl neue Flughäfen (See und Land) im Kriege ausgebaut wurden, hat Bathurst (Yundum) seine Funktion als Basis für den transkontinentalen Verkehr nach Südamerika an die benachbarte Großstadt Dakar abgeben müssen. (Noch 1934 war Bathurst ein wichtiger Stützpunkt der Lufthansa auf dem Wege nach Südamerika.) Auch hier sind jedoch Pläne vorhanden, den Vorsprung Dakars als Luftverkehrszentrum aufzuholen, und damit zugleich der bedroh-



Übersichtsskizze der Gambia

lichen Arbeitslosigkeit in Bathurst (1953: 4000 Pers.) abzuhelpfen.

Die Wirtschaftsstärke des Landes beruht auch heute noch fast ausschließlich auf der Produktion von Erdnüssen (1949: 61 000 t). Über 95 % des Exportes werden wertmäßig von diesem „cash crop“ bestritten. Andere Ausfuhren wie z. B. Palmkerne (1949: 1300 t), Bienenwachs, Häute und Felle fallen nur verhältnismäßig geringfügig ins Gewicht. Die Erdnußproduktion liegt ausschließlich in den Händen der Eingeborenen. Europäische Pflanzungen oder Plantagen sind nicht vorhanden. Ein anderes gerade wirtschaftsgeographisch interessantes Phänomen muß hier jedoch Erwähnung finden, nämlich die sogenannten „strange farmers“ der Gambia. Es handelt sich um Saisonarbeiter, die von den benachbarten französischen und portugiesischen Kolonien in die Gambia einwandern, Erdnüsse anpflanzen und nach der Ernte und dem Verkauf der Nüsse wieder in ihre Heimat zurückkehren. Der sehr wichtige Produktionsbeitrag dieser „Fremden“ (1952: 20 000 Einwanderer d. h. fast 10 % der Gesamtbevölkerung)¹⁾ läßt sich teilweise durch Hinweis auf Verkehrsprobleme erklären. Auf dem Gambia-River ist der Transport der Erdnüsse sehr billig und der „strange farmer“ erzielt weit bessere Preise als in seiner Heimat. Es ist also für ihn rentabler, sich selbst auf die Wanderung zu begeben, als die hohen Transportkosten für die Ernte aus dem Hinterland zu bezahlen. Außerdem locken die relativ niedrigen Preise für importierte Konsumgüter an der Küste. Die Arbeitsbedingungen sind zwar lokal im einzelnen unterschiedlich, doch im großen und groben einander ähnlich: Der Landeigentümer sorgt für Unterkunft, Verpflegung und Land. Als Gegenleistung muß der „strange farmer“ an einer Reihe von Wochentagen für den Landbesitzer arbeiten. Oft wird auch noch die Zahlung einer Barsumme zwischen ihnen vereinbart. (Eine Steuer von 10 Shilling per Saison muß ebenfalls entrichtet werden.) Nach der Ernte werden die Nüsse auf Lastwagen, Esel oder Boot zur nächsten Einkaufs- und Kontrollzentrale am Fluß gebracht und von dort entweder direkt oder über Bathurst exportiert. Die Preise werden durch den kürzlich gegründeten „Gambia Oilseeds Marketing Board“ so festgesetzt, daß es möglich ist, Reserven aufzustocken und den Farmern über etwaige Not- und Krisenzeiten hinwegzuhelfen.

Um die einseitig ausgerichtete Landwirtschaft der Gambia auf eine breitere Grundlage zu stellen und gleichzeitig die allen Monokulturen drohenden Gefahren abzuwenden, startete die „Colonial Development Corporation“ (C.D.C.)²⁾ bekanntlich nach dem Kriege die Gambia-Hühnerfarm. Dieses Projekt mußte 1951 nach Anfangserfolgen aufgegeben werden, als eine Epidemie (Newcastle Disease) den Hühnerbestand fast völlig vernichtete. Allerdings liegen die Dinge nicht ganz so einfach, wie es die wirtschaftspolitische Polemik in England und auch in Deutschland wahrhaben will. Zwar ist es rückblick-

