

**UFERSCHWALBENKOLONIEN (RIPARIA RIPARIA L.) BEI DEN
MITTEL- UND UNTERLAUFEN DER TISZA
(Die Uferschwalben des Theisstales I.)**

M. MARIÁN

Ferenc Móra Museum, Szeged
(Eingegangen am 12. April 1968)

Die Uferschwalbe lebt in charakteristischen Biotopen, Kolonien gruppiert, so gehört sie zu den für populationsdynamischen Untersuchungen sehr geeigneten Arten. Es ist umso merkwürdiger, dass sie aus dieser Hinsicht betrachtet eine überall in Europa wenig untersuchte Art ist.

Unsere heimische Literatur beschäftigt sich mit ihren Kolonien, mit den Verhältnissen ihrer Populationsveränderungen überhaupt nicht. Ihre Lebensweise, die Umriss ihrer Verbreitungsgebiete sind von unseren zusammenfassenden ornithologischen Werken natürlich nur skizziert worden. Unsere faunistischen Abhandlungen erwähnen ihre Anwesenheit in irgendeinem Gebiete nur in ein oder zwei Sätzen (Keve, 1954; Beretzka, 1957; Pátkai, 1957; Sterbetz, 1957; Festetics, 1958).

Ich wurde von der Erkenntnis dieser Tatsachen zur Entscheidung veranlasst, eine Untersuchungsserie für die Klarlegung der Populationsverhältnisse, Ökologie und Zönologie des eigenartigsten Vogels der Tisza (Theiss) einzuleiten. In dieser Abhandlung — als erster Mitteilung dieser Richtung — betrachte ich die Kolonien, die Basen des Bestehens der Uferschwalbenkolonien: ich mache die während der Jahre kartographisch aufgenommenen Kolonien bekannt. Ich bespreche die Umgebungsfaktoren, die eine entscheidende Rolle in der Ausbildung der Kolonien spielen. Schliesslich versuche ich die Anzahl der in den untersuchten Tiszastrecken lebenden Uferschwalbe festzustellen.

Meine Arbeit ist in den Rahmen des von der Ungarischen Akademie der Wissenschaften unterstützten Tiszauntersuchungsprogramms und seinen Zielsetzungen entsprechend verrichtet worden.

Das untersuchte Gebiet und die Methode der Untersuchung

Die Aufnahme der Kolonien habe ich bisher von der Mündung unseres Flusses (unter Titel, 0 Flusskilometer) bis zu Tiszabó (370 Flusskilometer) durchgeführt. So haben wir Angaben hinsichtlich der Kolonien von der Hälfte der 761 km langen Tisza (von ihrer von der Donau ab bis zur Mitte der Ungarischen Tiefebene reichenden Strecke).

Die Laufrichtung des Hauptflusses der Ungarischen Tiefebene in der untersuchten Strecke ist im grossen und ganzen nord-südlich. Abgesehen von den letzten zehn Kilometern von der Mündung (die den

Charakter eines Unterlaufs haben), hat sie überall einen Mittelstreckencharakter. So ist die Entwicklung der aus Lösslehm oder Lösssand bestehenden Ufer das Ergebnis einer Erosionsarbeit gleichen Charakters; deshalb ist die Gestalt der Ufer im grossen und ganzen identisch. Die Tisza fliesst auf einem weiten Flutgebiet, in grossen Kurven, in ihrem Bett regelmässigen Durchschnittes. Ihr mittlerer Fall ist nicht mehr als nur 6 cm/km. Ihre Geschwindigkeit und Wassermenge wachsen beim Hochwasser rasch an. (Ihre durchfliessende Wassermenge bei Szeged ist beim Kleinwasser 101 m³/sec., beim Hochwasser 3.800 m³/sec. Bei Szeged zeigt sich ein 10,85 m Niveau-Unterschied zwischen den niedrigsten und höchsten Wasserständen dieser 38-maligen Wassermenge zufolge) (Cholnoky, 1936). Sie hat zwei Hochwasser: dasjenige in der Zeit des Frühlingsstauwetters ist nicht so gefährlich wie das Frühlingshochwasser in Juni (sog. „grüne Flut“), das gewöhnlich viele Uferschwalbenkolonien vernichtet.

