

UDC 581.9:581.524.33(497.1) = 30  
Original scientific paper

VERBREITUNG UND GEFÄHRDUNG  
TYPISCHER WASSERPFLANZEN-ARTEN IN  
DER SAVE-STROMAUE IM BEREICH DES  
GEPLANTEN NATURPARKS »LONJSKO  
POLJE«

MARTIN SCHNEIDER-JACOBY

(Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte)

Eingegangen am 19. April 1989

Die Arbeit gibt einen Überblick über die Verbreitung von sechs Wasserpflanzen in der Save-Stromaue zwischen Sisak und N. Gradiška (Abb. 1): *Trapa natans* L.; *Stratiotes aloides* L.; *Hydrocharis morsus-ranae* L.; *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Ktze.; *Hottonia palustris* L.; *Marsilea quadrifolia* L. (Abb. 2 — 7). Die Vorkommen der ausgewählten Pflanzen verteilen sich unterschiedlich auf die verschiedenen Biotope (Abb. 8). Die Altwässer sind durch die Isolierung nach der Meliorierung und die Eutrophierung stark gefährdet. In den offenen Teilen der Überschwemmungsflächen ist die traditionelle Weidewirtschaft die Lebensgrundlage für die spezialisierten Pflanzen. Die durch den Dammbau entstandenen Sekundärgewässer sind nach 10 Jahren von vielen Wasserpflanzenarten besiedelt. Sie sollten in Zukunft nach ökologischen Gesichtspunkten gestaltet werden. Das Untersuchungsgebiet ist reich an charakteristischen Auenbiotopen und verdient die Ausweisung als Naturpark, in dem die wichtigsten Landschaftsteile unter Naturschutz gestellt werden sollten.

## Einleitung

An der Mittleren Save zwischen Sisak und N. Gradiška sind noch große Teile der ursprünglichen Flußauwe erhalten (Abb. 1), während oberhalb und unterhalb in der Saveniederung großflächig Feuchtgebiete trockengelegt wurden (Bebek & Skegro 1984, Pilar 1984). Diese Überschwemmungsgebiete stellen eine in Europa einmalige Flußlandschaft dar (z. B. Ern 1985 und 1987, Horvat et al. 1974, Prpić et al. 1979, Schneider 1986). Deshalb wurde vom Naturschutzamt in Zagreb die Einrichtung eines Naturparkes vorgeschlagen, der das größte zusammenhängende Auengebiet der Save umfassen soll (Republički zavod za zaštitu prirode 1985). Dieser soll auf dem linken Saveufer liegen und gut 50 000 ha umfassen (Abb. 1). Die größten Teilgebiete sind das Lonjsko Polje und das Mokro Polje.

Diese Arbeit soll auf den Reichtum an Wasserpflanzen und ihre mögliche Gefährdung hinweisen. Die große Vielfalt der in weiten Teilen Europas schon sehr selten gewordenen Pflanzen gehört zu den Attraktionen der Save-Stromaue. Der Anblick eines Altarms wie beispielsweise im Poganovo Polje bietet dem Besucher einen bleibenden Eindruck.

## Material und Methode

Von 1986 bis 1988 führte ich während der gesamten Vegetationsperiode in der Save-Stromaue ornithologische Untersuchungen durch (z. B. Schneider im Druck). Das Untersuchungsgebiet umfaßte außer dem geplanten Naturpark auch die angrenzenden Gebiete, insbesondere den etwa 100 km<sup>2</sup> großen Auwald Zelenik und die Niederungen an der Sunja auf der rechten Saveseite (Abb. 1). Während der drei Beobachtungsjahre wurde versucht, systematisch jeden Bereich des Gebietes wenigstens einmal aufzusuchen. Da die Untersuchung als Grundlage für die Naturschutzarbeit dienen soll, beschränkte ich mich bei der Feldarbeit nicht nur auf die Vogelwelt, sondern notierte auch weitere Tier- und Pflanzenarten.

Für diese Übersicht wurden folgende sechs Wasserpflanzenarten ausgewählt:

*Trapa natans* L., *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Ktze., *Hottonia palustris* L., *Marsilea quadrifolia* L.

Alle Arten sind recht auffällig und konnten dadurch leicht erfaßt werden. Zu jedem Vorkommen wurde der Gewässertyp und die Ausdehnung in drei Größenklassen (> 1 m<sup>2</sup>, > 1 a, > 1 ha) notiert. Die durch die Bauarbeiten entstanden Bodenentnahmestellen werden in dieser Arbeit als ein besonderer Gewässertyp dargestellt (siehe Sekundärgewässer).

