

## Kleinere Mitteilungen.

---

### Die Verteilung der Wälder auf der Erde.

Die Verteilung der Wälder auf der Erde steht in engem Zusammenhang mit jener der Meere, deren Einfluß sich deutlich erkennen läßt. Die Waldverteilung rechtfertigt durchaus die pflanzenmorphologische Entwicklung vom Äquator nach den Polarkreisen hin und die damit in Verbindung stehenden meteorologischen Rückwirkungen der Waldzonen. Der Waldcharakter ist vom Klima abhängig. Die verschiedene Umgebung bedingt eine verschiedene Anpassungsfähigkeit der Waldform, so daß man im allgemeinen zwischen den äquatorialen beziehungsweise tropischen Wäldern, den Laubwäldern mit periodischem Blätterfall und den Nadelwäldern unterscheidet. Der äquatoriale Wald ist Mischwald von großer Mannigfaltigkeit der Arten (in dem sich Bäume und Lianen verschlingen und mehrere Stockwerke bilden), dessen Bestände in staunenswerter Anpassungsfähigkeit an die klimatischen Faktoren nicht nur den heftigen äquatorialen Regengüssen zu widerstehen vermögen, sondern sich auch gegen die lebhafteste Verdunstung schützen und in dem reichlichen Humus kostbare Wasservorräte aufspeichern. Unabhängig von den ozeanischen Strömungen, die dem äquatorialen Wald Feuchtigkeit zuführen, nützt dieser auch das Wasser, welches er ausatmet, indem er die Bildung von Morgennebeln bedingt, welche, die Sonne verschleiend, die Intensität ihrer Bestrahlung mildern, sich zu Regenwolken verdichten und nachmittägige Gewitter mit diluvialen Regengüssen verursachen, denen wieder Verdunstung und Kondensation folgen (Java, Sumatra, Halbinsel Malakka u. a. mit jährlichen Niederschlägen von 4—5 m Höhe). Ausgeglichenere meteorologische Verhältnisse zeigen die Waldgebiete mit Gebirgsregengüssen, deren Abfluß mächtigen Strömen zufließt.

Während unter dem Äquator die Ausdehnung der Landfläche zu jener der Ozeane sich wie 1 : 3·5 verhält, ändert sich das Verhältnis gegen die Wendekreise hin zugunsten des Festlandes; der Rückschlag dieser Abweichung auf die Waldvegetation tritt klar hervor. Das tropische Gebiet südlich des Äquators bis zum Wendekreis des Steinbocks, wo die Einschränkung der Meeresfläche zugunsten der Landfläche (2·9 : 1) eine verhältnismäßig geringe ist,

behält die äquatorialen Wälder bei; die tropische Zone vom Äquator zum Wendekreis des Krebses zeigt eine Verminderung der Meeresfläche zugunsten der Landfläche um fast die Hälfte (1.7 : 1) und trägt teilweise bereits die charakteristischen Züge der südlichen gemäßigten Zone.

Tropischer Wald bedeckt die Ufer und die Umgebung der Gewässer (Südamerika, Sambesi), die den Ozeanen zugewendeten Gehänge der Gebirge (Zentralamerika, Indo-China, Madagaskar, Westaustralien), findet sich in regenreichem Gebirgsland (Abessinien) und auch in Gebieten mit jahreszeitlichen Niederschlägen (Chaco, Llanos), wo er aber bereits auf sich aneinanderreihende Baumgruppen in Niederungen beschränkt ist.

In den gemäßigten und in den kalten Gebieten besteht der Wald in der Hauptsache aus Bäumen mit sehr hochragenden Stämmen, die einer kleinen Zahl von Spezies angehören und deren jede für sich allein auf weiten Flächen in kleineren und größeren Beständen hervortritt.

In der nördlichen gemäßigten Zone übertrifft das Festland an Ausdehnung die Meeresfläche; die mittleren Niederschlagsmengen sinken auf ein Viertel bis ein Drittel derjenigen unter dem Äquator (2—1.5 m). Den Mehrbedarf an Wasser zur Ernährung der Pflanzen liefert während der winterlichen Ruhezeit der Schnee, der so die Reserven bildet. Die gemäßigte Zone zeigt Laubwald mit periodischem Blätterfall. Sich den hydrologischen Bedingungen anpassend, entwickeln sich die Blätter während der Monate mit reichlichem Regenfall (April—Oktober), um zur Zeit der winterlichen Aufspeicherung im Boden abzusterben. Die Anpassung des Waldes an die hydrologischen Bedingungen der gemäßigten Zone schafft in ihm einen mehr oder weniger ausgleichenden Faktor in den regionalen Witterungserscheinungen und indem er die Temperaturextreme mildert, schafft er die gemäßigte Zone.

Die Nadelhölzer nehmen hauptsächlich jene geographische Zone ein, wo die Zwischenjahreszeiten Frühling und Herbst nicht so stark hervortreten, wo einem langen (6—7 Monate) Winter ein sommerlicher Frühling (von 5—6 Monaten) folgt; sie breiten sich gegen den Polarkreis hin aus und steigen gegen die Gletscher hinan. Sie passen sich der Trockenheit der Luft und des Bodens in der kalten Jahreszeit an. Gegen den Wipfel zu an Umfang abnehmend, verbreitert sich ihr Geäst gegen den Boden hin. Dadurch schichtet sich bei Schneefall der Schnee, woraus sich eine Verminderung des Druckes der Schneemassen ergibt. Die dichte Schneedecke, deren die alpine Vegetation und jene der nordischen Gebiete als Windschutz und als Schutz gegen die Austrocknung bedarf, verhindert das Gefrieren des Bodens, bedingt in ihrem Schutze eine höhere Temperatur als in der freien Luft herrscht und hält so die für das Wachstum nötigen Bedingungen aufrecht. Die Einwirkung der Sonne unter anderen Breiten wird hier durch die Erdwärme ersetzt, deren Ausstrahlung durch den Schnee behindert wird.

