

# Karlsruher Akademische Reden

20.

## Dritter (Kriegs-) Jahrestag der Technischen Hochschule Karlsruhe

am 14. Februar 1942

1. Professor Dr.-Ing. habil. R. G. Weigel,  
Rektor der Fridericiana:  
„Kurzer Rektoratsbericht“  
„Akademische Ehrungen“
2. Professor Dr.-Ing. H. Wittmann:  
„Das europäische Fluß- und Wasserstraßennetz“
3. Schlußansprache des Rektors.



R. G. Weigel:

## Kurzer Rektoratsbericht – Akademische Ehrungen.

Verehrte Gäste!

Liebe Kameraden!

Im Sommer des Jahres 1939, vor Anbruch des schicksalschweren Ringens, waren wir zum letzten Male in diesem Kreise vereint, noch ganz im Glauben an den Frieden, obschon in der Welt um uns, vom bösen Willen des Feindes angetrieben, unheil drohendes Gewölk sich zusammenbraute. Nun sind bereits über zwei Jahre des uns aufgedrungenen Krieges dahingegangen, in dem der Führer und seine Soldaten von Sieg zu Sieg schritten, der sich inzwischen aber zum wahrhaft gigantischen europäischen Einigungs- und Befreiungskampf und darüber hinaus zum weltweiten Neuordnungskampf entfaltet hat. Die letzten und schwersten Entscheidungen — das spüren wir — stehen noch bevor; wir werden sie — das wissen wir — mit unerbittlichem Totaleinsatz endgültig bestehen. Diese sieghafte Erkenntnis und dieser unbeugsam entschlossene Wille stehen heute als ernste und ehrene Losung in jeder Stunde über dem ganzen deutschen Leben und stehen darum auch jetzt über dieser unserer Gemeinschaft.

Es kann daher nicht anders sein, als daß wir vorab in tiefster Dankbarkeit, wenn auch in herber Trauer den Blick auf unsere Helden richten, die — und auch Hochschule und Studentenschaft stellen wieder wie je ihr stolzscherzliches Kontingent — höchsten Mannesmut mit dem Tode besiegelten. Wir gedenken der Gefallenen und schließen insbesondere auch ein das Gedenken an den großen Schüler unserer Fridericiana, den Reichsminister für Waffen und Munition und Führer der deutschen Technik, Generalmajor Prof. Dr. Fritz Todt, der vor wenigen Tagen im Dienst für Führer und Volk auf so tragische Weise uns entrissen wurde.

★

Unsere Hochschule in der südwestdeutschen Grenzecke hat während der ersten Phase des Krieges sozusagen in unmittelbarer Frontnähe gelegen und hatte darum wegen zeitweiliger Stilllegung und teilweiser Evakuierung ihr normales Leben weitgehend einschränken müssen. So war es nur natürlich,

daß wir im ersten Kriegsjahr 1940 auf die traditionelle Hochschultagung verzichten mußten. Als wir dann im vergangenen Jahre gerade im Begriff waren, der Wiederaufnahme des alten schönen Brauches näherzutreten, brach der wilde Bolschewikenkrieg los, der alles in seinen Bann schlug. Nun aber, nachdem auch im Osten die ersten großen Entscheidungen gefallen und die größeren Kampfbewegungen im russischen Winter mehr oder minder erstickt sind, wollen wir die relative Waffenruhe benützen, um uns auch wieder vor einer weiteren Öffentlichkeit um unsere Hochschule zu scharen und uns in ernster Besinnung und Verpflichtung erneut zu ihr zu bekennen.

Die Gemeinschaft der Hochschule ist eine große und vielgestaltige, die nicht nur jene umschließt, die an ihr lehren und lernen, sondern auch die viel größere Zahl derer, die einmal aus ihr hervorgegangen und ihr in Treue anhängen und ebenso all derer, die sich ihr fachlich oder beruflich, aus Stellung, Amt oder sonstiger Bindung oder auch aus bloßer idealistischer Neigung und Liebe verbunden wissen. Im Wechselspiel dieser vielseitigen inneren und äußeren Kräfte, die das Hochschulleben tragen, entfaltet es sich erst zur höchsten Wirksamkeit. Und darum haben wir es als eine unserer ersten Pflichten zu erachten, diese wirkungsstarke Gemeinschaft zu pflegen und zu vertiefen. Das geeignetste, von alters her erprobte Mittel hierzu ist das alljährliche größere Hochschultreffen am Hochschulort.

\*

Wer die Leistungen der Technik im und am Krieg sieht, die sich in überzeugendster Eindringlichkeit offenbaren, und wer gar vorausschauend die gewaltigen Aufgaben erkennt, die die Technik in Erschließung und Ausbau dessen, was die Waffen erstritten haben, zu meistern haben wird, der kann nicht mehr im Zweifel sein, daß gerade eine Technische Hochschule auch im Kriege das Recht beanspruchen darf und soll, vor der Öffentlichkeit unseres Volkes ihre Stellung und Bedeutung zu manifestieren.

So begrüßen wir denn zur heutigen Kriegs-Hochschultagung zunächst all unsere hohen Gäste von Staat, Partei und Wehrmacht. Wir begrüßen insbesondere in Vertretung des leider dienstlich verhinderten Herrn Kultusministers den Herrn Ministerialrat Prof. Dr. Asal und den Herrn Hochschulreferenten Prof. Fuhs vom Ministerium des Kultus und Unterrichts. Ferner den Herrn Oberbürgermeister unserer Hochschulstadt Dr. Hüßsy, den Herrn Landrat Wintermantel, die Vertreter des Herrn Standort-

kommandeurs und des Herrn Wehrbezirkskommandeurs, den Herrn Oberstleutnant Diedra und den Herrn Major Lang, weiter den Herrn Polizeipräsidenten Claasen sowie die anderen Herren Vertreter hoher Ämter und Dienststellen.

Sodann gilt unser freudiger Gruß den Repräsentanten unserer Nachbarhochschulen, insonderheit den Herren Vertretern der Rektoren der Universitäten Heidelberg, Straßburg und Freiburg.

Auch den Mitgliedern der Karlsruher Hochschulvereinigung rufen wir freudige Grüße zu. Der hochverdiente Vorsitzende, Herr Geheimrat Dr. Vielmetter, mußte leider um Entschuldigung bitten; an seiner Stelle aber begrüßen wir aus dem engeren Vorstand insbesondere den vielbewährten Schatzmeister, Herrn Direktor Dr. Betz.

Aufs herzlichste begrüßen wir unsere Ehrendoktoren, Ehrensenatoren und Ehrenbürger, unter ihnen auch wieder als Nestor unseren Herrn Geheimrat Dr. Klein, Frankental.

Wir erinnern uns bei dieser Gelegenheit vor allem auch unseres Ehrensenators Reichsleiter Dr. Robert Ley, der morgen seinen 52. Geburtstag begehen kann. Wir übersenden ihm telegraphisch Glückwunsch und Gruß:

„Die zur Kriegs-Jahrestagung mit ihren Freunden und Gästen vereinte Technische Hochschule Karlsruhe gedenkt ihres verehrten Ehrensenators in treuer Verbundenheit und übermittelt zum 52. Geburtstag herzlichste Wünsche für weiteres Gelingen des großen Werkes sowie für persönliches Wohlergehen und Glück und Gesundheit im eigenen Haus.“

Mit ganz besonderer Freude grüße ich die so zahlreich erschienenen Herren Vertreter der Industrie und Wirtschaft aus allen Gauen.

Schließlich heiße ich alle Kollegen und Kameraden aufs herzlichste willkommen und richte unseren besonderen Gruß an die Kameradschaften des NSD-Studentenbundes und an seine Altherrenführer.

\*

Selbstverständlich gestalten wir unsere heutige schlichte Zusammenkunft nicht mit rauschender Festlichkeit — was den nüchternen Männern der Technik ohnehin weniger liegt —, sondern wir begehen sie nach Umfang und Art in der Unterordnung unter das Gebot der Stunde. Ich glaube mir

daher auch den üblichen detaillierten Bericht versagen zu dürfen, um die kostbare Zeit für die viel wichtigere persönliche Berührung nicht noch mehr zu kürzen. Der ausführliche Bericht kann leicht schriftlich nachgeholt werden. Nur mit ein paar knappen Sätzen möchte ich jetzt bekunden, daß unsere Hochschule auch in den zurückliegenden zwei Kriegsjahren ihre Pflicht getan hat.

Mit Kriegsausbruch erreichte uns die Weisung, daß die wertvollsten Lehr- und Forschungsmittel alsbald nach rückwärts in Sicherheit zu bringen waren, und traf uns der Befehl, daß der Lehrbetrieb bis auf weiteres gänzlich einzustellen sei. Gleichzeitig eilten viele Kameraden der Professoren-, Dozenten- und Assistentenschaft zu den Fahnen. So zog auch bei uns der Krieg von der ersten Stunde an seinen unvermeidlichen tiefen Einschnitt. Wir aber trafen auch sogleich die notwendigen selbstverständlichen Maßnahmen, indem wir bestimmten, daß ohne Rücksicht auf die befohlene Schließung des Lehrbetriebs und unbeschadet des schlagartig eingetretenen Mitarbeitermangels die Forschungstätigkeit an allen Lehrstühlen, Instituten und Laboratorien nicht nur nicht unterbrochen, sondern unter erhöhtem, rücksichtslosem Einsatz der verbliebenen Kräfte womöglich noch intensiviert wurde. Wir waren keinen Augenblick im Zweifel, daß die in allen Stücken kriegswichtige Forschungsleistung gerade einer Hochschule der Technik unter keinen Umständen absinken dürfte, — schmiedet doch die technische Forschungsarbeit unentwegt und ganz unmittelbar am starken Schwert der deutschen Wehrmacht.

Es gibt kaum ein Hochschulinstitut, das nicht dauernd aufs stärkste mit Kriegsarbeiten beschäftigt wäre, und jede unserer Forschungseinrichtungen ist mit ganzer Hingabe bemüht, meist unter schwierigsten personellen Bedingungen ihren Beitrag im Rahmen des übergeordneten Dienstes für Volk und Reich zu leisten.

So hat also unsere Hochschule in keiner Stunde geruht, und sie wird künftig ebensowenig ruhen.

Die vorübergehende Unterbrechung des Studienbetriebes, wie er am Kriegsbeginn angeordnet war, entzog uns zwar zunächst unsere Studenten. Wir sorgten aber dafür, daß die Karlsruher Studentenschaft trotz der Umsiedlung an andere Hochschulorte im wesentlichen geschlossen beisammen blieb, indem wir vornehmlich zwei große Karlsruher Gruppen in München und Brünn bildeten, die nach Aufhebung der Sperre wieder geschlossen nach Karlsruhe zurückgeführt werden konnten. Und mit welcher Freudig-

keit sind unsere Studenten den Weg an die Fridericiana zurückgegangen! Wir haben zahlreiche Briefe aus der Zeit des „Exils“ zu den Akten genommen, die in geradezu rührender Weise die Anhänglichkeit an die Karlsruher Hochschule widerspiegeln. Gerade am zeitweiligen Verlust lernten unsere Studenten den ganzen Wert der Karlsruher alma mater schätzen. Das aber gibt uns die Gewißheit, daß unserer Hochschule und unserer Hochschulstadt immer die Liebe der studentischen Jugend zugewandt sein wird.

Nach dem ruhmvollen Abschluß des Westfeldzugs und nach Heimkehr alten deutschen Volksbodens erwuchs uns eine neue, schöne, aber auch verantwortungsreiche Aufgabe in der Übernahme und Betreuung der Studenten der Westgebiete: Elsaß, Lothringen und Luxemburg. Wie glücklich uns — und hier verdienen auch Studentenführung, Studentenwerk, Kameradschaften und Altherrenschaften hohe Anerkennung — die Lösung dieser nicht ganz leichten Aufgabe gelungen ist, geht aus der sehr beachtlichen Tatsache hervor, daß auch nach Aufhebung der studentischen Freizügigkeit innerhalb der Hochschulen des Reiches unsere Kameraden aus dem Elsaß usw. uns durchweg die Treue gehalten haben. Wir werden sonach mit vollem Recht die rückgekehrten Westgebiete — zu denen die Hochschule auch im übrigen allenthalben die praktische Fühlung aufgenommen hat und Zug um Zug ausbaut — auch für die Zukunft sicherlich zu unseren bedeutendsten Einzugsbezirken rechnen dürfen. — Dies heute, am elfhundertsten Jahrestag der „Straßburger Eide“, also angesichts der mehr als tausendjährigen deutschen Geschichte des Elsaß, aussagen zu dürfen, ist uns stolzes und beglückendes Bewußtsein.