Die für diese Zusammenstellung ausgewählten Wasserpflanzen stellen besondere Anforderungen an ihre Umgebung und sind typisch für Flußniederungen. Hejný (1960) zählt sie, mit Ausnahme von *Marsilea quadrifolia*, zu den *Hydatoaerophyta*. Zu dieser ökologischen Gruppe gehören Arten, die zwar im Wasser leben, aber gleichzeitig mit der Atmosphäre in Kontakt stehen. *Marsilea quadrifolia* rechnet Hejný (1960) zu den *Tenagophyta*, deren Leben an die seichte litorale Phase gebunden ist. Die sexuelle Reproduktion fällt bei dieser Gruppe in die litorale oder limose Phase.

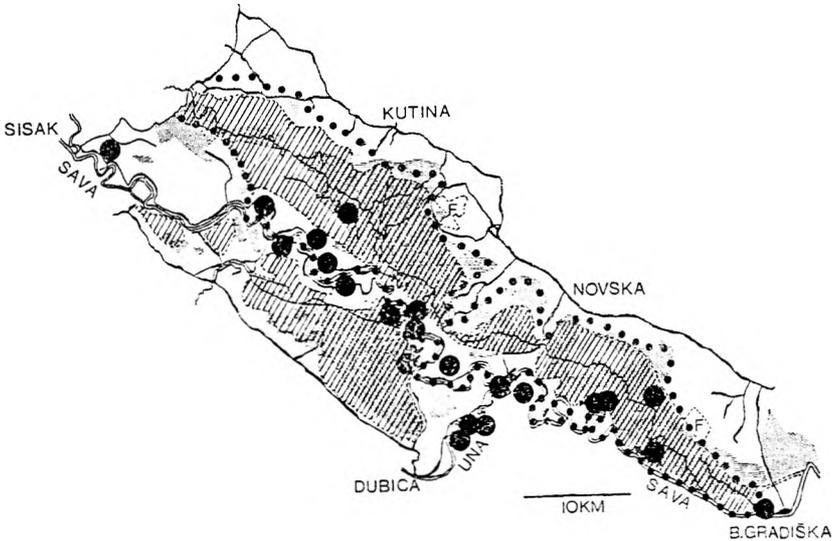


Abb. 1. Untersuchungsgebiet zwischen Sisak und Nova Gradiška. Die Grenzen des geplanten Naturparkes »Lonjsko Polje« sind punktiert, die Waldflächen ist grau gerastert und die Überschwemmungsflächen sind schraffiert. Die Altwässer sind durch schwarze Punkte gekennzeichnet und die beiden Teichgüter bei Lipovljani und Okučani mit einem F markiert.

Charakteristisch für die ausgewählten Pflanzenarten sind Schwimmblätter oder -rosetten sowie adaptive Veränderungen in der limosen und teilweise terrestrischen Ökophase (Hejny 1960). Dadurch sind sie gut an Wasserstandsschwankungen angepaßt. Weitere Besonderheiten sind für die Verbreitungsbiologie beschrieben worden, wie z.B. die Ankerfrüchte von *Trapa natans* oder die schwimmenden Haftsamen von *Nymphoides peltata* (vgl. Ellenberg 1982, Hegi 1908—1931, Müller-Schneider 1977).

Die behandelten Arten sind im Untersuchungsgebiet typisch für Schwimmblatt- (*Nymphaeion albae* Oberd. 57) und Wasserlinsengesellschaften (*Lemnetea* Tx. 55) (vgl. Ellenberg 1982, Horvat et al. 1974, Slavnić 1956, Trinajstić & Pavletić 1980). *Marsilea quadrifolia* dominiert in Schlammbodengesellschaften, deren taxonomische Zuordnung unklar ist (Peintinger in lit.)

## Ergebnisse

## Verbreitung

Die Kartierung zeigte, daß fünf der sechs Arten weit verbreitet sind (Abb. 3—7). Nur *Stratiotes aloides* (Abb. 2) ist mit zwei großen und drei kleinen Vorkommen relativ selten (vgl. 3.2.1). Auffällig ist das fast ausschließliche Auftreten von *Marsilea quadrifolia* (Abb. 3), *Nymphoides peltata* (Abb. 4) und *Hottonia palustris* (Abb. 5) im regelmäßig überfluteten Bereich. Viele Bestände von *Trapa natans* (Abb. 6) und *Hydrocharis morsus-ranae* (Abb. 7) liegen nach der Save-Regulierung heute außerhalb der Überschwemmungsflächen (vgl. 3.2.1. und Abb. 1).

## Die Gewässertypen

## Altwässer

Altwässer müssen als wichtigster Wasserpflanzenbiotop in der Aue angesehen werden. Es sind die einzigen Stillgewässer, die nicht austrocknen. Schwerpunktmäßig kommen in ihnen — neben den submersen Pflanzen — *Trapa natans*, *Stratiotes aloides* und *Hydrocharis morsus-ranae* vor (Abb. 8).