kend ein Fehler gewesen, ohne längere wissenschaftliche Vorbereitungen eine solche Riesenhühnerfarm aufzubauen, aber, daß die Planer der C.D.C., wie es z. B. das „Wirtschaftsbild“ schreibt³⁾, nicht an das tropische Klima und an das Futter gedacht haben sollen, ist natürlich absurd. Allerdings hat das Projekt, das eine Erzeugung von 1 Million Pfund Hühnerfleisch und etwa 20 Millionen Eiern im Jahre vorsah, gerade in England viel Staub aufgewirbelt und nach ähnlichen Mißerfolgen dem unangebrachten Optimismus kolonialer Planer einen schweren Schlag versetzt. („For each pound sterling advanced to the scheme over the three years, we have received 1/20 of one egg, plus a single ounce of dressed poultry“, schrieb der „Manchester Guardian“ am 13. 3. 1951.) Heute findet der Besucher einige der 50 Bruthäuser ironischerweise in eine Lehrerbildungsanstalt umgewandelt vor, und 600 von den 10 000 acres, die seinerzeit bei Yundum gerodet wurden, sind von der „Yundum Experimental Farm“ übernommen worden. Während der „Gambia Egg Scheme“ (Gesamtaufwendung: 500 000 £ Sterling) mit einem Stab von über 30 Europäern auf schnelle Profite hinarbeitete, werden auf dieser Versuchsfarm keine so schnellen Resultate erwartet.

Die Fragestellungen der dort angestellten Versuche sind auch geographisch von Interesse: Warum verliert das Land um Yundum, das typisch für die Trokengebiete der Gambia ist, schon nach wenigen Ernten seine Fruchtbarkeit? Warum muß es anschließend für lange Zeit brach liegen, so daß der Busch wieder Besitz von ihm ergreift und es später für neue Ernten wieder gerodet oder abgebrannt werden muß? Aufgabe der Untersuchungen ist es, eine neue Fruchtfolge zu finden, die es erlauben würde, das Land für längere Perioden zu bestellen und die bisher übliche „shifting cultivation“ aufzugeben. Eng verbunden mit einem Erfolg auf diesem Gebiet ist die Entwicklung geeigneter Düngemittel für die Erdnußgebiete. Die handelsüblichen Kunstdüngersorten konnten bisher nur mit unbefriedigenden Ergebnissen verwendet werden. Auch Versuche mit Leguminosen schlugen auf den humusarmen Sandböden fehl. Bodenkundler sind nun damit beschäftigt, nach sorgfältigen Bodenanalysen und Anbau verschiedener Erdnußarten und anderer passender Nutzpflanzen Vergleiche anzustellen, die alten Brandrodungsmethoden zu verbessern und neue Düngerarten auszuprobieren. Wenn es gelingen würde, die „shifting cultivation“ zu verbessern oder durch fortdauernden Anbau abzulösen, wäre eine der Hauptvorbedingungen für einen mechanisierten Anbau der Erdnuß erfüllt. Ein anderes wichtiges Betätigungsfeld ist die Saatkontrolle und die Entwicklung besserer Erdnußqualitäten. Noch 1952 warnte der Gouverneur, daß die schlechte Qualität der „Gambia ground nut“ sie bald auf dem Weltmarkt unverkäuflich machen würde. Erst durch besondere Anstrengungen, strenge Saatkontrolle, rigorose Produktkontrolle und Ungezieferbekämpfung („Brucid Beetle“) wurde der Anteil schlechter Nüsse wieder auf ein erträgliches Maß herabgedrückt.

¹⁾ U.A.C. Statistical and Economical Review Nr. 11.

²⁾ W. Manshard, Die Arbeit der „Colonial Development Corporation“ im Rahmen der wirtschaftlichen Erschließung Afrikas. Inf. des Inst. f. Raumforschung Bonn, Folge 25/26, S. 270—75, 1953.

³⁾ Das Wirtschaftsbild, Folge 265, „Die Gambiahühner und die Planer“ S. 6—7, Bonn 1953.

Auch durch die Einführung neuer Anbaugesetze soll die Gefahr der Monokultur gebannt werden. Um den Import von Nahrungsmitteln herabzudrücken, sollen vor allem mehr einheimische Nutzpflanzen wie z. B. Cassava, Hirse und Reis gepflanzt werden. In verschiedenen Teilen des Landes muß schon jetzt jeder Farmer einen Tag der Woche für den Anbau von anderen Pflanzen zur Verfügung stellen.

