**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
**Band:** 65 (1973)
**Heft:** 3-4

**Artikel:** Wirtschaft und Naturschutz im Donaudelta
**Autor:** Rudescu, Ludwig
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-921138

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 03.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

Anwendung von Kunststoffröhren, Leichtmetall u. a. m. Damit wird die Nutzung rationalisiert und verbilligt und der ökonomische Effekt der Bewässerung noch mehr erhöht.

Noch bedeutender sind die zukünftigen Ausbaupläne. Die mit Donauwasser bewässerten Flächen sollen an der Jahrtausendwende ein Ausmass von 4 160 740 ha erreichen, die sich folgendermassen verteilen wird: Oesterreich 49 000 ha, CSSR 320 000 ha, Ungarn 1 003 000 ha, Jugoslawien 1 000 000 ha, Rumänien 1 004 000 ha und Bulgarien 833 740 ha.

Zur Deckung der Bewässerungsbedürfnisse dieser Fläche werden während der Vegetationsperiode nicht weniger als 16,4 Mrd. m³ Wasser zur Verfügung stehen müssen. Am stärksten ist der Wasserverbrauch im Juli mit 30 % und im August mit 26 %. Volumenmässig bedeutet dies 4,92 bis 5,00 bzw. 4,26 bis 4,50 Mrd. m³. Der Durchfluss mit einem Sicherheitsgrad von 75 % ist in diesen Monaten, nach bisherigen Studien bei Somovit-Islas (Bulgarien) 11,2 bzw. 7,5 Mrd. m³. Falls die Bewässerungspläne verwirklicht werden, verbleiben in der Donau 6,2 bzw. 3,0 Mrd. m³, was einer Durchflussmenge von 2435 m³/s bzw. 1120 m³/s entspricht. Für eine minimale Fahrtiefe wird an diesen Stellen eine Durchflussmenge von 2300 m³/s notwendig, woraus zu ersehen ist, dass die Schiffahrt im Monat Juni bedroht ist und im Monat Juli überhaupt nicht möglich wäre. Noch schlimmer wären die Schiffahrtsverhältnisse bei einem höheren Sicherheitsgrad der Durchflussmenge bzw. der Bewässerung.

Die Donau verbindet acht Länder und ist auch für diese ein wichtiger wirtschaftlicher und kultureller Faktor. Die in nichtallzuferner Zeit bevorstehende Verbindung mit der Nordsee durch die Wasserstrasse «Rhein—Main—Donau» und mit dem Baltischen Meer durch die Wasserstrasse «Donau—Oder—Elbe», eröffnet noch grössere Perspektiven für die Schiffahrt. Dazu kommen noch Energie und andere Zweige der Wirtschaft, die man nicht unterschätzen sollte.

Aus diesen Gegenüberstellungen allein wird es klar, dass die Bewässerung nicht losgelöst von der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung des Flusses betrachtet werden darf, sondern gemeinsam mit allen Nutzungen — vor allem mit der Wasserkraftnutzung und mit der Schiffahrt, die für die wasserwirtschaftliche Nutzung des zweitgrössten Stroms Europas mitbestimmend sind.

LITERATURNACHWEIS

Banu, A.: Landwirtschaft in Rumänien. Manuskript (1966).
Dorin, P.: Wassermengenbilanz und hydroenergetisches Potential der Donau. Mitt. d. Techn. Inst. Sofia (1959), Nr. 7/8.
Güntschl, E.: Wasserbau in Oesterreich. Wien 1965.
Lászlóffy, W.: Angaben über die Bedeutung der Donau für die Landwirtschaft in Ungarn. Persönliche Mitteilung (1965).
Nedeljkovic, R.: Angaben über die Möglichkeiten der Ausnützung der Donau in Jugoslawien. Persönliche Mitteilung (1965).
Rascheev, G., u.a.: Energiequellen der Volksrepublik Bulgarien, I. (in bulgarischer Sprache). Sofia 1964.
Technisch-ökonomische Berichte und technische Projekte des Instituts: «Wodprojekt», Sofia.
Welev, D.: Landwirtschaft-Limnologie der Donau. Lieferung 4, Stuttgart 1967.
Podstavek, B., Ručina, St., u.a.: Vystava Závlahna Slovensku. Bratislava. Kurze Geschichte der Wasserwirtschaft in Ungarn. Budapest 1970. Wasserwirtschaftssystem «Danube — Tisa — Danube» 1972.

Adresse des Verfassers:

Prof. Dipl.-Ing. Dimo Welev, Bulgarische Akademie
der Wissenschaften, Institut für Wasserprobleme,
Bezirk Geo Milev,
IV Klm Sofia, Bulgarien

# WIRTSCHAFT UND NATURSCHUTZ IM DONAUDELTA

Ludwig Rudescu

DK 330.13+502.7 : 551.482.6 (282.243.7)

Ueber das Donaudelta, seine Verwertung und seine Erhaltung als Naturschutzdenkmal wurde schon viel und von vielen Gesichtspunkten aus geschrieben. Doch verlangt die letzte stürmische Entwicklung der verschiedenen Probleme, die mit dem Schicksal des Donaudeltas verbunden sind, eine Wiederaufnahme dieser Frage, da verwaltungsmässig nun ein Zustand erreicht wurde, der uns die Möglichkeit gibt, die zukünftige Gestaltung und Entwicklung des Deltas richtig zu beurteilen und zu beschreiben, wodurch alle früheren Arbeiten, die sich mit diesen Fragen beschäftigten, als veraltet angesehen werden müssen.