Obwohl die Altwässer nicht direkt durch die Melioration zerstört wurden, müssen sie doch als hochgradig gefährdet angesehen werden (Tab. 1). Alle, die in der offenen Landschaft liegen, sind heute durch die Dammbauten isoliert und werden nicht mehr überschwemmt. Die periodischen Wasserstandsschwankungen werden dadurch stark gemindert. Die fehlende Durchströmung führt zu einer stärkeren Verlandung durch Sedimentation und aufkommendes Röhricht. Drei ehemalige Altwässer liegen durch die Dammbauten heute fast ständig trocken. Sie wurden in die Auswertung nicht einbezogen.

Zu der natürlichen Eutrophierung trägt der Nährstoffeintrag durch den Menschen erheblich bei. Alle Altwässer in der offenen Landschaft liegen entweder an Ortschaften oder in intensiv genutzten Agrarflächen (Tab. 1). Ein besonders negatives Beispiel für den letzten Typ ist das Ornithologische Reservat Krapje Dol, wo die nach der Flurbereinigung entstandenen Felder bis ins ehemalige Flußbett gedüngt und gespritzt werden.

Tab. 1. Lage und Gefährdung der Altwässer im Untersuchungsgebiet

<i>Altwässer insgesamt</i> :	22	
davon		
durch neue Dämme	ja	nein
isoliert	n = 16	n = 6
<i>Lage</i>		
in offener Landschaft	15	—
im Wald	1	6
<i>Gefährdung</i>		
durch Siedlung	12	—
durch intensive Landwirtschaft	4	—

Abb. 2. — 7. Verbreitungskarten für die sechs ausgewählten Wasserpflanzenarten. Die Punkte bedeuten Vorkommen mit  $> 1 \text{ m}^2$ ,  $> 1 \text{ a}$  und  $> 1 \text{ ha}$  Fläche.

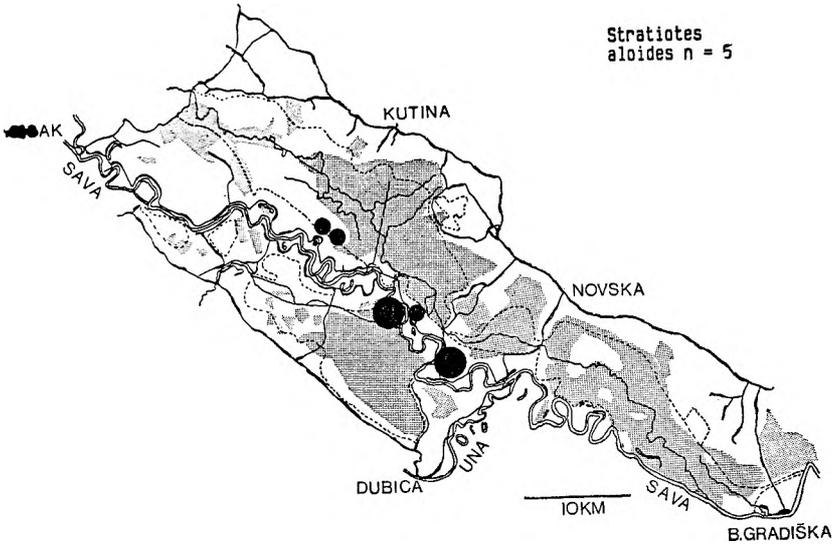


Abb. 2.

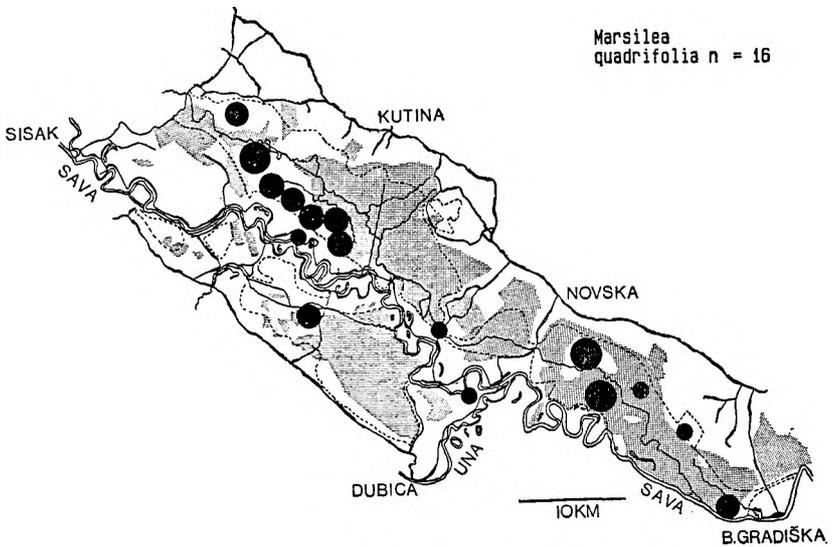


Abb. 3.

