

F&B-KARTE

Die Veränderung der Landschaft im südöstlichen Bereich Wiens seit dem Ende des 19. Jahrhunderts im Bild zweier kartographischer Darstellungen

Wolfgang Sitte

1. Einige Überlegungen zum Unterrichtseinsatz der beiden Karten

Wenn sich der Unterricht in Geographie und Wirtschaftskunde auf das menschliche Handeln in den beiden zum Teil eng miteinander verflochtenen Prozeßbereichen Raum und Wirtschaft konzentriert, dann wird zum Sichtbarmachen, Erklären und Problematisieren des Handelns in bestimmten Fällen der Ausgangspunkt der Untersuchung ein von Menschen geprägter Erdoberflächenteil sein. Welche Artefakte und Spuren menschlichen Tuns sind als Folgen vergangener Handlungen dort erkennbar? Bei der Beantwortung dieser Frage können uns auch topographische Karten wertvolle Hilfe bieten. Mit ihren raumbezogenen Aussagen dokumentieren sie zeitlich festgelegte, vom Menschen bewirkte bzw. ausgelöste Erscheinungen auf der Erdoberfläche und ermöglichen beim Vergleich raumgleicher, aber zeitunterschiedlicher Darstellungen das Aufzeigen von Veränderungen im historischen Ablauf. Mit Unterstützung zusätzlicher Quellen kann man dann versuchen, die Leitbilder, Interessen sowie Möglichkeiten der Verursacher dieser Veränderungen herauszufinden. Nicht zuletzt wäre es interessant, zu untersuchen, ob es dabei zu einer nachhaltigen Verbesserung der Lebensumwelt gekommen ist, oder ob die sogenannte „Inwertsetzung“ des Raumes in der Wahrnehmung anderer diese vielleicht vermindert oder gar zerstört hat.

GW-Unterricht sollte öfters im Laufe der acht Schuljahre solche Vergleiche anhand großmaßstäbiger topographischer Karten (unterstützt durch andere Medien und insbesondere durch Exkursionen¹ - sie sind das „Gegenmittel“ zu den virtuellen Welten, die wir im Klassenzimmer aufbauen) an ausgewählten Raumbeispielen durchführen. Neben den bereits oben angeführten Zielsetzungen lernen bzw. erweitern Schüler außerdem dabei das Orientieren mit sowie das Lesen, Beschreiben und Interpretieren von großmaßstäbigen topographischen Karten². Schwierigkeiten bereitet wahrscheinlich meist ihre Beschaffung, vor allem, wenn sie älteren Datums sind. Im Gegensatz zu anderen Staaten finden wir in Österreich heute in unseren Schulbüchern und Schulatlantent leider fast keine Kartenvergleiche. In der Schweiz dagegen gibt beispielsweise das Bundesamt für Landestopographie in Zusammenarbeit mit dem Verein Schweizer Geographielehrer Unterrichtsbeihilfe heraus, die neben textlichen Informationen, Diagrammen, Luftaufnahmen und Arbeitsaufträgen immer auch vergleichbare Ausschnitte aus modernen und alten großmaßstäbigen topographischen Karten enthalten. GW-UNTERRICHT ist es bisher leider nicht gelungen, das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien, Abteilung Landesaufnahme, für ein derartiges Projekt zu gewinnen. Vielleicht können die Österreichische Geographische Gesellschaft und ihre sehr aufgeschlossene Präsidentin aufgrund ihrer Verbindungen zum Bundesamt in diesem Zusammenhang etwas erreichen.

Bei den in diesem Heft vorgestellten zwei Karten handelt es sich (A) um einen Ausschnitt aus dem 1998 erneuerten „Stadtplan von Wien“ im Maßstab 1 : 25 000 der Firma freytag & berndt und (B) um einen Ausschnitt aus der Karte „Umgebung von Wien, Blatt Asparn“ im Maßstab 1 : 25 000, die um 1890 herauskam und in meinem Besitz ist.

¹ Ein Vorschlag für einen ganztägigen Lehrausgang: Mit der Buslinie 80B (fährt nur im Stundentakt) von der U3-Station Schlachthausgasse bis zur Seitenhafenstraße, kurzer Fußmarsch zum Wiener Hafen (vom obersten Stock im zentralen Bürogebäude prachtvoller Überblick. Auf dem Dammweg neben dem Stauraum dann zum Kraftwerk Freudenau. Über seinen Fußgängersteg auf die Donauinsel. Bei einer SII-Klasse könnte man statt des Buses Fahrräder verwenden (dann fielen die bei Schülern nicht besonders beliebten Fußmärsche weg). Beim Start auf dem Praterstern sollte man durch den Prater zum Wiener Hafen fahren.

² Siehe auch Ch. SITTE in GW-UNTERRICHT 67/1997 und 70/1998.

Den Ausschnitt (A) mehrmals farbig zu kopieren, ist kostspielig. Aber es könnte sein, daß die Bank Austria davon noch einige „Überschuß-Blätter“ hat, die sie auf Anforderung gerne hergibt. Eine andere Möglichkeit wäre der Einsatz des Originals oder eines farbigen OH-Transparents im Rahmen eines „Stationenbetriebs“. Den Ausschnitt (B) kopiert man jeweils für zwei Schüler. Zum klaren Zuordnen der Arbeitsaufträge an die Schüler und damit sie die angesprochenen Areale schneller auffinden, übertrage man vorher die Linien des Rasters von (A) auf (B) und bezeichne die Maschen mit Buchstaben und Ziffern. Die Auswertung wird außerdem erleichtert, wenn man die Gewässer färbt. Im folgenden einige Informationen zum Inhalt der beiden Karten. Weiteres Material findet man in den Literaturhinweisen.