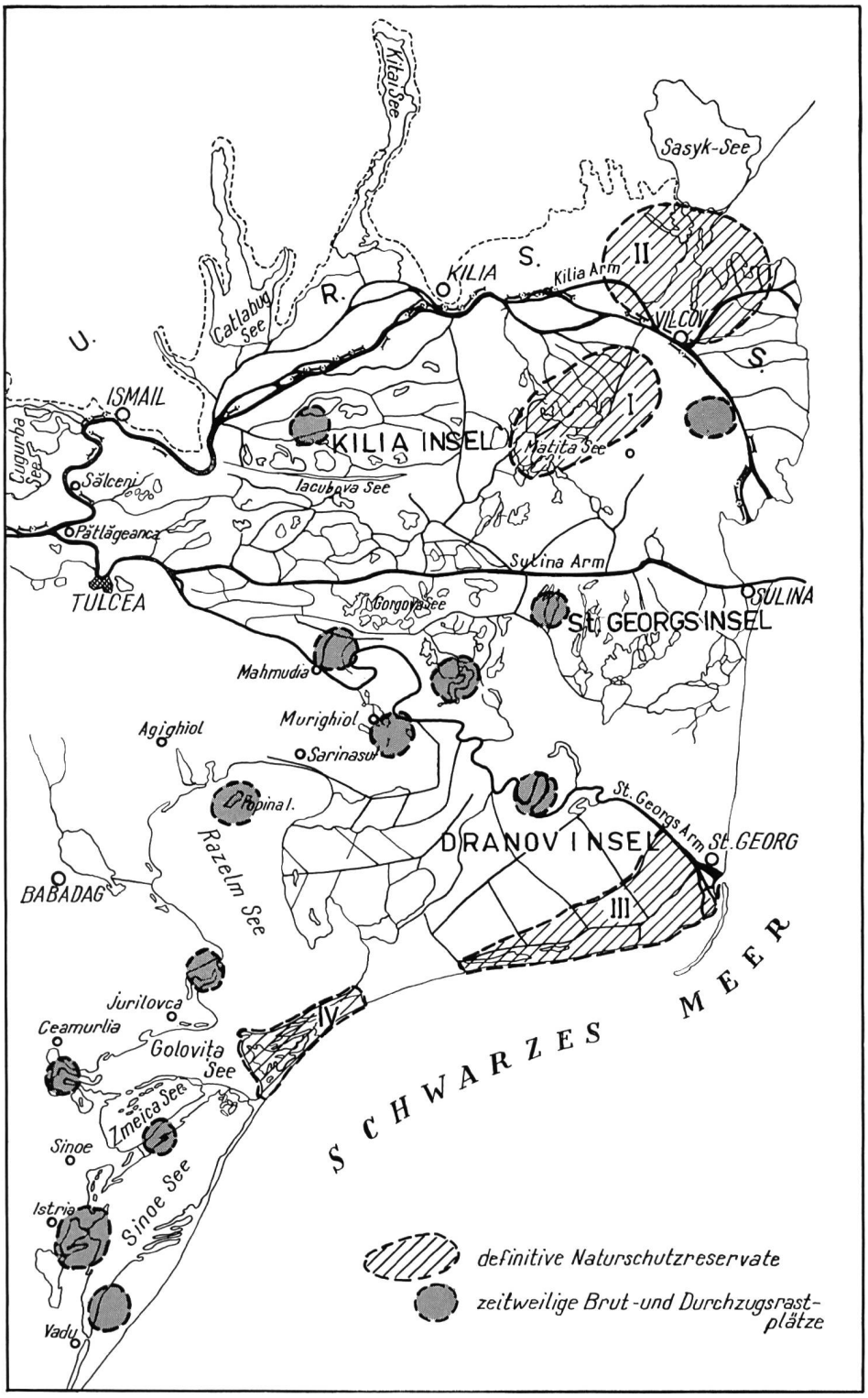
Wie wir aus der beigefügten Karte (Bild 1) entnehmen können, liegt das Donaudelta zwischen der moldauischen Platte im Norden, die aus lössbedeckten paläozoischen und mesozoischen Sedimentgesteinen besteht, und der primären Steppentafel der Dobrudscha als asymmetrische Mulde von einer Tiefe bis 120 m auf primären und sekundären Grundgesteinen. Diluviale und alluviale Flüsse füllten diese Mulde im Laufe der letzten 10 000 bis 20 000 Jahre langsam auf, und durch die Schlammfüllung des Donaustromes wurde diese Mulde bis auf —3 bis 4 m zum heutigen Wasserstand des Schwarzen Meeres aufgefüllt. Im vorderen Delta erreichen die von der Donau eingeführten Schlamm- und Sandschichten schon eine Höhe von bis +1 bis 1,5 m über dem heutigen Wasserstand des Schwarzen Meeres, so dass dieselben bei niedrigem Wasserstand der Donau trocken gelegt werden.

Das Delta hat eine Oberfläche von 5640 km², wodurch es in Europa das zweitgrösste Delta nach dem Wolgadelta (18 000 km²) und vor dem Po-Delta (1500 km²) ist. Ungefähr 80 % der Deltafläche (4434 km²) liegen auf rumänischem, 20 % (1240 km²) auf sowjetischem Hoheitsgebiet.

