

## VERGLEICHENDE ORNITHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DREI ALTWÄSSERN ENTLANG DER TISZA

A. LEGÁNY

Grundschule zu Tiszavasvári  
(Eingegangen am 10. März 1967)

Vielleicht keiner unserer Flüsse wird von soviel Altwässern begleitet wie gerade die Tisza (Theiss). Diese gestalten den schon gebändigten, regulierten Fluss und seine Umgebung abwechslungsreich und romantisch. Hinsichtlich ihres Ursprunges sind sie in zwei Gruppen zu teilen: 1. die künstlichen, bei der Flussregulierung entstandenen, und 2. die natürlich — noch vor der Stromregelung durch Abschnürung — zustandegekommenen. Je nach ihrem Alter befinden sie sich in verschiedenen — durch Versumpfungsvorgänge bedingten — Auffüllungsstadien; ihr physiognomisches Bild, ihre Fauna und Flora sind verschiedene. Wie Kolosváry in einem Artikel (Élővilág, 1958) treffend bemerkt: „Im allgemeinen ist festzustellen, dass von den vielen hunderten toten Armen der Tisza keiner dem anderen gleicht, sondern jeder eine speziellindividuelle Natur darstellt. Das heisst, Pflanzendecke und Tierwelt weichen bezgl. ihres Entwicklungsgrades ihrer Zusammensetzung und Lage bei jedem von ihnen ab, sind also spezifisch.“ Ihre biologische Bedeutung ist daher äusserst gross. Für die Tier- und Pflanzenarten der einst weltberühmten, und heute nur mehr auf Gemälden vorkommenden Sumpf- und Morastwelt bedeuten diese Gebiete Refugien. Gewisse Vertreter der alten Flora und Fauna sind nur mehr an solchen verborgenen Stellen anzutreffen. Mir — der ich die ornithologische Bedeutung dieser Gebiete zu ergründen gesucht habe — haben die Moraste Gelegenheit zu vielen interessanten Beobachtungen und zur Sammlung reicher Erfahrungen geboten.

Untersucht wurden die drei Moraste bei Tiszaeszlár, Szelep und Tótűz. Vor der ornithologischen Analyse scheint mir eine gesonderte Beschreibung derselben angebracht, um die Ornithologie in ihren Zusammenhängen mit der Umgebung erörtern zu können.

### 1. Altwasser bei Szelep.

Ein durch natürliche Abschnürung entstandener Sumpf am rechten Tiszaufer neben dem zu Tiszadob gehörenden, Gehört Szelep-Tanya, daher auch der Name: Szelepi Morotva. Ausdehnung: etwa 2 km lang und 200—250 m breit. Die Versumpfung befindet sich in fortgeschrittenem Stadium, offenes Wasser findet sich lediglich in der Mitte der östlichen Hälfte in rund 35—40 m Breite. Für die Vegetation ist die streifenförmige Anordnung charakteristisch — Zonen-Komplex. Die Reihenfolge der einzelnen Assoziationen ist im grossen und ganzen fol-

gende: *Lemno-Utricularietum*, *Hydrochari-Stratiotetum* und anschliessend eine *Typha angustifolia*-Zone, die von *Phragmites communis* abgelöst wird. Am nördlichen Ufer ist das Röhricht durch *Glyceria aquatica* vertreten. Die Vegetation bildet im Inneren des Morastes ein weder mit Boot, noch zu Fuss gangbares Moor, auf dem sich auch kleinere *Salix cinerea*-Sträucher angesiedelt haben. Diese Gebiete dienen in Antibetracht ihrer Unnahbarkeit der Vogelwelt als ausgezeichnete Schlupfwinkel.

## 2. Altwasser bei Tótfüz.

Links von der Tisza auf einer Strecke von cca. 12 km — von Tiszadada bis Tiszadob — schlängelnd ist dies die grösste der drei Altwässer. Sie ist künstlich — bei der Flussregelung — zustande gebracht worden. Bei Tiszadada ist die Versumpfung fast vollständig, freie Wasserflächen kommen nur in kleinen Flecken vor. Die Pflanzenassoziationen wechseln hier mosaikartig ab, dominant sind *Phragmites communis*, *Typha angustifolia* und *Glyceria aquatica*. Für die freien Wasserflächen sind *Lemno-Utricularietum*-, *Nymphaeetum albo-luteae*- und *Trapetum*-Assoziationen charakteristisch. An der nahe Tiszadob befindlichen Strecke herrscht das offene Wasser vor, eine Vegetation findet sich lediglich an den Uferregionen.