2. Zur Donauregulierung im 19. Jahrhundert

Der mit 2 850 km Gesamtlänge zweitlängste Fluß Europas verzweigte sich nach dem Passieren der Wiener Pforte (zwischen Wienerwald und Bisamberg) beim Eintritt in das Wiener Becken in einer vielarmigen Aulandschaft, welche die Ausbreitung Wiens auf der gegenüberliegenden Donauseite bis ins 20. Jahrhundert verhinderte. Immer wiederkehrende Überschwemmungen, die weite Teile des Gebietes zwischen dem heutigen Donaukanal und dem Rand des Marchfeldes heimsuchten - vor allem die verheerenden von 1830 (von einem Eisstoß hervorgerufen) und 1862 (durch eine Tauflut ausgelöst) - gaben schließlich den entscheidenden Anstoß zur ersten großen Donauregulierung von 1870 bis 1875.

Die Donau erhielt damals zwischen Nußdorf und Albern ein neues, etwa 20 km langes und 285-300 m breites Strombett³ sowie das links daran anschließende 474 m breite Überschwemmungsgebiet (Inundationsgebiet), welches im Stadtbereich vom Hubertusdamm begrenzt wurde. Dessen Fortsetzung donauabwärts ist der sogenannte „Marchfeldschutzdamm“. Er entstand um die und nach der Jahrhundertwende und brachte für die Dörfer der österreichischen „Kornkammer“ Sicherheit. Das einstmals von Donauarmen durchzogene, in Inseln und „Haufen“⁴ gegliederte große Augebiet im Raum von Wien wurde dadurch weitgehend hochwasserfrei und im 2. und 20. Bezirk zum Teil für städtebauliche Zwecke nutzbar gemacht. Am stadtseitigen Ufer des neuen Strombettes versäumte man damals, repräsentative, das Stadtbild prägende Bauten zu errichten. Wien zeigte mit den am Handelskai entstandenen Schiffahrtsanlegestellen, Lagerhäusern, Fabriken und Eisenbahnanlagen der Donau gewissermaßen seine Hinterhoffassade. Das vom neuen Strombett abgedämmte frühere Hauptbett wurde zur „Alten Donau“ und entwickelte sich seit dem Ende des 19. Jahrhunderts zu einem Erholungsraum mit Bädern, Bootshäusern etc. Gleichzeitig mit der Donauregulierung erfolgte der Bau von zwei Straßen- und drei Eisenbahnbrücken, die den Übergang zum „transdanubischen Gebiet“ erleichterten. Allerdings wurde das niederösterreichische Floridsdorf als 21. Bezirk erst 1904 nach Wien eingemeindet. Durch Abtrennung von ihm und Eingliederung von 15 Marchfeldgemeinden entstand dann 1938 der 22. Wiener Gemeindebezirk, der nach Verkleinerung und neuer Abgrenzung 1954 den Namen Donaustadt erhielt. 1961 hatte er erst 57 000 Einwohner, 1991 aber schon 107 000. Mit seinen 102 km² ist er heute der flächengrößte Wiener Bezirk.

3. Die Lobau

Mit Lobau bezeichnet man das heute 2 160 ha große Augebiet im 22. Bezirk. Der Name wird abgeleitet vom althochdeutschen Wort *lo*, was dichten Wald bedeutet. Die Lobau ist das zusammengeschrumpfte Gebiet einer ursprünglich viel größeren natürlichen Aulandschaft im Donaubereich von Wien. Diese wurde durch die Donauregulierung sowie die nachfolgende Entwicklung der Stadt weitgehend beseitigt. Seit 1918 gehört das ursprüngliche kaiserliche Jagdgebiet zum Großteil der Gemeinde Wien. Der Torso des Donau-Oder-Kanals teilt es in die „Obere“ und „Untere Lobau“.

³ Zur Durchführung wurden französische Firmen herangezogen, die beim Bau des Suezkanals einschlägige Erfahrungen gesammelt haben und über die notwendigen Schaufelmaschinen verfügten.

⁴ Mit „Haufen bzw. Häufl“ bezeichnete man vom Strom abgelagerte Sand- bzw. Schotterbänke.

Die „Untere Lobau“ ist noch ziemlich naturbelassen und bildet heute mit den östlich anschließenden Donau-Auen den seit 1996 bestehenden und bis zur Staatsgrenze reichenden 11 600 ha großen „Nationalpark-Donau-Auen“. Etwa zwei Drittel seiner Fläche sind mit Wald bedeckt, 97 % davon mit Auwald. Der Nationalpark ist das Ergebnis einer mehr als eineinhalb Jahrzehnte dauernden, intensiven fachlichen und politischen Auseinandersetzung, deren Höhepunkt die Besetzung der Stopfenreuther-Au bei Hainburg im Dezember 1984 durch die Gegner eines dort geplanten Donaukraftwerkes war. Aufbauend auf schon früher bestandenen Naturschutzbestrebungen in Teilen der Donau-Auen sollen im Nationalpark Fauna und Flora - von bestimmten Ausnahmen abgesehen - in Hinkunft weitgehend sich selbst überlassen bleiben. Die als Folge der seinerzeitigen Donauregulierung eingetretenen ökologischen Schäden will man mit Hilfe von Gewässervernetzungsprojekten teilweise wieder rückgängig machen. Durch die künstliche Eindämmung des Strombettes ist nämlich der periodische Wasseraustausch zwischen Auwald und Hauptstrom (das „Atmen“ der Au) unterbrochen worden, und die Erhöhung der Fließgeschwindigkeit infolge der Streckung des Stromverlaufs löste ein Absinken des Grundwasserspiegels aus.