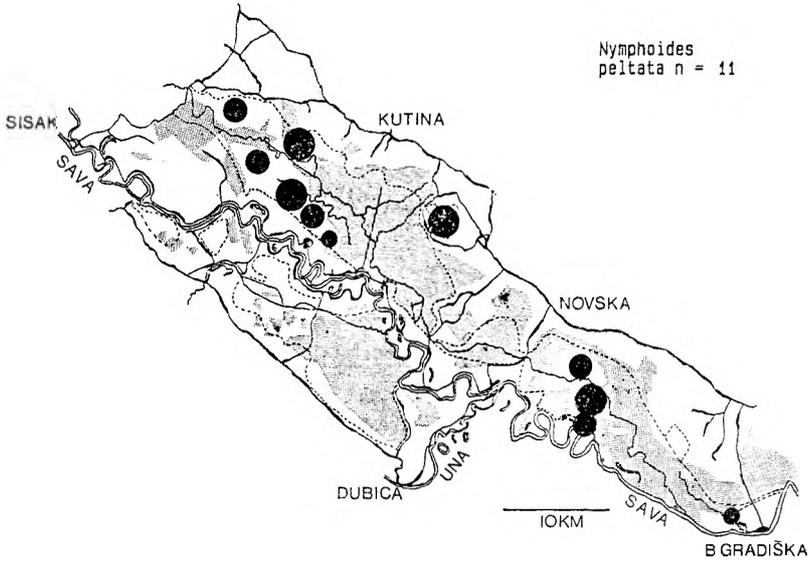


Abb. 4.

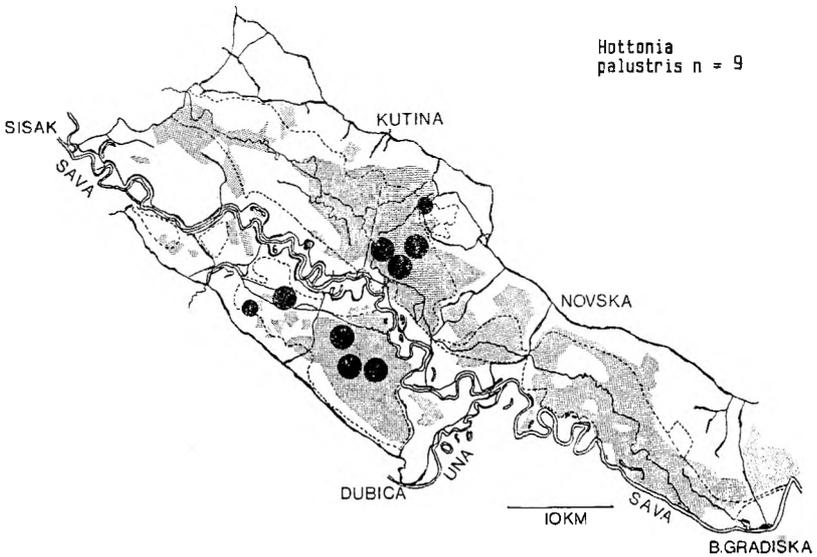


Abb. 5.

Nach Kaule (1986) erhöht sich der Entwicklungsprozess der Verlandung durch die Eutrophierung um einen Faktor 100—200. Dadurch verlieren die Pflanzen der typischen Übergangsgesellschaften viel schneller ihren Lebensraum. Außerdem sind viele Wasserpflanzengesellschaften auf

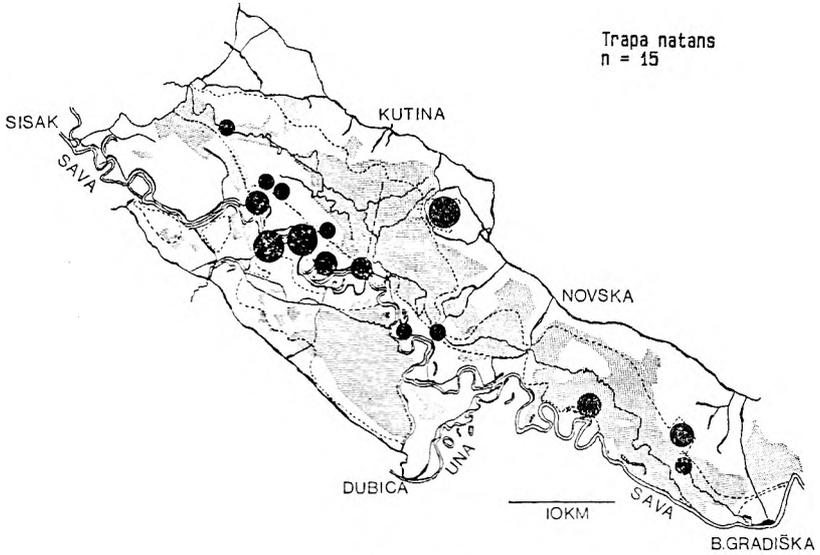


Abb. 6.