Noch weiter gegen Norden hin sinkt die Niederschlagsmenge auf 500—250 mm herab. An Stelle der viel Wasser erfordernden Nadelwälder treten kleine Bestände und schließlich vereinzelt Zwergbäume: Zwergbirken, buschige Erlen und Weiden und endlich Tundren.

Die geographische Verbreitung der Wälder steht somit in Abhängigkeit von dem Vorhandensein von Wasser. Der Baum sucht vor allem das Wasser auf; seine Verbreitung über die Landfläche, die Verbreitung der einzelnen Arten, ihre Lebensdauer sind von seiner Wasserversorgung abhängig.

Das Verhältnis der bewaldeten Flächen zur Landfläche zeigt vom Äquator nach Norden sowie nach Süden gegen die Wendekreise hin eine Abnahme der bewaldeten Fläche und beträgt 1 : 2·4 unter dem Wendekreis des Steinbocks beziehungsweise 1 : 3·3 unter dem Wendekreis des Krebses, 1 : 7 unter 50° N; der Nadelwald unter 60° N ergibt das Verhältnis 1 : 3. Aufforstungen werden nur, wenn sie den von der Natur gegebenen Bedingungen entsprechen, erfolgreich auf die regionale Meteorologie einwirken können. Der Wald liefert nicht Wasser, er nutzt nur die Wasserdämpfe ozeanischen Ursprungs; er bedingt einen Kondensations-, Absorptions-, Evaporationszyklus, der sich stets erneuert und so die beste Wiederverwendung desselben Wassers sichert.

Was die Ausdehnung des Waldlandes der ganzen Erde betrifft, ergeben sich, wenn auch die Zahlen für manche außereuropäischen Gebiete nur annähernde Schätzungszahlen sind und für andere Gebiete solche ganz fehlen (unter diesem Vorbehalt), rund 1518 Millionen Hektar Waldland, d. s. 24% der Erdoberfläche.

Sicherlich haben die Wälder nach der Eiszeit und bis in das Mittelalter hinein, ja teilweise bis in die Neuzeit weitere Flächen bedeckt als heute, doch scheinen in manchen Gebieten, und zwar gerade in Europa, Wiesen die Vorläufer von Wäldern gewesen zu sein.

Die Wälder Europas bedecken ein Areal von rund 303,450.000 ha, also etwa 31% der Kontinentalfläche. Vergleicht man das Waldareal mit dem Gesamtareal der einzelnen Länder, so weist Finnland mit 49·5% die größte Verhältniszahl aus; ihm am nächsten kommt Schweden mit einer Waldbedeckung von 48·2% der Gesamtfläche, dann folgen Rußland und Luxemburg mit 33%, Österreich mit 32·6%, Bulgarien mit 29·3%, Ungarn mit 27·6% (Österreich-Ungarn mit 27·6%), Deutschland mit 25·9%, die Schweiz mit 21·8%, Norwegen mit 21·4%, Portugal mit 21·2%, Frankreich mit 18·4%, Serbien mit 17·2%, Belgien mit 17%, Rumänien mit 16·3%, Italien mit 15·9%, Spanien mit 9·6%, die Niederlande mit 7·6%, Griechenland mit 6·8%, Großbritannien mit 4·8%, Dänemark 2·3%, Irland mit 1·4% des Gesamtareals.

Der Norden und Osten Europas allein (d. s. Rußland mit Finnland, Norwegen und Schweden) umschließen rund 215,122.000 ha

Wald = 70·8% der gesamten Waldfläche Europas. Gegen West- und Südeuropa hin nimmt die Waldfläche stetig ab.

Die größte Waldfläche pro Kopf der Einwohnerzahl fällt auf Finnland, wo 5·8 ha Wald auf einen Einwohner kommen; in Schweden entfallen pro Kopf 3·8 ha, in Norwegen 2·93 ha, in Rußland 1·2 ha, in Bulgarien 0·75 ha, in Österreich-Ungarn 0·36 ha (in Ungarn 0·43 ha, in Österreich 0·34 ha), in Serbien, Luxemburg und Portugal 0·33 ha, in Rumänien 0·30 ha, in Frankreich 0·25 ha, in der Schweiz 0·24 ha, ebenso in Spanien; in Deutschland 0·22 ha, in Griechenland 0·17 ha, in Italien 0·12 ha, ebenso in Dänemark; in Belgien nur 0·07 ha, in den Niederlanden nur 0·04 ha. Die geringste Waldfläche pro Kopf der Einwohnerzahl wird in England und Irland mit 0·03 ha ausgewiesen.

Die relativ größte Waldbedeckung tritt uns in den außereuropäischen Gebieten auf den einzelnen Inselgruppen und großen Inseln entgegen. Auf den Philippinen nimmt Waldland 66·9%, auf den Antillen 66·6% des Gesamtareals ein, auf Ceylon 41·5% desselben, auf den Hawaiiinseln 29·6%, in Japan 28·2%, in Ozeanien 19%, ebenso auf Madagaskar, auf Java 15·1% usw.