Die „Obere Lobau“ wurde im nördlichen und mittleren Teil teilweise durch die Anlage von Kleinsiedlungen sowie land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen stark verändert. Im Süden ist sie jedoch fast zur Gänze zerstört. In der nationalsozialistischen Ära versuchte man das schon zur Monarchiezeit (zum Herbeischaffen der schlesischen Kohle) geplante Donau-Oder-Kanalprojekt zu verwirklichen. Während ein Abschnitt des unvollendeten Kanals nach dem Krieg für Erholungszwecke umfunktioniert wurde, entstand westlich des Durchstichs zum Donaustrom der Ölhafen Lobau sowie ein durch Bahn und Straße aufgeschlossenes, großflächiges Industriegelände⁵. Seine Kontaminationen haben bereits einmal kurzfristig das in der benachbarten „Unteren Lobau“ befindliche Grundwasserwerk, das bei Bedarf maximal 86 000 m³/Tag in das Wiener Rohrnetz speisen kann, gefährdet. Es war daher notwendig, das Grundwasserwerk gegen die Betriebe, die knapp außerhalb der Schutzgebietsgrenze liegen, durch eine Sperrbrunnenreihe abzusichern.

4. Das Entlastungsgerinne und die Donauinsel

Noch gegen Ende des 19. Jahrhunderts traten Donau-Hochwasser auf, die Zweifel am Ausreichen der Dimensionierung des Überschwemmungsgebietes auslösten. Man begann, Pläne für einen „totalen“ Hochwasserschutz Wiens zu entwerfen. Es dauerte jedoch bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts, ehe man an die Verwirklichung schritt. Ausschlaggebend dafür war das große Hochwasser vom Juli 1954, das mit seinen circa 10 000 m³/sec zwar nicht die seinerzeit als ausreichend angenommene Dimensionierung der Schutzanlagen von 11 700 m³/sec erreichte, wohl aber deren Grenze der Standfestigkeit. Ein nur um wenige Stunden längeres Anhalten oder bloß geringfügiges weiteres Steigen des Hochwassers hätte damals zur Katastrophe geführt. Vor allem die tiefer gelegenen Teile der Brigittenau, der Leopoldstadt sowie des immer stärker bebauten 21. und 22. Bezirks wären davon betroffen gewesen.

Das dann in den siebziger und achtziger Jahren durchgeführte Vorhaben eines „totalen“ Hochwasserschutzes muß im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Donaubereiches in Wien gesehen werden. 1964 wurde in der Nachfolge der Internationalen Wiener Gartenschau der Donaupark angelegt (in der Zwischenkriegszeit war dort die Wiener Müllablagerungsstätte und daneben ein „Bretteldorf“), man begann mit der Konzeption der UNO-City; der Bau der A 22 sowie des linken Donau-Sammelkanals, wodurch die Abwässer nicht mehr in den Strom flossen, wurde vorbereitet etc. Der Donaubereich war seit jeher für die Entwicklung Wiens eine Problemzone, die außerdem den rechtsufrigen Stadtbereich mit der City von dem lange

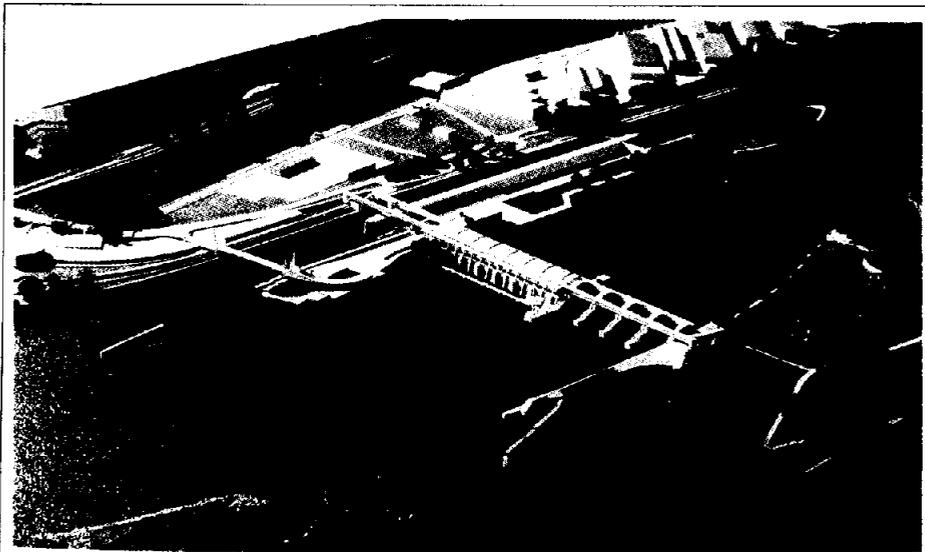
⁵ Seine Lokalisierung auf der Karte von 1890 wird durch die „Alte Napoleons Straße“ und die Bezeichnung „Lobgrund“ erleichtert.