Eine besondere Aufgabe der unterrichtlichen Betreuung ist uns natürlich an den studierenden Soldaten, vor allem den Wehrmachtsurlaubern, erwachsen. Die weitschauende und verantwortungsbewußte Erkenntnis der Führung hat — zunächst einmal für das gegenwärtige Semester — die mehrjährigen Soldaten zum Studium zurückbefohlen, um die berufliche Ausbildung nicht allzu empfindlich unterbrechen und die Fühlung zur akademischen Arbeit nicht gänzlich abreißen zu lassen. Es ist selbstverständlich, daß von Staat und Partei, von Hochschule und Studentenschaft, von Stadt und Bevölkerung trotz aller personellen und materiellen Bewegungen alles getan wird, um den Sinn diese Studiumsurlaubs aufs beste zu erfüllen. Wir zählen heute die beachtliche Zahl von 270 Fronturlaubern und beziffern damit unsere Gesamtfrequenz im Wintersemester des dritten Kriegsjahres auf 530 Studenten. Man darf in diesen Zahlen einerseits den

Ausdruck des deutschen Kraftbewußtseins erblicken, aus dem heraus die Wehrmacht mitten im härtesten Ringen solch großzügige Beurlaubungen durchführen kann; andererseits berechtigen die Besucherziffern aber doch auch wieder zu einer optimistischeren Beurteilung der an sich so brennenden Nachwuchsprobleme.

\*

Über die fachwissenschaftliche Lehr- und Forschungsarbeit hinaus war unsere Hochschule auch gerade im Kriege wieder bemüht, sich auf der breiteren Plattform der allgemein-wissenschaftlichen und überhaupt der geistig-kulturellen Betätigung zu entfalten. Aus früheren Berichten ist geläufig, wie es stets unser Bestreben war, die engen Fachgrenzen bewußt zu durchbrechen, um der fruchtbareren Gemeinschaftsarbeit den Weg zu bahnen und um den Blick für die größeren übergeordneten Zusammenhänge zu weiten. Der Erfolg unserer zu diesem Ziele eingeführten sog. Gemeinschaftsvorträge ist bekannt. Im weiteren Ausbau solcher Absichten haben wir nun im Jahre 1940 die Kulturpolitische Arbeitsgemeinschaft des NSD-Dozentenbundes an unserer Hochschule gegründet und in Verbindung damit die Kulturpolitischen Vortragsreihen, in Gemeinschaft mit dem Deutschen Volksbildungswerk, eingerichtet. Die Kulturpolitische Arbeitsgemeinschaft, in der weltanschauliche und politische, aber auch wirtschaftliche und soziale Grundfragen in Rede und Gegenrede ergiebig besprochen werden, und die kulturpolitischen Vortragsveranstaltungen, in denen zu allen wichtigen Welt-, Lebens- und Wissensfragen von berufenen Fachvertretern das Wort genommen wird, haben sich bisher recht fruchtbar entwickelt und erfreuen sich des lebhaftesten Interesses auch der weiteren Öffentlichkeit. Unsere Hochschule hat damit erneut ihre Position als starker Mittelpunkt des kulturellen Lebens unserer Stadt zu behaupten gewußt.

\*

Zum sachlichen Ausbau unserer Hochschule, der ja im Blick auf den unaufhaltsamen Fortschritt der Technik und die daraus für Forschung und Lehre erwachsenden Anforderungen eigentlich niemals stillstehen kann, konnte ich beim letzten Bericht auf die großzügige Robert-Wagner-Spende der badischen Industrie und auf die weitgreifenden Ziele des Generalausbaues bereits hinweisen. Nach dem Willen unseres Herrn Reichsstatthalters und Gauleiters, in dem wir den stärksten Freund und Förderer unserer Hochschule wissen dürfen, soll der Hochschule und ihren Instituten

ein wirklich auf großer Linie angelegter Ausbau zuteil werden, der, wenn der Krieg nicht eingetreten wäre, inzwischen wohl schon rüstig vorangeschritten wäre. Der Herr Reichsstatthalter hat aber bestimmt, daß die nach seinen entscheidenden Richtlinien aufgenommenen Planungs- und Vorbereitungsarbeiten seitens der Hochschule und der staatlichen Baubehörden auch trotz des Krieges zielbewußt fortgeführt werden. So ist nunmehr der grundsätzliche Generalbebauungsplan fertiggestellt worden, nach welchem unserer Hochschule alsbald mit Eintritt des Friedens der dringend benötigte größere Wirkungsraum zur Erfüllung ihrer ständig wachsenden Aufgaben errichtet werden wird. Das plastische Modell dieses Großausbaues, das bereits auf der Straßburger Ausstellung „Deutsches Schaffen am Oberrhein“ im Hause des Chefs der Zivilverwaltung einer breiteren Öffentlichkeit gezeigt wurde, ist auch heute noch einmal hier im Aulabau für unsere Gäste zur Schau gestellt. Ich zweifle nicht, daß Sie, meine verehrten Anwesenden, die Großzügigkeit der kommenden Entwicklung unserer Hochschule und ihrer Anlagen erkennen werden.

★

Mit diesem Ausblick auf die „größere Hochschule“, der uns zugleich erneute Verpflichtung zu höchster Leistung bedeutet, möchte ich den nüchternen sachlichen Kurzbericht beschließen.

★

Darüber hinaus aber möchten wir den einmal gegebenen feierlichen Anlaß gerne benützen, um in Weiterführung bester Hochschultradition neue Träger akademischer Ehrenwürden zu küren.

Es war schon immer das vornehmste und schönste Recht der deutschen Wissenschaft und ihrer Hohen Schulen, für die bahnbrechende Tat oder an die überragende Persönlichkeit besondere akademische Ehrungen vergeben zu können. Die Hochschulen, Universitäten, Akademien — als die obersten Instanzen des geistig-kulturellen Lebens — zollen damit vor Volk und Welt in einzigartiger Weise Anerkennung, Auszeichnung und aber auch Dank an die Schöpfer und Träger kultureller Großtaten, wissenschaftlicher Spitzenleistungen, technischer, wirtschaftlicher oder organisatorischer Pionierwerke oder sonstiger hoher Verdienste um Mehrung und Förderung von Kultur und Wissenschaft.

Neben den hohen Auszeichnungen von Staat und Partei und neben den militärischen Tapferkeitsorden gehören von jeher die akademischen Ehrungen



zu den stolzesten Auszeichnungen, die die Kulturwelt kennt. Und die Ehrentitel unserer deutschen Hochschulen hatten immer und überall ihren ganz besonderen Klang.

Daß dies so bleibe — und heute erst recht! —, darin haben Hochschule, aber auch Volk, Partei und Staat höchste Verpflichtung aus der Vergangenheit und ernsteste Verantwortung vor der Zukunft zu erkennen.

Unsere Fridericiana ist sich dessen stets bewußt gewesen. Sie war darum nie freigebig mit ihren Ehrungen und war bemüht, nur die Würdigsten auszuzeichnen. So kann sie mit ganzem Stolz auf ihre Ehrendoktoren, Ehrenbürger und Ehrensensoren blicken.

Wenn wir uns nun heute vorgenommen haben, die Reihen unserer akademischen Würdenträger wieder einmal zu erweitern, so mag man uns vielleicht fragen, ob wir in dieser Stunde des größten Schicksalskampfes unserer Nation zu solchem Akt das Recht hätten. Wir haben diese Frage aus tiefer Überzeugung bejaht. Gerade in der Kriegführung der Gegenwart ist ja, wie nie zuvor — ich deutete es anfangs schon an —, der triumphale Leistungsanteil der deutschen Wissenschaft, die uns die besten Waffen der Welt gab, unbestreitbar zutage getreten. Wir dürfen es jetzt einmal aussprechen: Die Wissenschaft hat die Rolle eines vierten, oder mehr noch, sie hat im letzten Grunde geradezu die Aufgabe eines ersten Wehrmachtsteiles übernommen.

Angesichts solcher Bedeutung deutscher Wissenschaft haben wir im gegenwärtigen Augenblick geradezu die Pflicht, Verdienste um Wissenschaft und Hochschule sichtbar auszuzeichnen. Bei verantwortungsbewußter Umschau in unserer unmittelbarsten wissenschaftlichen und technischen oder sonst uns nächststehenden Welt glaubten wir in sechs Fällen die Zeit gekommen, eine akademische Ehrung beschließen und antragen zu dürfen. Wir haben den Wunsch, den der Senat einmütig zum Ausdruck gebracht hat, folgende verdiente Männer zu ehren:

Wir verleihen die Würde eines Ehrensensors

an den Chef des Konstruktionsbüros der Firma Klein, Schanzlin und Becker, Frankenthal, Herrn Direktor Georg Weyland, „in Anerkennung seiner Verdienste um die Entwicklung und die Weltgeltung des deutschen Kreiselpumpenbaues sowie in Würdigung seiner Unterstützung der wissenschaftlichen Forschungs- und Entwicklungsarbeit an den Technischen Hochschulen“,

an das Vorstandsmitglied der Allgemeinen Hoch- und Ingenieurbau A.G., Düsseldorf, Herrn Direktor Dipl.-Ing. Karl Heinrich Schaller, „in Anerkennung seiner hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete des Bauingenieurwesens im In- und Ausland und in Würdigung seiner Unterstützung der wissenschaftlichen Forschungsarbeit der Hochschule“,

an den Oberbürgermeister der Gau- und Landeshauptstadt Karlsruhe, Herrn Dr. jur. Oskar Hüßy, „in Anerkennung seiner Verdienste um die aktive Förderung des kulturellen Lebens unserer Stadt sowie in Würdigung seines tätigen Interesses an Hochschule und Studentenschaft“.

Sodann verleihen wir — als ehemaligen Angehörigen unserer Hochschule — die Würde eines Ehrenbürgers

an unseren ehemaligen Ordinarius der Abteilung für Architektur, Herrn em. Professor Oberbaurat Dr. e. h. Max Laeuger, „in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung und Verbreitung wahrer Kunsterkenntnis. Aus der erfolgreichen Arbeit seines reichen Lebens schöpfend, hat er in den Jahren nach seinem Wirken an der Fridericiana mit seinen Kunsthandbüchern ein Erziehungswerk geschaffen, das bei höchster künstlerischer Meisterschaft in schlichter Form das Wesen des Schönen überzeugend zur Anschauung bringt“,

an unseren ehemaligen Ordinarius für Geologie, Herrn em. Professor Dr. phil. habil. Wilhelm Paulcke, „in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die körperliche Ertüchtigung der akademischen Jugend, die er sich, zumal in der Zeit Deutschlands tiefster Erniedrigung, vor allem durch Einführung des Pflichtsports an der Technischen Hochschule und durch Schaffung des Hochschulstadions erworben hat, sowie in Würdigung seiner bahnbrechenden Förderung des Schilaufts in Mitteleuropa“,

an den Stabsleiter beim Reichsminister für Bewaffnung und Munition und Reichswalter des NS-Bundes deutscher Technik, Herrn Oberdienstleiter Dipl.-Ing. Karl Otto Saur, „in Anerkennung seiner

Verdienste um die Neuordnung und Neubelebung der technisch-wissenschaftlichen Verbände und ihrer Arbeit, um die Lenkung und Betreuung des Ingenieurwachstums, sowie in Würdigung seiner Leistung auf wehrtechnischem und wehrwirtschaftlichem Gebiet“.