Der besprochene Lauf der Tisza fällt in das Gebiet einer 10—11° C Jahresnormaltemperatur und einer 5—600 mm Jahresniederschlagsmenge.

Die Populationsaufnahme fand in vier Jahren statt. Ich habe das Gelände zwischen Titel und Szeged vom 15. Juli bis 3. August 1964; zwischen Szeged und Tiszaug vom 22. bis 27. August 1966; zwischen Szeged und Tiszabó vom 7. bis 15. Juli 1967. begangen. Unabhängig von diesen Begehungen habe ich die in der zwischen Szeged und Mindszent liegenden (40 km langen) Strecke befindlichen Kolonien unter einer eingehenden und systematischen Beobachtung gehalten.

Ich habe meine Reisen auf dem für die Theissuntersuchung ausgerüsteten Kleinschiff gemacht. Die *Riparia riparia* Kolonien vermögen, hauptsächlich in einer viel hundert km Strecke, nur mit einem Wasserfahrzeug zusammengezählt zu werden. Damit kann die kleine Anzahl der in dem ganzen Europa durchgeführten Populationsaufnahmen erklärt werden, denn die Ornithologen haben, um diese Arbeit ausführen zu können, eventuell mehrere Wochen auf Wasser zu verbringen.

Die Anzahl der auf den einzelnen Kolonien gefundenen Nesthöhlen wurde mit Zusammenzählung, in einem kleinen Teil mit Abschätzung, und oft — für Ergänzung — mit der Auswertung photographischer Aufnahmen festgestellt. Meine auf das Leben der Kolonien bezüglichen Beobachtungen sind mit einem leistungsstarken Teleskop gemacht worden, während ich der Kolonie gegenüber von Anker lag.

Die Verteilung der Kolonien längs dem Flusse

Hinsichtlich der Uferschwalbenkolonien ist die Anwesenheit kahler, steiler Ufer, bzw. die Zusammensetzung ihres Stoffes grundlegend wichtig.

Die steilen Ufer der Theiss bestehen in den mittleren und unteren Strecken im allgemeinen aus der Zusammensetzung von Löss und Lehm oder Löss und Sand. Beide Bildungen sind geeignet Bruthöhlen zu formen. (In den Uferwänden verschiedenen Stoffes sind Kolonien ausgestaltet worden, die voneinander einigermaßen verschieden sind und

über welche ich noch später sprechen werde.) Die steilen Ufer des Flusses sind damit überall geeignet Kolonien anzusiedeln, falls sie von keinen Pflanzen bedeckt sind. De von Pflanzen bedeckten Uferoberflächen sind in vielen Stellen durch Uferbrüche ins Wasser eingeschüttet und so stehen viele kahl gebliebene steile Ufer zur Verfügung der Vögel.

In Hinsicht des Problems, wie besetzt die für Grabung von Brutstätten geeigneten Ufer seien, habe ich in der 100 km Strecke zwischen Szeged und Tiszaug Aufnahmen durchgeführt. Das Ergebnis zeigt, dass Uferschwalbenkolonien nur in 5 % der geeigneten Ufer zustande kamen. Unsere Vögel machen sich also die Geländegegebenheiten gründlich zunutze.