Zeit ungeplant wachsenden städtischen Gebiet an der anderen Stromseite über eine Entfernung bis zu 1000 m trennte.

Im Überschwemmungsgebiet entstand nun parallel zum gründerzeitlichen Strombett der Donau ein zweites Strombett, die Neue Donau, die als Entlastungsgerinne angelegt ist. Ihre Wasserführung kann mit Schleusen reguliert werden. Die maximale Durchflußmenge beträgt $4\,800\text{ m}^3/\text{sec}$. Mit dem Aushubmaterial wurde zwischen den beiden Strombetten die sogenannte Donauinsel aufgeschüttet. Sie ist circa 20 km lang, im Mittel 200 m breit und hat sich seither zu einem bevorzugten Erholungsgebiet („Copa Cagrana“) mit direktem U-Bahn-Anschluß entwickelt. Da auch das gründerzeitliche Strombett durch Erhöhung der Ufer eine maximale Wassermenge von $9\,200\text{ m}^3/\text{sec}$ aufzunehmen vermag, können jetzt im Raum Wien Durchflußmengen bis maximal $14\,000\text{ m}^3/\text{sec}$ - was etwa dem stärksten Hochwasser entspricht, das seit 1521 registriert wurde - gefahrlos bewältigt werden.

5. Das Donaukraftwerk Freudenau

Im Juni 1998 nahm das Donaukraftwerk Wien-Freudenau, dessen Bau 1992 begonnen wurde, seinen Vollbetrieb auf. Vorausgegangen waren jahrelange Diskussionen, Planungen, eine Volksbefragung der Wiener Bevölkerung (bei einer Beteiligung von 44 % aller Wahlberechtigten stimmten 73 % für den Bau) sowie umfangreiche Umweltverträglichkeitsprüfungen und Genehmigungsverfahren. Die Österreichische Donaukraftwerke AG und die Politiker hatten aus Hainburg ihre Lehren gezogen.



Modell des Kraftwerks Freudenau

Der Standort und das Stauziel wurden so festgelegt, daß einerseits die von der unteren Donau kommenden Schiffe ohne Schleusung in die Wiener Häfen einfahren können, und daß andererseits das Stauwasser donauaufwärts noch bis zum Kraftwerk Greifenstein reicht. Das Kraftwerk Freudenau entstand in Naßbauweise, also im fließenden Strom, in einzelnen trockenen Baugruben. Die Doppelkammerschleuse mit je 24 m Nutzbreite und je 275 m Nutzlänge ist am rechten Ufer situiert. Das Krafthaus mit sechs Maschinenblöcken für jeweils eine Kaplan turbine liegt in der Strommitte. Dazwischen ist eine hochwasserfreie ca. 1 000 m lange Insel, auf der neben dem Schleusenfüll- und Entleerungsbauwerk das Betriebsgebäude und Werkstätten stehen sowie ein landschaftlich gestalteter Teil sich befindet. Die Zufahrt erfolgt über eine den Schleusenunterhafen überspannende Werksbrücke. Die Wehranlage mit nur vier Feldern (im Hochwasserfall wird ja ein Teil des Wassers über das Entlastungsgerinne abgeleitet) liegt linksufrig in einer flachen Bucht der Donauinsel und grenzt stromseitig an das Kraft-

haus. Nördlich der Wehranlage ermöglicht ein von Ökologen geplanter, zirka ein Kilometer langer Umgehungsbach die Fischwanderung vom Unterwasser zum Oberwasser. In seinem Biotop wird vieles dem freien Spiel der Natur überlassen.

Einem Wunsch der Gemeinde Wien entsprechend, überspannt vom rechten bis zum linken Ufer ein Fuß- und Radweg die gesamte Kraftwerksanlage. Er ist mit dem die Anlage überragendem Aussichtsturm ein bestimmendes architektonisches Element und prägt zusammen mit der Gestaltung des Krafthauses das optische Bild des Kraftwerks Freudenau.

Der Wasserspiegel der Donau ist durch ihren Aufstau beim Kraftwerk um 8,3 m höher als früher. Bei der Praterbrücke sind es 6,3 m, bei der Reichsbrücke 5 m, in Nußdorf 2,8 m und beim Pegel Kuchelau 1,49 m. Das war sowohl am rechtsseitigen Ufer zu berücksichtigen, als auch bei der Gewährleistung einer ungehinderten Großschifffahrt auf der Donau. Gemäß internationaler Vereinbarungen ist unter den Brücken bei allen Schifffahrtswasserständen eine Durchfahrts Höhe von acht Metern erforderlich. Für die Reichsbrücke, die Floridsdorfer Brücke und die Brigittenauer Brücke wurden diese Bedingungen schon bei ihren seinerzeitigen Erneuerungen berücksichtigt. Die beiden „alten“ Eisenbahnbrücken (Nordbahn- und Ostbahnbrücke) sowie die von 1967 bis 1970 errichtete Praterbrücke aber mußten gehoben werden. Den Heberkord von 4,36 m konnte dabei die Ostbahnbrücke verbuchen. Die Praterbrücke, die im Jahresschnitt einen täglichen Verkehr von 140 000 Kraftfahrzeugen zu bewältigen hat (zu Spitzenzeiten bis zu 160 000), wurde bei dieser Gelegenheit verbreitert. Um während der Baumaßnahmen den Verkehr aufrecht zu erhalten, errichtete man zur Entlastung parallel dazu die Donaustadtbrücke. Sie ist später für die Führung einer U-Bahnlinie vorgesehen.