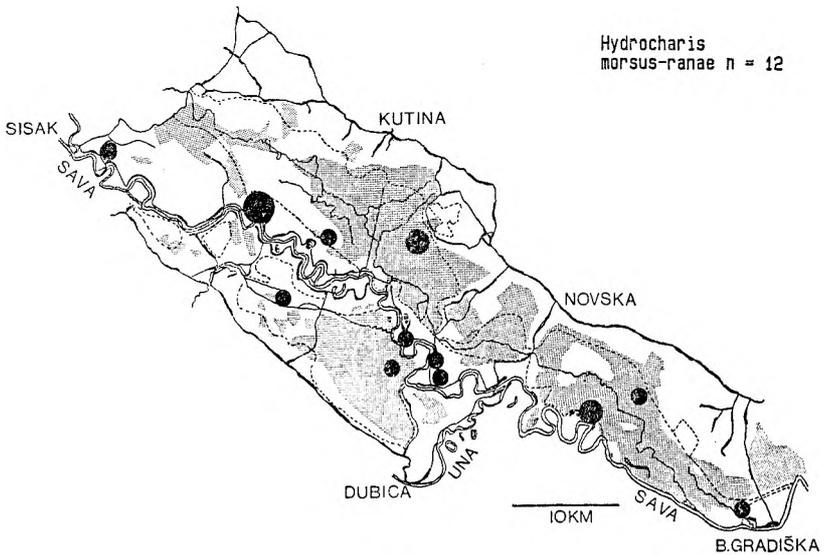


Abb. 7.

nährstoffarme Gewässer angewiesen (Frank 1988). Zusätzlich erhöht das regelmäßige Einbringen von Dünger oder Abfällen, Waschmitteln, Fäkalien und Hausmüll aus den Dörfern ständig die Gefahr, daß die isolierten Altwässer zu stark belastet werden und »umkippen«.

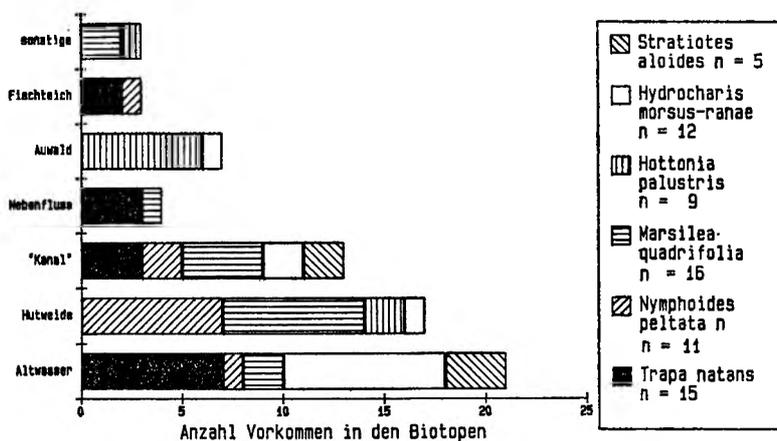


Abb. 8. Verteilung der Wasserpflanzenvorkommen auf die verschiedenen Biotope.

### Hutweiden

Die periodisch überschwemmten Hutweiden im Lonjsko Polje, Mokro Polje und an der Sunja sind Standorte für stark spezialisierte Wasserpflanzen, die auch an Trockenzeiten angepasst sind. Hier breiten sich in den schlammigen, vegetationsarmen Depressionen große Bestände von *Marsilea quadrifolia* und *Nymphoides peltata* aus (Abb. 3, 4). Grundlage für ihr Vorkommen ist die Beweidung der Flächen. Insbesondere die Schweine schaffen durch das Aufwühlen des Bodens die offenen Strukturen, auf die noch eine Reihe weiterer Sumpfpflanzen des *Eleocharietum acicularis* und der *Nanocyperion*-Gesellschaften angewiesen sind. Die Erhaltung der traditionellen Weidewirtschaft ist die Grundlage für den Schutz dieser Pflanzengesellschaften.

*Hottonia palustris* ist in den Hutweiden nur selten zu finden. Die beiden Vorkommen liegen im Einzugsbereich der Sunja in kleinen Senken, die kaum durch das Vieh genutzt werden und reich an organischen Material sind.

### Sekundärgewässer

Die durch die Dammbauten in den vergangenen 10 Jahren entstandenen Sekundärgewässer werden in dieser Arbeit auch als »Kanäle« bezeichnet. Sie ziehen sich über mehrere Kilometer linear am Süddamm des Lonjsko Poljes und am Ostende des Mokro Poljes entlang. Beim Bau wurden keine Gestaltungsmaßnahmen eingeplant und deshalb fehlen über weite Strecken Strukturen wie Übergangszonen, Inseln und Buchten. Trotzdem sind die »Kanäle« nach wenigen Jahren durch Wasser- und Sumpfpflanzen besiedelt worden, die sowohl für die Altwässer, als auch für die Depressionen in den Hutweiden typisch sind (Abb. 8). Dafür sind mehrere günstige Voraussetzungen entscheidend:

1. Ein großes Potential an Wasser- und Sumpfpflanzen in der Umgebung ermöglicht eine spontane Besiedlung.

2. Die Lage in der Überschwemmungsfläche sichert die für Auengewässer typischen Wasserstandsschwankungen, und bei Hochwasser kommt es zu einem Austausch mit anderen Gewässern.

