

Das haben alle Vorstädte und Vororte, mögen sie nun städtischer oder klösterlicher Besitz gewesen sein, gemein: erst seit dem letzten Viertel des 19. Jahrhunderts werden sie mit der Stadt baulich in Verbindung gesetzt, nachdem die Stadtgemeinde zuerst schrittweise, 1894 endgültig den Festungsrayon käuflich vom Ärar erworben hatte. In diesen Jahrzehnten entstand im Westen der Stadt das moderne Cottageviertel, Beamtenviertel genannt, denn nicht die Stadtverwaltung, sondern das rührige Lokalkonsortium des Wiener Beamtenvereines hatte 1886 diese Neugründung in die Hand genommen. So wuchs die Stadt in die sie umgebende Landschaft und öffnete im Norden und Osten slawischem Zuzug die Tore. Im Westen und Süden waren deutsche Dörfer erhalten geblieben; aber jenseits von ihnen beginnt wieder slawischer Siedlungsboden. Bei der in den Neunzigerjahren allenthalben in Mitteleuropa einsetzenden Landflucht geben daher die amtlichen Daten über die Volkszählung: 1880 noch für 547·2 ‰, 1890 für 537·2 ‰, 1900 für 516·1 ‰, 1910 nur noch für 451·5 ‰ der Bevölkerung der Stadt (ohne Vororte) das Deutsche als Umgangssprache an. Streng beweisend für die im letzten Satz liegende Behauptung des Referenten ist die Tatsache, daß sich das Deutschtum im Landbezirk Olmütz fast ungeändert erhalten hatte (1880 161·9 ‰, 1890 153·4 ‰, 1900 157·8 ‰, 1910 157·0 ‰). Doch ist von der am 15. März 1939 erfolgten Eingliederung Böhmens und Mährens in den großdeutschen Raum eine Stärkung des Deutschtums in Stadt und Land zu erwarten.

## Neuere hydrographische Daten über die Donau.

Von Adolf E. Forster.

Vor fast 50 Jahren hat Albrecht Penck in dem erweiterten Abdrucke seines Vortrages<sup>1</sup> über „Die Donau“ zum erstenmal in einer Tabelle die Entwicklung des Stromes in zahlenmäßiger Weise dargestellt. Das war für die damalige Zeit eine mühevollere Arbeit, da die betreffenden Daten aus einer Unzahl von technischen Werken, Zeitschriften und auch unveröffentlichten Projekten zusammengesucht werden mußten, denn die amtliche Pflege der Gewässerkunde war erst im Entstehen begriffen. Damals gab es nur das badische Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie in Karlsruhe, dem nur ein kleiner Teil des oberen Donauebietes unterstand (seit 1883), und die hydrographische Sektion im ungarischen Ackerbauministerium (seit 1889), denen sich 1894 das österreichische hydrographische Zentralbureau und 1898 das bayerische hydrotechnische Bureau zugesellten, so daß also am Beginne des Jahrhunderts, da auch in Württemberg in der Abteilung für Straßen- und Wasserbau des Ministeriums des Innern die Gewässerkunde in steigendem Maße gepflegt wurde, die Donau bis zum Eisernen Tor in gewässerkundlicher Beziehung die gebührende Beachtung fand.

<sup>1</sup> Gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 5. November 1890, abgedruckt in dessen Schriften, Bd. XXXI; auch als Sonderheft erschienen. Kleinoktav, Wien 1891, 101 Seiten, 1 Karte.

Von der österreichischen und der ungarischen Amtsstelle wurde nach dem Umsturz der tschechoslowakische hydrographische Dienst und das jugoslawische hydrographische Bureau abgezweigt, und in der zweiten Hälfte der Zwanzigerjahre trat eine Gewässerdirektion in Rumänien ins Leben. Diese Ämter haben seit ihrem Bestand eine Fülle von Beobachtungsmaterial angesammelt, so daß man jetzt, im Gegensatz zur Zeit vor fünfzig Jahren, im Material förmlich erstickt.