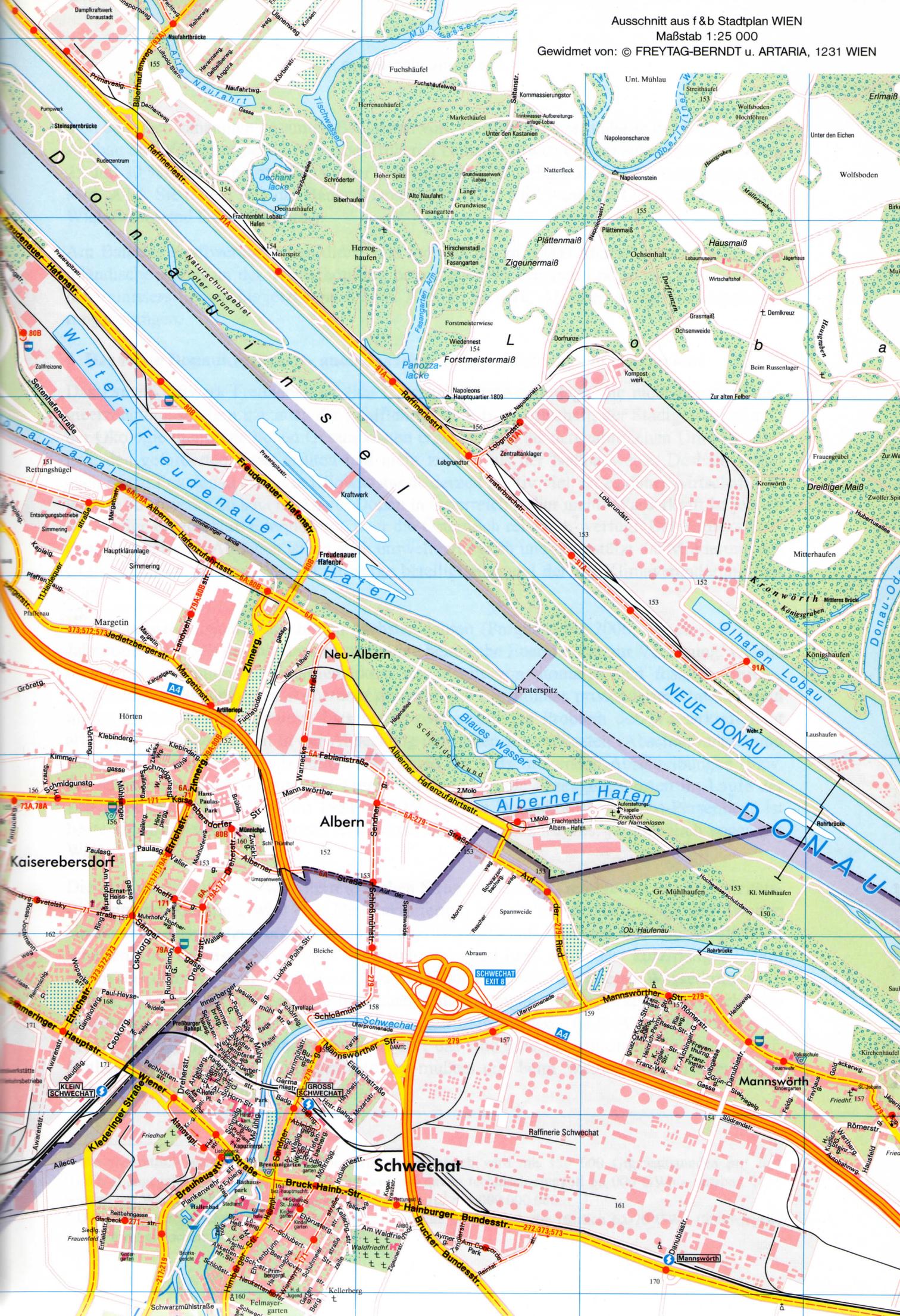
Durch den Aufstau der Donau ist auch der Wasserspiegel der „Neuen Donau“ angestiegen und die im Prater noch vorhandenen Teile der Au können vor dem Austrocknen bewahrt werden. Ein computergesteuertes Grundwasser-Bewirtschaftungssystem wird mit seinen wechselnden Wasserabgaben für die ökologisch wichtigen „Atemzüge“ der Au-Teile sorgen sowie den Wasserbedarf der Kleingärtner sichern.

Bei normaler Wasserführung kann das Kraftwerk Freudenau im Jahr knapp über 1 Mrd. kWh Strom erzeugen. Das entspricht fast dem jährlichen Strombedarf der Hälfte aller Wiener Privathaushalte oder etwa 15 Prozent des gesamten elektrischen Energiebedarfs der Großstadt Wien. Umgerechnet auf die gleich große Stromerzeugung kalorischer Kraftwerke, kann durch das Donaukraftwerk jährlich die Verfeuerung von 220 000 Tonnen Öl bzw. 235 000 Tonnen Steinkohle eingespart werden. Daraus resultiert die Vermeidung eines CO₂-Ausstoßes von rund 1 Million Tonnen. Von der Gesamterzeugung entfallen etwas mehr als 40 % auf das Winter- und etwas weniger als 60 % auf das Sommerhalbjahr.