3. Durch den Neubau befinden sich die Sekundärgewässer am Anfang der Sukzession und bieten günstige offene Strukturen für eine Primärbesiedlung.

4. Die Ufer werden unterschiedlich stark vom Weidevieh genutzt.

5. Das reiche Angebot an Fischen und Invertebraten in diesen relativ flachen Gewässern lockt, soweit dies nicht durch Angler verhindert wird, Vögel zur Nahrungssuche an. Viele Wasserpflanzensamen werden durch Vögel verbreitet. Die Löffler (*Platalea leucorodia*) fliegen beispielsweise täglich bis zu 30 km weit aus ihrer Brutkolonie Krapje Đol zur Nahrungssuche. Dies könnte eine Erklärung für das spontane Auftreten der Krebschere im »Kanal« am Südrand des Lonjsko Poljes sein.

### Nebenflüsse

Die Nebenflüsse sind für Pflanzenarten mit Schwimmblättern nur von untergeordneter Bedeutung. Im Untersuchungsgebiet kann sich nur *Trapa natans* an drei Stellen halten, da sie am besten an die Wasserstandsschwankungen angepaßt ist und ihre Ankerfrucht bei Hochwasser nicht fortgerissen wird. *Marsilea quadrifolia* kann sich bei extremem Niedrigwasser auf dem trockenfallenden Flußbett durchsetzen. Im Bereich der Hutweiden sind die Nebenflüsse z.B. wichtige Standorte für *Najas marina* L. und *Najas minor* All.

Für die Verbreitung der Wasser- und Sumpfpflanzen ist das verzweigte System der Nebenflüsse, das parallel zur Save verläuft, sehr günstig. Bei Hochwasser des Hauptflusses kann sich die Fließrichtung in den Zuflüssen umkehren, und das Wasser durchfließt »bergauf« über mehrere Kilometer die Überschwemmungsflächen. Leider unterbricht der Ostdamm des Retentionsbecken Lonjsko Polje heute diesen Austausch in der Mitte des Untersuchungsgebietes.

### Auwald

Unterschiede im Wasserhaushalt prägen den Auwald. In den Depressionen und Gräben, die nur selten austrocknen, findet *Hottonia palustris* ideale Bedingungen. Vorkommen dieser Art wurden nur in den großen Waldgebieten Opeke und Zelenik gefunden, die zur Save hin offen sind und nicht sehr lange überflutet werden (Abb. 5, 8). *Hydrocharis morsus-ranae* wurde in einer Depression im Auwald festgestellt, die durch einen Kahlschlag geöffnet wurde.

### Fischteiche

Vorkommen von Wasserpflanzen in Fischteichen müssen grundsätzlich als gefährdet angesehen werden, da sie leicht der Intensivierung zum Opfer fallen können (vgl. Ern 1985, Franke 1988). Ein Vorkommen von *Marsilea quadrifolia* im Teichgut bei Okučani verschwand zum Beispiel, nachdem ein neugebauter Fischteich über längere Zeit geflutet wurde. Außer der Flutungshöhe, stellen auch pflanzenfressende Fischarten, Düngung der Teiche und gezielte Bekämpfungsmaßnahmen eine Gefährdung der Wasserpflanzenvorkommen dar.

*Nymphoides peltata* kommt nur im Teichgut bei Lipovljani und dort nur in zwei Fischteichen vor. Dagegen ist die Wassernuß offensichtlich gegen pflanzenfressende Fischarten resistent und kann sich auch in sonst

kahl gefressenen, relativ intensiv genutzten Teichen durchsetzen. Als einjährige Wasserpflanze dürfte sie aber schnell verschwinden, wenn die Bewirtschaftung intensiviert oder verändert wird. Besonders reich an Annuellenfluren sind die Winterteiche in den Teichgütern. Dies gilt insbesondere für das unterschützstehende Teichgut Crna Mlaka (Ern 1985).