Von der gesamten Fläche sind 1420 km² für die Fischerei, 2500 km² für Schilfrohrwirtschaft, 780 km² für Ackerbau und 200 km² für Forstwirtschaft verwendbar. Die restlichen Oberflächen (740 km²) entfallen auf Siedlungen und dazwischen gelegene Flächen, Donauarme, Kanäle, Dammgebiete, Uferzonen und unfruchtbare Gebiete (Sanddünen usw.).

Das eigentliche Delta liegt zwischen dem nördlichen Seengebiet Ialpug-Catlapug-Chitai (860 km²) und dem südlich gelegenen Razelm-Sinoe-Seenkomplex (950 km²) und umfasst 3830 km². Es besteht aus der Letea-Insel zwischen dem nördlichen Kiliaarm, der 66 % der Donauwassermenge abführt, und dem mittleren Sulinakanal (16 %); aus der St. Georgs-Insel (975 km²) zwischen dem Sulinakanal und dem südlichen St. Georgsarm (18 %) und aus der Dranov-Insel zwischen dem St. Georgsarm und dem Razelmsee.

Bild 1
Lageplan des Donaudeltas mit seinen definitiven Naturschutzreservaten und zeitweiligen Brut- und Durchzugsrastplätzen.




Bei Tiefwasserstand ist das Delta ein Mosaik von geomorphologischen und hydrologischen Elementen, da die mittlere Höhe des gesamten Deltabodens nur 31 cm über dem Meeresniveau liegt und die tiefsten Stellen im Delta nur 3 bis 4 m unter dem Meeresniveau gelegen sind.

In seiner Gesamtheit betrachtet, offenbart sich das Delta als eine amphybische Gegend, in welcher sich Gewässer mit Flussarmen, natürlichen und künstlichen Kanälen, Flachseen, Sümpfen, Teichen und ganz oder zeitweilig trockenen Gebieten, mit oder ohne Waldungen, abwechseln. Riesige Sanddünenflächen, die sich als Ueberreste ehemaliger mariner Uferwälle erhalten haben, unterbrechen dieses Bild. In einigen von denselben haben sich in den feuchten Stellen grosse Flächen von Eichenwäldern entwickelt, die diesen Dünen ein eigenartiges Bild aufprägen.

Der nördliche Kiliaarm hat eine Länge von 116 km. Er beginnt bei Ceatalul Ismailului. Dort zweigt auch der Tulcea-Arm ab, welcher sich nach 17 km bei Ceatalul Sulinei (das kleine Ceatal) in den Sulinakanal von 63 km Länge und den St. Georgskanal von 109 km Länge teilt.

Bei Eintritt der Donau ins Delta befindet sich die Stadt Tulcea, mit etwa 40 000 Einwohnern, eine Stadt in voller industrieller Entwicklung. Die hauptsächlichsten Städte im rumänischen Delta sind: die beiden Häfen Sulina und St. Georg bei der Mündung der Arme gleichen Namens, sowie Alt-Chilia am Chilia-Arm. Ausser diesen Städten gibt es noch 20 Dörfer im Delta, womit die Bevölkerung auf ungefähr 25 000 Einwohner, also 5 Einwohner pro km² steigt. Das Delta ist demnach eines der am dünnsten besiedelten Gebiete Europas.

Die Wassermengen, die durch das Delta mit einem Wasserniveauunterschied von 5 m fliessen, liegen heute zwischen 1600 bis 18 200 m³/s, von denen zwei Drittel bis vier Fünftel direkt in das Schwarze Meer gelangen. Dies ist vom Standpunkte der Verschlammungsgefahr für das Delta von Vorteil, da die Donau eine mittlere jährliche Schlammenge von 67,5 Millionen Tonnen und eine maximale von 180 Millionen Tonnen führt, aber nicht für seine Produktion, da dadurch dem Delta der grösste Teil der Nährstoffe, welche die Donau mit sich führt, entzogen werden. Allerdings wird aber der Teil des Schwarzen Meeres vor den Donauarmen, sowie noch eine Fläche von ungefähr 20 000 km² der sogenannten kontinentalen Plattform des Schwarzen Meeres, die sich bis auf 200 km östlich und südlich der Donaumündungen erstreckt und zum sogenannten Vordelta gerechnet wird, von diesen Wasser- und Schlammengen entscheidend in seiner biologischen Entwicklung beeinflusst. Dieser Einfluss der Donaugewässer auf die Biologie des Schwarzen Meeres ist unendlich grösser als umgekehrt der Einfluss der Schwarzmeergewässer auf die Biologie des Deltas. Dieselben dringen nur an einigen Stellen einige Kilometer weit in die Donauarme oder Deltaflächen ein, wenn starke Winde vom Meere her auftreten, da das Schwarze Meer bekanntlich ja keine Ebbe und Flut besitzt. Nur der nördliche Sasyk-See und der südliche Razelm-Sinoekomplex sind durch die in dieselben einströmenden Meeresgewässer zu brackigen Seen mit einem Salzgehalt von 1 bis 16 g/l geworden, wodurch sich in denselben der Einfluss der Schwarzmeergewässer als entscheidend auf die Entwicklung ihrer Flora und Fauna bewiesen hat. Durch die neue Planung sollen diese Komplexe mit Hilfe von denselben zugeführten Donauwasser ausgesüsst und einer gezielten Fischwirtschaft unterworfen sowie für Irrigationszwecke verwendet werden.