Mit 15 Mrd. ATS Gesamtkosten ist Freudenau das teuerste aller 9 österreichischen Donaukraftwerke⁶. Davon entfallen 5,5 Mrd. auf das Hauptbauwerk aus Beton und Stahl, 3 Mrd. auf Turbinen, Generatoren sowie Transformatoren. Die Stauraumgestaltung, darunter die Dichtung der Ufer, kostete 1 Mrd. Die Aufbereitung der Infrastruktur, wie Absiedlung und Sanierung ehemals dort existierender Industrieanlagen, die Inanspruchnahme von Grundstücken etc., erforderte zwei weitere Milliarden. Für die Planung und Bauüberwachung wurde rund 1 Mrd. aufgewendet und für Sonderbaumaßnahmen 2 Mrd. (darunter allein 1,1 Mrd. für die Hebung der drei Brücken inklusive des Neubaus der Donaustadtbrücke, der Rest entfällt auf die Ökotechnik und Wasserwirtschaft). Weitere Umweltmaßnahmen erforderten einen Aufwand von 500 Millionen ATS.

⁶ Aschach, Ottensheim-Wilhering, Abwinden-Asten, Wallsee-Mitterkirchen, Ybbs-Persenbeug, Melk, Altenwörth, Greifenstein, Freudenau.





Von den oben genannten gesamten Baukosten von 15 Mrd. ATS refundierte der Bund für den Ausbau der Wasserstraße 1,5 Mrd. (bei früheren Donaukraftwerken war sein Anteil zwischen 25 und 30 %). Damit betrug die von der E-Wirtschaft aufzubringende Investitionssumme 13,5 Mrd. ATS. Sie teilten sich der Bauherr Donaukraft (10,1 Mrd.) und die Landesgesellschaften Wien-Strom und EVN (3,4 Mrd.).

Am Bau des Kraftwerkes waren direkt und indirekt bis zu 4 000 Menschen beschäftigt, der inländische Anteil an der Wertschöpfung betrug etwa 95 Prozent, und in die Kasse des Finanzministers flossen bis jetzt rund 8 Mrd. ATS an Steuern, Abgaben sowie Sozialversicherungsbeiträgen.

6. Das letzte Donaukraftwerk - auch das letzte Wasserkraftwerk in Österreich?

Das Donaukraftwerk Freudenau ist eine typische Mehrzweckanlage, die nicht nur der Energieerzeugung, sondern u.a. auch der Schifffahrt, der Wasserwirtschaft, der Stadtgestaltung und der Ökologie dient. Die hohen Gesamtkosten ergaben sich aus den zahlreichen Umweltauflagen, den geforderten Zusatzbauten und nicht zuletzt aus der Naßbauweise. Deshalb kostet auch die in Freudenau erzeugte Kilowattstunde derzeit relativ viel. Ist es daher wirtschaftlich, weitere Kraftwerke zu bauen? An der Donau in Österreich sicher nicht! Wasserkraft ist jedoch die einzige erneuerbare Energieform, über die Österreich reichlich⁷ verfügt. Bei Berücksichtigung ökologischer Auflagen ist sie auch umweltverträglich und unterstützt die Minderung des CO₂-Ausstoßes, an dem Wärmekraftwerke beteiligt sind und der zur Klimaveränderung beiträgt.

Der Inlandsstrombedarf wird in den nächsten Jahren (Prognose bis 2006) um ca. 1,8 % pro Jahr zunehmen. Mit der Wasserkraft steht eine heimische Energieform zur Verfügung, welche nicht von internationalen Energiemärkten und damit von atomaren und fossilen Primärenergieträgern abhängig ist. Außerdem erwarten die Eigentümer privatisierter Unternehmen immer entsprechende Renditen. Das betriebswirtschaftliche Problem der Wasserkraft liegt allerdings im wesentlichen in der Abdeckung der hohen Kapitalkosten (Abschreibungen und Zinsen) in der ersten Betriebsperiode. Aufgrund der fortschreitenden Abschreibungen (bzw. der damit erfolgenden Tilgung der Fremdmittel) sinken die Erzeugungskosten im Laufe der Zeit jedoch progressiv. Das von 1954 bis 1959 erbaute Donaukraftwerk Ybbs-Persenbeug ist heute eines der wirtschaftlichsten Kraftwerke des Verbundkonzerns, ja angeblich sogar der Welt.

Die stufenweise Öffnung des österreichischen Strommarktes im Gefolge der EU-Elektrizitäts-Binnenmarkt-Richtlinie wird eine Umstrukturierung unserer auf der Grundlage des Zweiten Verstaatlichungsgesetzes organisierten Elektrizitätswirtschaft auslösen und die Möglichkeit schaffen, daß heimische Versorger thermisch erzeugten (und zumindest kurzfristig billigen) Strom aus dem Ausland importieren⁸. Das wird nicht so sehr die älteren Wasserkraftwerke treffen, sondern sich insbesondere bei neuen Anlagen ungünstig auswirken, wenn nicht entsprechende Gegenstrategien und -maßnahmen getroffen werden. Die E-Wirtschaft fordert daher die Abgeltung der „stranded investments“, das sind jene Investitionen, die aufgrund öffentlicher Vorgaben bzw. Auflagen erfolgen mußten und beim Wettbewerb auf dem Markt nicht mehr zu verdienen sind.