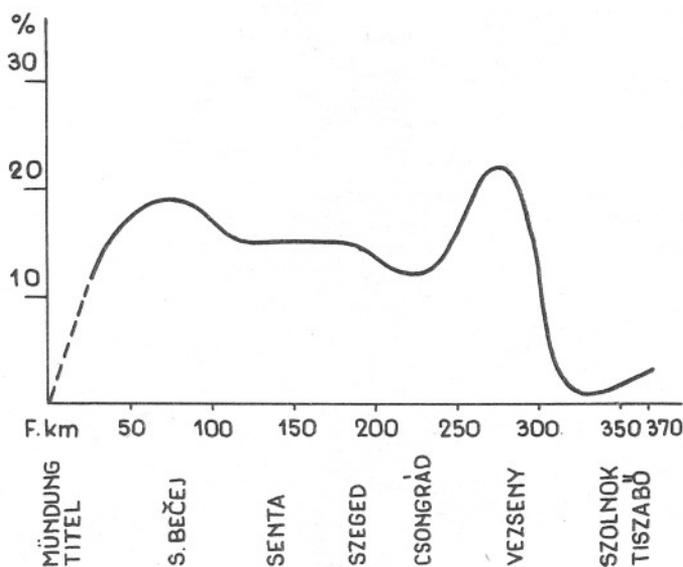


Diagramm Nr. 1

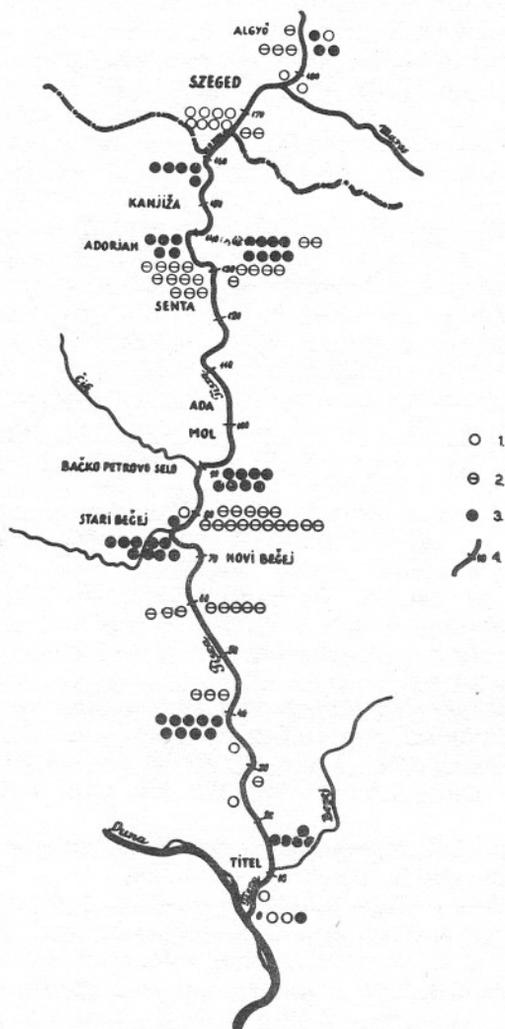
Die Stellen der an den Mittel- und Unterläufen der Tisza in Evidenz gehaltenen 221 Kolonien verschiedener Grösse sind auf der Kartenskizze gezeigt worden (Skizzen Nr. 1 und 2). Es ist daraus zu entnehmen, dass die Brutkolonien dem untersuchten 370 km Lauf entlang überall zustande kamen.

Die Kolonien sind in verschiedenen Entfernungen voneinander. Es fallen auf 1 km durchschnittlich 1,6 Kolonien.

Auf den rechten und linken Flussufern kamen die Kolonien in beinahe identischer Anzahl zustande. Ich habe auf dem rechten Ufer 106, auf dem linken Ufer 115 Kolonien aufgezeichnet; unsere Schwalben finden also auf beiden Ufern in grossem und ganzen gleiche Möglichkeiten für die Grabung von Bruthöhlen. Es lässt sich die Wirkung des gekannten geophysischen Gesetzes, laut welcher bei unserem Breitenkreis das linke Ufer der nach Süden fliessenden Flüsse schneller als das rechte Ufer zerrissen wäre, kaum sehen. Józefik hatte in seinen am

Fluss San durchgeführten Untersuchungen so gefunden, dass dieses Gesetz in der Verteilung der Kolonien gut gespiegelt sei. (Józefik, 1962).