## 3. Altwasser bei Tiszaeszlár.

Sie liegt ebenfalls am linken Tiszaufer, am Inundationsraum zwischen Tiszaeszlár und Tiszanagyfalu. Ausdehnung: 2,5—3 km lang und 50—150 m breit. Ähnlich der vorgenannten ist sie im Laufe der Flussregelung entstanden. Die Versumpfung ist ziemlich weit fortgeschritten, das Altwasser steht in organischem Zusammenhang mit der lebenden Tisza. Die Phytozönosen bilden Mosaikkomplexe. Am linken Uferand dominiert *Phragmites communis* und am rechten *Glyceria aquatica*. Fleckenweise bilden *Typha angustifolia* und *Equisetum fluviatile* den Bestand. An den seichten Randzonen bringt *Marsilea quadrifolia*, und an den tieferen Abschnitten *Trapa natans* Assoziationen zustande.

Wie aus dem Gesagten erhellt, wesien die einzelnen Objekte zahlreiche Ähnlichkeiten auf, doch verfügt jedes von ihnen auch über individuelle Eigenschaften. Gegenstand meiner Untersuchungen war die Avifauna der drei Sümpfe und ihre Analyse auf Grund vergleichender Methoden, sowie Verfolgung des zeitlichen und räumlichen Wechsels der Ornis und Ableitung von Schlussfolgerungen, doch muss ich schon jetzt bemerken, dass ich meine Feststellungen nicht als allgemeingültig betrachte und diese sich nur auf die untersuchten Gebiete beziehen, für diese aber gültig sind.

Im Interesse der Akzeptabilität der Schlussfolgerungen — und um die Veränderungen der Fauna verfolgen zu können — habe ich die Beobachtungen nach einem festen System durchgeführt. Im Frühjahr — von März bis Juni — habe ich die Gebiete zweiwöchentlich, und dann von Juli bis November vierwöchentlich durchstreift. Die frühere häufigere Beobachtung war nötig, um die Zahl der nistenden Arten und Pärchen

annähernd genau feststellen zu können. Später erwies sich die monatliche Beobachtung als ausreichend, um die Aspektänderungen verfolgen zu können.

Die Ornis-Analyse hat somit in zwei Richtungen zu erfolgen: einmal quantitative und qualitative Untersuchung der nistenden Arten und zum anderen: Beobachtung der saisonalen Faunaveränderung, wobei neben den Nistvögeln auch die Zug- und Strichvogelarten usw. eine Rolle einnehmen.

Die einzelnen Sümpfe stehen einander in mancher Beziehung nahe und dies kommt auch in ihrer Ornithofauna zum Ausdruck, so z. B. auch darin, dass bei allen drei Biotopen die gleichen Nist-Zönosen erkennbar sind. Diese sind: *Acrocephalus arundinaceus* und *Acrocephalus schoenobaenus*-Gemeinschaften. Die ersteren sind in den mit den freien Wasserflächen benachbarten Rohrbeständen — aber nur dort, wo die Vegetation hauptsächlich aus Rohr (*Phragmites communis*) besteht —, und die letzteren in den Mischrohrbeständen der Uferregionen auffindbar. Unterschiede machen sich in der Vollkommenheit der Assoziationen bemerkbar, was letzten Endes in den Ausmassen und der Ungestörtheit der Altwässer begründet liegt.

Beide Assoziationen sind relativ am vollkommensten in dem Altwasser bei Szelep. Wie ich schon bei der Besprechung der Vegetation bemerkte, ist dieses Gebiet — sowohl, was seine Grösse, Ungestörtheit und Vegetation anbelangt — für die Sumpfvogelwelt am besten geeignet, ja, die Ornis erfährt hier sogar eine Erweiterung durch die *Chlidonias niger*- und *Acrocephalus palustris*-Zönosen, und so wird dieser Raum eigentlich zu dem interessantesten Gebiet der Gegend.

Hinsichtlich der Vollkommenheit der Gemeinschaften sind im Falle des Morastes bei Tiszaeszlár folgende Grade feststellbar: Hier sind — wenn auch sehr mangelhaft — beide Assoziationen erkennbar und ihre typischsten Vertreter auffindbar. Als dritte ist sogar — in den mit Weidenbüschen untermengten Rohrbeständen der Uferpartien — auch die *Acrocephalus palustris*-Gemeinschaft vorhanden — allerdings ähnlich wie die vorgenannten in etwas verminderter Artenzahl. Das Abnehmen der Arten ist damit zu erklären, dass das Altwasser eine Viehweide durchquert, wodurch die Störung erhöht wird, die übrigens die zeitweilig Badenden und die höchst aktiven Fischer nur noch weiter steigern. Der Sumpf ist zwar länger als der ersterwähnte, aber bedeutend schmaler, und so hat sich auch sein Rohrbestand nicht so entwickeln können, wie wir es in jenem sahen.