Unter den kontinentalen außereuropäischen Gebieten steht Kanada mit 323,740.000 ha Wald an erster Stelle, der 38% der Gesamtfläche einnimmt, so daß 36·3 ha auf einen Einwohner entfallen. Ihm am absolut nächsten kommt das asiatische Rußland mit 264,477.000 ha Wald, d. s. 15·9% der Gesamtfläche beziehungsweise 7·9 ha pro Kopf der Bewohnerzahl; dann die Vereinigten Staaten von Amerika mit rund 220.000 ha Waldland, d. s. 23·4% der Gesamtfläche beziehungsweise 2·2 ha pro Einwohner, Argentinien mit 42,120.000 ha Wald, d. s. 14·8% des Gesamtareals beziehungsweise 5·6 ha pro Kopf der Einwohnerzahl; Britisch-Indien mit 32,733.000 ha Wald, d. s. 6·7% der Gesamtfläche beziehungsweise 0·1 ha pro Einwohner; Mexiko mit 10,125.000 ha Wald, d. s. 5·1% der Gesamtfläche beziehungsweise 0·65 ha pro Kopf der Einwohnerzahl; Chile mit 4,104.000 ha Wald, d. s. 7·2% des Gesamtareals beziehungsweise 1·6 ha pro Einwohner usw.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Wälder wird durch die Verwendbarkeit der einzelnen Hölzer bestimmt und kommt vor allem jenen, die als Bauholz, Grubenholz und in der Industrie Verwendung finden, die weitaus hervorragende Rolle zu. Die Verarbeitung kostbarer Hölzer in der Kunsttischlerei und ihre Nutzung in der Färberei ist viel beschränkter. In handelstechnischer Hinsicht gliedern sich die Holz produzierenden Länder in solche, deren Ausfuhr die Einfuhr übersteigt: das europäische Rußland, Österreich-Ungarn, Kanada, Schweden, Finnland, die Vereinigten Staaten von Amerika, Norwegen, Rumänien, Japan und in jene, deren Einfuhr die Ausfuhr übertrifft: Großbritannien, Deutschland, Frankreich, Belgien, Spanien, Italien, die Niederlande, Dänemark, die Schweiz, Griechenland, die australischen Inseln, China.

Die stetige Zunahme der Bevölkerung und die fortschreitende Entwicklung und Ausbreitung der industriellen Tätigkeit ließen den Holzverbrauch immer größere Dimensionen annehmen. Gegenwärtig sind aber nur mehr drei europäische Länder, nämlich Rußland, Finnland und Schweden fähig, ihren Holzexport ohne Schädigung ihres Waldkapitals noch zu erweitern. Die weiten Transporte auf vielfach ganz unzureichenden Verkehrswegen würden aber in Rußland solchen Plänen derzeit noch entgegenwirken. Die Vorsicht läßt es daher in jedem Lande ratsam erscheinen, bei der Holzversorgung hauptsächlich nur auf die Hilfsquellen des eigenen Landes zu rechnen, eine rationelle Schonung der Waldbestände walten zu lassen.

## Literatur:

- Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums für das Jahr 1910, Forst- und Jagdstatistik, Wien 1913.
- Ung.-Stat. Jahrbuch, Neue Folge XIX, 1914, Budapest 1915.
- Berichte über die Verwaltung von Bosnien und Herzegowina 1913, Sarajewo 1914.
- Dimitz, Die forstlichen Verhältnisse Bosniens; Ergänzungsheft 1903, II, zu den „Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches“.
- Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich, XXXV. Jahrg., 1915.
- Annuaire International de Statistique Agricole 1911 et 1912, Rom 1914, S. 14, 15.
- Léon Dumas, La distribution mondiale des forêts in Bull. Soc. Roy. Belge de Géograph., XXXVI<sup>e</sup>, année 1912, Nr. 1, S. 5—18.
- F. P., Les ressources forestières du monde in Bull. Soc. Roy. Belge de Géograph., XXXV<sup>e</sup> année, 1911, Nr. 5, S. 430 f.
- Annales Stat. de la France 1911, Paris 1912.
- Ann. de la Russie 1910, VII, St. Petersburg 1911.
- Julius Marchet, Holzproduktion und Holzhandel von Europa, Afrika und Nordamerika, Wien 1904.
- Endres, Handbuch der Forststatistik.
- Johann Riedel, Die Verbreitung des Waldes in Europa in „Petermanns Mitteilungen“, 60. Jahrg., 1914, Septemberheft S. 128 f.

Länder	Forste und Holzungen in 1000 ha	Proz. der Gesamtfläche	Reihung	Waldareal pro Kopf der Einwohnerzahl in Hektar	Reihung	Wert in Mill. Kronen	
						der Ausfuhr	der Einfuhr
						1913	
<b>Europa:</b>							
Europäisch. Rußland ohne Finnland . .	168.077	33·—	3	1·2	4	351·5	25·9
Finnland . . . . .	18.510	49·5	1	5·8	1	141·1	1·9
Schweden . . . . .	21.624	48·2	2	3·8	2	193·3	19·9
Österreich-Ungarn .	18.730	27·6	6	0·36	6	240·8	24·24
Deutschland . . . .	14.223	25·9	7	0·22	14	32·5	390·5
Frankreich . . . . .	9.887	18·4	11	0·25	11	53·5	182·9
Norwegen . . . . .	6.911	21·4	9	2·93	3	46·—	18·24