\*

Wir beglückwünschen unsere jüngsten Ehrenbürger und Ehrensensoren aufs herzlichste und sind stolz und dankbar, daß wir damit unserer engen Verbundenheit in solch sinnvoller Weise Ausdruck geben konnten. — Unsern Schülern aber rufen wir im Blick auf unsere Würdenträger zu: Strebt ihnen nach!

H. Wittmann:

## Das europäische Fluß- und Wasserstraßennetz.

Als uns im Weltkriege vor 25 Jahren die Flußnamen Maas, Marne, Aisne, Oise, Somme Alltagsbegriffe, meist allerdings mit wenig erfreulichen Vorzeichen, geworden waren, wir in den eisigen Weihnachtstagen des Jahres 1916 die Mündung der Donau stürmten und der gleiche harte Winter die Kameraden, die über die Quellgebiete des Euphrat und Tigris in das armenische Hochland eingedrungen waren, zur Umkehr zwang, als die deutschen Truppen in die Po-Ebene hinabstiegen und im Osten die Weichsel erkämpft und die Mündungsgebiete des Dnjepr und des Don besetzt hatten, da erlebten die meisten der Soldaten zum erstenmal den Kontinent Europa. In manchem war damals der Wunsch aufgestiegen, den kargen Boden der Heimat mit dem fruchtbareren der Walachei oder der Ukraine zu vertauschen oder als geistig tätiger Mensch aus der Enge des Vaterlandes herauszukommen, um an großen kolonisatorischen Aufgaben seine Fähigkeit und Schaffenskraft erproben und steigern zu können. Der Ausgang des Krieges zerschlug alle diese Hoffnungen. Der Kampf war vergeblich gewesen.

Während der Feldzüge dieses Krieges lehren uns die Wehrmachtsberichte und ihre Erläuterungen mit der Nennung der Flüsse in klassischer Form ein Stück Wehrgeographie. Der Raum ist größer geworden. Von der Garonne im Süden Frankreichs über die Themse und den Tyne in England nach der Wolga im Osten sind uns die Namen der europäischen Flüsse vertraut, und dieser große Krieg der Welten hat uns auch außereuropäische Flüsse zum Begriff werden lassen.

Das naturgegebene Flußnetz eines Gebietes wird durch den Ausbau seiner Ströme und Flüsse und die Kanalverbindungen der einzelnen Wasserläufe zum Netz der Wasserstraßen. Es wird Verkehrsträger. Mit der Ausnutzung von Wassermenge und Fallhöhe, entweder gleichzeitig mit der Wasserstraße oder gesondert und allein, wird es Spender elektrischer Energien. Es wird Energieträger. Hierdurch sind die mechanischen Kräfte der Flußläufe in Bahnen gelenkt, die im wesentlichen von den Standorten der Rohstoffe und der Industriesiedlungen sowie von den Verkehrsrichtungen bestimmt sind. Aber damit erschöpfen sich nicht die Triebkräfte für die Entwicklung eines Flußnetzes. Der politische Willen, den Raum auf den Grundlagen seiner Landschaft und seiner Menschen zu gestalten, die Geschichte, wirtschaftliche Ideen und handelspolitische

Interessen waren oft ausschlaggebender als die natürlichen Verhältnisse und Möglichkeiten.

Der Kern des europäischen Flußnetzes (Bild 1), insbesondere soweit er sich später zu einem kontinentalen Netz der Binnenwasserstraßen erweitern läßt, schließt die britische Insel, die skandinavische und die iberische Halbinsel ganz und von der Apennin-Halbinsel die Teile südlich der Po-Ebene



Bild 1. Das europäische Flußnetz.

aus. Die Oberflächengestalt dieses Kerngebietes ist beherrscht durch den Gegensatz zwischen dem Faltenland mit seinen langgezogenen, meist bogenförmigen Kettengebirgen der Pyrenäen, Alpen und Karpathen und den zugehörigen Tallandschaften und dem Schollenland mit dem scheinbar regellosen Wechsel von hoch und niedrig. Eine große Tieflandsgasse zieht sich von der Westküste Frankreichs durch das nördliche Deutschland und

mündet, sich immer mehr verbreiternd, in die östlichen Ebenen aus, bis sie erst im Ural und Kaukasus wieder Querriegel findet.

Mit dem Aufbau der Gebirge vollzog sich die erste Anlage des Flußnetzes, das aber im Lauf der Zeiten durch Verschiebung der Flußläufe und Anzapfungsvorgänge unter dem Einfluß von Krustenbewegungen und anderen Faktoren so bedeutende Veränderungen erfahren hat, daß die heutigen Flüsse nur noch selten und auf kurze Strecken den ursprünglichen Abdachungsrichtungen folgen.

Nichts kennzeichnet die Kleinheit des europäischen Kontinents treffender als die Größe seiner Flußnetze. Die starke Gliederung der westlichen Länder verhindert die Entwicklung wirklich umfassender Systeme, und nur das ost-europäische Tiefland erzeugt den großen Strom der Wolga, dessen Länge und Einzugsgebiet sich mit außereuropäischen Verhältnissen messen kann. Aber wie klein ist auch dieser Strom gegen die asiatisch-russischen Ströme Ob, Jenessei, Lena und Amur, und geradezu unansehnlich wirkt seine Länge und Wasserführung im Vergleich mit dem Jangtsekiang, dem Amazonasstrom, dem Mississippi und dem Kongo. Die Wolga ist dabei von den andern Flußgebieten Europas ausgeschaltet, da sie in das abflußlose Kaspische Meer mündet, also dem Binnengebiet Eurasiens zugehört, wenn sie auch die Eigenschaften der Gebiete mit Abfluß zum Meere teilt.

Diese Gebiete verteilen sich auf zwei Hauptabdachungen, die des Atlantischen Ozeans mit 4,7 Mio. km<sup>2</sup> und die des Mittelmeeres mit 3,1 Mio. km<sup>2</sup>. Die trennende europäische Hauptwasserscheide, in Bild 1 durch die Folge weißer Punkte gekennzeichnet, durchzieht den Erdteil von SW nach NO. Sie sinkt mehrfach, wie in der Burgundischen Pforte, Mährischen Pforte und im Osteuropäischen Tiefland zu so geringen Höhen herab, daß der Landverkehr und die Wasserstraße sie ohne besondere Schwierigkeiten überschreiten können.

Die Mehrzahl der mitteleuropäischen Ströme folgt der Hauptabdachung des Bodens und fließt, man möchte sagen vorschriftsmäßig, aus der Mitteldeutschen Gebirgsschwelle in südost-nordwestlicher Hauptrichtung der Nord- und Ostsee zu: die Weichsel, Oder, Elbe, Weser, Ems (Bild 2). Dagegen verhalten sich Rhein und Donau ganz eigenmächtig und machen Süddeutschland zu einem der hydrographisch merkwürdigsten Gebiete Europas. Der Rhein ist der einzige unter den Flüssen des Nordseegebietes, der mit seinen Quellsträngen bis in die wasserreichen Alpen hineingreift, der ganze

große Anteil des Rheinnetzes an den Alpen und ihrem Vorland erscheint wie ein unnatürlich angeschweißtes Anhängsel.

Nicht minder auffallend ist es, wie die Donau sich als Eindringling vom Schwarzen Meer her tief nach Süddeutschland bis in den Schwarzwald hineinfrißt und die von der Nordabdachung der Ostalpen herabkommenden Gebirgsströme abfängt, um sie nach dem östlichsten Nebenbecken des Mittelmeeres zu leiten.

Beides hängt mit den großen tektonischen Versenkungen im südlichen Deutschland zusammen. An Stelle der oberrheinischen Tiefebene und des Alpenvorlandes befanden sich um die Mitte der Tertiärzeit noch Meere. Das Becken des heutigen Alpenvorlandes zog die Flüsse der Ostalpen an sich. Ebenso muß der westliche Teil des Alpenvorlandes mit dem heutigen Bodenseebecken ostwärts zur Donau entwässert haben. Allein bei der andauernd tiefen Lage der Oberrheinischen Senke und dem kurzen Lauf zur Nordsee gelang es dem Rhein seine Quellen immer weiter rückwärts zu verlegen und einen großen Teil des Donauebietes zu sich herüberzuziehen. Er entführt die Gewässer aus dem ganzen Bodenseegebiet nach der Nordsee, und die europäische Wasserscheide zieht zwischen Bodensee und Donau quer durch das Alpenvorland (Bild 2).

Am Ende der Tertiärzeit und noch zu Beginn des Eiszeitalters muß ein Teil der Rheinebene, ja selbst ein Urrhein aus dem Gebiet des Lech und der Iller den Abfluß über das Bodenseegebiet durch die Burgunder Pforte nach Südwesten, nach dem Rhônegebiet, gehabt haben. Da ein Abfluß nach Norden zu allen Zeiten bestanden hat, gab es einen Mittelmeerrhein und einen Nordseerhein. Die Wasserscheide, etwa beim Kaiserstuhl, wurde durch das raschere Einsinken des Rheintalgrabens in der Eiszeit beseitigt, der Mittelmeerrhein vom Nordseerhein angezapft, und so erst das ganze alpine Rheingebiet der Nordsee angeschlossen.

Durch diesen Vorgang sind wasserwirtschaftlich so gegensätzliche Gebiete wie die Alpen und die Mittelgebirge zu einer ganz seltenen Einheit verschmolzen worden, und es mögen andere Ströme die immerhin recht achtbare mittlere Abflußmenge des Rheins bei Köln von  $1940 \text{ m}^3/\text{s}$  übertreffen, an Ausgeglichenheit der Wasserführung können nur wenige mit dem Rhein in Wettbewerb treten. Diese wasserwirtschaftlich hervorragenden Eigenschaften, zu denen die günstige Lage seiner Mündung an den Brennpunkten des Seeverkehrs, die reichen Rohstoffgebiete der Kohle und ein arbeitsamer, aufgeschlossener Menschenschlag kamen, haben den Rhein zu dem großen

deutschen Kulturstrom und der leistungsfähigsten Binnenwasserstraße Europas werden lassen.

Alle übrigen großen deutschen Ströme, von der Elbe fortschreitend nach dem Osten zu, leiden für eine derartige Entwicklung unter Wassermangel, nicht nur weil ihr Einzugsgebiet nicht so groß und hydrographisch so reichgestaltet ist wie beim Rhein, sondern weil sie sich dem kontinentalen Klima des Ostlandes mit den geringen Niederschlagshöhen nähern. Was die Natur

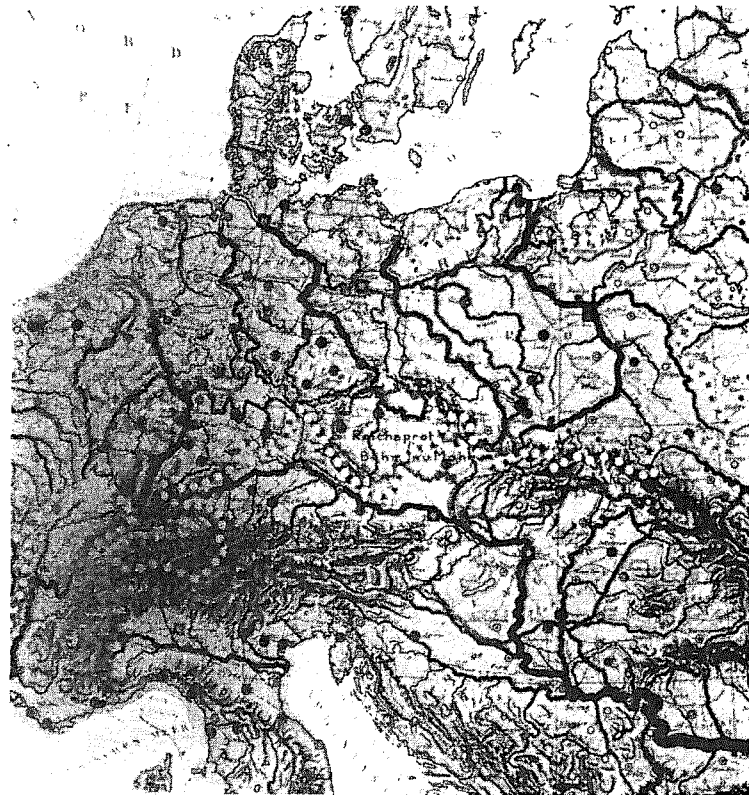


Bild 2. Das Flußnetz Mitteleuropas.

dem Rhein in den vielen Voralpenseen noch dazu geschenkt hat, muß der Mensch durch künstliche Stauräume für Elbe, Oder und Weichsel erst schaffen, um den Überfluß der Hochwasser für die Mangelzeiten des Niederrwassers aufzuspeichern.