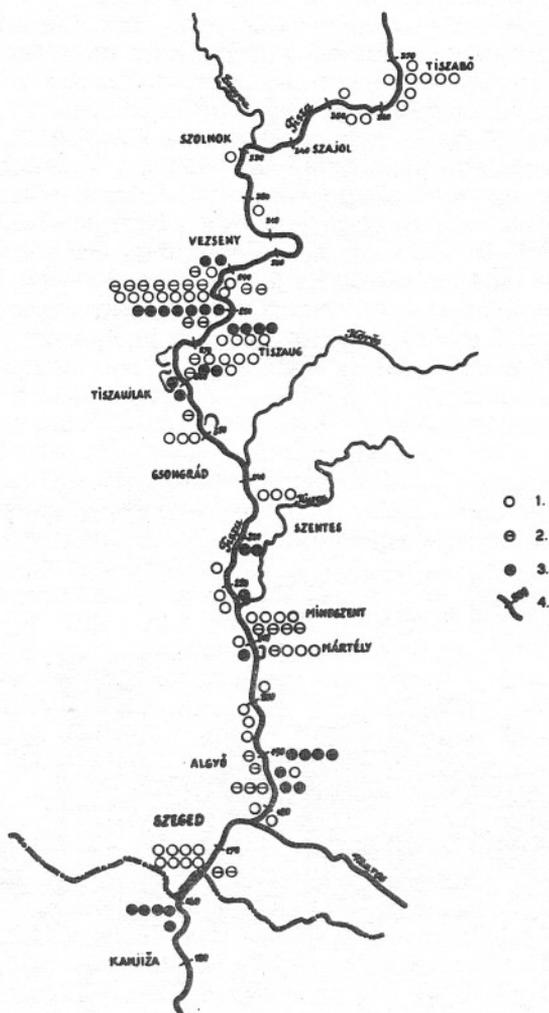
Über die Verteilung der kartografisch aufgenommenen Kolonien längs des Flusses werden wir im Diagramm Nr. 1 informiert. Es zeigt sich, dass die Kolonien schon an der Mündung erscheinen. (Ich habe die ersten Kolonien eben in der unter der den 0 Flusskilometer bezeichnenden Tafel befindlichen Uferwand gefunden.) In der Strecke zwischen



Kartenskizze Nr. 1. Uferschwalbenkolonien beim Unterlauf der Tisza.
1: Kleinkolonie, 2: Mittelkolonie, 3: Grosskolonie, 4: Flusskilometer.

Titel und Csongrád, nach dem die grosse Anzahl der Kolonien im Raum von Stari Becej bezeichnenden Vorsprung, läuft die Kurve ohne grössere Schwankungen bis ungefähr Csongrád. Die meisten Kolonien werden von der Kurve in der Strecke zwischen Csongrád und Vezseny gezeigt. Hier ist die Lösswand von Tizsakécske, die eine optimale Möglichkeit für die Entstehung der Kolonien bietet.

Die wenigsten Kolonien habe ich im Raum von Szolnok zwischen den Flusskilometern 300 und 350 gefunden. Dies mag meiner Meinung nach einen doppelten Grund haben: teils nimmt die Stadt Szolnok mit



Kartenskizze Nr. 2. Uferschwalbenkolonien beim Mittellauf der Tisza.
1: Kleinkolonie, 2: Mittelkolonie, 3: Grosskolonie, 4: Flusskilometer.

ihren Errichtungen eine sehr lange Uferlinie in Anspruch, teils — und hauptsächlich — sind die Ufer in dieser beinahe überall mit Pflanzen bedeckt, was jedenfalls ihre kleinere Zerstörung zeigt.

Die Verteilung der Anzahl der Bruthöhlen ist im zweiten Diagramm veranschaulicht worden. Der Lauf der Kurve ist mit derselben des ersten Diagramm im grossen und ganzen identisch, d.h.: die Verteilung der Anzahl der Brutstätten gleicht ungefähr der Verteilung der Anzahl der Kolonien dem Flusse entlang. Eine Ausnahme ist die Strecke zwischen den 200—250 Flusskilometern, wo die Kurve einen starken Fall bezeichnet. Die Erklärung kann von Säulendiagramm gut abgelesen werden, das hier das Übergewicht der kleinen Kolonien zeigt.

Am Ende dieses Abschnittes fehlt noch eine Feststellung: Es ist mit meinen Beobachtungen bewiesen worden, dass die Uferschwalben in der Auswahl ihrer Brutkolonien von den menschlichen Siedlungen gar nicht gestört werden. Ich habe ihre Höhlen in vielen Stellen in der unmittelbaren Nähe von Wohnhäusern, Dörfern beobachtet. Z.B. lebt eine aus 60 Höhlen bestehende Kleinkolonie bei dem 40. Flusskilometer; bei dem 204. Flusskilometer lebt eine Grosskolonie unmittelbar unter dem bis zum Fluss ziehenden Weingarten, bzw. Obstgarten, in der Nähe der Wohnhäuser. Bei Adorjan ist der Rand der Gemeinde am Fluss von einer aus vielen tausenden Höhlen bestehenden Kolonie begleitet worden. Bei Bac. Petrovo Selo, unmittelbar der Gemeinde gegenüber, befinden sich acht grosse Kolonien der *Riparia riparia* in einer Länge von mehreren hundert Metern.