Die ärmste Fauna hat das Altwasser bei Tótfúz nahe Tiszadob aufzuweisen. Obwohl die längste, ist sie doch sehr schmal. Sie ist grossenteils von Agrargebieten und auf langer Strecke von der Gemeinde Tiszadob gesäumt. Die Störung ist hier die grösste, und das deutet auch die Avifauna deutlich an. Es sind nur Überbleibsel beider Assoziationen zu finden, und auch diese oft vermischt.

Dies geht klar auch aus Tabelle I. hervor, welche einen Überblick über die gefundenen Arten bietet. Mit Ziffern sind die in den einzelnen Gebieten brütenden Arten bezeichnet (die Zahlen bedeuten brütende Pärchen). Mit einem Kreuz sind jene Arten bezeichnet, die in den toten Armen nicht brüteten, sondern nur einfach — ein oder mehrere Male —

dort zu beobachten waren und sich meistens zwecks Nahrungssuche hier aufhielten.

Tabelle I.

## In den Altwässern beobachtete Vogelarten

Nr.	Species	Altwasser bei		
		Szelep	Tiszaeszlár	Tótfüz
1.	<i>Podiceps ruficollis</i>	2		
2.	<i>Ardea cinerea</i>		+	+
3.	<i>Ardea purpurea</i>	2	+	+
4.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	+	+	
5.	<i>Ixobrychus minutus</i>	1	1	
6.	<i>Ciconia ciconia</i>	+	+	+
7.	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	+	+
8.	<i>Anas querquedula</i>	+	+	+
9.	<i>Aythya nyroca</i>	2		
10.	<i>Milvus migrans</i>			+
11.	<i>Circus pygargus</i>	1		
12.	<i>Phasianus colchicus</i>	+		
13.	<i>Grus grus</i>		+	
14.	<i>Porsana porsana</i>	2	1	1
15.	<i>Gallinula chloropus</i>	2	1	2
16.	<i>Fulica atra</i>	7	2	4
17.	<i>Charadrius alexandrinus</i>		+	
18.	<i>Tringa totanus</i>		+	
19.	<i>Actitis hypoleucos</i>		+	
20.	<i>Larus ridibundus</i>	+	+	+
21.	<i>Chlidonias niger</i>	12	+	+
22.	<i>Cuculus canorus</i>	3		2
23.	<i>Parus maior</i>	+		+
24.	<i>Parus caeruleus</i>	+	+	+
25.	<i>Remiz pendulinus</i>		+	
26.	<i>Locustella luscinioides</i>	2		
27.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	12	11	25
28.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	12	6	4
29.	<i>Acrocephalus palustris</i>	3	2	
30.	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	3	1	
31.	<i>Motacilla flava</i>	+		
32.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	+		

Das Abnehmen der Nistarten ist deutlich wahrnehmbar. Während bei Szelep 15 nistende Arten gefunden wurden, erreichte ihre Zahl im Altwasser bei Tótfüz nur mehr 6. — Die erhalten gebliebenen Arten sind nur die typischsten Mitglieder der Assoziationen: Leitformen, ständige Mitglieder usw. — Ihre Anwesenheit deutet auf die Verwandtschaft der Faunen hin. Sehr gut spiegeln dies auch die Arten-Identitätswerte von 33 %. Diese Zahl könnte wesentlich grösser sein, wenn die erwähnten exogenen Ursachen keine Faunenunterschiede erstehen lassen würden. Die identischen Arten sind die konstanten Arten der Ornithofauna der Moraste, die sich der veränderten Umgebung am besten anzupassen imstande sind und am wenigsten empfindlich für die störenden Einflüsse aus ihrer Umgebung sind. Dies bedeutet natürlich auch, dass sie ihrer Umgebung gegenüber weniger anspruchsvoll sind als die aus der Gemeinschaft fehlenden Arten.

Von den 5 gemeinsamen Arten sind 4: *Porsana porsana*, *Gallinula*

*chloropus*, *Acrocephalus arundinaceus* und *Acrocephalus scirpaceus* — Insektenfresser, während die fünfte, *Fulica atra*, Pflanzen und Insekten gemeinsam verzehrt. Vollkommen vermisst werden dagegen die die Fleisch (Wirbeltiere)-fresser und die nur Pflanzenfresser vertretenden Arten. Dies ist verständlich; die Karnivoren — Reiherarten und Raubvögel — sind relativ grosse Tiere und so muss auch ihr Ernährungsgebiet ein ausgedehntes sein. Zur Beschaffung der täglichen Nahrung müssen grössere Bewegungen unternommen werden, was aber wiederum eine gewisse Ungestörtheit voraussetzt, in Ermangelung derer diese Arten sich nicht ansiedeln.