Der restliche Teil des Deltas besitzt ein ausgesprochenes Süsswasser von Hydrokarbonat-Kalzium-Charakter mit mittleren Werten von Alkalinität zwischen 3 bis 5, einer Gesamthärte von 9 bis 10°, von Nitraten zwischen 2 bis 4 mg/l, Phosphaten zwischen 0,2 bis 0,5 mg/l, von Kalzium zwischen 50 bis 75 mg/l, von organischer Substanz zwischen 15 bis 40 mg/l und einem pH zwischen 7 bis 8. Diese Werte können sich in Gebieten, die nicht alljährlich mit frischem Donauwasser versorgt werden, und bei niedrigem Wasserstand der Donau stark verschlechtern; das pH kann bis auf 6 fallen, die Alkalinität bis auf 15, Kalzium bis auf 150 mg/l steigen, Nitrate und Phosphate können bis auf Spuren verschwinden. $CO_2$, Schwefelwasserstoff und Grubengas erscheinen bei katastrophalem Absinken des Sauerstoffgehaltes, Sulfate und Chlor reichern sich an, und die organischen Substanzen vermehren sich bedeutend.

Einen hydrochemisch sehr ungünstigen Charakter hat das Wasser unter dem Plaurteppich. Derselbe ist eine Art schwimmende Insel, die aus einem Geflecht von Schilfrohrrhizomen, verstärkt durch Wurzeln anderer Sumpfpflanzen besteht. Das Plaur, so heisst dieser Teppich, hat

Bild 2
Fischersiedlung Vîlcov, seit 1945 in der UdSSR im Deltagebiet des Kilia-Arms (Grenze zwischen Rumänien und UdSSR).

Bild 3
Fischersiedlung (Bildmitte) im Gebiet des Zmeica Sees auf älterem Strandwall, in der südlichsten Deltaspitze gelegen; vorn Mitte eine eingezäunte Grundwasserfassreuse.

Bild 4
Am «Lacul Mercei» im nordöstlichen Deltagebiet. Lipovanische Sommersiedlung mit Rastplatz und Reusen.

im Delta eine einzigartige Ausdehnung und bedeckt hier ungefähr 100 000 ha einstiger Seenflächen. Ein Teil dieses schwimmenden Plaurs hat sich, nachdem es eine Dicke von 1,50 bis 2,0 m erreicht hat, am Boden fixiert und wurde so zu überschwemmten Schilfrohrzonen. Ungefähr 40 000 ha blieben aber schwimmende Inseln, unter denen das Wasser, immerwährend von Luft und Licht abgeschlossen, fast niemals mit frischem Wasser versorgt, ein saueres pH hat und wegen des vollständigen Sauerstoffmangels, des reichlichen Vorkommens von Nitriten, Sulfiten und Sulfaten, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Kohlendioxyd und Grubengas auch keine höhere Lebewelt aufweist. Nur Schwefelwasserbakterien können sich in diesem Medium als Lebewesen behaupten.

Diese verschiedenen hydrochemischen Bedingungen, die durch die wechselnden hydrologischen Verhältnisse der Donau noch ausgeprägter werden, haben alljährlich unterschiedliche Produktionen der hauptsächlichsten Lebewesen des Deltas — Fische und Makrophyten (Schilfrohr) — zur Folge, die hier infolge des milden, nicht zu trockenen Klimas, der weit über hunderttausend Jahreskalorien pro cm² Boden und der regelmässigen Frühjahrsüberschwemmungen mit nährsalzreichem Wasser zu ungeahnten Höhen steigen können.

Ueber 200 Vogelarten und 60 Fischarten leben im Delta, fünf der bedeutendsten Vogelzugstrassen Europas führen durch das Donaudelta, und im Winter ist das Delta — insbesondere in den nicht zugefrorenen Meeresküstengebieten — ein Ueberwinterungsplatz für eine Unzahl von nordischen Wintergästen. Im Sommer wieder nisten im Delta viele Vögel, die hier ihre zum Teil letzte europäische Brutstätte gefunden haben. Darunter sind Pelikane, Silber-, Seiden-, Purpur-, Löffel-, Rallen- und Nachtreiher, Ibisse, Zwergkormorane und Stelzenläufer zu rechnen. In den Schilf-

Bild 5 Typische Kanalpartie mit altem Weidenbestand im zentralen Donaudelta.

urwäldern leben grosse und kleine Wiesel, Nerze und Fischotter, Füchse und Wildkatzen in grosser Anzahl, und in letzter Zeit sind hier auch die Bisamratte und der Marderhund aus der Sowjetunion eingewandert. Auf den Plauriinseln leben grosse Rudel wehrhafter Wildschweine, die niemals auf das Festland kommen, sondern sich von Schilfrohr- und Rohrschilfrhizomen ernähren. See- und Fischadler sind noch häufig zu sehen, Rohrweihen, Milane, Habichte und Sperber kontrollieren unermüdlich die Seen- und Schilfrohrflächen und holen sich ihren Tribut aus den Millionen Enten und Wasserhühnern, welche die Seen beleben, und nachts tun es die Nachtgreifvögel mit dem Uhu an der Spitze.

Im ganzen genommen ist das Donaudelta ein einzigartiges Gebiet von internationaler Bedeutung für Europa. Seine in fortwährender Umwandlung begriffenen Gebiete haben hier ein riesiges, in fortwährendem Wechsel befindliches natürliches Laboratorium von unschätzbarem wissenschaftlichem Wert geschaffen, für dessen Studium Generationen von Wissenschaftlern notwendig sein werden. (Rudescu 1959).