Unter diesen für die Ernährung wichtigen Pflanzen spielt der Reis eine recht bedeutende Rolle in Westafrika. Der ehemalige britische Kolonialminister Oliver Lyttelton (jetzt Lord Chandos) unterstrich diese Tatsache kürzlich, als er die Freigabe von 3 Mill. £ Sterling zur Förderung der Reisproduktion in den Kolonien bekanntgab. Um größere Fehlschläge zu vermeiden, sollen diese Gelder zunächst nur für kleinere „pilot schemes“ und für wissenschaftliche Vorbereitungen ausgegeben werden. Das Zentrum der westafrikanischen Reiserforschung liegt seit Jahren in Rokupr (Sierra Leone). In Nigeria, Sierra Leone und besonders auch in der Gambia gibt es ausgedehnte Flächen von Mangrovesümpfen, die mit Reis bebaut werden könnten, wenn es gelingen würde, die Mangroveformation zu beseitigen und den Salzwassereinfluß abzdämmen. Untersuchungen hierüber haben begonnen. Es wird aber noch einige Jahre dauern, bis greifbare Ergebnisse vorliegen werden. Hierbei werden keine großangelegten staatlich gestützten Unternehmungen ins Auge gefaßt, vielmehr sollen die einzelnen Farmer zum Eingreifen ermutigt werden. Die Arbeit soll von „Siedlungseinheiten“, im sog. „Land Settlement Scheme“ angepackt werden, obwohl natürlich für die ersten Ent- und Bewässerungsanlagen staatliches Kapital nötig sein wird. Gerade für die Gambia haben diese Pläne große Bedeutung. Auch hier erwies sich jedoch wieder, daß eine Entwicklungsarbeit in Afrika „on the quick and on the cheap“ unmöglich ist. Der „Gambia Rice Scheme“ der C.D.C. sah einen mechanisierten Reisanbau von 3400 acres in Bewässerungskultur vor. Die Arbeit begann überstürzt. Bewässerungskanäle mit Pumpstationen wurden angelegt, Verwaltungsgebäude gebaut und amerikanische „Combine Harvesters“ angeschafft. Nachdem über 1 Mill. £ Sterling ausgegeben waren und auf 200 acres Reis gepflanzt war, stellte sich heraus, daß die Erträge (0,5 t auf den acre) genauso niedrig waren wie diejenigen der althergebrachten Eingeborenen-Reiskulturen. Die Arbeit geht jedoch im kleinen im Lande weiter, und 1951/53 wurden bereits etwa 2000—2500 acres neues Reisland gewonnen. In der Western Division wurden kürzlich weitere 400 acres vor Salzwasserüberflutungen geschützt. Obwohl diese Zahlen nicht gerade imponierend sind, bedeuten sie doch für eine kleine Kolonie wie die Gambia einen Anfangserfolg. Die Reiseinfuhr, meist aus Ägypten, Burma und Indochina, betrug noch bis vor kurzen (1951) über 5000 t im Jahr. Hierbei ist noch ein anderes Moment zu erwähnen, das beweist, daß die Planung auch die Geschmacksveränderungen unter den Eingeborenen zu beachten hat. 1952/53 konnte eine große Menge vom eingeführten Reis trotz reduzierter Preise nicht abgesetzt werden, da sich ein großer Teil der Bevölkerung dem Verbrauch des bedeutend billigeren

Grieß („Semolina“) zugewandt hatte, der über die französischen Kolonien von den USA eingeführt wurde. Der Grieß ist heute so populär in der Gambia (wie auch unter Afrikanern in Europa: „African Saviour“), daß die Gambia in der nahen Zukunft wohl direkte Importe aus Amerika bestellen muß. Dennoch bleibt in ganz Westafrika, wo die Masse der Bevölkerung von stärkehaltigen Nahrungsmitteln aus Cassava, Yams usw. lebt, ein großer Bedarf an Reis bestehen. So ist z. B. die Produktion Französisch Westafrikas (Bevölkerung 16 Mill.) auf über 530 000 t (1951/52) angestiegen. Hiermit ist die Reiserzeugung von Britisch Westafrika bereits überschritten. Trotzdem bleibt auch Französisch Westafrika noch Reisimportland.

Fischfang wird in der Gambia nur in begrenztem Umfang betrieben und besitzt mehr lokale Bedeutung. Ein Projekt der „Colonial Development Corporation“ (über 500 000 £ Sterling) mit dem Ziel, den Fischfang in den atlantischen Gewässern westlich Bathurst zu intensivieren, u. a. mit der Indienststellung eines größeren als Fischfabrik eingerichteten Mutterschiffes, schlug völlig fehl.