Die Zahl der nur von pflanzlicher Nahrung lebenden Sumpffarten ist verhältnismässig gering — z. B. Enten und Gänse —, ihr Fehlen ist teils hiermit, teils mit dem oben Gesagten zu erklären.

Interessant aber ist, dass — während manche Arten in den toten Armen mangelhaft vertreten sind — auch Arten erscheinen, die nicht zu den Assoziationen gehören: so brüten z. B. *Fulica atra* im Falle der Sümpfe von Tiszaeszár und Tótfüz in *Acrocephalus arundinaceus*-Zönosen. Andererseits hatte sich im Moorbereich bei Szelep *Ardea purpurea* niedergelassen, die keiner der dort nistenden Gemeinschaften angehört und als zufällige Nistart in Evidenz zu halten ist, selbst wenn ihr Brüten absolut kein Zufall ist, da sie weit und breit in der Umgebung eine ähnliche Brutstatt nicht finden würde.

In Anbetracht dessen, dass die aus der Umgebung kommenden störenden Einflüsse zeitlich und räumlich wechseln können — und auch wechseln —, können die einzelnen Biotope in den aufeinanderfolgenden Jahren über eine reichere oder ärmere Ornithofauna verfügen. Obzwar die vorliegende Arbeit sich nur mit den im Jahre 1966 gemachten Beobachtungen befasst, seien doch einige diesbezügliche Daten erwähnt. In diesem Jahre verschwand *Larus ridibundus* aus dem Altwasser bei Szelep, und desgleichen auch *Circus aeruginosus*. Die Siedlung der ersteren hatten im Sommer 1965 Fischer vernichtet, so das nur Grummelbrut aufgezogen werden konnte, die der letzteren war von Wildwärtern zerschossen worden. — In diesem Jahre fehlte auch *Botaurus stellaris*, die früher in diesem Gebiet hausten. Ähnlich verschwand wegen der Fischer auch *Chlidonias niger* aus dem Altwasser bei Tótfüz.

Diese Beispiele habe ich erwähnt, weil mir wichtig und interessant erscheint, dass der Brutplatz zur Niederlassung einzelner Arten geeignet ist, die auch den Versuch einer Ansiedlung oft machen, die schädlichen Einflüsse von Menschen aber diese Bestrebungen häufig zunichte machen. Infolge dessen kommen innerhalb der Biozönosen — betrachten wir die Lebewelt der einzelnen Altwässer als Biozönosen — biologisch ungenutzte Räume zustande. Zu dieser Folgerung kommt man auch, wenn man die in den einzelnen Altwässern brütenden Arten auf Grund der von ihnen verzehrten Nahrung untersucht und vergleicht. Hier lassen sich folgende Kategorien aufstellen: Fleischfresser — Wirbeltiere verzehrend —, Insektenfresser — nur oder vorwiegend von Insekten lebend —, Pflanzenfresser: — ausschliesslich oder vorwiegend pflanzliche Nahrung beanspruchend — und gemischt sich ernährende: — Fleisch, Pflanzen und Insekten gleichermassen verzehrende — Arten. Dabei ergibt sich folgendes:

Altwasser bei	Fleischfresser		Insektenfresser		Pflanzenfresser		Mischnahrung verzehrende	
	Artenzahl	%	Artenzahl	%	Artenzahl	%	Artenzahl	%
Szelep	2	13,3	9	60,0	1	6,7	1	20,0
Tiszaeszlár	—	—	6	75,0	—	—	1	25,0
Tótfúz	—	—	5	83,3	—	—	1	16,7

Aus zwei Altwässern fehlen also die Fleisch- und Pflanzenfresser vollkommen. Ihre Rolle nehmen hier die nur um Nahrung kommenden Arten ein, wenn auch nicht in einem Grade, wie es die Nistarten tun würden. Für die ernährungsbiologische Zusammensetzung der Ornithofauna dieser Zönosen ist also die absolute Dominanz der Insektivora charakteristisch, neben denen — allerdings nur in  $\frac{1}{3}$  Wert — die gemischte Nahrung verzehrenden Arten fungieren. Dem kann hinzugefügt werden, dass die Insektenfresser eher von kleinem Wuchs sind und auch in der Individuenzahl dominieren, wie z. B. *Chlidonias niger*, *Porsana porsana*, *Acrocephalus arundinaceus* usw., während die gemischte Nahrung verzehrenden — *Fulica atra*, *Podiceps ruficollis* usw. grösser sind und auch ihre Individuenzahl geringer als die der vorgenannten Arten ist. In dieser Beziehung scheinen also die Moraste nicht vollkommen ausgenutzt. Die Umgebung bietet den Vögeln aber nicht nur Nahrung, sondern auch verborgene Nistplätze. In diesem Gebiet sind die einzelnen Nistgemeinschaften räumlich nebeneinander geordnet auffindbar, an den Grenzgebieten mit mehr oder minder starker Überdeckung. Innerhalb dieser Ordnung können gewisse Mitglieder verschiedene Nistplatzansprüche haben und so räumlich übereinander, in verschiedenen Ebenen brüten. Bei unseren Altwässern lassen sich vier solcher Niveaus unterscheiden, die nicht nur bzgl. ihrer Entfernung vom Wasser, sondern auch quantitativ abweichen. Dies sind:

1. Wasserniveau: Arten, die ihre Nester auf die freie Wasseroberfläche, auf schwebendes Schwemmgut bauen, z. B.: *Chlidonias niger*, *Podiceps ruficollis* usw.