Aber auch seine wirtschaftliche Bedeutung als Fisch- und Schilfrohrproduzent, als Lieferant von Agrarprodukten, Fleisch, Industrie- und Brennholz, verwertbarer Tonerde und Sand, von Millionen Flusskrebsen, Muscheln, Schnekken, grossen Wasserschlangen, deren Haut ein ausgezeichnetes Leder für Schuhe und Handtaschen liefert, als Anlage von Baumwoll- und Gemüsepflanzungen, sowie Geflügelanlagen, ist nicht zu unterschätzen.

Ein solch wirtschaftlich wertvolles Gebiet, in dem wohl die grössten Zellulosereserven Europas gelegen sind, konnte nach dem Zweiten Weltkrieg nicht der wirtschaftlichen Verwertung des Landes entzogen werden, obwohl man sich immer seinen ausserordentlichen biologischen Wert vor Augen hielt. Galt es doch ein wirtschaftlich vollkommen zurückgebliebenes Gebiet mit seinen Einwohnern in die Höhe zu bringen, dasselbe in den wirtschaftlichen Kreislauf einzugliedern und dabei wichtige Produkte für unser Land zu gewinnen.

So entstand der erste Plan der wirtschaftlichen Verwertung des Donaudeltas unter der wissenschaftlichen Koordination der Rumänischen Akademie der Wissenschaften, der, im Gegensatz zu den Bemühungen verschiedener Kreise, das Delta gleich dem Ijssel-Meer auszutrocknen und zu einer Getreidekammer zu machen, die Erhaltung seines Mediums, seines biologischen Gleichgewichtes und die Erhaltung und Pflege seiner einzigartigen Flora und Fauna vor Augen hatte.

Dieser, auf die Verwertung des Fischreichtums und des Schilfrohres sowie anderer Sumpfpflanzen gestützte Wirtschaftsplan sieht keine Veränderung der Deltabiotope vor. Er empfiehlt keine Verwandlung von Sumpfgebieten in Ackergebiete und führt darum zu keiner Vernichtung ihrer charakteristischen Fauna und Flora, sondern er führt zur Verbesserung der Lebensbedingungen der diesen Gebieten eigentümlichen Flora und Fauna, bewahrt dadurch die Eigenart des Deltas und zieht den grösstmöglichen Nutzen mit kleinstem Arbeitsaufwand aus der Gegend.

Dieses Prinzip entspricht auch der internationalen Verantwortung, die unser Staat als Besitzer des Donaudeltas hat und ist die bestmögliche Lösung eines äusserst schwierigen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Problems, und zwar die wirtschaftliche Verwertung des Donaudeltas unter Berücksichtigung der Erhaltung seiner einzigartigen Flora und Fauna.

Es ist der Umsicht der Führung unseres Staates und der Partei zuzurechnen, dass die Prinzipien dieses ersten Vorschlages einer Verwertung des Donaudeltas zu den alleingültigen erhoben wurden und dass alle späteren Detailpläne zur Verwertung des Donaudeltas und Erhaltung seiner Flora und Fauna sich auf diese Prinzipien aufbauten.

Die Fischerei war ja schon ein alter, im Delta gebräuchlicher Wirtschaftszweig, von dem schon Herodot, Strabon und Plinius der Aeltere berichteten. Für die römischen Heere war das Donaudelta ein wichtiger Nahrungslieferant in den Feldzügen. Von Gr. Antipa zu Ende des 19. Jahrhunderts staatlich organisiert, konnte sich dieser Wirtschaftszweig seitdem zu einem bedeutenden wirtschaftlichen Faktor des Deltas, der Dobrudscha, ja des ganzen Landes entwickeln. Obwohl durch die seit damals fortschreitende Eindämmung der Ueberschwemmungsgebiete der Donau die Laich-, Brut- und Streckplätze der Donaufische, die meistens im Delta überwintern, empfindlich verringert wurden, konnte die mittlere Fischproduktion durch Schaffung von künstlichen Brutanstalten im Delta nicht nur erhalten, sondern auch vergrössert werden. Dies wurde einerseits durch gemeinsame Fisch- und Schilfrohrkultur, andererseits durch die Akklimatisierung von chinesischen Graskarpfen erzielt. Heute zeigt die Fischereiwirtschaft im Delta eine steigende Tendenz, die bis zum Jahre 1980 zu einer Verdoppelung der heutigen mittleren Fischproduktion führen wird.

Die Schilfrohrwirtschaft, die als Basis 250 000 ha mehr oder weniger reine Schilfrohrflächen besitzt, wurde erst vor ungefähr 12 Jahren organisiert und führte zum Bau eines Zellulose- und Papierkombinates auf der Basis von Schilfrohr in Brăila. Der Rohstoff dazu — das Schilfrohr — wird im Donaudelta mechanisch geerntet, gestapelt und transportiert, Arbeiten, die durch die Schilfrohrkulturarbeiten, denen ein Viertel der Schilfrohrflächen des Deltas unterworfen sind, erleichtert und Jahr für Jahr verwirklichbar

gemacht wurden. Einen entscheidenden Beitrag zu dieser schnellen Entwicklung hat die experimentelle Schilfrohr-Forschungsstation in Maliuc im Donaudelta geleistet.

Diese wurde im Jahre 1953 gegründet und entwickelte sich im Verhältnis zur Bedeutung des Problems der Schilfrohrverwertung. Sie war die erste Forschungsanstalt der Welt mit diesem Forschungsinhalt.