Der Viehbestand des Landes beträgt knapp über 100 000 Stück Rindvieh. Teile der Gambia leiden aber unter Tse-tse, so daß viel Vieh aus den umliegenden französischen Gebieten eingetrieben werden muß.

Die Gambia ist das einzige Land Britisch-Westafrikas, in dem bisher keinerlei Bodenschätze in nennenswertem Umfang ausgebeutet wurden. Erst seit diesem Jahr sind Bestrebungen im Gange, hier eine Abhilfe zu schaffen. Es handelt sich um den Abbau von Ilmenit (einer Art Eisen- und Titandioxyd), aus dem Titanium gewonnen wird, das besonders weitgehend für die Herstellung von Farben Verwendung findet. Dieses Mineral, das von den Eingeborenen schon lange als Haarputzmittel gebraucht wurde, kam bisher aus dem Senegal. Bodenuntersuchungen haben jedoch ergeben, daß es auch in der Gambia in genügendem Ausmaß ansteht (z. B. bei Kombo) und die „British Titan Products Ltd.“ sind an der Ausbeute lebhaft interessiert.

Rückblickend läßt sich feststellen, daß die kleine Gambia auf den verschiedensten Gebieten Anstrengungen zu einer Weiterentwicklung gemacht hat. Es muß aber gerade hier nach der Lehre der letzten Jahre immer wieder vor Vorschlußlorbeeren gewarnt werden, und trotz des großen Enthusiasmus einiger Afrikaner und Kolonialplaner wird es möglicherweise noch Jahrzehnte dauern, bis wirklich greifbare Veränderungen eintreten.

Interessant ist in diesem Zusammenhang noch die Frage, wie weit eine Anpassung des Europäers an das Klima der Gambia möglich ist. Der schroffe Kontrast zwischen der Europäerzahl von Bathurst (1949: 250) und Dakar (1951: 22 000) ist sehr auffallend. Dakars weiße Bevölkerung weist eine ganz andere Sozialstruktur auf (z. B. auch kleine Gewerbetreibende, Handwerker, Taxifahrer usw.) als die der benachbarten britischen Kolonien und läßt sich eher mit nordafrikanischen Verhältnissen vergleichen. Gewöhnlich wird Dakar heute als die Südgrenze des noch für den Daueraufenthalt von Euro-

päern geeigneten Teiles Westafrikas angesehen — besonders nach den Erfahrungen des letzten Krieges, als aus militärischen und politischen Gründen kein Europaurlaub möglich war —, während die Gambia etwa als die Nordgrenze der für die Dauersiedlung von Europäern mehr oder minder ungeeigneten Zone gilt. In der Trockenzeit (Oktober—Juni) ist das Klima besonders an der See eines der angenehmsten der Westküste. Nur in der kurzen Regenzeit (Juli—September) werden hohe Schwülegrade erreicht. Flußaufwärts wird das Klima heißer, trockener und wieder anstrengender. Dabei muß natürlich berücksichtigt werden, daß das Problem der Einpassung des Weißen in die tropische Umwelt — selbst im feuchtheißen Urwaldklima — einen sehr betont sozialen und wirtschaftlichen Charakter hat.

METHODE ZUR BESTIMMUNG DER WALDHÖHENGRENZE

Harald Svensson

Mit 2 Abbildungen

A method of determining the altitudinal limits of forests

Summary: The proposed method is an entirely cartographic one and requires the availability of contour maps. The sequence of operations is as follows: A hypsographic curve of the appropriate area is constructed, the upper limit of forest is marked on the map and the magnitude of the forest-free area above is measured. The altitude of the corresponding average upper limit of forest is then obtained from the hypsographic curve by marking on it the surface thus found. By using this method the effects of local climatic conditions such as exposure to wind and aspect as regards insolation are counter-balanced.

This method was tested by calculating the upper limit of the birch forest in a strip of country straight across the Scandes. The area in question was divided into 26 squares, 13 to the north and 13 to the south of a base line. In each of these squares the upper limit of forest was then calculated by this hypsographic method (cf. table). The result is shown in diagram 2, in which the unbroken line represents the altitude of the forest limit in this transversal profile as found by this method, whereas the broken line indicates the upper limit of the birch forest as determined by Hansen² from a number of places on the map.

It might be pointed out that because of its basic principle, the method described is equally suitable for determining the lower limit of forest where such exists.