Mit der Durchsicht des Handbuches für Donaureisen 1939<sup>2</sup> betraut, habe ich eine neue Tabelle von hydrographischen Daten über die Donau zusammengestellt, dabei aber das Schwergewicht hauptsächlich auf die von der Personenschifffahrt benützten Teile der Donau verlegt, während die Tabelle von Penck, entsprechend dem vorhandenen Materiale, hauptsächlich die oberen Teile des Stromes behandelt. Da ich glaube, daß diese Tabelle auch für Geographen von Wert sein dürfte, denen das Handbuch nicht zur Verfügung steht, wird sie hier in etwas erweiterter Form wiederabgedruckt. Die zahlreichen Werke über die Donau bringen entweder gar keine hydrographischen Daten oder höchstens Werte aus Pencks Donau; eine Ausnahme macht das im Oktober 1932 erschienene Werk „Die Donau, ihre wirtschaftliche und kulturelle Mission in Mittel- und Osteuropa“<sup>3</sup>, das manche neue amtliche Daten bringt, die auch teilweise benützt wurden. Freilich ist das Werk sehr ungleichmäßig, je nachdem die einzelnen Donaustaaten mehr oder weniger inhaltsreiche Beiträge lieferten.

Der Inhalt der Tabelle ist aus den Überschriften der einzelnen Spalten zu ersehen. Die Flußlänge ist fortlaufend angegeben, das Gefälle und die Breite für die einzelnen Teilstrecken; das Einzugsgebiet gilt für den Endpunkt der Teilstrecke, die Wassermenge und der spezifische Abfluß für die angegebene Meßstelle, die meist nicht mit dem Endpunkt der Teilstrecke zusammenfällt.

### Bemerkungen und Nachweise.

Die Flußlänge. Penck gibt in Anmerkung 6 (S. 77) als kleinsten Wert den von Strelbitzky mit 2645'6 km gefundenen an und errechnet eine Länge von 2900'2 km, sagt aber, „die Länge des Donaulaufes läßt sich noch nicht genau angeben“. Dies ist aber seither anders geworden. Auf Beschluß der Internationalen Donaukommission wurde von der Mündung bis Passau eine einheitliche Kilometrierung durchgeführt, die eine Länge von 2227 km ergab. Früher schon wurde eine solche von den deutschen Uferstaaten vorgenommen, die am Jochenstein, der früheren Reichsgrenze, 242 km unterhalb Passau beginnt und bis zur Paßhöhe am Birgrain im Schwarzwald 647'4 km zählte, so daß sich also als Gesamtlänge des Donaulaufes 2850 km ergeben.

<sup>2</sup> Herausgegeben von der Ersten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien.

<sup>3</sup> Herausgegeben unter der offiziellen Mitwirkung der Internationalen Donaukommission und der Regierungen der Donaustaaten von der Wirtschaftszeitungs-Verlagsgesellschaft in Wien. Quart, 24, 10, 42, 22, 28, 4, 38 Seiten und schöne Bilder.

## Hydrographische Daten über die Donau.

Teilstrecke	Ges.- Länge km	Mittl. Breite m	Mittl. Gefälle m/km	Einzugs- gebiet km <sup>2</sup>	Mittl.   Spezif. Abfluß m <sup>3</sup> /sek.   l/km <sup>2</sup>	Meßstelle
Bis Ulm . . . . .	263	30	2·5	8.084	140   17·3	Ulm
„ Regensburg . . . . .	471	85	0·66	35.297	400   11·2	Regensburg
„ Passau . . . . .	625	145	0·33	50.388	650   13·3	Vilshofen
Inn . . . . .	510	—	4·3	26.084	825   31·6	Schärding
Donau mit Inn . . . . .	625	—	—	76.472	1475   19·3	
Donau mit Enns . . . . .	738	215	0·44	90.434	1743   19·3	Mauthausen
„ bis Nußdorf (Wien)	916	300	0·44	101.548	1897   18·7	Nußdorf
„ bis zur March . . . . .	970	350	0·41	104.571	1900   18·2	D. Altenburg
March . . . . .	350	—	3·23	26.643	123   4·5	Mündung
Donau mit March . . . . .	970	—	—	131.214	2020   15·4	Preßburg
„ bis Budapest . . . . .	1203	430	0·17	184.787	2300   12·4	Budapest
Donau bis zur Drau . . . . .	1466	530	0·07	211.437	1984   9·4	Bezdan
Drau . . . . .	695	—	1·65	40.076	627   16·9	Doln. Mihailovac
Donau mit Drau . . . . .	—	—	—	251.513	2465   9·8	Bogojevo
Donau bis zur Theiß . . . . .	1638	590	0·05	255.000	—   —	
Theiß . . . . .	963	—	1·67	151.185	860   6·2	Szegedin
Donau bis zur Save . . . . .	1683	600	0·04	412.825	(3500)   (8·8)	
Save . . . . .	940	—	0·5	94.694	1510   16·3	Mitrowitzta
Donau mit Save . . . . .	1683	—	—	507.519	5403   10·5	Pančevo
Donau bis Orsova . . . . .	1898	700	0·11	570.410	5840   10·2	Orsova
Donau bis Isaccea . . . . .	2750	1000	0·04	776.600	7230   9·3	Isaccea
Donau bis Sulina . . . . .	2850	—	0·4*	788.870	(7300)   (9·2)	