Die Donau übertrifft die Wasserführung des Rheins bei Basel nach dem Zusammenfluß mit dem Inn bei Passau, und bei Wien ist sie nur um wenig kleiner als die des Rheines bei Köln. Nachdem sie ihre Alpen- und Karpatennebenflüsse aufgenommen, wird sie nach dem Durchbruch durch das



Eiserne Tor der wasserreichste Strom Europas, dem aber die politischen Verhältnisse die mögliche Entwicklung bisher versagt haben.

Mit dem Rhein und der Donau, im Süden noch dem Po, unbedeutender im Westen mit der Rhône, haben die Alpen ihren Beitrag zum europäischen Flußnetz erschöpft. Sie haben allerdings zwei für die Entwicklung des Wasserstraßennetzes sehr bedeutungsvolle, senkrecht zueinanderstehende Achsen in die Oberflächengestalt Europas eingezeichnet.

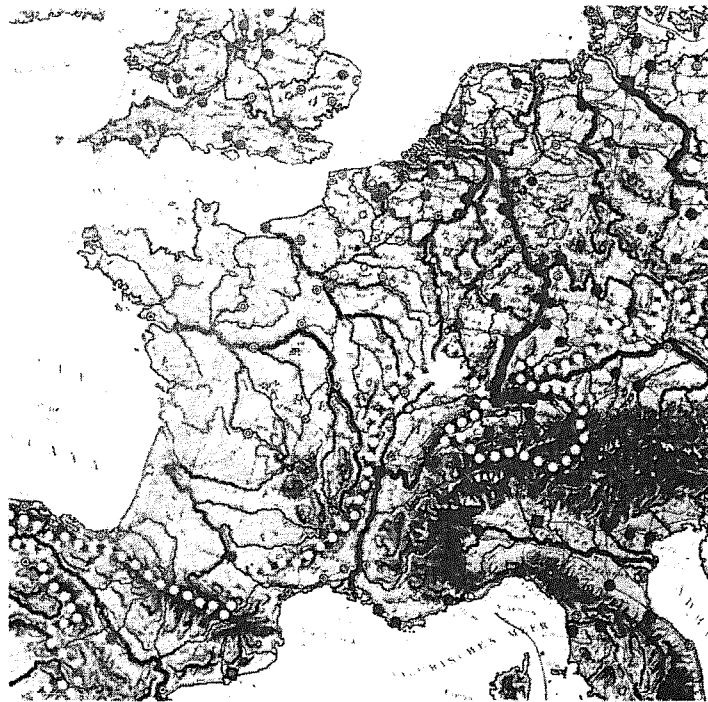


Bild 3. Das Flußnetz Westeuropas.

Die weitere Gliederung des Flußnetzes ist nicht so sehr durch die großen Gebirgszüge als durch kleine, der Größe und Höhe nach weniger bedeutende Erhebungen bestimmt, die in Bild 1 durch große weiße Kreise gekennzeichnet sind:

Im Westen entspringen auf dem Plateau von Langres mit 636 m Höhe die Maas, die Marne, die Seine und die Saône. Im Osten ist das Gebiet um die Waldaihöhen mit ihrer höchsten Erhebung auf 332 m der Ursprung von Wolga, Düna und Dnjepr.

Frankreich, das in so vielem von der Natur begünstigt ist, hat auch in seinem Flußnetz eine wertvolle, überdurchschnittliche Gabe erhalten. Aus

dem zentralen Ursprung im Osten des Landes verlaufen Maas, Seine, Loire und Saône-Rhône fast radial nach der Peripherie des Landes und nähern sich, wie die Loire und Seine, an den Stellen, die für die Entwicklung des Landes von ausschlaggebender Bedeutung waren. Klimatisch günstige Voraussetzungen und reichliche Niederschläge in den Hauptquellgebieten sorgen für eine ausgeglichene Wasserführung, die nur bei der Loire an der

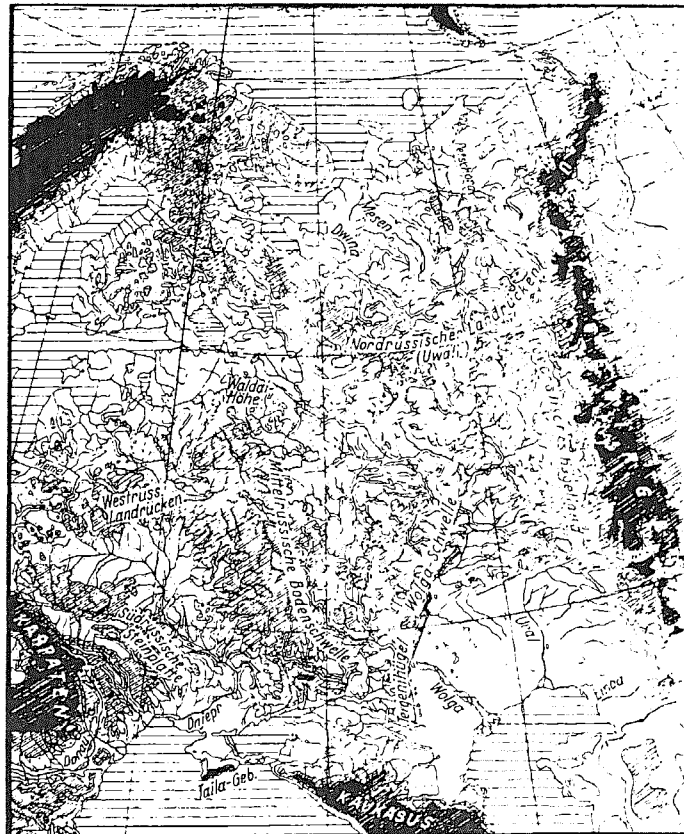


Bild 4. Die Oberflächengestalt Osteuropas.

Mündung Größen wie die des Rheines bei Basel erreicht. Ein Sonderleben, weitab von der „Isle de France“ und ohne wesentliche Bindungen und Beziehungen zu den übrigen Flußnetzen, führt im Südwesten die Garonne.

Das Flußnetz des europäischen Ostraumes (Bild 5) hat mit dem des Westens nur den gleichen zentralen Ursprung seiner bedeutendsten Ströme gemein. Alles andere: Oberflächengestalt, Klima, Niederschlagsverhältnisse, Weite des Raumes, Menschen scheinen so unüberbrückbar anders, daß es beinahe verwegen ist, Parallele zu suchen.

Dem osteuropäischen Tafelland sind alle großen tektonischen Bewegungen, die die reichen Landschaftsformen des Westens hervorriefen, fremd geblieben. Die vertikale Gliederung ist in den mittleren und südlichen Teilen Osteuropas auf weite Strecken durch gleichbleibend 200 bis 300 m hohe flachwellige Landflächen gekennzeichnet (Bild 4). Sie finden sich als mittel-

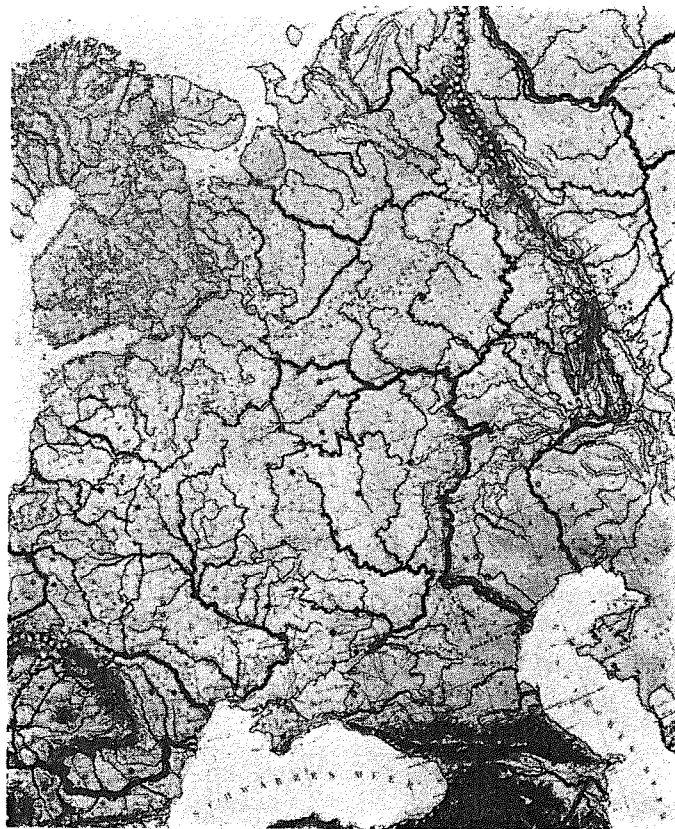


Bild 5. Das Flußnetz Osteuropas.

russische Bodenschwelle zwischen Moskau und Rostow und als Wolgawelle rechts vom Wolgalauf. Ihre Bildung wird durch morphologische Vorgänge zu deuten versucht, während die Oberflächenformen des West- und Nordrussischen Landrückens mit der höchsten Erhebung des Tafellandes, der 332 m hohen Waldaihöhe, durch tektonische Ursachen erklärt wird.

Für die Entwässerung des osteuropäischen Flachlandes (Bild 5) dürfte die eiszeitliche Vergangenheit von erheblicher Bedeutung gewesen sein, und es

lassen sich bei der in das Weiße Meer fließenden Dwina ähnliche ostwestlich gerichtete Urstromtäler feststellen, wie sie in der norddeutschen Tiefebene bei der Weichsel und Oder als Schmelzwasserrinnen der Eiszeit erkannt sind. Die großen Schmelzwassermassen der ausklingenden Eiszeit haben in den nach Süden abfließenden großen Strömen durch eine starke Eintiefung dazu beigetragen, das Relief tiefgreifend umzugestalten.

Die Wasserscheide ist auf weite Strecken hin wenig scharf ausgeprägt. Die Quellgebiete der einzelnen Ströme greifen, wie bei der Wolga und dem Dnjepr, der Kama und Dwina, sehr weit aus und gehen vielfach in ausgedehnten Sümpfen ineinander über. Die gleiche Erscheinung ist, räumlich beschränkter, in den Pripetsümpfen vorhanden, so daß sich hier ausgezeichnete Möglichkeiten für die Verbindung der Stromnetze durch künstliche Wasserstraßen bieten.

Die großen Linien der nach Süden gerichteten drei Ströme Dnjepr, Don und Wolga zeigen einen auffallenden Gleichlauf, den ähnlich auch die Weichsel und der Donez mitmachen. Sie biegen alle in weitem Bogen nach Osten aus, ihre rechten, westlichen Ufer sind hohe Steilufer, die bei der Wolga als Bergufer bezeichnet werden und einen sinnfälligen Ausdruck in der Schleife von Samara finden. Die linken Ufer liegen tief und tragen den Namen Wiesenufer. Zweifellos sind an diesen Flußverschiebungen, begünstigt durch das geringe Gefälle und durch die wenig widerstandsfähigen Ufer, Einflüsse der Erdrotation beteiligt, die sich bei der großen Länge der Ströme über nahezu 10 Breitengrade besonders stark bemerkbar machen. Sie genügen jedoch nicht, um als einzige Ursache für die außerordentlichen Ablenkungen angesehen zu werden, die den Don auf 70 km an die Wolga heranführen. Eine allseitig befriedigende Erklärung für diese Erscheinung ist noch nicht gefunden.