Länder	Forste und Holzun- gen in 1000 ha	Proz. der Gesamt- fläche	Rei- hung	Wald- areal pro Kopf der Einwoh- nerzahl inHektar	Rei- hung	Wert in Mill. Kronen	
						der Ausfuhr	der Einfuhr
						1913	
Spanien . . . . .	4.866	9·6	16	0·24	13	14·4 <sup>1)</sup>	—
Italien . . . . .	4.564	15·6	15	0·12	16	6·—	127·—
Bulgarien (1911) . . . . .	2.832	29·3	5	0·75	5	—	—
Rumänien . . . . .	2.282	16·3	14	0·30	10	18·— <sup>2)</sup>	—
Portugal . . . . .	1.956	21·2	10	0·33	9	24·3 <sup>1)</sup>	—
Serbien . . . . .	1.500	17·2	12	0·33	7	—	—
Großbritannien . . . . .	1.120	4·8	19	0·03	20	} 8·4	749·—
Irland . . . . .	121	1·4	21	0·03	21		
Schweiz . . . . .	903	21·8	8	0·24	12	—	—
Griechenland . . . . .	819	6·8	18	0·17	15	—	—
Belgien . . . . .	522	17·—	13	0·07	18	3·2	117·5
Dänemark . . . . .	333	2·3	20	0·12	17	0·36	50·8
Niederlande . . . . .	260	7·6	17	0·04	19	113·6	266·5
Luxemburg . . . . .	86	33·—	4	0·33	8	—	—
<b>Außereuropäische Länder.</b>							
<b>Asien:</b>							
Asiatisches Rußland	264.477	15·9	10	7·9	2	—	—
Britisch-Indien . . . . .	32.733	6·7	18	0·1	16	—	—
Philippinen . . . . .	19.845	66·9	1	2·2	6	—	—
Japan . . . . .	19.015	28·2	6	0·26	15	—	—
Ceylon . . . . .	2.738	41·5	3	0·64	10	—	—
Java . . . . .	1.992	15·1	11	0·07	17	—	—
Malaiische Staaten . . . . .	41	0·15	22	0·002	20	—	—
Straits-Settlements . . . . .	35	8·6	15	0·05	18	—	—
<b>Afrika:</b>							
Algerien . . . . .	2.850	4·9	20	0·5	12	—	—
Tunis . . . . .	1.000	7·9	16	0·5	13	1·6 <sup>3)</sup>	—
Zentralafrika . . . . .	70.720	—	—	—	—	—	—
Südafrikan. Union . . . . .	60	0·04	23	0·01	19	—	—
Madagaskar und Mauritius . . . . .	10.160	19·—	9	—	—	—	—
<b>Amerika:</b>							
Kanada . . . . .	323.740	38·—	4	36·3	1	164·9 <sup>3)</sup>	—
Vereinigte Staaten von Amerika . . . . .	220.000	23·4	7	2·2	5	392·3	185·—
Hawaiinseln . . . . .	495	29·6	5	2·4	4	—	—
Mexiko . . . . .	10.125	5·1	19	0·65	9	8·3	—
Antillen . . . . .	17.280	66·6	2	—	—	—	—
Cuba . . . . .	1.469	12·8	14	0·6	11	10·5 <sup>4)</sup>	—
Costarica . . . . .	709	14·6	13	1·7	7	—	—
Argentinien . . . . .	42.120	14·8	12	5·6	3	—	—
Chile . . . . .	4.104	7·2	17	1·6	8	—	—
Uruguay . . . . .	434	2·3	21	0·34	14	—	—
<b>Australien und Neu- seeland . . . . .</b>	<b>48.187</b>	<b>19·—</b>	<b>8</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>

<sup>1)</sup> Korkholz: Spanien 1908, Portugal 1911. — <sup>2)</sup> 1910. — <sup>3)</sup> 1912. — <sup>4)</sup> 1911.

### Die Teeproduktion und der Teehandel der Erde.

Als Tee produzierende Länder kommen vor allem China, Britisch-Indien, Ceylon, Japan, Formosa, Niederländisch-Indien (Java), ferner noch Natal, Transkaukasien und Annam in Betracht. Genaue Daten über die Größe der Anbauflächen fehlen, doch hat A. Schulte im Hofe versucht, die Größe der Anbaufläche, den Hektarertrag (einschließlich der noch nicht in Ertrag stehenden Pflanzungen) zu 5 q annehmend, nach der Ausfuhrmenge zu berechnen und erhielt so für Britisch-Indien 1912 239.000 ha, Ceylon 232.000 ha, China 1911 116.000 ha, Niederländisch-Indien 60.000 ha, Japan 42.000 ha mit einem berechneten Ertrag von zusammen 3,284.000 q im Werte von 693,6 Millionen Kronen (1 q im Werte von 210 Kronen angenommen).

Im letzten Friedensjahre (1913) betrug nach neueren Schätzungen die Teeproduktion Chinas rund 315.000 t, d. s. 56% der gesamten Teeernte der Erde, jene Britisch-Indiens 112.000 t, d. s. etwa 20% derselben, die Ceylons 82.000 t, gleich 14% der Welternte, jene Japans 28.000 t, gleich 5% der Welternte. Java lieferte 17.000 t, d. s. rund 3%, Formosa 11.000 t, d. s. rund 2% der Welternte; Natal 900 t, Transkaukasien 900 t, Annam 500 t. Während der Kriegsjahre haben die Teekulturen sowohl in Britisch- wie auch in Niederländisch-Indien (Java) an Ausdehnung gewonnen. Die Teernte 1914 erzielte in Britisch-Indien 141.977 t; 1915 erreichte sie 168.739 t, sank aber 1916 auf 161.935 t. Auf Ceylon wurden 1914 88.543 t, 1915 96.012 t, 1916 aber nur 90.720 t Tee geerntet, auf Java 1914 32.206 t, 1915 46.040 t, 1916 45.360 t Tee. Wie ersichtlich, ist die Teernte in den genannten Gebieten 1916 hinter jener von 1915 teilweise nicht unbedeutend zurückgeblieben, wengleich sie die Ernte 1914 noch übertroffen hat. China, das 1915 eine glänzende Ernte zu verzeichnen hatte, litt 1916 ebenfalls stark unter dem Ernteausfall, der hier tatsächlich einer Mißernte entsprach. Sumatra und Japan produzieren noch besonders beträchtliche Teemengen, die Japan zum größten Teil nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika exportiert.