\* Gesamtgefälle. Werte in Klammern sind geschätzt.

Von der Gesamtlänge der Donau von 2850 km entfallen auf das Deutsche Reich 978 km und 975 km gemeinsam mit der Slowakei, auf letztere noch 1125 km gemeinsam mit Ungarn, auf Ungarn als unbeschränkt 422 km, auf Jugoslawien unbeschränkt 355 km, gemeinsam mit Rumänien 229 km, auf Rumänien gemeinsam mit Bulgarien 391 km und unbeschränkt 447 km. Da der Abstand zwischen Quelle und Mündung als Bogen eines größten Kreises der Erdkugel 1690 km beträgt, ergibt sich die Laufentwicklung (der Unterschied zwischen wirklicher und kleinster Länge in Prozent der letzteren) zu 66·2%.

Die Angaben über die mittlere Breite sind bis zur Drau aus den von Penck mitgeteilten Werten errechnet, von der Drau bis Orsova sind es die von Ungarn seinerzeit angestrebten Normalbreiten.

Von Angaben der mittleren und größten Tiefe wurde abgesehen. Sie sind ziemlich reichlich bei Penck zu finden, dann auch in verschiedenen Veröffentlichungen, wie für den österreichischen Teil im VIII. Heft der „Beiträge zur Hydrographie Österreichs“: Das Längenprofil des österreichischen Donaustromes nach dem Stande vom Jahre 1904. Längenmaßstab 1:100.000, Höhenmaßstab 1:200; für Ungarn in der Wassersportkarte der Donau von Orosvár (unterhalb Preßburg) bis Budapest im Maßstab von 1:25.000 in 4 Blättern mit Tiefenlinien und farbiger Abtönung, von Budapest bis Mohács im Maßstab von 1:75.000 in

2 Blättern, herausgegeben vom Ungarischen kartographischen Institut; für Jugoslawien von Beždan bis Belgrad im Maßstab von 1:25.000 in 28 Blättern; bearbeitet von der hydrotechnischen Sektion im Ministerium für öffentliche Arbeiten.

Das mittlere Gefälle bezieht sich bei der Donau auf die einzelnen Teilstrecken, bei den Nebenflüssen auf die ganze Flußlänge. Die Seehöhen von Ulm, Regensburg und Passau sind aus der Statistik des Deutschen Reiches,<sup>4</sup> die der österreichischen Punkte bis zur March aus der Tabelle des österreichischen hydrographischen Jahrbuches entnommen, jene von Preßburg bis Orsova dem ungarischen Flächenverzeichnis. Die Zahlen zeigen mehrfach, trotz der großen Zusammenziehung, die Gefällszunahme in Gebirgsstrecken (Donau in Österreich und von der Save bis Orsova) und daß die österreichische Strecke der Schifffahrt dadurch manche Schwierigkeiten bietet.

Über das Einzugsgebiet liegen seit 1891, wertvolle Nachweise vor, so für die obere Donau bis Preßburg das Flächenverzeichnis zur Übersichtskarte der hydrographisch ergänzten österreichischen Flußgebiete,<sup>5</sup> für das Donauebiet von der March bis Orsova das ungarische Flächenverzeichnis,<sup>6</sup> für die jugoslawischen Gebiete das jugoslawische Flächenverzeichnis.<sup>7</sup> Das ungarische Flächenverzeichnis knüpft an das österreichische an und übernimmt dessen Ergebnisse, das jugoslawische geht eigene Wege, und es ergibt sich bei der Save zwischen beiden ein Unterschied von 5825 km<sup>2</sup>, um welchen Betrag das Gebiet der Save im jugoslawischen Flächenverzeichnis kleiner ausgewiesen ist. Es dürfte sich hier um ein Karstgebiet handeln, das nach den von Penck gegebenen Anregungen als oberirdisch abflußlos anzusehen ist. In der Tabelle ist bei der Save die jugoslawische Messung eingesetzt und danach sind auch die weiteren Angaben vermindert worden, so daß als Gesamtfläche sich 788.870 km<sup>2</sup> ergeben, gegenüber 816.950 km<sup>2</sup> bei Penck (nach Strelbitzky und 800.110 km<sup>2</sup> nach Dr. Alois Bludau.<sup>7a</sup> An dieser Fläche nehmen teil das Deutsche Reich in der Um-