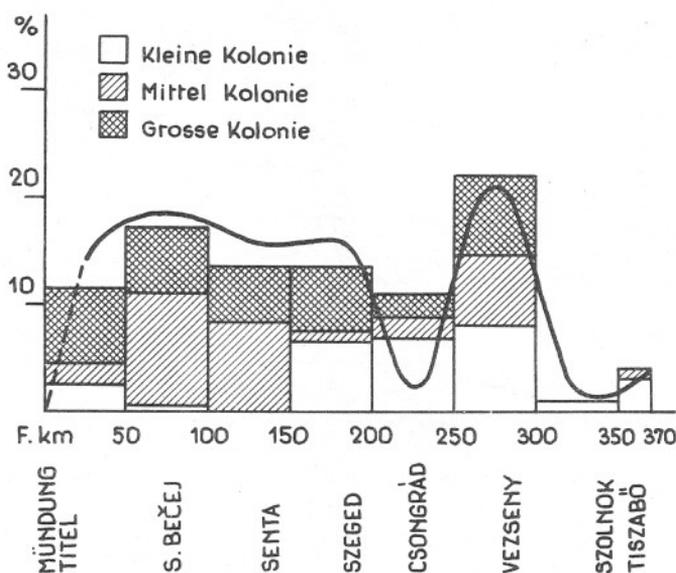


Diagramm Nr. 2

Kennzeichnung der Kolonien

Um die längs der Tisza befindlichen Uferschwalbenkolonien zu charakterisieren, beschreibe ich zwei typische Kolonien.

Über Szeged, beim Flusskilometer Nr. 180 leben unsere Vögel in einer grossen Kolonie in der *sandigen Lehmwand*. Ich habe 981 fertige und 71 unvollendete Höhlen in 1967 abgezählt. Die Kolonie wurde in der 6—8 m hohen, steilen Wand einer bogenförmigen Eintiefung zustande gebracht, die einem Uferbruch zufolge zustande gekommen war. Die Wand ist kahl, ohne Pflanzen; hier und da hängen Wurzeln von ihrer Oberfläche ab. Oben, in dem 15—20 cm weiten, dunkelfarbigem Nährboden wachsen weichgestieltes Unkraut und Feldschachtelhalm. Unten tauchen aus den Wellen des Flusses Haufen des gefallen Bodens empor.

Die Bruthöhlen ordnen sich in geraden Linien an, den wechselnden Sand- und Lehmschichten entsprechend. Die Höhlen werden natürlich in dem Sand gemacht. Die Höhlen befinden sich in 4—11 Reihen übereinander. Die oberste Reihe ist kaum eine Spanne weit von der Oberfläche. Die Kolonie wurde ersichtlich bei Hochwasserstand zustande gebracht und die Höhlen gereiten in eine hohe Stelle. (Die oberste Reihe liegt gewöhnlich 50—60 cm von der Oberfläche.) Die Brutstätten vertiefen sich nicht immer senkrecht auf die Oberfläche der Wand in die Erde, Manchmal wurden sie von den Vögeln in schiefer Richtung versenkt. Die Öffnungen der Löcher sind ellipsenförmig. Die Oberfläche der Wand ist mit weissen Geschmeissflecken mittelmässig beschmutzt.

In der Nähe von Tizsakécske, beim Flusskilometer Nr. 287 haben wir in einer 10—14 m hohen *Lösswand* eine riesige Uferschwalbenkolonie gefunden. Die Wand besteht aus feinem, hellgelbem Löss und aus dem dazwischen geschichteten Sand. Die Schichten werden aber von dem Uferschwalben kaum berücksichtigt, denn sie graben ihre Höhlen leicht in beiden Stoffen. So sind die Löcher ziemlich unregelmässig gelegt. Die aus malmigen Stoff bestehende Uferwand und hauptsächlich ihr oberer Teil wird durch die Arbeit des Windes und des Regens in grossem Masse erodiert. Die Wand wird stufenweise zerstört. Der Ausgang der Bruthöhlen breitet sich ähnlich einem abgeflachten Trichter aus, weil der Vogel mit jedem Ausflug eine Lössmenge aus dem Inneren der Höhle mit sich reisst, welche wie ein kleiner Staubfluss von der steilen Wand niederrinnt. Viele Lochöffnungen vereinigen sich miteinander, eben der ständigen Lockerung und Verwüstung der Wandoberfläche zufolge. An der Oberfläche der Wand können weisse Geschmeissflecken kaum beobachtet werden (sie springen nämlich von der Wand zusammen mit dem abgefallenen Gestein).