Infolge der behinderten Verfrachtung der Teemengen durch die durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse ging der größte Teil der riesigen Teeproduktion 1915 nach Großbritannien. Die Einfuhr Großbritanniens stieg von 164.286,5 t im Jahre 1913, auf 167.368,5 t im Jahre 1914 und 194.865,8 t im Jahre 1915. Im Jahre 1916 aber sank sie auf 169.816,5 t herab.

Die hohen Frachtkosten und deren stetige Steigerung bedingten insbesondere auch eine starke Steigerung der Teepreise während der Kriegszeit, die sich aber mit der Wiederaufnahme des regelmäßigen Schiffsverkehrs und dem Sinken der Frachtkosten nicht auf ihrer gegenwärtigen Höhe werden halten können, um so weniger, als die Teeproduktion der Welt im Wachsen begriffen ist.

Zu Beginn 1917 kam der Transport einer Tonne Tee von Ceylon (Colombo) nach London bereits auf 288 Kronen gegen 55 Kronen vor Kriegsbeginn, der Transport von Kalkutta seit 1. Oktober 1917 auf 367 Kronen pro Tonne.

Der Teeverbrauch pro Kopf im Jahre betrug in Kilogramm in England 2·7, in China 2, in den Niederlanden 0·7, in Rußland und in den Vereinigten Staaten 0·5, in Dänemark 0·16, in Japan, Belgien und der Schweiz 0·1, in Deutschland 0·06 kg.

### Die Binnenschifffahrt in Großbritannien.

Der Güterverkehr in Großbritannien wird von den Eisenbahnen beherrscht, neben welchen der Binnenschifffahrt nur eine relativ bescheidene Rolle zukommt. Schon die Great Western Railway allein befördert mehr Güter als der Verkehr auf den gesamten britischen Binnenschifffahrtswegen ausmacht. Was die absolute Länge der Binnenwasserstraßen anlangt, nimmt Großbritannien in Europa die vierte Stelle ein, da sein Kanalnetz allein etwa 5100 km, die Länge der schiffbaren Wasserstraßen überhaupt 7500 km erreicht<sup>1)</sup>.

Die Ursache der geringen Bedeutung der britischen Binnenschifffahrtswege, die seit 1830 fast keinen Zuwachs durch Neubauten mehr erfahren haben, liegt nicht im Relief des Landes, das ja dem Verkehre keine bedeutenderen Hindernisse entgegenstellt, findet jedoch zum Großteil in der Natur der Hydrographie selbst und in der Konfiguration des Landes ihre Erklärung. England fehlen die großen, tiefen Ströme des Kontinents, die selbst über die Flutzzone hinaus große Schiffe zu tragen vermögen, Flüsse, die die zur Speisung der Kanäle notwendigen bedeutenden Wassermengen herbeizuschaffen imstande sind. Während der Rhein bis zu seiner Mündung 860 km schiffbarer Strecke aufweist, ist die Themse bloß auf 232 km hin schiffbar, der Severn auf 254 km. Eine Zusammenfassung der Flußläufe mit über 80 km benutzter schiffbarer Strecke ergibt 897 km gegen 3622 km in Deutschland, 2865 km in Frankreich, 521 km in Belgien. Noch bedeutender aber war und ist für die englische Binnenschifffahrt die Hemmung, welche sie durch die tiefeinschneidende Gliederung der Küste erfährt. In Großbritannien entspricht 1 km Küstenlinie einer Fläche von 81 km<sup>2</sup>, in Frankreich einer solchen von 217 km<sup>2</sup>, in Belgien von 425 km<sup>2</sup>, in Deutschland von 620 km<sup>2</sup>. Die Küsten aber sind mit zahlreichen Hafenanlagen ausgestattet. Das Meer dringt tief in die trichterförmigen Mündungen der Flüsse ein und trägt so die Wirkung der Gezeiten weit landeinwärts. Hull, Goole, London (Hafen) liegen 32, 48 beziehungsweise 64 km oberhalb der Flußmündung, keine Fabrikstadt liegt in mehr als 130 km Entfernung von einem Fluthafen, weshalb sich für den Handelsverkehr schon seit den ältesten Zeiten die Seeschifffahrt einbürgern konnte.

<sup>1)</sup> Vgl. die Karte in The Statesman's Yearbook 1917.

Der industrielle Aufschwung und die damit verbundene Änderung und Neugestaltung der Lebenshaltung zu Ende des XVIII. und Beginn des XIX. Jahrhunderts leitete mit dem Aufschwung der Binnenschifffahrt in England eine Zeit lebhaften Interesses für Kanalbauten ein. Bisher hatten schiffbare Flußläufe allein der Binnenschifffahrt gedient, so schon im Mittelalter Themse, Severn, Trent und Ouse, aber auch kleinere Flüsse, wie die Zuflüsse des Wash, die Lea, der Stour u. a. Wohl hatte man auch bereits Ende des XVI. Jahrhunderts Regulierungsarbeiten an einzelnen Flußstrecken durchgeführt, doch geschah nichts, um die Flüsse untereinander zu verbinden. Die Entwicklung der Industrie erst, welche billige Kohle zur Lebensbedingung der Fabrikunternehmungen machte, wurde der Anlaß zum Bau des berühmten „Bridgewater-Canals“, des ersten Kanals in England. Von Ingenieur James Brindley ausgeführt, diente er dem Abtransport der Kohle der dem Herzog von Bridgewater gehörigen Gruben in Worsley bei Manchester. Der Transportpreis der Kohle ab Manchester sank damit auf die Hälfte herab. Dieser erste Erfolg rief lebhaftes Interesse für den Kanalbau wach, die Industriegebiete wurden mit neuen Wasserwegen durchzogen und so miteinander verbunden. Die Errichtung fast des ganzen heute bestehenden englischen Kanalnetzes fällt in den Zeitraum von 1759—1830. Der Manchester Canal wurde noch 1767 von Brindley selbst durch Weiterführung zur Merseymündung vollendet und 1766—1777 wurde, ebenfalls nach Brindleys Plänen, der 150 km lange Grand Trunk Canal errichtet, der die Irische See über die Flüsse Mersey und Trent mit der Nordsee verbindet. Und nun entstanden in rascher Folge eine Reihe von Kanälen zwischen Yorkshire und Lancashire, im Lancashire, rund um Birmingham, zwischen Themse und Severn, Birmingham und den Mündungen von Mersey, Severn und Themse, so daß nach etwa 30 Jahren ein engmaschiges Kanalnetz die Industriegebiete durchzog und die britischen Randmeere verband, dessen Kosten rund 650 Millionen Kronen betragen hatten.