Beim Studium von Höhengrenzen in einem Gebiet in den mittleren Teilen der skandinavischen Bergkette (Skanden) hat der Verfasser eine Methode zur Bestimmung der Waldgrenze ausgearbeitet und ausprobiert. In diesem Fall handelt es sich um die oberste Grenze des Birkenwaldes.

Die Methode geht nicht von Feldbeobachtungen aus, sondern ist ganz analytisch und gründet sich ausschließlich auf Kartenmaterial. Es sind dafür Karten mit Höhenlinien und Waldbezeichnungen erforderlich.

G. Holmsen¹⁾ hat zur Bestimmung der Schneehöhengrenze eine analoge Methode angewandt.

¹⁾ G. Holmsen, Die Lage der Schneegrenze in Norwegen. *Pet. Geogr. Mitt.* 1917, S. 379.

Das behandelte Gebiet besteht aus einem Streifen quer über die Bergkette hinweg auf ungefähr 65° nördlicher Breite von der Gegend des Tosenfjordes an der norwegischen Westküste bis einschließlich dem Marsfjäll auf der schwedischen Seite. Durch das Gebiet wurde eine Linie von 130 km Länge gelegt, und auf beiden Seiten wurden auf der Karte 13 rechteckige Felder von 10 × 20 km eingetragen. Für jedes Feld wurde nach Planimetermessungen auf Höhenkarten eine hypsographische Kurve konstruiert (für den schwedischen Teil des Gebietes wurde die Generalstabshöhenkarte über Nordschweden im Maßstab 1 : 500 000, für den norwegischen Teil die Landesgeneralkarte über Norwegen im Maßstab 1 : 250 000 benutzt). In den Feldern wurde die Waldgrenze nach den Waldzeichen der topographischen Karte markiert (Generalstabskarte über Nordschweden im Maßstab 1 : 100 000 [Vergrößerung] und Topographische Karte über Norwegen im Maßstab 1 : 100 000). Das in jedem Feld oberhalb der Birkenwaldgrenze befindliche Areal wurde mit dem Planimeter berechnet. Man sucht darauf auf der Abszisse der hypsographischen Kurve, die zu dem betreffenden Feld gehört, den Arealwert und auf der Ordinate den diesem entsprechenden Höhenwert.

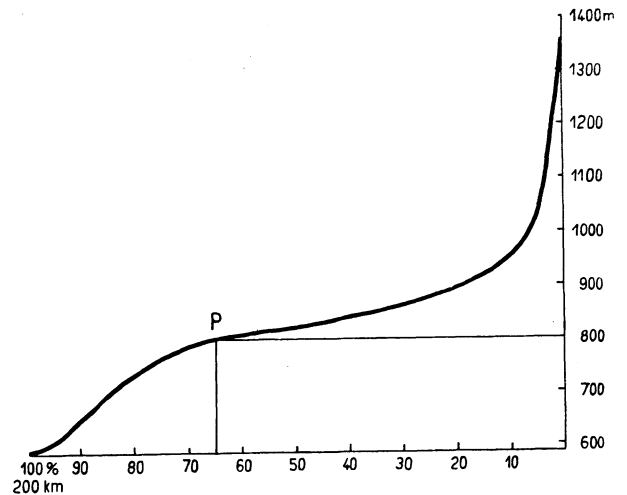


Fig. 1: Figurerklärung im Text.

Figur 1 zeigt ein Beispiel. Die hypsographische Kurve gibt die Höhenverhältnisse im Feld 7N (Feld Nr. 7 nördlich von der Mittellinie) wieder. Es erwies sich, daß in diesem Feld 65,3 % des Areals oberhalb der Birkenwaldgrenze lagen. Punkt P auf der Kurve, der 65,3 % der Fläche entspricht, gibt an, daß 65,3 % des Flächenareals höher als 800 m ü. M. liegen. Die durchschnittliche obere Grenze für den Birkenwald in diesem Feld ist also 800 m.

Die Methode mag umständlich erscheinen. Am meisten Zeit erfordert die Konstruktion der hypsographischen Kurve. Da man jedoch oft nach einem möglichen Zusammenhang zwischen Waldgrenze und Massenerhebung suchen wird, ist man auf jeden Fall auf die hypsographische Kurve angewiesen. Liegt aber die hypsographische Kurve erst vor, läßt sich die Waldgrenzenbestimmung schnell durchführen.