Die Schilfrohrkulturarbeiten bekamen durch die Forschungen dieser Station eine immer tiefergehendere und komplexere Richtung. Das Ergebnis dieser Forschungen war die Verwirklichung gemeinsamer Schilfrohr- und Fischkulturen, mit gleichzeitiger Verwertung aller in den eingedämmten Einheiten vorhandenen Wirtschaftszweige, unter denen insbesondere die Ackerbau- und Forstwirtschaft hervorgehoben werden müssen. Dadurch wurde der wirtschaftliche Wert dieser Einheiten bedeutend gehoben und die Amortisierung der investierten Summen schneller gewährleistet.

So sind diese Arbeiten zu richtigen Delta-Hydromeliorationsarbeiten geworden, die dem Lande grosse Mengen wichtiger Rohstoffe und Lebensmittel bringen und die Investition grösserer Summen gestatten.

In letzter Zeit ergab sich die Notwendigkeit, alle Wirtschaftszweige, die sich im Donaudelta gebildet hatten, unter eine einzige Führung zu bringen, da die verschiedenen Interessen in den kultivierten Einheiten oft nicht vollkommen miteinander harmonierten. Jeder Wirtschaftszweig wollte das Höchstmögliche aus den Einheiten herausholen, ohne genügende Rücksicht auf die anderen Zweige zu nehmen. So wollte die Fischerei ein Ueberschwemmen der Schilfrohrgebiete noch von Ende Februar, während die Schilfrohrwirtschaft noch im März auf trokkenem Boden ernten wollte. Im Herbst wieder wollte die Schilfrohrwirtschaft rascher die Schilfgebiete trocken legen, um ein schnelleres Reifen und ein besseres Austrocknen der Böden zu erreichen. Dies stand aber im Gegensatz zu den Notwendigkeiten der Fischerei, die ein späteres Ablassen des Wassers verlangte. Auch die Ackerwirtschaft verlangte ein kleineres Wasserüberschwemmungsniveau, um mehr Land zu gewinnen, das aber wieder sowohl mit den Notwendigkeiten der Fischerei als auch mit jenen der Schilfrohrwirtschaft nicht übereinstimmte. Oft kamen alle diese Wirtschaftszweige auch mit dem Naturschutz in Konflikt.

In den letzten Jahren wurde nun eine Zentrale zur Verwertung des Donaudeltas geschaffen, die das ganze Donaudelta mit allen seinen Wirtschaftszweigen, mit Tourismus, Jagd- und Sportfischerei und Naturschutz unter ihre Verwaltung bekam. Die Forschungsstation Maliuc wurde zu einem Forschungs- und Entwurfsinstitut, mit Sitz in Tulcea ausgebaut, die auch das alte Maliuc verwaltet, in dem weiter Schilfrohrstudien, Verbesserungen der Schilfrohrkulturarbeiten in Verbindung mit der Entwicklung anderer Wirtschaftszweige ausgeführt werden und die Mechanisierung der Schilfrohrernte vorangetrieben wird.

Diese Zentrale verwaltet zusammen mit der Naturschutzkommission der Rumänischen Akademie der Wissenschaften auch die zwei grossen Naturschutzparks, die von der letzteren noch vor 20 Jahren gegründet wurden (auf der Karte I, III und IV), sowie 13 zeitweilige Brut- und Durchzugsrastplätze, in welchen nicht gefischt, nicht gejagt, nicht Schilfrohr geerntet oder verbrannt werden darf, in welchen keine hydrotechnischen Arbeiten, keine Gebäude gemacht werden dürfen, in welchen sogar Menschen nur mit besonderer Bewilligung dieser Kommission und der Zentrale ein Besuch gestattet ist. Der nördliche Naturschutzpark ist mit dem sowjetischen Naturschutzpark im sowjetischen Donaudelta (auf der Karte II) zusammengeschlossen und bildet so an der grössten Donaumündung, am Chiliaarm, ein ausgedehntes Gebiet von über 40 000 ha. In all diesen Naturschutzgebieten bleibt die Natur in ihrem absoluten Urzustand der Nachwelt erhalten, ohne irgendwie von Menschenhand beeinflusst zu werden.

Aber auch die anderen 400 000 ha des Donaudeltas bleiben in gewissem Sinne dem Naturschutz erhalten. Schon der Wirtschaftsplan, der keine Wasser- oder Sumpfgebiete in Land verwandelt hat, führte zur Erhaltung der für das Donaudelta eigenen Flora und Fauna, und die Entwicklung der Wirtschaftszweige hat sich demselben Zwecke angepasst. So geht, zum Beispiel, die Schilfrohrernte im Winter vor sich, wenn die Vögel in ihren Winterquartieren sind, und endet anfangs März, bis zu welcher Zeit auch jede Verbrennungsaktion nichtgeernteter Schilfrohrzonen beendet sein muss. Von den fast 300 000 ha grossen, mit Sumpfpflanzen bedeckten Zonen, werden einschliesslich des Perspektivplanes nur 100 000 ha den Erntearbeiten unterworfen, so dass drei Viertel des Deltas nicht für die Schilfernte in Frage kommen, während für die Fischerei,