War der Kanalbau in England durch wirtschaftliche Verhältnisse angeregt und in seiner Entwicklung beschleunigt worden, so brachten ihn auch wirtschaftliche Verhältnisse wieder zum Stillstand, die Konkurrenz der Küstenschifffahrt und vor allem der Eisenbahnen, die nach und nach den Verkehr auf den Kanälen erfolgreich unterbanden. Dies konnte um so leichter geschehen, als die englischen Kanäle weniger als Institutionen von allgemeinem volkswirtschaftlichen Interesse errichtet worden waren, sondern als günstige Kapitalanlage, weshalb sie von den Großkapitalisten bald zugunsten der Eisenbahnen vernachlässigt wurden. Mehrere Kanalgesellschaften wurden in Eisenbahngesellschaften umgewandelt, andere verkauften ihre Kanäle an solche und so gingen besonders zwischen 1845—1847 viele Kanäle in den Besitz ihrer Gegner über. Gegenwärtig sind zwei Fünftel der schiffbaren Wasserwege Englands (d. s. 1970 km gegen 3100 km unabhängiger Schiffsfahrtswege) Eigen-

tum von Eisenbahngesellschaften. So ist die London and North Western Railway Besitzerin des wichtigen Kanalsystems von Birmingham. Da die Eisenbahngesellschaften, selbst im Falle sie Eigentümer von Kanälen sind, nicht das Verkehrsmonopol auf denselben besitzen, somit hier Rivalen treffen können, sind sie an der Lahmlegung des Verkehrs auf den Kanälen interessiert, was durch Errichtung von Tarifen zugunsten der Eisenbahnfracht erreicht wird. Aber die Vorherrschaft der Eisenbahnen über die Kanäle äußert sich auch in der Regelung des Handels ohne Schädigung der Eisenbahn auf Kanälen, [die durchaus einer Eisenbahngesellschaft angehören (der Shropshire Union Canal und der Birmingham Canal der London and North Western Railway), in der Beschränkung des Handels auf jenen Teilen eines Kanalsystems (das auch andere Besitzer verzeichnet), die nicht Eigentum der Gesellschaft sind. Der Thames and Severn Canal und der 92 km lange Avon and Kennet Canal gehören teilweise der Great Western Railway, ferner der Thames Conservancy, der Reading Local Board und der Bristol Dock Company. Die Strecke Birmingham—London setzt sich aus Teilstrecken des Birmingham-Kanalsystems, des Warwick and Birmingham Canals und des Warwick and Napton Canals (bis Bredford und zur Themse) zusammen, deren jede einer anderen Gesellschaft gehört und ähnliche Verhältnisse herrschen bei der Verbindung von Birmingham nach Hull oder nach Liverpool vor. Die natürliche Folge der verschiedenen Verwaltung der einzelnen Teilstrecken und des verschiedenen Ursprungs derselben — sind sie ja auf private Initiative hin, je nach Bedarf errichtet worden — ist das Fehlen einheitlicher Dimensionen, gleichartiger Breiten- und Tiefenverhältnisse der Schifffahrtswege, Schleusen und Brücken, wie auch der Schiffstypen. Etwas mehr als die Hälfte der gesamten englischen Wasserwege (2643 km) ist nur für schmale Boote („narrow boats“ oder „monkey boats“ von 24 m Länge, 2 m Breite, 1 m Tiefgang und etwa 30 t Tragfähigkeit), die kleinere Hälfte (2568 km) für Barken („barges“ von 20—24 m Länge, 4 m Breite, 1 m Tiefgang und bis 60 t Tragfähigkeit) befahrbar, eine den Durchgangsverkehr sehr erschwerende Tatsache, da sich breitere und engere Kanalstrecken in buntem Wechsel aneinander reihen.

Diese stets wechselnden Breitenverhältnisse der Binnenschifffahrtswege lassen auch die Einführung eines allgemeinen Tarifes, wie er sonst üblich ist und den Warentransport zu Wasser gegenüber demjenigen auf dem Schienenwege begünstigt, als undurchführbar erscheinen.

In England entfallen auf 1000 km<sup>2</sup> Landes 24 km schiffbare Wasserstraßen, also ein Achtel mehr als in Frankreich, auf 10.000 Einwohner aber nur 1·6 km. Der Güterverkehr auf denselben umfaßt 43·16 Millionen Tonnen, somit weniger als die Hälfte desjenigen auf den deutschen Wasserstraßen (99·6 Millionen Tonnen) und dies trotzdem die englischen Kanäle vom geographischen Standpunkte aus betrachtet, die denkbar günstigste Linienführung aufweisen.