### Diskussion

Die sechs dargestellten Wasserpflanzenarten sind nur eine kleine Auswahl aus der Vielzahl der nachgewiesenen Arten in der Save-Strommaue (vgl. Peintinger 1988, Krajncić & Devidé 1982, Trinajstić & Pavletić 1980 und 1988). Die Verbreitung dieser Arten und die Größe der Vorkommen weist auf die Bedeutung der erhaltenen Überschwemmungsfläche und der Altarme hin. Schon innerhalb der sechs Arten bestehen teilweise starke Unterschiede in den Ansprüchen an den Lebensraum (Abb. 8). Wichtig ist deshalb der Schutz aller vorkommenden Gewässertypen. Wie sich die wasserwirtschaftlichen und landwirtschaftlichen Projekte auswirken, die in den letzten zehn Jahren durchgeführt wurden, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Für die Altwässer, bei denen sich eine stark negative Entwicklung abzeichnet, wäre eine genaue Kartierung der Vegetation und Untersuchungen über Wasserqualität und -zusammensetzung wünschenswert. Außerdem müssen Sanierungsmaßnahmen, wie die Flutung während Hochwasserzeiten und die Anlage von Zu- und Abflüssen, diskutiert werden (vgl. z.B. Westermann und Scharff 1988). Die Altwässer sind nicht nur für die Wasserpflanzen, sondern auch für verschiedene Tierarten (Libellen, Fische, Vögel) und für die Einwohner der Dörfer z.B. als Bademöglichkeit von großer Bedeutung. Ein Schutz vor schädlichen Abfällen und Kunstdünger sollte möglichst schnell durch Aufklärung der Bevölkerung und Pufferzonen mit extensiv genutzten Flächen erreicht werden.

Für die Erhaltung der großen Bestände von *Marsilea quadrifolia*, *Nymphoides peltata* und weiterer seltener Sumpf- und Wasserpflanzen in den Hutweiden ist die traditionelle Weidewirtschaft notwendig. Schon heute stellen die durch den Dammbau entstandenen »Kanäle« eine wertvolle Bereicherung dieser Überschwemmungsflächen dar. Beim Bau weiter Dämme, wie sie noch im Lonjsko Polje vorgesehen sind, sollten diese Materialentnahmestellen unbedingt besser für den Naturschutz gestaltet werden. Sie könnten dann das Überleben typischer Tier- und Pflanzenarten ermöglichen.

Das Untersuchungsgebiet ist ein sehr gutes Wasserpflanzengebiet. Dazu tragen die vielen unterschiedlichen Gewässertypen und die Größe der Überschwemmungsflächen bei. Viele der Pflanzen, die hier noch in hektargroßen Beständen wachsen, sind in anderen Gebieten oder Ländern schon extrem selten oder vom Aussterben bedroht. Ein weiterer Vorteil für die Naturschutzarbeit liegt darin, daß im übrigen Savetal und an der Kupa und Odra große Überschwemmungsgebiete erhalten geblieben sind (Ern 1987, Schneider im Druck). Zusammen mit den Auen an Donau und Drau besteht die Möglichkeit, in Nordjugoslawien ein Netz aus Schutzgebieten zu schaffen, daß auch spezialisierten Pflanzen und Tieren der Flußniederungen ein Überleben ermöglicht. Wichtige Gebiete, wie das Kopački Rit, der Altarm Obedska Bara und das Teichgut Crna Mlaka stehen bereits unter Schutz. Der geplante Naturpark Lonjsko Polje, mit seinen großen, naturnahen Überschwemmungsflächen, spielt in diesem System eine zentrale Rolle.