⁷ Das theoretisch nutzbare Wasserkraftpotential in Österreich wird mit 150 000 Gigawattstunden pro Jahr (GWh/a) angegeben. Nach heutigen Bedingungen sind davon technisch sinnvoll 56 000 GWh/a nutzbar. 1966 wurden aus Wasserkraft 35 600 GWh gewonnen. Giga = 10⁹ = 1 000 000 000.

⁸ Der größte europäische Stromhändler ist die „Electricité de France“, die jährlich 65-70 GWh (überwiegend Atomstrom) exportiert.

7. Der Wiener Hafen

Er besteht aus drei Hafenanlagen: dem Hafen Freudenau, dem Hafen Albern und dem Ölhafen Lobau. Kernstück ist der Hafen Freudenau mit Containerterminal, Lagerzentrum, Autoterminal, Zollfreizone, zwei modernen Ro-Ro-Anlagen⁹ und dem Sitz der Hafen- und Speditionsgesellschaften. Er liegt dort, wo nach der gründerzeitlichen Regulierung ein Arm der Donau zur Überwinterung der Schiffe benutzt wurde. Bei seinem ersten Ausbau um 1900 baggerte man den Arm aus und sicherte ihn gegen den Strom und Donaukanal mit Dämmen ab.

Der Hafen Albern war ursprünglich nur als Getreidehafen konzipiert. Pneumatische Getreideumschlagseinrichtungen stehen zur Verfügung. Er soll aber zu einem Güterterminal ausgebaut werden.

Der Ölhafen im Bereich des 22. Bezirks ist durch Pipelines mit dem Zentraltanklager und der Raffinerie Schwechat der OMV verbunden. Er besitzt eine Preßluftsperranlage, die verhindert, daß in einem Schadensfall Öl in die Donau gelangt. Im Wiener Hafen sind derzeit über 100 Betriebe angesiedelt und rund 3 000 Menschen beschäftigt. 1996 wurde der Wiener Hafen von rund 2 000 Schiffen angelaufen, 10 % davon kamen über den Rhein-Main-Donaukanal. Der Wasserumschlag betrug 1,6 Mio. Tonnen, der Gesamtumschlag 9,2 Mio. Der Containerterminal ist einer der größten in einem europäischen Binnenhafen. 1996 erreichte der Containerumschlag 150 000 TEU¹⁰. Seit der Inbetriebnahme der zweiten Ro-Ro-Anlage werden immer mehr Kraftfahrzeuge, deren Abnehmer in Ostösterreich und den angrenzenden Staaten sind, mit dem Binnenschiff nach Wien befördert - 1996 waren es 50 000 Stück. Im Wiener Hafen wird nach der Entladung auch die sogenannte „Pre-Delivery-Inspection“, zu der vor allem die Entkonservierung gehört, durchgeführt. Im Autosilo können 2 600 Fahrzeuge gelagert werden. Mit dem Beitritt Österreichs zur EU hat die Zollfreizone - oder wie es richtig heißt - das Wiener Freilager an Bedeutung gewonnen. Sollte ein schon seit langem geplanter Donau-Oder-Kanal und seine Verlängerung zur Elbe von Wien ausgehen bzw. hier einmünden (Wien-Angern-Hodonín-Ostrava-Bohumín), stiege der Stellenwert des Wiener Hafens beträchtlich.

9. Zusätzliche Informationen zum auf der Karte dargestellten Raum

Zwischen dem Donaukanal, dessen unterster Teil im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts noch nördlich der 1867 eröffneten Freudenauer (Galopp-)Rennbahn in einen Donauarm mündete und der heutigen A 4 liegt die **Hauptkläranlage Wiens**, die im Jahr etwa 180 Millionen Kubikmeter Abwasser bis zu einem Grad von 87 % reinigt. Der dabei anfallende Klärschlamm wird in den benachbarten **Entsorgungsbetrieben Simmering** durch Entwässerung zu Dick-schlamm verdichtet und zusammen mit thermisch verwertbarem Sonderabfall in Wirbelschichtöfen verbrannt. Der dabei gewonnene Strom deckt nicht nur den Eigenbedarf der Entsorgungsbetriebe und der Hauptkläranlage, sondern geht zum Teil, so wie die bei der Verbrennung frei werdende Wärme, an das Wiener Strom- bzw. Fernwärmenetz.

Interessant ist die Entstehung eines **Friedensstupa** (auf der Karte „Pagode“) neben der Hafenzufahrtsstraße. Noch vor der staatlichen Anerkennung des Buddhismus in Österreich im Jahr 1983 kamen zwei Mönche nach Wien, um hier für den Bau eines Friedensstupa zu werben. Spiritueller Hintergrund ist das nach den amerikanischen Bombenabwürfen auf Hiroshima (6. 8. 1945) und Nagasaki (9. 8. 1945) abgelegte Gelübde eines japanischen Mönches, rund um die Erde positive Kräfte ausstrahlende Friedensstupas zu errichten. Die Einweihung fand am 25. 9. 1983 statt. Der Name Stupa (Sanskrit) bedeutet Kopf, Gipfel, Hügel.