Im Industriegebiete um Birmingham überaus engmaschig und durchaus den physikalischen Gegebenheiten des Landes angeschlossen, entsendet das Kanalnetz seine Ausläufer in die Mündungstrichter des Mersey, des Severn, der Themse und des Humber. Demnach lassen sich die Kanäle Englands in zwei große Gruppen gliedern, die des Midlands um Birmingham und die des Nordens (Liverpool und Manchester—Leeds, Bradford, Hull), welche die Landschaften Yorkshire und Lancashire verbinden, drei Kanalstraßen, die alle von Liverpool nach Goole führen.

Die Midlandskanäle bilden ein äußerst kompliziertes, das Gebiet von Birmingham und die Industriebezirke des South Staffordshire und des East Worcestershire umspannendes Kanalnetz, welches durch Pumpwerke gespeist wird. Es dient der hier im Kohlengebiete äußerst regen metallurgischen Industrie wie auch dem Kohlentransporte. Trotz der mannigfachen Verbindungen des Hauptstranges mit dem Severn durch den Worcester and Birmingham Canal und durch den Staffordshire and Worcestershire Canal, — mit der Themse durch den Oxford Canal, durch den Grand Junction Canal sowie den Warwick and Napton Canal und den Warwick and Birmingham Canal — mit dem Mersey durch den Shropshire Union Canal und dem Trent and Mersey Canal vermittels des Staffordshire and Worcestershire Canals fehlt dem Kanalsystem das rege Verkehrsleben einer Hauptverkehrsstraße. Das Kanalsystem des Nordens umfaßt in der Hauptsache die drei Routen von Liverpool nach Goole: 1. über den Leeds and Liverpool Canal und die Aire and Calder Navigation (260 km zwischen Liverpool und Goole); 2. über den Manchester Ship Canal bis Manchester, den Rochdale Canal bis Sowerby Bridge bei Halifax, die Calder und die Hebble bis Wakefield, die Aire und die Calder bis Goole (209 km); 3. über den Manchester Ship Canal, den Rochdale Canal, den Ashton Canal, den Huddersfield Canal, die Calder und die Hebble bis Wakefield, die Aire und die Calder bis Goole (193 km). Wohl verbinden diese drei Wasserstraßen die Irische mit der Nordsee, aber wegen der wechselnden Dimensionen der einzelnen Kanalstrecken kann sich auch hier kein großer Handelsverkehr entwickeln. Er beschränkt sich hauptsächlich auf den Kohlentransport für den Bedarf der Fabrikunternehmungen in den angrenzenden Gebieten.

Außer den beiden genannten Kanalgruppen sind noch die zwei Kanalverbindungen zwischen Themse und Severn hervorzuheben, deren Handelsverkehr aber äußerst gering ist. Es sind dies der Thames and Severn Canal (48 km) und der Kennet and Avon Canal (138 km). In Schottland wird Edinburg und Glasgow durch die Forth and Clyde Navigation verbunden, deren beiderseitige Endstücke, der Monkland Canal bei Glasgow und der Union Canal bei Edinburg sehr bescheidene Dimensionen besitzen. Die Kanalanlagen im Nen- und im Ousebecken dienen der Entwässerung; zur Beförderung der Fahrzeuge werden ähnlich wie in Holland teilweise Pferdeworgespanne herangezogen.

Die unvollkommene, wenig zeitgemäße Ausstattung der Kanäle in England zieht somit als natürliche Folge die Tatsache nach sich, daß denselben im weitgehenden Durchgangsverkehr gegenüber dem Lokalverkehr nur eine sehr bescheidene Bedeutung zukommt. Derselbe vollzieht sich, wie bereits eingangs erwähnt, fast durchweg auf dem Schienenwege. Die Warentransporte auf den Kanälen überschreiten selten Strecken von mehr als 80 km. Vorherrschend ist hierbei der Transport von Kohle und Eisenerzen, neben welchen ferner noch Roheisen, Baumaterial, Sand, Schotter, Ton, Düngemittel usw. in Betracht kommen. Einige Wasserstraßen dienen dem Verkehr mit speziellen Gütern, wie die Weaver demjenigen mit Salz und chemischen Produkten, der Trent und Mersey Canal demjenigen mit Rohprodukten und Töpferwarenerzeugnissen des Gebietes; die Kanäle zwischen dem Lancashire und dem Yorkshire dem mit Wolle und Baumwolle, aber im Gegensatz zu den französischen, belgischen und deutschen Kanälen ist der Verkehr mit Getreide auf den englischen Kanälen ganz unbedeutend. Demnach kommen die englischen Binnenwasserstraßen trotz ihrer überaus günstigen geographischen Lage und ihrer weiten Verzweigung für die englische Großindustrie fast gar nicht in Betracht und sind daher auch für die Welthandelsmachtstellung der Vereinigten Königreiche nahezu bedeutungslos. Die Großindustrie zeigt ein auffallendes Abwandern nach den Küstengebieten, wo sich dem Warentransport bessere Verkehrsmöglichkeiten bieten. Nur ein planmäßiger Ausbau der Wasserwege, den Anforderungen des modernen Güterverkehrs entsprechend, kann hier den Verkehr auf den Kanälen heben und hierbei wäre mit den Midlandkanälen und ihren Verbindungen mit den Meeresbecken zu beginnen, d. s. die in Birmingham sich kreuzenden Wasserstraßen, die ihre Ausgangspunkte in London, dem Humber, dem Mersey und den Severn haben.

### **Das Grenzgebiet des Sudan und der Sahara.**

Um seinen Landbesitz in Westafrika und im äquatorialen Afrika zu schützen, hat Frankreich in den südsaharischen Grenzgebieten militärische Grenzmarken errichtet: Mauretaniens, das Gebiet von Timbuktu, das Militärterritorium von Zinder, das Territorium des Tschad, deren Aufgabe es ist, Überfälle der kriegerischen Stämme des Nordens auf die friedlichen Stämme des Südens aufzuhalten. Das Gebiet von Timbuktu umfaßt nach seiner gegenwärtigen administrativen Einteilung die Kreise und Hauptorte Timbuktu, Goundam und Gao, den Kreis Gourma, Hauptort Hombori; den Sektor Araouan mit dem gleichnamigen Hauptort und den Sektor Oualata, Hauptort Oualata.