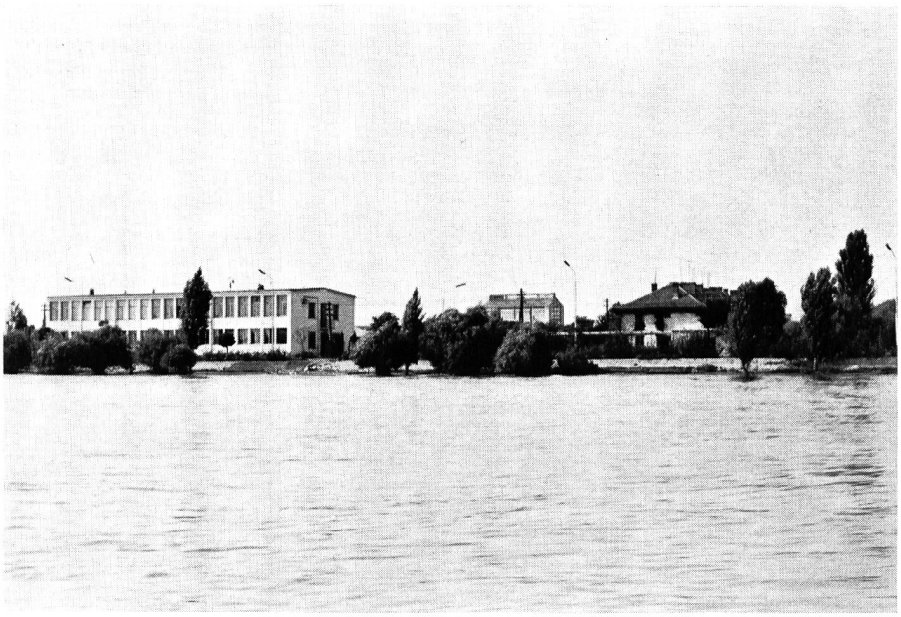


Bild 6
Forschungsstation Maliuc
im Donaudelta.

die sich auf den Rest des Deltas ausdehnt, während der Brutzeit der Vögel Schonzeit herrscht, so dass die Vögel auf dem ganzen Deltagebiet ungestört ihren Brutgeschäften nachgehen können. Das im Winter geschnittene Schilfrohr wächst im Frühjahr in schnellem Masse nach und bietet den verschiedenen Wasservögeln guten Schutz und mannigfaltige Nahrung, die sich in den von den mehrjährigen Schilfrohrgenerationen befreiten Gebieten, ohne Schwefelwasserstoff, Kohlendioxyd und Grubengas, besser entwikkelt, als früher vor den Erntearbeiten. Die menschenscheuen Vögel, wie Pelikane, wilde Schwäne, Edelreiher, Löffelreiher, Seeadler, Graugänse, Rost- und Brandgänse haben sich in die Naturschutzgebiete zurückgezogen, während die Enten, Bläss- und Teichhühner, Sumpfschnepfen, Reiher, Ibisse, Kormorane und Weihen weiter in ihren ursprünglichen Brutgebieten geblieben sind und hier ungestört ihren Brutgeschäften nachgehen; denn nach Beendigung der Schilfrohrernte (Ende Februar) ist in diesen Gebieten bis zum 15. November, wann die Schilfrohrernte wieder beginnt, Ruhe. Zu dieser Zeit aber begeben sich die Vögel schon in ihre Winterquartiere.

Eine bedeutende Errungenschaft der Naturschutzbestrebungen war die Einstellung der Frühjahrsjagd auf Wasserwild in Rumänien und insbesondere im Donaudelta. So finden die aus den Winterquartieren zurückgekehrten Vögel eine völlig ungestörte Gegend und können, ohne der Jagd einen schmerzlichen Tribut zu zahlen, gleich ihren Brutgeschäften nachgehen oder unversehrt als Durchzugsvögel eine gewisse Zeit im Delta rasten und dann weiterziehen. Alle anderen seltenen Vögel sind unter Naturschutz gestellt und können nur in ganz seltenen Ausnahmefällen für wissenschaftliche Zwecke, mit besonderer Erlaubnis, gejagt werden. Eiersammeln ist im ganzen Delta bei schwerer Strafe verboten, und für all dies ist eine beträchtliche Zahl von Wächtern aufgeboten, die teils von der Akademie, teils von der Zentrale, teils von der Rumänischen Jägervereinigung bezahlt werden.

Aber auch die Jagd ist vielen Einschränkungen unterworfen. So darf ein Jäger an einem Jagdtage nur fünf Stück Wasserwild erlegen. Ungefähr ein Drittel des Deltas gehört als Jagdgebiet der staatlichen Jagdverwaltung, wo nur mit besonderer Erlaubnis gejagt werden darf; die anderen zwei Drittel werden bejagt, aber auch hier sind ein Drittel der Gebiete ganzjährig geschont. Ausserdem ist die Jagd in der 200 km langen Grenzzone in einem Streifen von 3 km Breite nach dem Innern zu verboten, und hier am Meeresstrande kommt es zu den bedeutendsten Ansammlungen der Brut- und Durchzugsvögel des Deltas. So können wir ruhig die Hälfte des Donaudeltas ganzjährig als geschont betrachten, was für die Vogelfauna und ihre Erhaltung von grösster Bedeutung ist.

Aus diesen Ausführungen ist zu ersehen, dass Wirtschaft und Naturschutz im Donaudelta in bester Weise in Einklang gebracht wurden. Die Zentrale zur Verwertung des Donaudeltas, die für Wirtschaft und Naturschutz des Deltas verantwortlich ist, plant ihre Massnahmen im Sinne beider Hauptprobleme, ohne das natürliche Gleichgewicht des Deltas zu stören, wobei sie einen so hoch wie möglichen wirtschaftlichen Nutzen aus diesem Gebiet zieht. Das dieser Zentrale unterstehende Forschungs- und Entwurfsinstitut liefert dieser Zentrale die wissenschaftlichen und technischen Unterlagen für alle von derselben zu unternehmenden Aktionen, und ein aus Deltaspezialisten gebildeter Verwaltungsrat billigt, verbessert oder verwirft die vorgeschlagenen Arbeiten, wobei die Erhaltung des natürlichen Mediums des Deltas den Ausschlag gibt.