2. Moorzone: Auf Riedgras, Rohr- und Binsenstoppel, Torfmoor usw. horstende Arten: z. B.: *Aythya nyroca*, *Porsana porsana*, *Circus pygargus*.

3. Röhrichtniveau: Auf dem Rohr befestigt, oder auf geknickten Rohrstengeln nistende Arten, z. B.: *Acrocephalus arundinaceus*, *Ardea purpurea*, *Ixobrychus minutus* usw.

4. Buschzone: Auf an den Ufern oder im Moor wachsenden Weiden- oder anderen Büschen bzw. Sträuchern brütende Arten, z. B. *Acrocephalus palustris*.

Betrachtet man nun, wie die einzelnen Zönosen die ökologisch gebotenen Nistplätze ausnützen, so ergibt sich bereits eine weit bessere Situation wie im Falle des zuvor erwähnten Problems. Alle Mitglieder der *Chlidonias niger*-Gemeinschaft brüten in der Wasserebene und haben so bereits auch alle Nistmöglichkeiten, die die von ihnen beanspruchte Umgebung bietet, erschöpft.

Das Biotop der *Acrocephalus schoenobaenus* birgt ebenfalls mehrere Möglichkeiten; sie alle — also Wasserebene, Gebüschzone und

Röhrichtniveau — sind auch ausgenutzt. In den Altwässern von Tótfüz und Tiszaeszlár brütet — als Nicht-Mitglied — im Bereich der Zönosen *Fulica atra* und sichert so die Ausnutzung der Wasserzone, da hier die kleinen Steissfüsse nicht nisten.

Das Biotop der *Acrocephalus schoenobaenus* birgt ebenfalls mehrere Möglichkeiten, die ich nur in dem Altwasser von Szelep und Tiszaeszlár voll ausgenutzt fand. Hier waren die Vögel der Strauch-, der Rohr- und der Moorzone gleichermassen anzutreffen, während im Falle des Altwassers von Tótfüz die in der Gestrüppzone nistenden Arten fehlten.

Die *Acrocephalus palustris*-Zönose — die in den Altwässern bei Szelep und Tiszaeszlár anzutreffen ist — nützt die Rohr- und Buschzone aus. — Wir sehen also, dass es betreffs der Ausnutzung der Nistplätze keine „leeren Gebiete“ gibt. Sollten sich in machen Zönosen solche dennoch finden, so meldet sich ein fremdes Mitglied, um die Rolle des fehlenden arteigenen zu erfüllen, z. B. *Fulica atra*. Dies bedeutet natürlich bei weitem nicht, dass die einzelnen Niveaus völlig ausgenutzt sind und dort neuere, der Assoziation angehörende, momentan aber fehlende Arten nicht brüten könnten.

Wie aus der weiter oben befindlichen Tabelle hervorging, habe ich ausser den nistenden Arten in den Sümpfen auch Vögel beobachtet, die dort als Zug- oder Strichvögel verweilten oder nur zwecks Nahrungssuche dorthin gekommen waren. Somit ergab sich für die verschiedenen Jahreszeiten ein stets wechselndes Vogelweltbild. Diese Erscheinung führt eigentlich zur Problematik der Aspekte.

Berechnet man unter Berücksichtigung aller drei Biotope und der Ergebnisse der Observation an den einzelnen Tagen die Dominanzverhältnisse der Arten, so erhält man bei graphischer Darstellung der charakteristischsten Daten ein entschiedenes Bild über die Zeit der einzelnen Aspekte und die Charakterarten (s. Abb. 1, 2 und 3).

Es konnten demnach von Ende März bis Ende Oktober, bzw. bis November, vier Aspekte unterschieden werden:

I. Anas-Aspekt —, dessen Leitform *Anas platyrhynchos* ist, mit *Anas querquedula* als konstantem Mitglied; die Begleitformen gehen vorwiegend aus den frühjährlichen Zugvögeln hervor: *Grus grus*, *Larus ridibundus*, *Tringa totanus*, *Ardea cinerea*, *Fulica atra*, *Emberiza schoenicalus* usw. — Er beginnt mit dem Aufhören der strengen winterlichen Kälte und klingt in der zweiten Aprilhälfte ab.