Das Militärterritorium des Niger wird von mehreren die Sahara querenden Karawanenwegen durchschnitten, in der Hauptsache fünf Routen von Bedeutung, nämlich: 1. von Südmarokko zum Salzvorkommen des Sebka d'Idjil über Mauretaniens, Sahel und

Hodd, welche Route das unwegsame Massiv des Djouf im Südwesten umgeht; die 2. Route von Südmarokko zum Salzvorkommen von Taoudeni und zum Niger über Timbuktu und Gao, das Massiv des Djouf in nordöstlicher Richtung und den Erg Eck-Chache in südwestlicher Richtung umgehend; die 3. Route von Südalgerien durch das Tal der Saoura über El Golea gegen In-Salah, Timbuktu-Gao einerseits, Agadès und Zinder andererseits; die 4. Route von Gabès, Ghadamès, Ghat und von Tripoli-Mursuk zum Salzvorkommen von Bilma und zum Tschadsee; die 5. Route von Ben-Ghasi nach der Oase Kufra und Abech'r im Wadai.

Die Bevölkerung des ganzen Gebietes von Timbuktu lebt vom Salzhandel, der hier schwunghaft betrieben wird. Zweimal jährlich begeben sich große Karawanen von 15.000—20.000 Kamelen nach Taoudeni, 750 km nördlich des Niger gelegen, um das dort gewonnene Salz nach Timbuktu zu schaffen. Der Unsicherheit halber in diesen Gebieten — weil gerade diese Karawanenstraße häufig von Räuberbanden besonders aus Südmarokko und Südtripolitaniern heimgesucht wird — werden diese Karawanen von französischen Truppen eskortiert. — Der Salzexport von Taoudeni zum Niger belief sich 1911 beziehungsweise 1912 auf rund 80.000 Salzblöcke im Werte von 1,600.000—2,000.000 Kronen. Die von der französischen Regierung getroffenen Schutzmaßnahmen werden auf den traditionellen Karawanenhandel mit Salz noch fördernd einwirken und auch die Meschdeufs des Hood und von Oualata, die allein an 80.000 Kamele besitzen, und andere veranlassen, an dem Salzhandel teilzunehmen und so den Handel Timbuktus zu fördern. Hatte diese Stadt 1894, als die Franzosen dahin kamen, bloß 3000 Einwohner besessen, so zählte sie 1912 anlässlich des letzten Zensus bereits 12.000 Einwohner, welche Zahl sich zur Zeit des Salzmarktes noch um 3000—4000 Eingeborene aus dem Norden und dem Süden des Gebietes von Timbuktu vermehrt.

Um Timbuktu wieder seine alte Bedeutung als Tauschhandelsplatz zurückzugewinnen, wurde 1912 in Timbuktu ein Preiswettbewerb für landwirtschaftliche Produkte und Viehzucht organisiert, der unverhofft gute Erfolge brachte, wurden doch 500 Rinder, 1000 Schafe, Pferde, Esel — ferner Getreide, Hirse, Reis, Baumwolle, Wolle, gegerbte Häute, Töpferwaren u. a. ausgestellt und verkauft. Besondere Fürsorge wurde von der Kolonialverwaltung der Viehzucht, besonders der Schafzucht zugewendet; so wurden zur Verbesserung der einheimischen Rasse Merinoschafe aus der Mutterschafzucht zu Niafunké in Algerien eingeführt und bereits recht gute Erfolge erzielt. Die letzte Zählung ergab rund 600.000 Rinder und 1,500.000 Schafe, doch dürfte deren Zahl noch größer sein. Der Wert eines Rindes schwankt zwischen 15 und 25 Kronen, der Schafe zwischen 2 und 5 Kronen. Nach Koumassi (mittels der Eisenbahn der Goldküste) gebracht, steigt der Verkaufspreis eines Rindes bereits auf 200 Kronen. Für die Zeit, wo Eisenbahnen die

Ausfuhr von Vieh und landwirtschaftlichen Produkten vom Gebiete des Nigerknies ermöglichen werden, sind hier große wirtschaftliche Reserven in Aussicht. Überdies ist man auch daran gegangen, die Bewässerung der Daounas, einer weiten fruchtbaren Ebene im Süden von Faguibine zu sichern, wo einst Getreide gebaut worden ist.

1911—1912 wurde die Pazifikation dieser Gebiete fast vollendet. Die Bevölkerung zeigt eine stetige Zunahme, Landwirtschaft und Viehzucht machen gute Fortschritte, was schon daraus hervorgeht, daß die Einnahmen an Steuern um ein Drittel gestiegen sind.

Colonel R o u l e t<sup>1)</sup>, der dem Gebiete des Militärterritoriums fast zwei Jahre als Kommandant vorstand, konnte im Gebiete von Timbuktu an der Hand von Funden die ältere Steinzeit (an der Route von Taoudeni), die jüngere Steinzeit (an der Route von Oualata) und die Eisenzeit (am Nigerknie) feststellen.

---

<sup>1)</sup> Colonel E. Roulet, Les confins du Soudan et du Sahara in Bull. Soc. de la Géographie et d'études Coloniales de Marseille, Tome XXXVII, No. 1 und 2, 1<sup>er</sup> et 2<sup>me</sup> Trimestre 1913, p. 50 ff.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Kleinere Mitteilungen. Die Verteilung der Wälder auf der Erde 90-103](#)