<sup>4</sup> Die Stromgebiete des Deutschen Reichs. Hydrographisch und orographisch dargestellt. Teil III b. Gebiet der Donau. Statistik des Deutschen Reichs, Bd. 179, III b. Berlin 1907.

<sup>5</sup> Beiträge zu Heft I der „Beiträge zur Hydrographie Österreichs“. Wien 1896.

<sup>6</sup> A Magyarországi jelentékenyebb vízfolyások vízgyűjtő területeinek kimutalása. XVIII. Heft der „Vízügyi közlemények“ („Wasserbaulichen Mitteilungen“), Budapest 1903. Mit einer Flußgebietskarte 1:900.000.

<sup>7</sup> Popis vodenih tokova kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca. (Catalogue des cours d'eau du royaume des Serbes, Croates et Slovènes, publié par le Bureau hydrographique de la direction générale des eaux.) 1924. Mit einer Flußgebietskarte 1:500.000.

<sup>7a</sup> Die Areale der europäischen Stromgebiete. III. Die Donaustaaten und die Donau. Petermann's Geographische Mitteilungen, Bd. 46, 1900, S. 167—170 und 193—194.

grenzung bis Ende September 1938 mit 17,4, die Tschechoslowakei mit 9,9, Ungarn mit 11,8, Jugoslawien mit 22,4, Bulgarien mit 5,1 und Rumänien mit 33 v. H., mit kleineren Anteilen mit einem Bruchteil von 1 v. H. sind beteiligt die Schweiz (Engadin), Italien (Valle di Livigno, oberes Drau- und Gailitzgebiet), Polen mit dem oberen Arvagebiet.

Die Abflummengen. Auf diese wurde besonderes Gewicht gelegt, da sie am besten das Wachstum des Stromes zeigen, und zwar weniger auf jene des oberen Teiles des Gebietes, da diese ja leichter zu Gebote stehen als jene des mittleren und unteren Teiles. So wurden von der oberen Donau bis Passau nur die Mengen von Ulm, Regensburg und Vilshofen (24 km oberhalb von der Innmündung) aufgenommen. Die Angaben für Ulm und Regensburg sind der „Donau 1932“, Abschnitt Deutsches Reich, S. 3, entnommen, die nächstfolgenden teils demselben Werke (Abschnitt Österreich, S. 9), teils unveröffentlichten Zusammenstellungen des Hydrographischen Bureaus in Wien. Sie sind aus der Periode 1907 bis 1926 hergeleitet. Von Preßburg stammen die Mittelwerte der Jahre 1901 bis 1935 aus dem statistischen Handbuche der Tschechoslowakei für 1937, für die jugoslawischen Meßstellen Bezdan bis Pančevo aus dem jugoslawischen statistischen Handbuch für 1937. Sie beziehen sich auf die Jahre 1927 bis 1936. Hiezu ist zu bemerken, daß die Meßstelle von Dolnji Mihailovac 68 km oberhalb der Draumündung gelegen ist und daß das in der Tabelle angegebene Einzugsgebiet um 2934 km<sup>2</sup> zu verkleinern ist; ebenso liegt die Meßstelle Mitrowitz 35 km oberhalb der Savemündung und ist das angegebene Areal um 7858 km<sup>2</sup> zu verkleinern. Von Orsova und Isaccea stammen die Angaben aus der „Donau 1932“, Abschnitt Rumänien, S. 6. Dort auch die Wassermenge von Budapest.