Die Länge der Wolga mit 3700 km und ihr Einzugsgebiet mit 1,46 Mio. km<sup>2</sup> übertrifft alle anderen europäischen Flüsse. Der Dnjepr, Don, die Kama, ein Seitenfluß der Wolga, die Petschora mit ihren Längen um 2000 km ordnen sich hinter die Donau, übertreffen aber den Rhein und die Loire nahezu um das Doppelte. Auch die Einzugsgebiete um 500000 km<sup>2</sup> erreichen das der Donau beim Eisernen Tor und sind etwa das 2,5fache des Rheins.

Wenn trotzdem die Wasserführung nicht den für unsere Begriffe ungeheuren Ausdehnungen entspricht, so ist dies durch die klimatischen Verhältnisse bedingt (Bild 6). Nur am Ural und in den Waldaihöhen vermag

der jährliche Niederschlag die Höhe von 600 mm zu erreichen, die wir in Mitteleuropa als Mittel aller Niederschläge ansehen.

Wie eintönig wirkt die Niederschlagskarte (Bild 6) gegen die reichgegliederte Verteilung der Niederschläge innerhalb der alten Reichsgrenzen mit Niederschlagshöhen über 2000 mm oder gegenüber einer Niederschlagskarte von Fennoskandien, bei dem der Südwestteil Norwegens als die Luvseite gegen die feuchtwarmen atlantischen Winde Niederschlagshöhen bis

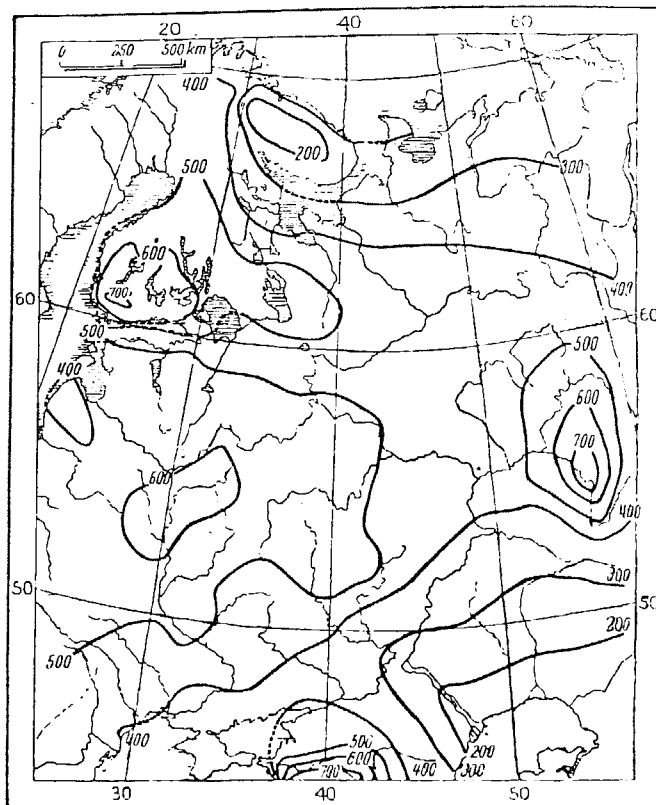


Bild 6. Jährliche Niederschlagshöhen Osteuropas in mm.

zu 2200 mm erreicht und durch diesen einzigartig kurzen Kreislauf des Wassers zwischen Meer und Niederschlag sowie durch die steilen Hänge seiner Fjorde ein besonders begünstigtes Gebiet für Hochdruckwasserkräfte ist.

Der Winter bedeckt alljährlich von Süden nach Norden zunehmend bis zu sieben Monate das Land (Bild 7), die Flüsse sind an 100 bis 200 Tagen zugefroren, der Niederschlag wird zu einem sehr großen Teil als Schnee aufgespeichert. Bei dem unvermittelten Übergang des Winters in den

Sommer gehen Eis und Schnee, oft katastrophal, als Tauflut ab, so daß 60 % der Abflußfracht in den drei Monaten April, Mai und Juni abfließen und im Spätsommer Wasserarmut eintritt. Die vergleichsweise geringen Niederschlagshöhen zusammen mit den unausgeglichenen Abflußverhältnissen bieten der Ausnutzung der osteuropäischen Ströme, schon beginnend mit der Weichsel, für den Verkehr, für die Wasserkraft oder für Bewässerungsanlagen außergewöhnliche Schwierigkeiten.

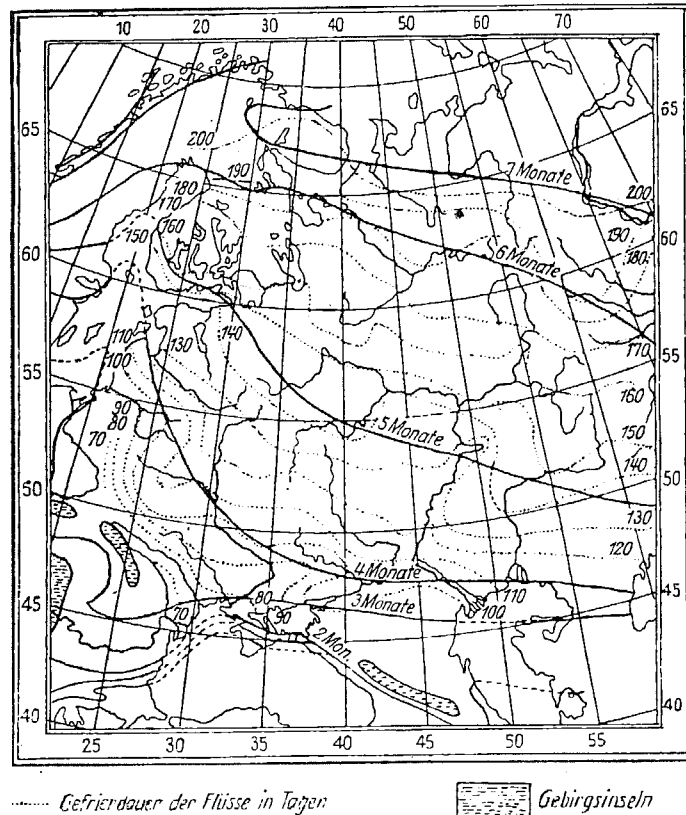


Bild 7. Dauer der Tagestemperaturen von 0° C und darunter, Gefrierdauer der Flüsse Osteuropas.

Für die Siedlung, die politischen Bildungen, den Verkehr, auch den kriegerischer Art, haben die Flüsse Osteuropas eine ganz einzigartige Bedeutung gehabt. Man wird in Westeuropa nichts Ähnliches feststellen können. Die Flüsse, vorwiegend als willige Förderer, als Freunde des Menschen, sind daher auch mit dem Volksleben aufs innigste verknüpft und werden in Lied und Dichtung besungen. Auch das religiöse Leben zieht sie in den Weihenkultus ein.

Die deutsche Kultur ist den Flüssen entlang nach Osten vorgedrungen, und für die ältesten Entdeckerfahrten der Waräger hat sich ein Grenzsaum feststellen lassen, der — in Bild 8 durch waagrechte Schraffen dargestellt — vom Weißen Meer über den Onega-, den Ladoga- und Ilmensee in die Quellgebiete der Wolga und des Dnjepr reicht und zwischen Dnjepr und Don der Halbinsel Krim zustrebt.

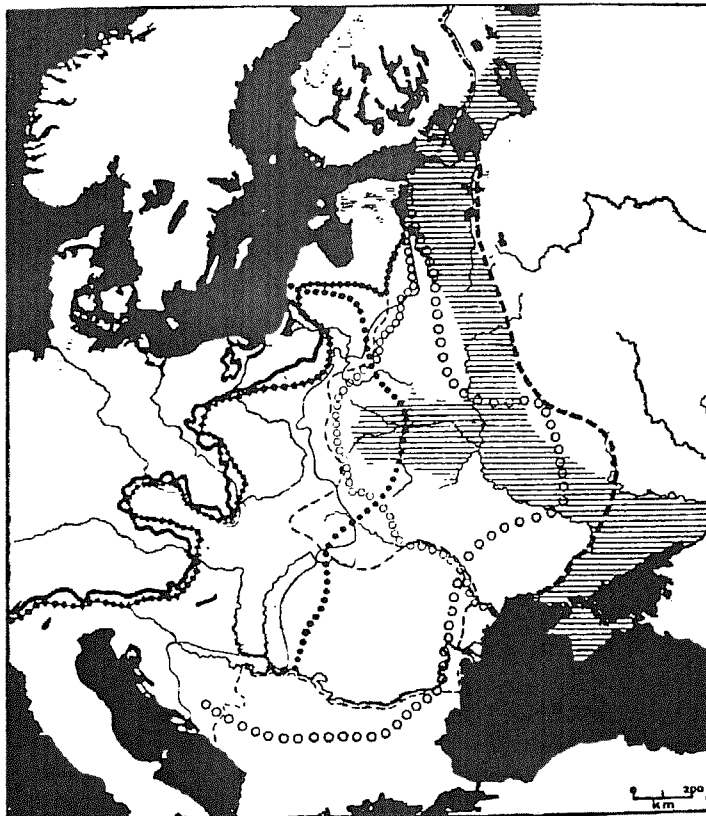


Bild 8. Ostgrenzen der deutschen Kultur.

- ▨▨▨▨▨ Grenzsaum der Waräger.
- Ostgrenze des mittelalterlichen Gebrauchs des deutschen Rechts.
- - - - - Ostgrenze deutscher Verkehrssprache im Handel.
- ..... Ostgrenze deutscher Hausformen.

Der alte Verwalter des Museums in Cherson holte, verächtlich auf das Gerümpel von bolschewistischer Kunst weisend, unsern deutschen Männern jetzt als Glanzstück des Hauses ein Wikingerschwert aus dem sicheren Versteck hervor.

\*

In der Lebensgeschichte des deutschen Volkes zählen der Gleichlauf der einzelnen mitteleuropäischen Ströme in südost-nordwestlicher Richtung und

die westöstlich verlaufenden Querriegel der deutschen Hoch- und Mittelgebirge mit zu den größten Hindernissen für die Entstehung und die Ausweitung eines deutschen Zentralraums. Durch sein Fehlen überragen die nach außen strebenden Formungskräfte die nach innen gerichteten, so daß sich immer mehr Randgebiete vom deutschen Staatskörper lösten und die Quell- und Mündungsgebiete des Rheins 1648 selbständig wurden.

Auch der deutsche Orden erfaßte mit seiner von hoher Staatskunst getragenen Kolonisationsarbeit fast ausschließlich den Unterlauf der Weichsel, ohne dem Mittellauf genügend politische Beachtung zu schenken. Er bot daher dem immer stärker vordringenden Slaventum die Gelegenheit zum Flankenvorstoß gegen das Germanentum, der schließlich zum polnischen Korridor und zur Abspaltung des Mündungsgebietes der Weichsel aus dem deutschen Staatsverband führte.

Kurbrandenburg-Preußen erst richtete seine Politik, vom Mittellauf der Oder ausgehend, auch auf den Besitz des Quellgebietes Schlesien und des Mündungsgebietes mit Stettin und schuf mit der weiteren Entwicklung den Ansatz zu einem deutschen Zentralraum.

Wollte das Bismarckreich die trennenden Faktoren der deutschen Stromsysteme beseitigen, so mußte über das naturgegebene Netz der Flüsse ein Netz künstlicher Wasserstraßen gelegt werden, das die vorhandenen preußischen, um die Wasserstraßenspinne Berlin liegenden Verkehrswege, nach Ost, West und nach Süd erweiterte (Bild 9). Der Rhein-Ems-Weser-Elbe-Kanal, der sogenannte Mittellandkanal, mit seiner Fortsetzung nach Berlin und seine Verbindung mit der Oder und, über die Warthe und Netze, mit der Weichsel hat den industriellen Westen und den landwirtschaftlichen Osten einander nähergerückt. Mit der nördlichen West-Ost-Seewasserstraße an den Mündungen der Ems, Weser, Elbe, über den Nord-Ostsee-Kanal nach den Mündungen der Oder und Weichsel und den tief in das Binnenland reichenden Strömen ist ein in sich geschlossenes, raumtragendes, für Schiffe über 600 Tonnen Ladung befahrbares Wasserstraßennetz von ganz überragender Bedeutung im norddeutschen Flachland vorhanden.