II. *Acrocephalus*-Aspekt —, Leitformen sind *Acrocephalus arundinaceus* und *Acrocephalus scirpaceus*. Ständiges Mitglied ist *Acrocephalus schoenobaenus*. Begleitformen sind: *Fulica atra*, *Anas platyrhynchos*, *Porsana porsana*, *Ixobrychus minutus*, *Locustella luscinioides*, *Chlidonias niger* usw. — Er beginnt Ende April und ist Ende Juli, Anfang August beendet. Im Rahmen dieses Aspektes gelangt die Brutfauna der Sümpfe zur Entwicklung, werden Ausbrüten und Aufziehen der Jungen abgewickelt.

III. *Anas platyrhynchos*-Aspekt —, Er umfasst die von Anfang August bis Mitte September verstreichenden rund anderthalb Monate. Die früher in der Avifauna beobachtete lebhaftere Abwechslung wird jetzt von einer relativen Ruhe und Eintönigkeit abgelöst. *Anas platyrhynchos* erscheint wieder als Leitart und nimmt mit ihren reichhaltigen Gruppen

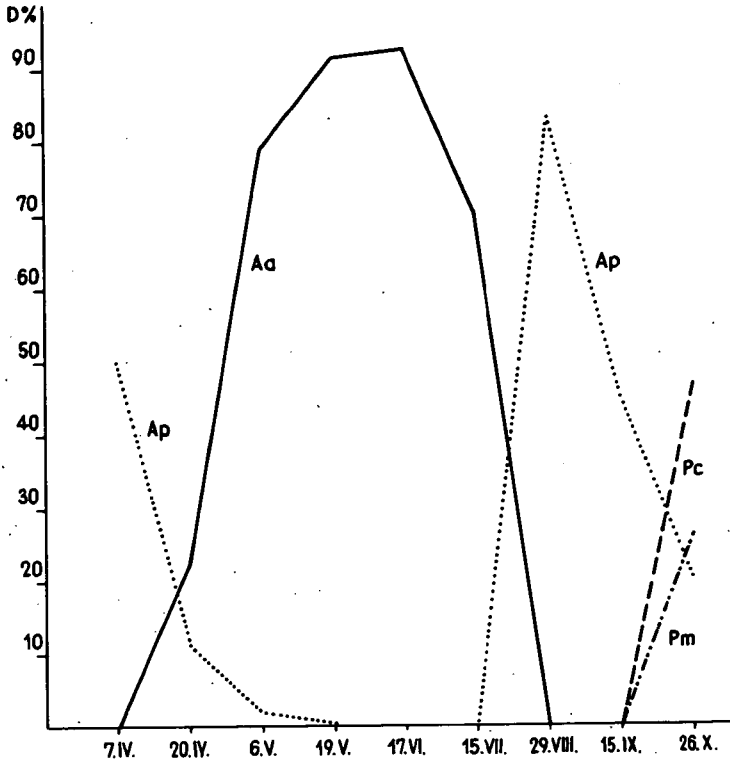


Abbildung 1. Bei dem Altwasser von Tótfűz

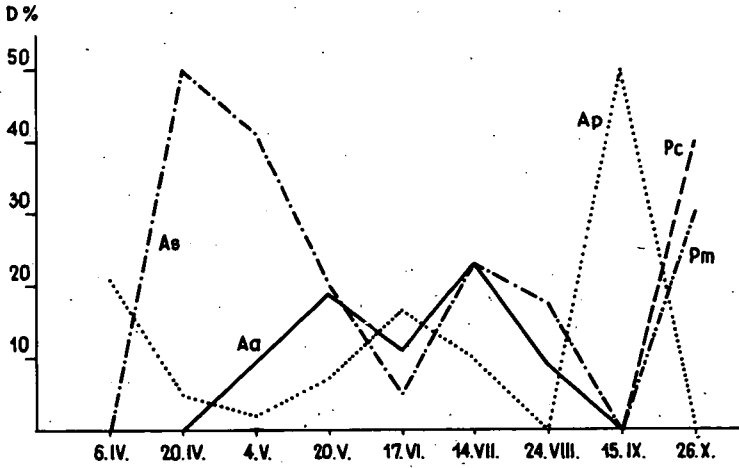
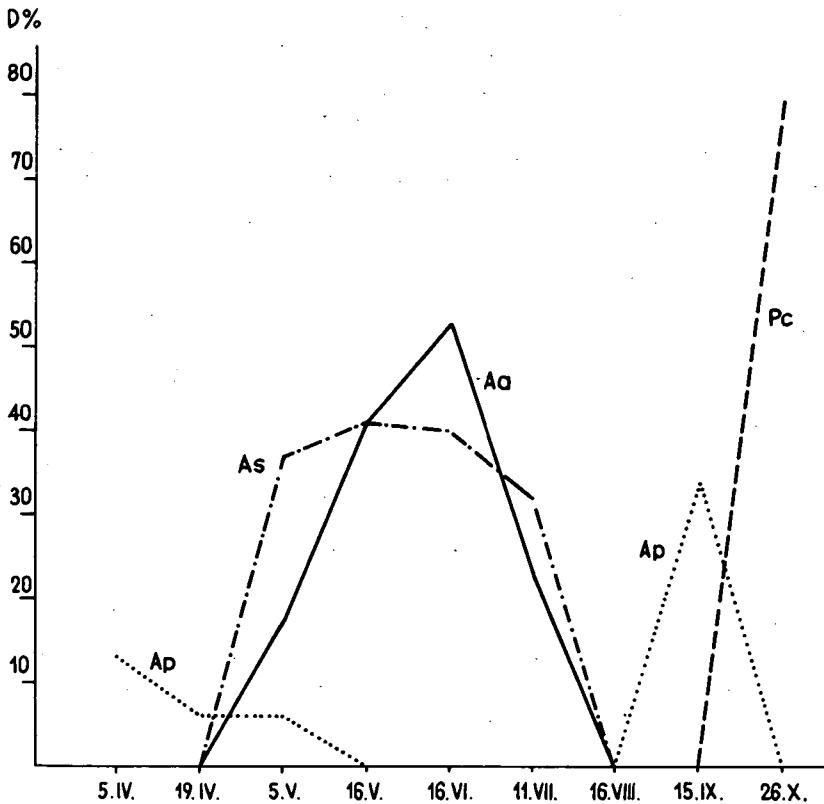


Abbildung 2. Bei dem Altwasser von Szelep





Dominanzwechsel der Charakterarten in  
Abhängigkeit von den Beobachtungstagen

Abbildung 3. Bei dem Altwasser von Tiszaeszlár

Zeichenerklärungen: Ap = *Anas platyrhynchos*  
 Aa = *Acrocephalus arundinaceus*  
 As = *Acrocephalus scirpaceus*  
 Pm = *Parus maior*  
 Pc = *Parus caeruleus*