Für die Theiß wurde der von Vujevic<sup>8</sup> für Szegedin errechnete Wert von 860 m<sup>3</sup>/sek. eingesetzt, da das für Zenta angegebene Mittel von 628 m<sup>3</sup>/sek. offensichtlich zu klein ist. Es dürfte hier dieselbe Erscheinung vorliegen wie bei Bezdan (oberhalb der Draumündung), wo sich ebenfalls ein zu kleiner Wert ergibt. Bezdan liegt in einem amphibischen Gebiet, das bezeichnenderweise den Namen Sárköz (deutsch: Moorwinkel) führt. Hier dürfte also die Donau einen Teil ihrer Wasser-

---

<sup>8</sup> Paul Vujevic, Die Theiß. In Pencks „Geographischen Abhandlungen“, Bd. VII, H. 4, 1906. Prof. Vujevic, der um die physikalische Geographie Jugoslawiens sehr verdiente Direktor des meteorologischen Observatoriums in Belgrad, ein Absolvent der Wiener Geographenschule unter Penck, hat 1935 in Bd. VII der Verhandlungen der internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie einen wertvollen Beitrag zur „Hydrographie der jugoslawischen Gewässer“ geliefert, der eine gute Übereinstimmung mit den oben mitgeteilten Zahlen zeigt.

menge an das anliegende Gelände abgeben, und das gleiche dürfte bei der Theiß an der Meßstelle Zenta der Fall sein.

Von einigen in der Tabelle gebrachten Meßstellen liegen auch die kleinsten und größten bisher ermittelten Abflussmengen in m<sup>3</sup>/sek. vor, die hier mitgeteilt werden.

	Ulm	Regens- burg	Schär- ding	Nußdorf	Preßburg	Budapest	Bezdan	Bazias
Kleinstmenge	35	135	209	820	700		680	1000
Größtmenge	1000	3000	5950	10.500*	9000	9100	6800	13.500
Datum			IX. 99	IX. 99	IX. 99	1876		

\* Für August 1501 aus Hochwassermarken 14.000 m<sup>3</sup> errechnet.

Der Abflussmenge ist angefügt der spezifische Abfluß, nämlich diejenige Menge, die in einer Sekunde von einem Quadratkilometer zum Abfluß kommt. Dieser Wert, der den Vorteil einer kleineren Zahl bietet, gibt einen Fingerzeig für die Richtigkeit der Wassermenge und eine leichte Vergleichsmöglichkeit mit Abflussmengen anderer Gebiete. Die einzelnen Werte zeigen eine gute Übereinstimmung; auffällig ist der geringe Wert für die March, der jenen von der Theiß noch unterbietet; er hängt zusammen mit dem geringen Niederschlag, den dieses Gebiet empfängt, der für 80 v. H. des Einzugsgebietes unter 700 mm bleibt, davon mit 42 v. H. unter 600 mm.

Wie aus dem Vorhergehenden zu ersehen ist, mußten die Daten aus verschiedenen Veröffentlichungen zusammengetragen werden, wenn es auch jetzt bedeutend leichter war, als es seinerzeit für Penck gewesen ist.

Es fehlt eben noch immer ein zusammenfassendes Werk aller hydrographischen Daten, wie es über den Rheinstrom bereits seit 1889 vorliegt<sup>9</sup> und wie es der Preußische Wasserausschuß für die übrigen deutschen Ströme, mit Ausnahme der Donau, in vielen Bänden und mit reichlichen Beilagen geschaffen hat.

Ein solches Werk soll von seiten der Internationalen Donaukommission bereits bearbeitet worden sein und nur ein kleinlicher Kompetenzstreit hindert dessen Herausgabe. Möge dieser doch bald überwunden und das Werk endlich den Interessenten zugänglich gemacht werden. Die Herausgabe des schönen Werkes über die säkulare Erscheinung des Eisstoßes im Winter 1928/29,<sup>10</sup> auf das die Geographen bei dieser Gelegenheit aufmerksam gemacht werden, durch die Internationale Donaukommission zeigt, daß diese neben ihren technischen, politischen und Verwaltungsaufgaben auch solchen mehr wissenschaftlicher Natur gewachsen ist.

<sup>9</sup> Unter Mitwirkung aller Uferstaaten bearbeitet im Badischen Zentralbureau. 1 Quartband und 1 Atlas.

<sup>10</sup> Études sur le régime des glaces du Danubé. Mailand 1934. Ulrico Hoepli. Folio. 162 Seiten mit zahlreichen Tabellen, Plänen und Photographien.