Die einzige Klammer nach dem Süden war durch den verkehrsreichen Rhein nach dem Südwesten des Reiches ausgerichtet. Der Südosten mit der Donau blieb ausgespart. Und doch mußte eine stärkere Verknüpfung des Donauraumes mit dem Norden und Westen sich neben der verkehrsmäßigen Bedeutung auch politisch und ideell fruchtbringend für die Erweiterung des Zentralraumes auswirken, indem die natürliche und politische Wasserscheide



der Mainlinie überwunden wurde. Die Verbindung des Rheines mit der Donau über den Main, deren erste Ausführung, von Karl dem Großen befohlen, lediglich daran scheiterte, daß es damals technisch nicht möglich war, den Einschnitt der Scheitelhaltung auszuführen, wurde nach dem Weltkrieg begonnen, leider aber — infolge der damaligen auseinanderstrebenden Kräfte — nicht so gefördert, daß die Güter des Südostens schon heute über diese Wasserstraßenverbindung dem Westen zugeführt werden könnten.

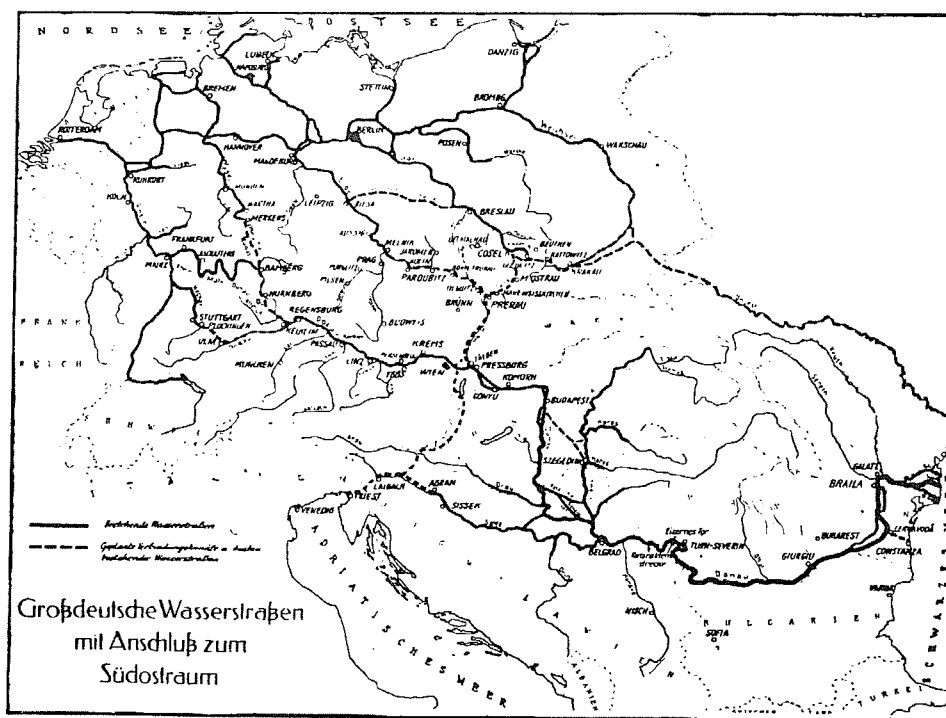


Bild 9. Großdeutsche Wasserstraßen mit Anschluß nach dem Südostraum.  
(Aus: Großdeutscher Verkehr.)

Auch die vorläufig als Stichkanal in das Herz der württembergischen Industrie führende Neckarwasserstraße harret ihrer Weiterführung nach der Donau.

Mit der Heimkehr der Ostmark, der Wiedereingliederung des ganzen oberschlesischen und dem Einfügen des mährischen Rohstoff- und Industriegebietes in den deutschen Wirtschaftsraum ergibt sich die Notwendigkeit, diese Gebiete mit dem Westen, Norden und Südosten durch Wasserstraßen zu verbinden und so der Donau endlich ihre verkehrspolitische Bedeutung zu geben, zu der sie fähig ist, und sie zur dritten südlichen West-Ost-Achse des großdeutschen Wasserstraßennetzes zu machen.

Voraussetzung für den Ausbau des Wasserstraßennetzes war eine Technik, die die Unzulänglichkeit der Ströme zu verbessern und die Höhenrücken zwischen den Flüssen zu kreuzen wußte. Die Kammerschleuse und die neuzeitlichen Hebewerke mit ausgeführten Hubhöhen von 36 m und geplanten von 48 und mehr Metern überwinden auch die schwierigsten Mittelgebirgszüge. Die Verbesserung der Ströme durch Regelung ist in Deutschland zu einer Vollkommenheit entwickelt worden, die in andern Ländern nicht

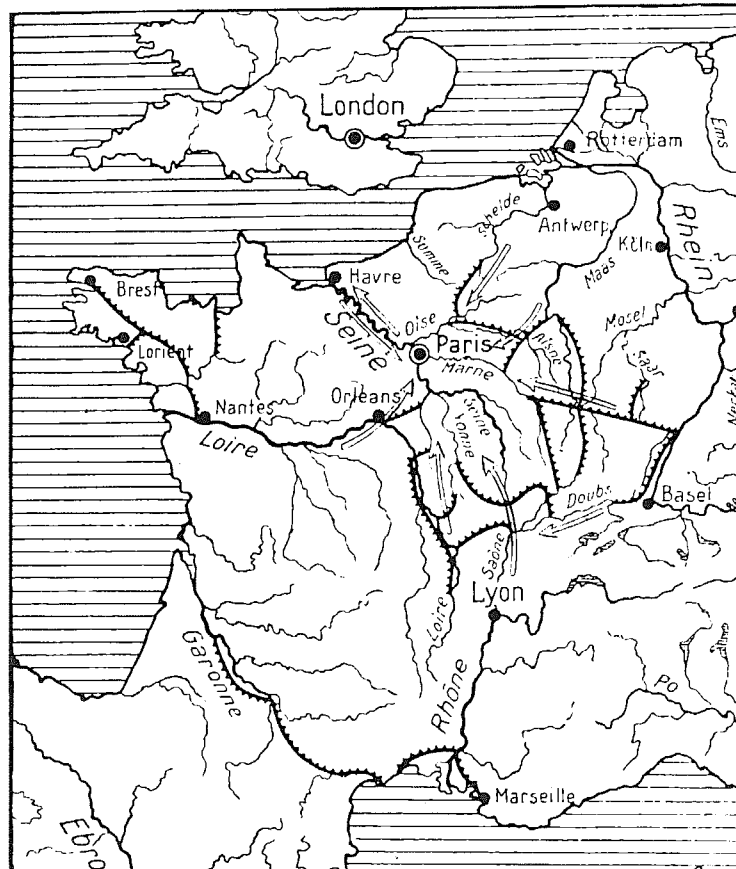


Bild 10. Französische Wasserstraßen.

erreicht ist. Ein Meisterstück dieser schwierigsten Aufgabe des Wasserbaues, die Niederwasserregelung des Oberrheins, liegt vor unseren Toren und ist durch die badischen Ingenieure der Wasserstraßenverwaltung des Reiches geschaffen worden.

In vollendetem Gegensatz zu der Entwicklungsgeschichte und -richtung des deutschen Wasserstraßennetzes ist für den Ausbau des französischen Flußsystems (Bild 10) von vornherein der zentrale Raum der „Isle de

France“, die politische zentrale Idee, der zentrale Markt und die kulturelle Hauptstadt Paris Leitlinie gewesen. Der erste Kanal entstand daher dort, wo sich die Loire der Seine nähert. Er leitet den westlichen in den zentralen Raum. Die Loire ist auch der Zubringer aus den südlichen Höhenländern, deren leichte Übersteigbarkeit die Verbindung des Mittelmeeres über die Rhône und Saône mit der Hauptstadt begünstigte. Mit den Kanälen von der Schelde und Somme nach der Oise war das nordfranzösische Kohlengebiet nach Paris ausgerichtet und durch den Rhein-Rhône-Kanal Straßburg über den Doubs mit dem französischen Wasserstraßennetz verbunden.

Diese schon vor 1800 vorhandene Entwicklung wurde auch im 19. Jahrhundert beibehalten. Der Oise-Aisne-Kanal und vor allem der wichtige Rhein-Marne-Kanal mit seiner Ergänzung durch den Saarkohlenkanal suchten die östlichen Provinzen wirtschaftlich und politisch an den Zentralraum zu fesseln, und als 1871 die Verbindung mit dem Rhein abgeschnitten wurde, entstand der Ostkanal von der belgischen Grenze bis zur Saône-Rhône. Schließlich wurde durch den Kanal zwischen Marne und Saône das Kanalnetz verdichtet, so daß alle industriellen und rohstoffwichtigen Teile des Landes durch Wasserstraßen miteinander verbunden wurden. Die Hauptkanäle sind nur für die 300-Tonnen-Peniche befahrbar, bei den weniger wichtigen sind noch kleinere Abmessungen vorhanden. Es ist aber bemerkenswert, daß mit diesen kleinen Betriebsmitteln große Verkehrsleistungen durch die Vielzahl der Fahrzeuge bewältigt wurden. Eigenartig erscheint, daß von den Strömen nur die Seine zwischen Paris und seinem Seehafen Le Havre für eine neuzeitliche Schifffahrt ausgebaut ist. Loire und Rhône dagegen zählen zu den Wasserstraßen zweiter Ordnung, und die Ansätze zu ihrem Ausbau haben sich, obwohl keine außergewöhnlichen Schwierigkeiten vorhanden sind, immer wieder verflüchtigt. Der französische Wasserbauer wie auch der Schifffahrttreibende waren für den Stillwasserkanal erzogen und nicht an die dynamischen Aufgaben gewöhnt, die der Ausbau und der Betrieb von Flüssen stellt. So konnte es kommen, daß nach 1918 die Franzosen wohl eine Rheinflotte erhielten, sie aber zunächst nicht bemannen konnten, weil der französische Schiffer den Schritt von seiner geruhigten Kanalfahrt zu der Kraft und Wagemut fordernden Fahrt auf dem Rhein zunächst nicht tun wollte und konnte.

Das Rhein-Maas-Schelde-Delta (Bild 11) hat als Eingangspforte für das, was das europäische Binnenland entbehrte, und als Ausgangspforte für den Überfluß und die Erzeugnisse eine für das kontinentale Europa einmalige

Bedeutung erreicht. Die Mündungen der drei Flüsse öffnen, bei einem überragenden Anteil des Rheines, die Wege in das Innere hochentwickelter Räume. Das flache Küstenland bot technisch keine besonderen Schwierigkeiten, nachdem mit der Kammerschleuse die geringen Höhenunterschiede überwunden werden konnten.