— von Alten geleitete flügge Junge — das Röhricht in Besitz. Konstantes Mitglied: *Fulica atra*, Begleitelemente: *Gallinula chloropus* und *Porsana porsana*.

IV. Aspekt — Sein Beginn fällt eigentlich mit dem Beginn des Herbstes zusammen. Die Zugvögelarten sind schon fast ausnahmslos abgewandert und haben den Herbst, ja sogar den Winter anzeigenden und vertretenden Arten Platz gemacht. Den Abschluss zu beobachten war mir nicht möglich, da die Gebiete infolge des niederschlagreichen Wetters unnahbar wurden. Leitform: *Parus caeruleus*. Ständiges Mitglied: *Parus maior*, Begleitarten: *Fulica atra*, *Gallinula chloropus* und *Anas platyrhynchos*. Dieser Aspekt mündet offenbar in die herbstliche Wanderung und wird von einem neueren, dem winterlichen Aspekt, abgelöst.

Hiermit ist natürlich kein totales Bild der zeitlichen Veränderungen in den Sumpfbiotopen gegeben, da die Zeitspanne von November bis März fehlt.

Graphische Darstellung der Zahl der bei den einzelnen Altwässern beobachteten Arten in Abhängigkeit von den Beobachtungstagen ergibt in allen drei Fällen eine zweispitzige Kurve. Die Verlaufstendenz dieser — wenn auch nicht gleichförmigen — Kurven ist eine weitgehend ähnliche (s. Abb. 4).

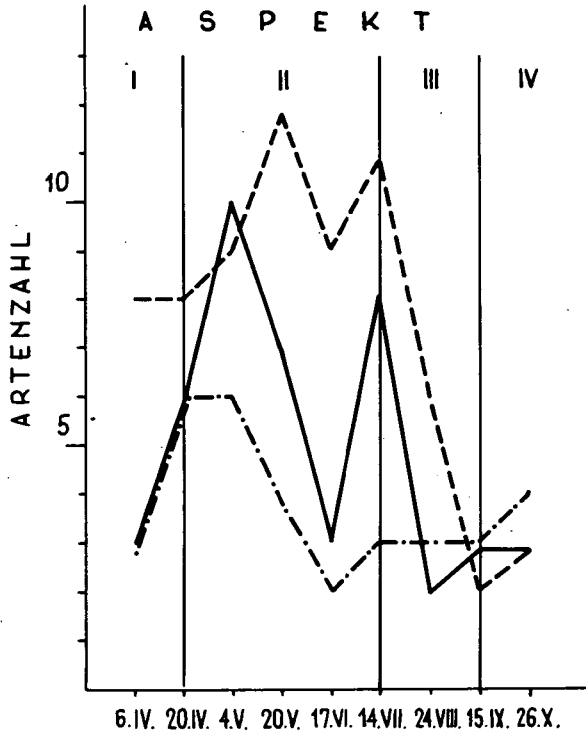


Abbildung 4  
Zahl der beobachteten Arten in Abhängigkeit von den Beobachtungstagen