⁹ Beim „Roll-on-roll-off“-System befahren und verlassen die Lkw mit eigener Kraft über Heck- bzw. Bugklappen das sie zum Zielhafen bringende Schiff. Man erspart sich das Umladen des Stückgutes.

¹⁰ Twenty Feet Container Units

Bei der ehemaligen Ortsgemeinde **Albern** mündete früher die Schwechat in einen Donauarm. Seit 1980 ist sie umgeleitet. Ihr altes, heute leeres Flußbett sieht man noch bei dem Fußgängersteg, der einst zur Verbindung zwischen Albern und Kaiserebersdorf über die Schwechat errichtet wurde. 1892 kam der in vergangenen Zeiten immer wieder von Überschwemmungen heimgesuchte und mehrmals umgesiedelte Ort zum 11. Wiener Bezirk (Simmering).

Die niederösterreichische Stadt **Schwechat** (1991 14 700 Einwohner) liegt an der Stelle, wo die ehemalige Limesstraße den gleichnamigen Fluß, welche hier die eiszeitlichen Donaurassen durchbricht, überquert. Deutlich sind (vor allem auf der Karte von 1890) im Grundriß zwei durch den Fluß getrennte Siedlungskerne, von denen sich der östliche stärker entwickelt hat - was auch in den Namen zum Ausdruck kommt - zu sehen. Die Nähe Wiens begünstigte schon früh die Industrialisierung der ursprünglichen, mit wertvollen Böden ausgestatteten Ackerbaugemeinde. Waren es anfänglich die an den sich verzweigenden Flüssen liegenden Mühlen, so kam im Zeitalter des Merkantilismus die Textilindustrie dazu. A. Dreher d. J. machte die von seinem Vater aufgebaute Bierbrauerei um 1900 zu einer der größten der Welt. Sie ging später in den Besitz der Familie Mautner Markhof über und wurde 1978 mit der Österreichischen Brau AG fusioniert. 1870 kaufte die steirische Innerberger Hauptgewerkschaft die Jesuitenmühle und errichtete dort zwei (Koks-)Hochöfen. 1869 betrug die Einwohnerzahl 3 700, 1900 13 600. Die zunehmende Industrialisierung bildete die Grundlage für die Stadterhebung 1922. Von 1938 bis 1954 war Schwechat als 23. Bezirk bei Wien. Bei der Rückgliederung nach Niederösterreich erfolgte eine Vergrößerung durch umliegende Katastralgemeinden, darunter war auch das Uferzeilendorf Mannswörth. Heute sind die beiden bedeutendsten Wirtschaftsunternehmen die 1960 in erster Ausbaustufe in Betrieb genommene Raffinerie der OMV sowie der östlich der Stadt in einer fruchtbaren Lößlandschaft mit Tschemosemen nach dem Zweiten Weltkrieg auf dem Gelände eines ehemaligen Fliegerhorstes angelegte Flughafen Wien (1996 rund 9 Mio. Passagiere - Prognose für 2015 23 Mio.). Die Raffinerie ist über eine Rohrbrücke mit dem Ölhafen Lobau bzw. dem Zentraltanklager am linken Donauufer verbunden. Bei ihr endet auch die Adria-Wien Pipeline.

Literaturhinweise:

- BERGER, G. (1984): Der Wiener Friedensstupa - eine neue Kultstätte des Buddhismus in Österreich. In: alte und moderne Kunst 29, Heft 194.
- CZEIKE, F. (1992-1997): Historisches Lexikon Wien. 5 Bände.
- DEÁK, E. (1982): Schwechat. In: Österreichisches Städtebuch, Niederösterreich, 3. Teil (R-Z). Wien.
- DER AUFBAU - Perspektiven (1995): Spezialheft „Nationalpark Donau-Auen“ mit Sonderteil „Wiener Umweltbericht 1994“. Heft 6/7. Darin u.a. Beiträge von G. Haubenberger, H. Schacht, R. Christian, W. Schiel, B. Löttsch.
- DER AUFBAU - Perspektiven (1997): Spezialheft „Kraftwerk Freudenau“. Heft 1. Darin u.a. Beiträge von K. Leitner, H. Kaupa, G. Brugger.
- FREISITZER, K. und J. MAURER - Hg. (1985): Das Wiener Modell. Erfahrungen mit innovativer Stadtplanung. Empirische Befunde aus einem Großprojekt. Wien.
- KAUPA, H. (1997): Status und Zukunft der Wasserkraft in Österreich. In: Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift (ÖIAZ), 142. Jg., Heft 10.
- KAUPA, H. (1998): Wasserkraft im Spannungsfeld zwischen freiem Markt und nachhaltiger Entwicklung. In: VEÖ Journal, Heft 4.
- ÖW aktuell (1996): 22. Jg., Heft Nr. 1-3 (darin u.a. Flughafen Wien).
- SCHÖNLAUB, W. (1998): Das Hauptbauwerk des Kraftwerkes Freudenau. In: VEÖ Journal, Heft 4.
- VERKEHR UND UMWELT (1997): Heft April/Mai 1997 (Donau-Ausbau).
- WIENER HAFEN (1996): Dokumentationsmappe.