Es waren im wesentlichen die Grundlagen des Handels, weniger ein politischer Wille, die Mittlerstellung zwischen See- und Binnenschifffahrt

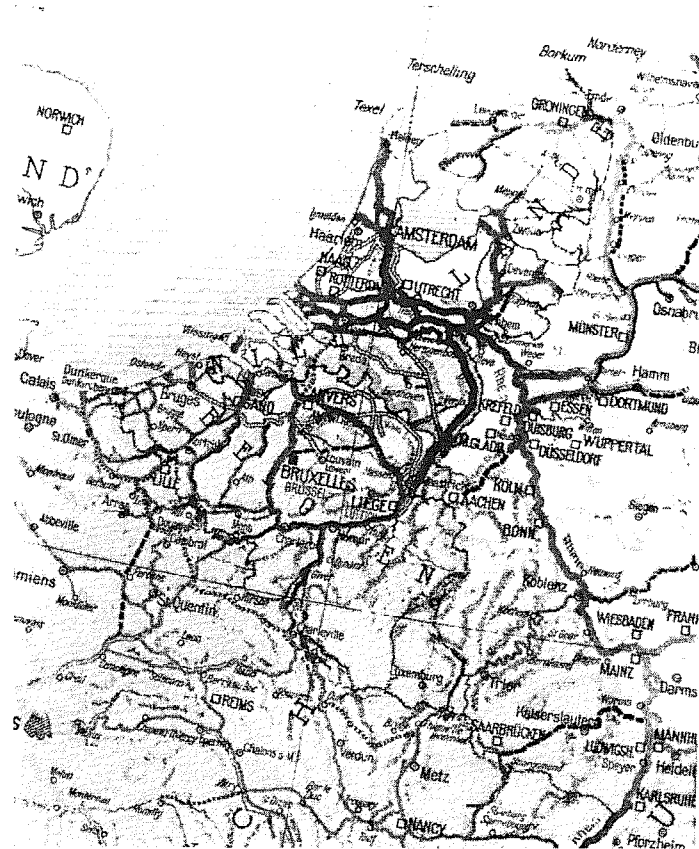


Bild 11. Rhein-Maas-Schelde-Delta und die niederländisch-belgischen Wasserstraßen.

und auch der Zwang, durch Deich- und Kanalbauten das tiefliegende Land gegen die Überflutungen zu schützen, die das niederländische Wasserstraßennetz zu einem der dichtesten der Erde werden ließen. Rotterdam ist der große Umschlagshafen vom Seeschiff auf das Binnenschiff und umgekehrt, Amsterdam kann durch den Nordseekanal für die größten Seeschiffe erreicht werden. Von beiden gehen neuzeitliche Binnenwasserstraßen aus, die für große Rheinkähne, teilweise bis zu 2000 Tonnen, befahrbar sind. In

alle Provinzen reichen die Wasserstraßenverbindungen, die von jeher als das wertvollste Mittel für die wirtschaftliche Erstarbung des Landes angesehen wurden. In ähnlicher Weise hat das belgische Wasserstraßennetz durch Antwerpen seinen Weg nach dem Meer, der landeinwärts bis Brüssel reicht. Der Albertkanal ist die neuzeitliche Verbindung der Maas mit der Schelde. Er ist das bekannte Beispiel dafür, daß eine Wasserstraße nicht nur wegen des Verkehrs, sondern auch aus politischen und strategischen Gründen gebaut



Bild 12. Die Wasserstraßen Osteuropas.

werden kann. Über die Schelde, Sambre und Maas reicht das belgische Wasserstraßennetz als Verkehrsträger der belgischen Kohlen- und Industriegebiete in die nordfranzösischen Kanäle hinein.

\*

Solange nicht Moskau Hauptstadt des russischen Reiches war, sollte Petersburg mit dem Schwarzen Meer über die Wolga verbunden werden. Es entstanden vor 1800 bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts drei Kanalsysteme zwischen dem Finnischen Meerbusen und dem Oberlauf der

Wolga (Bild 12). Weitere Verbindungen der Ostsee mit dem Schwarzen Meer nutzten die geringen Höhenunterschiede der Wasserscheide zwischen Düna, Memel, Weichsel und Dnjepr aus und führten über das Beresina-Kanalsystem zwischen Düna und Beresina, das Oginskisystem zwischen Memel und Pripet und über den Königskanal zwischen Bug und Pripet nach dem Dnjepr.

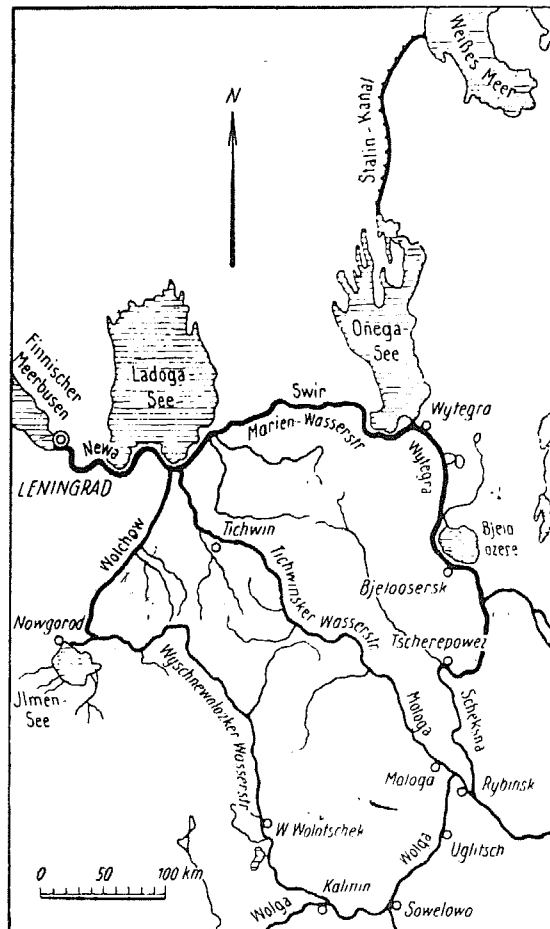


Bild 13. Wasserstraßen von der Wolga nach dem Weißen Meer und dem Finnischen Meerbusen. (Aus: Bautechnik.)

Diese Wasserstraßenbauten waren nicht nur Binnenschiffahrtswege. Sie werden alle mehr oder minder dem Kernproblem der „Ungunst der russischen Randmeere“ einzuordnen sein, das die wirtschaftlichen und machtmäßigen Grundzüge des europäisch-russischen Lebensraumes in sich schließt. Als der Bolschewismus wieder Moskau zur Hauptstadt machte, setzten auch die Pläne ein, das gewaltige Wasserstraßennetz in die zentrali-

stische Politik einzufügen und dem zentralen Wirtschaftsraum um Moskau dienstbar zu machen. Es entstand das Schlagwort für Moskau als „Hafen der fünf Meere“.

Die gleiche Entwicklung, die Frankreich seit Ludwig XIV. folgerichtig beibehalten hat und die Paris zur beherrschenden Zentrale des französischen Wasserstraßennetzes werden ließ, setzt nunmehr mit Moskau ein. Freilich dem Raume, den Menschen und der Politik entsprechend in andern Größen und mit andern Mitteln. Unter unsagbaren Opfern jeder Art wird 1935 der Stalin-Kanal vollendet (Bild 13), der Leningrad und den Finnischen Meerbusen über die Newa, den Ladoga-See, den Swir und den Onega-See mit dem Weißen Meer verbindet. Er ist für U-Boote und kleine Kriegsschiffe befahrbar. Die 1810 eröffnete und 1890/96 umgebaute Marienwasserstraße sollte erneuert und den Abmessungen der künftigen Wolgawasserstraße angepaßt werden, um die unmittelbare Verbindung Moskaus mit dem Weißen Meer und dem Finnischen Meerbusen herzustellen. Es ist für die Sachkenner bemerkenswert, daß die bisherige Marienwasserstraße nicht die Seen benützt, sondern in Seitenkanälen um den Ladoga-, Onega- und Weißen (Bjelo-) See herumführte, weil die Kähne bei Stürmen und Nebel nicht auf den Seen verkehren konnten. Da die ganze Wasserstraßenverbindung vom Weißen Meer nach dem Schwarzen und Kaspischen Meer für große, seetüchtige Schiffe ausgebaut werden soll, fällt diese Beschränkung künftig weg.

Die beiden weiteren vorhandenen Wasserstraßen über den Wolchow und über Tichwin sind schon heute für den Durchgangsverkehr geschlossen und werden auch künftig nur örtliche Bedeutung behalten.

Im Jahre 1937 ist der Wolga-Moskwa-Kanal (Bild 14) hergestellt worden, so daß Moskau heute mit der Ostsee, dem Weißen und dem Kaspischen Meer verbunden ist. Dagegen fehlt ihm der wichtige Wasserweg nach dem Schwarzen Meer.

Die kürzeste Verbindung der Wolga mit dem Don (Bild 12) ist trotz der etwa 30 verschiedenen Entwürfe bis heute noch nicht in Angriff genommen, weil es sich nicht nur um eine Aufgabe des Wasserstraßen- und Wasserkraftbaues, sondern um ein wasserwirtschaftliches Problem von größtem Ausmaß handelt. Seit Jahrhunderten sinkt der Wasserspiegel des abflußlosen Kaspischen Meeres infolge der Verdunstung, die größer als die Wasserzufuhr ist, ab und hat heute mit 27 m seinen tiefsten Stand unter dem Spiegel des Schwarzen Meeres erreicht. Die Pläne, um diese Wassernot einzuschränken, wollen die Verdunstungsflächen des Kaspischen Meeres durch Abdämmung

seichter Teile verkleinern und die Wasserzufuhr durch Überleitung von Wasser aus dem Don, ja aus den nordischen Gewässern verstärken.

Weit geringere Schwierigkeiten würde eine Verbindung Moskaus mit dem Schwarzen und dem Asowschen Meer über den Don und die Oka oder den Dnjepr-Desna und Oka machen.

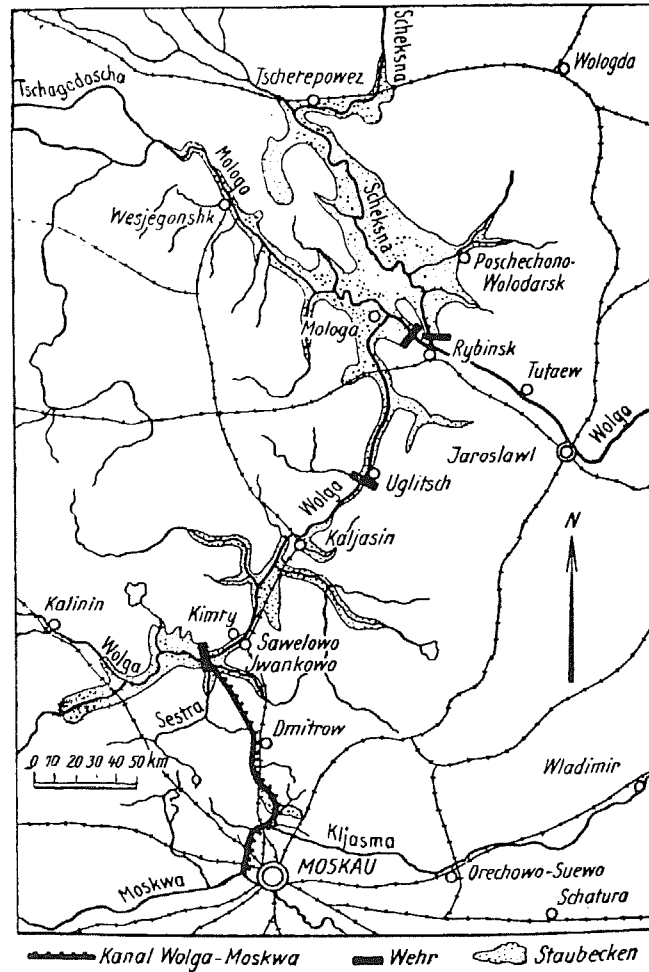


Bild 14. Wasserstraßenverbindung Moskau—Wolga und die Staubecken nördlich von Moskau. (Aus: Bautechnik.)

Mit der zuletzt genannten Wasserstraße wäre der Moskauer Zentralraum über den Dnjepr-Pripet-Bug mit der Weichsel verbunden. Es ist in diesem Zusammenhange bemerkenswert, daß die Bug-Dnjepr-Verbindung in der jetzt bestehenden Form von den Bolschewiken zwischen dem Dezember 1939 und August 1940 unter großem Menschen- und Geräteeinsatz beschleunigt ausgebaut sowie ein besonderer Fahrzeugpark beschafft wurde,



da nur 150- bis 200-Tonnen-Schiffe verkehren können. Solange die Bolschewiken die Fiktion der Zusammenarbeit mit Deutschland aufrechterhalten wollten, fand besonders Öl und Getreide den Weg über den Dnjepr-Pripet-Bug nach Deutschland. Später wurde die Wasserstraße als Aufmarschstraße für den Offensivplan der Bolschewiken in verstärktem Maße eingesetzt.