--- Altwasser bei Szelep  
-.- Altwasser bei Tótfűz  
— Altwasser bei Tiszaeszlár

Die Diagramme sind aufschlussreich, weil sie über den Artenreichtum der Aspekte informieren. Während die vorangegangenen Diagramme über die Dominanzänderungen der Leitformen in den Aspekten berichteten und so die dort herrschenden und charakteristischen Arten anzeigten, beleuchten diese eine andere Seite der Aspekte, nämlich die

Zahl der vorkommenden Arten. Die erste, niedrige Periode der Kurven bedeutet das Gebiet das I., der mittlere, breite Abschnitt das des II., die darauffolgende, wieder schmale Strecke das des III. und die letzte das des IV. Aspekts. Bei dem II., dem *Acrocephalus*-Aspekt, ist ein beträchtlicher Rückfall zu beobachten, der in die Brutperiode fällt. Zu dieser Zeit waren meines Erachtens mehrere Arten nicht zu beobachten, weil sie brüteten oder ihre Jungen versorgten. Beide Beschäftigungen gehen mit einem Verstecken der Vögel einher.

Zusammenfassend ist also zu sagen, dass die die Tisza begleitenden Altwässer bzw. Sümpfe im Leben der Vogelwelt Ungarns eine wichtige Rolle spielen. Die Zusammensetzung der Avifauna der einzelnen Biotope richtet sich nach der dort vorhandenen Vegetation, dem Grade der Ungestörtheit und der Breite der toten Flussarme.

In allen drei Altwässern kamen die *Acrocephalus arundinaceus*- und die *Acrocephalus schoenobaenus*-Gemeinschaften oder deren Überreste zur Beobachtung. Diese beiden Gemeinschaften sind es, deren Mitglieder selbst noch die stark versumpften, schmalen und unruhigen Moraste mit Nistplätzen und Nahrung zu befriedigen vermögen. Es sind eher euryöke Arten. — Parallel mit dem Erscheinen grösserer Nistmöglichkeiten und dem Verschwinden bzw. Geringerwerden der störenden Umstände können sich auch weitere Gemeinschaften melden — und sie erscheinen auch —, wie z. B. *Chlidonias niger*- oder *Acrocephalus palustris*-Zönosen. Es ist jedoch zu bemerken, dass keine einzige der Nistgemeinschaften vollzählig ist, aus jeder fehlen eine oder mehrere Arten — die stenökeren Arten —, denen das Gebiet aus irgendeinem Grunde nicht entspricht. Und diese Mängel bewirken, dass die Ornis der einzelnen Altwässer ein besonderes, der momentanen Lage bestentsprechendes Gepräge hat und mit den gegebenen Faktoren in Ephonie steht.

Charakteristisch für die Ornithofauna der obigen Biotope ist das Vorkommen der eher Insektennahrung verzehrenden, kleiner gewachsenen Arten und Zönosen, deren Zusammensetzung — wie wir sahen — jährlich in Abhängigkeit von den ökologischen Faktoren wechseln kann. Häufig aber begegnen wir einer eigentümlichen, heterogenen Fauna, wo die Mitglieder der einzelnen Gemeinschaften miteinander vermischt vorkommen, so selbst die genaue Erkennung und Trennung der Gemeinschaften problematisch gestaltend.

Um diese Feststellungen bzgl. der Sumpfgebiete der Tisza verallgemeinern zu können, wäre es nötig, die Beobachtungen auch auf die übrigen morastigen toten Arme auszudehnen. Die systematische Erforschung solcher Gebiete ist auch deshalb wichtig, weil sie interessante und wichtige Beobachtungen für die Wissenschaft gestattet, namentlich zur Zeit der Wanderflüge und an den ungestörten, verborgenen Stellen.

### Schrifttum

- Balogh, J. (1953): A Zootönnologia Alapjai. Budapest.  
 Horváth, L. (1956): Communities of Breeding Birds in Hungary. Acta Zool. Acad. Scient. Hung., Fasc. 2, 4.  
 Horváth, L. (1959): A szegélycönózis a madarak fészkelőközösségében. Vertebrata Hungarica. Tom 1., Fasc. 1.  
 Kolosváry, G. (1958): A második Tisza-kutató expedíció. Élővilág.