## Literatur

- Beked, D., R. Skegro*, 1984: Primarno uređenje poljoprivrednog zemljišta u SR Hrvatskoj. *Vodoprivreda* 16, 375—370.
- Ellenberg, H.*, 1982: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Ulmer, Stuttgart.
- Ern, H.*, 1985: Die Save-Auen in Jugoslawien. Ber. Dtsch. Sekt. In. Rat Vogelschutz 25, 51—64.
- Ern, H.* 1987: Threatened Wetland Ecosystems in the Foodplains of the River Sava and its Tributaries (Northern Yugoslavia). XIV. International Botanical Congress, Berlin 1987.
- Franke, T.*, 1988: Die Bedeutung von extensiv genutzten Teichen für die Pflanzenwelt — am Beispiel des fränkischen Teichgebietes. *Schr. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 84, 143—153.
- Hegi, G.*, 1908—1931: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Carl Hauser, München.
- Hejny, S.*, 1960: Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene. Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied. Bratislava.
- Horvat, I., V. Glavač, H. Ellenberg*, 1974: Vegetation Südosteuropas. Fischer, Stuttgart.
- Kaule, G.*, 1986: Arten und Biotopschutz. Ulmer, Stuttgart.
- Krajnčić, B., Z. Devidé*, 1982: Rasprostranjenost vodenih leća (*Lemnaceae*) u sjevernoj Hrvatskoj. *Acta Bot. Croat.* 41, 175—180.
- Müller-Schneider, P.*, 1977: Verbreitungsbiologie (Diasporologie) der Blütenpflanzen, 2. neubea. Aufl. Veröff. Geob. Institut ETH Rübel, Zürich.
- Peintinger, M.*, 1988: Pflanzensoziologische Untersuchungen im Savetal (Jugoslawien). Unveröffentlichter Bericht einer Reise vom 31. 7. — 13. 8. 1988, 28. S.
- Pilar, M.*, 1934: Zaštita od poplava u SR Hrvatskoj. *Vodoprivreda* 16, 333—342.
- Prpić, B., A. Vranković, Đ. Rauš, S. Matić*, 1979: Ekološke značajke nizinskih šumskih ekosistema u svjetlu regulacije rijeke Save. Drugi kongres ekologija Jugoslavije: 877—897.
- Republički zavod za zaštitu prirode* 1985: Projekt Lonjsko Polje. Studija zaštite prirode i čovjekovog okoliša. Zagreb.
- Schneider, M.*, 1986: Untersuchungen über das ökologische Potential der Save-Stromaue (Kroatien Jugoslawien). Ber. Dtsch. Sekt. In. Rat Vogelschutz 26, 57—60.
- Schneider, M.* (im Druck): Endangered and rare birds in the alluvial wetlands of the Sava River in the Posavina/Croatia. *Larus*.
- Schneider, M.* (im Druck): The importance of the alluvial wetlands of the Sava River in the Posavina/Croatia for endangered bird species in Europe. *Periodicum Biologorum*.
- Slavnić, Z.*, 1956: Vodena i barska vegetacija Vojvodine. *Zborn. Matice Srpske* 10, 5—72.
- Trinajstić, I., Z. Pavletić*, 1980: Prilog poznavanju vegetacije vodenjara u Hrvatskoj. *Acta Bot. Croat.* 39, 115—119.
- Trinajstić, I., Z. Pavletić*, 1988: Flora Ornitološkog rezervata Krapje Đol u Hrvatskoj. *Biosistematika* 14, 1—10.
- Westermann, K., G. Scharff*, 1987/88: Auen-Renaturierung und Hochwasserrückhaltung am Südlichen Oberrhein. *Naturschutzforum* 1/2, 95—158.

Dank: Dem Naturschutzamt der Republik Kroatien danke ich für das freundliche Entgegenkommen, welches meine Untersuchungen ermöglichte. Die Stiftung Europäische Naturerbe und das Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie förderten die Arbeit. Herrn Prof. H. Ern und Herrn M. Peintinger danke ich für Hinweise bei der Abfassung des Manuskriptes.

## SUMMARY

THE DISTRIBUTION OF AND THREATS FACING THE TYPICAL WATERPLANT-SPECIES IN THE REGION OF THE PROPOSED LONJSKO POLJE NATURE PARK

*Martin Schneider-Jacoby*

(Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte)

This paper shows the distribution of six waterplant species in the alluvial wetlands of the Sava River between Sisak and N. Gradiška (Fig 1): *Trapa natans* L., *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L.; *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Ktze.; *Hottonia palustris* L.; *Marsilea quadrifolia* L. (Fig 2 — 7). The selected species are distributed over different types of wetlands (fig. 8). The oxbows are endangered, because they have been separated from the river and the alluvial wetlands in recent years (Tab. 1) and are threatened by eutrophication from the villages and industrial farming. In the open parts of the alluvial wetlands traditional cattle farming with large unbordered pasture grounds is essential for the specialized waterplants. New waterbodies which were excavated while constructing new dams over the last ten years have been colonized by a large number of waterplant species. Ecological management could make these waters much more important for a variety of alluvial plants and animal species. The research area is rich in characteristic alluvial habitats and should be protected as a Nature Park with the most important parts under special protection.

## SAŽETAK

RASPROSTRANJENOST I UGROŽENOST TIPIČNIH VODENIH BILJAKA U POPLAVNOJ SAVSKOJ NIZINI U PODRUČJU PLANIRANOG PARKA PRIRODE »LONJSKO POLJE«

*Martin Schneider-Jacoby*

(Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte Radolfzell)

Autor donosi podatke o rasprostranjenosti šest vrsta vodenih biljaka u poplavnom području rijeke Save između Siska i Nove Gradiške (sl. 1). To su: *Trapa natans* L., *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Ktze., *Hottonia palustris* L., *Marsilea quadrifolia* L. (sl. 2—7). Posebno je prikazana zastupljenost navedenih vrsta prema biotopima (sl. 8), te istaknuta ugroženost tih biljaka zbog eutrofizacije vodenih staništa u području.

Istraživano područje obiluje karakterističnim poplavnim biotopima te zaslužuje da bude proglašeno parkom prirode, a najvažnije dijelove područja valjalo bi posebno zaštititi.

*Martin Schneider-Jacoby*  
Max-Planck-Institut für Verhaltenphysiologie  
Vogelwarte Radolfzell  
Am Obstberg  
D-7760 Radolfzell — Möggingen  
(B. R. Deutschland)