Das Rückgrat des russischen Wasserstraßennetzes, die Wolga, war in ihrem Oberlauf eigentlich nur während der zwei bis drei Monate der Frühjahrstaufahrt schiffbar. Im Sommer wird der ganze Strom seicht, und nur im Herbst kann in günstigen Jahren die Schifffahrt voll betrieben werden. Im Zusammenhang mit Bewässerungsplänen an der unteren Wolga, wohl aber, wie wir heute übersehen können, hervorgerufen durch das ungeheuerliche Rüstungsprogramm und den Energiebedarf, ist der „Großwolga“-Plan entstanden, der durch Stauregelung nicht nur für die Schifffahrt eine durchgehende Fahrwassertiefe von 5,5 m, sondern auch eine elektrische Energiemenge von rund 60 Milliarden Kwh erzeugen soll. Die geplanten Stufen sind im Bild 12 durch Schraffen gekennzeichnet. Der Plan greift über die Wolga hinaus und will die Kama aufstauen und die Oberläufe der Petschora und Witschedga, eines Nebenflusses der Dwina, zu einem ungeheuren Stau-becken, das man schon als Staumeer bezeichnen muß, zusammenfassen.

Von diesen Plänen ist in Verbindung mit dem Wolga-Moskwa-Kanal die Staustufe Iwankowo (Bild 14) 1937 endgültig und die Stufe Uglitsch 1940 behelfsmäßig in Betrieb genommen worden. Mit der Füllung des Rybinsker Beckens sollte 1941 begonnen werden. Der größte dieser Wolgaseen, die 16 m hohe Stufe bei Samara (Bild 12), ist im Bau begriffen.

Das Fehlen von Gebirge zur Anlage von Rückhaltebecken zwingt dazu, den Ausgleich zwischen den Hochfluten des Frühjahrs und den Wasserklemmen des Sommers und Winters in den Flußtälern selbst zu suchen, und so entstehen durch den Aufstau der Ströme Staustufen, die, obwohl ihre Stauhöhe nur zwischen 7 und 26 m schwankt, nicht mehr unserm Begriff eines Flußstaus entsprechen. Sie sind vielmehr als große Jahrespeicher anzusehen, von denen z. B. das Rybinsker Becken die bisherige kleinste Abflußmenge der Wolga von 200 m<sup>3</sup>/s auf eine Mindestwassermenge von 800 m<sup>3</sup>/s steigert. Das Becken Rybinsk mit einer Stauhöhe von 14 m nimmt eine Fläche von etwa 4800 km<sup>2</sup> ein, die neunmal so groß ist wie die 542 km<sup>2</sup> große Fläche des Bodensees. Der Inhalt beträgt rd. 25 Milliarden m<sup>3</sup>. 700 Dörfer und kleinere Städte, 37000 Hauswirtschaften und 150000 Menschen wurden umgesiedelt. Zusammen mit der Anlage Uglitsch

können in acht Maschinen zu je 55000 KW 1,3 Milliarden Kwh erzeugt werden. Vergleichsweise sei bemerkt, daß alle Werke des Hochrheins zwischen Basel und Konstanz zusammen 4 Milliarden Kwh liefern. Die Schleusen der Wolgawasserstraße werden für die Aufnahme von 18000-Tonnen-Schiffen bemessen und 290 m lang, 30 m breit und 5,5 m tief. Es ist alles an diesen Plänen und Ausführungen riesenhaft gegen west- und mitteleuropäische Begriffe und Anlagen und nur in der Weite des Raumes zu verstehen. Es ist aber auch der Wille der Bolschewiken erkennbar, sich hier schon seit Jahren die Energiemengen für den Aufbau einer ungeheuren Industrie zu schaffen.

Außer den mit den Wasserstraßen verbundenen Anlagen zur Ausnutzung der Wasserkräfte sind an nicht schiffbaren Wasserläufen viele Wasserkraftanlagen mit zum Teil bedeutenden Leistungen gebaut worden und weitere waren im dritten Fünfjahresplan vorgesehen.

In auffallender Weise und im Einklang mit den übrigen Bestrebungen zur Industrialisierung verschiebt dieser dritte Fünfjahresplan den Wasserkraftausbau nach Osten. Im europäischen Rußland waren außer den Planungen der „Großwolga“ die Anlage bei Solikamsk vorgesehen, die die Einzugsgebiete der oberen Kama und Petschora einstaut, sowie die Wasserkraftanlage bei Kaluga an der Oka, die ihre 500 Mio Kwh aus einem Speicher von 6,5 Milliarden m<sup>3</sup> auf den Moskauer Hochspannungsring übertragen sollte. Von den 10 Milliarden m<sup>3</sup> Jahresabflußfracht könnten also 65 % gespeichert werden, was einen Speicherausbaugrad ergibt, der manchen unserer mitteleuropäischen Hochspeicher in den Schatten stellt.

Alle übrigen Großwasserkraftanlagen sind entweder im zentralrussischen Gebiet, am Oberlauf des Jrtysch, im Altai-Gebirge oder in Transkaukasien für die Industrie um Tiflis und Baku geplant.

\*

Wird nach diesem Krieg der Welten sich der Kontinent Europa seines Reichtums und seiner Stärke bewußt, dann werden die bisher nationalen Wasserwege sich zu einem europäischen Binnen-Wasserstraßennetz zusammenfügen lassen.

Der Mittelweg, von der Rheinmündung über den deutschen Mittel-landkanal, die Weichsel, den Bug, den Dnjepr nach dem Schwarzen Meer, ist heute befahrbar. Durch die 35 m hohe Stufe Dnjeprostroj werden die Stromschnellen des Dnjepr überwunden. Der Staudamm ist zwar von den

Bolschewiken gesprengt, er wird jedoch bald wieder hergestellt sein. Der Mittelweg führt aus dem „Nährland“ der Ukraine in das westliche „Zehrland“. Über die Desna und Oka kann der Mittelweg mit der Wolga verbunden werden.

Dem Südweg mit der Donau als Kernstück fehlen noch die Anschlüsse an die nördlich und nordwestlich verlaufenden deutschen Ströme Weichsel, Oder, Elbe sowie über den Main zur Weser und im Südwesten die Verbin-

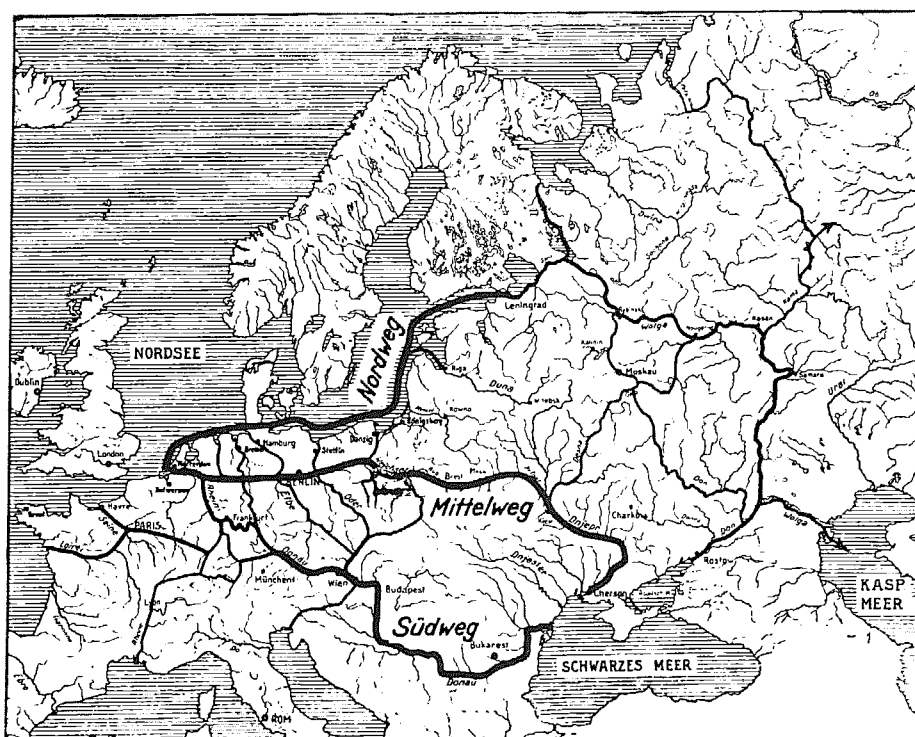


Bild 15. Europäisches Netz der Binnenwasserstraßen.

dungen mit dem Rhein, die die Fortsetzung des Südwegs über die französischen Wasserstraßen nach dem Atlantik und dem Mittelmeer möglich machen.

Der Nordweg ist nicht als reine Binnenwasserstraße anzusehen. Er verbindet die Strommündungen und Nord- und Ostseehäfen über den Nord-Ostsee-Kanal, die Ostsee mit dem Finnischen Meerbusen und erreicht dort den Anschluß an die Wasserstraßen des Ostraumes.

Wie früher die nationalen Wasserwege nicht nur als Verkehrsträger entwickelt wurden, sondern politische und wirtschaftliche Ideen verkörperten

und stärkten, wird ein europäisches Wasserstraßennetz mit dem Kernstück des leistungsfähigsten deutschen Netzes Mittler und Wegweiser einer friedlichen europäischen Kultur werden. Der große Auftrag der Europäisierung des Ostens, der aus diesem Krieg für das junge heranwachsende Geschlecht ersteht, schließt den Ausbau der Wasserstraßen in sich ein. Es werden technische Meisterleistungen im Westen und Osten entstehen müssen, und gerade das Außergewöhnliche und Nichtalltägliche der Aufgaben, die im Osten zwar eine Zeitlang die Trennung von westlichen Bequemlichkeiten bedeuten, muß ein starker Anreiz für den jungen Ingenieur sein, der seine Fähigkeiten, seine Schöpferkraft und seinen Mut einsetzen und erproben will.

Glücklich der deutsche Mann, dem es vergönnt ist, an diesen Werken mitzuarbeiten.

## Schlußwort des Rektors.

Meine Herren, meine Kameraden! Zunächst danken wir dem Kollegen Wittmann für seinen so aufschlußreichen und fesselnden Vortrag. Auch dieser Vortrag eröffnete wieder einen überzeugenden Blick in das umfassende und vielseitige Arbeitsfeld unserer Hochschule und ihrer Forscher und unterstrich dabei Wert und Bedeutung dieser unserer Arbeit.

Dann aber sage ich herzlichen Dank dem Herrn Oberbürgermeister, der soeben seine kameradschaftliche Gesinnung zur Hochschule erneut bekräftigte. Wir nehmen das warme Bekenntnis unserer neuen Ehrensensoren und Ehrenbürger, deren Dolmetsch Senator Dr. Hüßy gewesen ist, mit dankbarer Genugtuung und freudigem Stolz entgegen und geloben auch unsererseits Treue um Treue.

\*

Meine Herren! Die heutige Kriegs-Tagung, die uns für einen Augenblick nur aus unseren Laboratorien und Hörsälen weg und mit unseren Freunden und den führenden Männern aus Partei, Staat, Wehrmacht, Wissenschaft und Wirtschaft zusammenführt, wollte lediglich einen kurzen Rechenschaftsbericht unserer Tätigkeit und einen beispielhaften Einblick in unser Schaffen geben, um den Kriegseinsatz der Hochschule -- soweit er der Öffentlichkeit überhaupt dargestellt werden kann und darf -- in einigen charakteristischen Strichen zu umreißen. Darüber hinaus wollten wir die größere Gemeinschaft unserer Hochschule erneut verfestigen und durch ehrende Eingliederung bedeutender Freunde abermals erweitern und bereichern. Ich möchte überzeugt sein, daß uns beides gelungen ist.

Wir kehren nun zu unserer Arbeit zurück, beherrscht von dem Willen, auch weiterhin mit unbeirrbarer Einsatzfreudigkeit und Arbeitszähigkeit unsere Pflicht zu tun an dem Platz, der uns nun einmal gewiesen ist. Wir wissen, der Soldat an der Front gibt mehr, gibt alles; um so mehr aber wollen wir leisten, um den Kampf des Soldaten zu erleichtern, seine Überlegenheit über den Feind zu erhöhen, seinen Marsch zum Endsieg zu verkürzen.

Wenn wir alles einsetzen, werden wir alles gewinnen!

In dieser Entschlossenheit verschwören wir uns erneut dem Manne, der unser Schicksal ist, und geloben ihm Treue bis ans Ende:

Dem Führer und Obersten Befehlshaber

Sieg Heil!