So ist die Erhaltung der einzigartigen Flora und Fauna des Deltas, sowie seines ursprünglichen Milieus, bei gleichzeitiger wirtschaftlicher Verwertung bis zu einer der Biologie des Deltas entsprechenden Grenze, zum Wohle der internationalen Wissenschaft garantiert und gesichert.

LITERATURHINWEIS


1. Antipa, Gr.: Wissenschaftliche und wirtschaftliche Probleme des Donaudeltas. Bukarest 1915.
2. Banu, A. C.: Cercetarile stiintifice necesare in vederea valorificarii resurselor naturale ale Deltei Dunarii. Hidrobiologia (1968) Nr. 9, S. 235/244.
3. Banu, A. C.: Das natürliche Gleichgewicht der Deltagebiete. Hidrobiologia, Bukarest (1969), Nr. 10.
4. Banu, A. C., L. Rudescu: Delta Dunarii. Edit. Stiint. Bukarest 1965.
5. Bauer, L.: Wirtschaft und Naturschutz im Donaudelta. Urania (1960), Nr. 5, S. 189/194.
6. Güthler, W.: Das Donaudelta und seine wirtschaftliche Bedeutung für die Volksrepublik Rumänien. Petermanns Geogr., Mitt. (1958), H. 4.
7. Heller, E.: Ueber das Vogelleben im Donaudelta — Der Falke. 1955.

Bild 7
Transport von gepresstem Schilfrohr im Delta, bestimmt für die Zellulosefabrik in Braila.

Bild 8
Kolonie des gemeinen Pelikans im Naturschutzgebiet I.

Bildernachweis:
Dr. L. Rudescu: Bilder 1, 6
Dr. W. Kündig-Steiner: Bilder 2/5
Dr. H. Wirth: Bild 7
Dr. F. Balat: Bild 8


8. Kai Curry-Lindahl: L'importance internationale des zones humides de l'Europe méridionale et surtout du Delta du Danube. Ocrot. Naturii (1970), Nr. 14; 1, S. 5/20.
9. Kündig-Steiner, W.: Nord-Dobrudscha. Beitr. zur Frage der Beziehungen zwischen Natur und menschlicher Tätigkeit in einer Region der pontischen Waldsteppen und Küstengewässer (Donaudelta) während des 19. und 20. Jh. (1946).
10. Kündig-Steiner, W.: Das Donaudelta. — Neue Zürcher Zeitung vom 31. Mai 1970, Nr. 245 (Fernausgabe).
11. Pfannenstiel, M.: Die Quartärgeschichte des Donaudeltas. Bonn, Geogr. Abh. (1950), H. 6.
12. Puscariu, V.: Despre infiintarea unor rezervatii naturale in Delta Dunarii si masurile de ocrotire necesare. Hidrobiologia I (1958). Edit. Acad. R.P.R.
13. Rudescu, L.: Die wirtschaftliche Nutzung des Donaudeltas und die Erhaltung seiner Flora und Fauna. Der Falke; (1959), S. 188/194.
14. Rudescu, L.: Beitrag zur Kenntnis der Hydrobiologie der natürlichen und kultivierten Schilfrohrgebiete des Donau-Deltas; Verh. int. Verein. Limnol. (1966), Nr. 16, S. 1903—1908.
15. Rudescu, L.: Die optimalen hydrobiologischen Bedingungen für gemeinsame Schilfrohr- und Fischkultur. 10. Donautagung, Sofia; Forschungsgemeinschaft Donauforschung (1966), S. 199/206.
16. Rudescu, L.: Das Donaudelta. In Liepolt, R.: Limnologie der Donau; Eine monogr. Darst. Lfg. 1—4. — Schweizerg. Verlagsges., Stuttgart (1967).
17. Rudescu, L.: Die komplexe wirtschaftliche Verwertung des Donaudeltas im Lichte der biologischen Auffassung Gr. Antipa's. Rrav. Mus. d'Hist. Nat. Gr. Antipa (1969), Nr. 8, S. 111/117.
18. Rudescu, L., C. Niculescu: Stuful si perspectivele exploatarii lui in Delta Dunarii. Hidrobiologia (1957), Nr. I. Edit. Ac. R.P.R.
19. Rudescu, L., V. Marinescu-Popescu: Beitrag zur Kenntnis des gegenseitigen Einflusses der Donau und des Schwarzen Meeres. Verh. Int. Verein. Limnol. (1969), H. 17, S. 1112/1121.
20. Slanar, H.: Zur Kartographie und Morphologie des Donaudeltas. Mitt. Geogr. Ges. Wien. 1945, S. 8.
21. Steinbacher, J.: Tierleben im Donaudelta. — 2. Vögel. Natur und Volk, 1957.
22. Steinbacher, J.: Sorgen um das Donaudelta. Natur u. Mus. (1968), (10): S. 430/431.
23. Steinbacher, J.: Erlebnisse im Donaudelta. — N. u. M. (1965/66).
24. Steinbacher, J.: Eine ornithologische Station im Donau-Delta. — Nat. u. Mus. Loo (8) S. 376/379.



Adresse des Verfassers:
Dr. habil. L. Rudescu, Präsident der
Hydrologischen Kommission der
Akademie der Sozialistischen
Republik Rumänien
Str. Latina 1, Bukarest II/Romània