In der untersuchten Strecke kommen solche lockeren Löss- und Sandufer nur stellenweise vor; deshalb machen die Kolonien vom beschriebenen Typus nur einen kleinen Anteil der im Lösslehm oder Sandlehm gefertigten Kolonien aus.

Die Kolonien bestehen gewöhnlich aus 3—6 übereinander liegenden Reihen. De Vögel bemühen sich die Kolonie zu erweitern, so kann auch eine Halbkilometer lange Kolonie zustandekommen (z.B. Stari Becej). Wo aber keine Ausdehnung der Länge nach möglich ist, vergrössert

sich die Kolonie in der Höhe. (Beim Flusskilometer Nr. 35 gab es in der Zeit der Aufnahme nur eine kleine, nur zehn m lange kahle Wand: hier scharten sich unsere Vögel und machten eine 12-reihige Kolonie.)

Die Kolonien sind für Erleichterung der Bestandaufnahme, der Anzahl der Bruthöhlen gemäss, in drei Gruppen eingeteilt. Eine kleine Kolonie enthält 10—80, eine mittelmässige 100—200 und in eine grosse Kolonie 200—1.000 Bruthöhlen. Bei den Bestandaufnahmen soll es in Betracht genommen werden, dass die Vögel die Grabung eines Teiles der Höhlen nicht beenden. Es können in allen Kolonien viele begonnene Löcher beobachtet werden, deren Tiefe nur 5—15 cm ist. Diese sind von den Vögeln wahrscheinlich bloss auf Grund eines Grabungstriebes begonnen und in kurzer Zeit abgelassen worden. Nach in verschiedenen Kolonien durchgeführten Zählungen kam ich zum Ergebnis, dass die Anzahl der so abgelassenen Löcher im Sandlehm 7—8 ‰, im Sandlöss 30—35 ‰ ist, verglichen mit der Gesamtmenge der Höhlen.

Eine Besprechung der Struktur der die Kolonien errichtenden Bruthöhlen würde die Rahmen dieser Abhandlung übertreten, deshalb beschäufte ich mich mit dieser Frage nicht.

Ich habe noch die gemeinsamen Kolonien der Uferschwalben und der Bienenfresser (*Merops apiaster* L.) zu erwähnen. In der untersuchten Strecke habe ich in mehreren Kolonien die zwischen die Uferschwalbenhöhlen gegrabenen Bienenfresserlöcher beobachtet, aber bei weitem nicht so viel, wie es längs eines so langen Laufes erwartet werden könnte. Es war interessant, beim Flusskilometer Nr. 29 eine Bienenfresserkolonie zu beobachten, die sich dem Ende einer Uferschwalbenkolonie angeschlossen hatte, ohne dass die Brutstätten beider Arten sich miteinander vermischt gewesen wären. Beim Flusskilometer Nr. 100 (Mol) habe ich eine grosse Bienenfresserkolonie gefunden, die ungefähr 200 m ausgedehnt wurde, ohne in der Nähe eine Uferschwalbenkolonie zu haben.

Die Wirkung der Umgebungsfaktoren auf die Kolonien

Es wurden oben die entlang des mehrere hundert Kilometer langen Laufes der Tisza beobachteten Uferschwalbenkolonien und ihre ökologischen Gegebenheiten besprochen. Versuchen wir jetzt auf dieser Grundlage festzustellen, welche die wichtigsten Umgebungsfaktoren seien, die die Entwicklung und Fortbestehen der Kolonien beeinflussen.

In der *Entwicklung der Kolonien* haben die *klimatischen Faktoren* eine bedeutende Rolle. Es ist allgemein bekannt, dass die Schwalbenartigen, und so auch die Uferschwalben, sehr empfindlich auf die niedrige Temperatur sind, besonders wenn sie mit Regen verbunden ist. In dem besprochenen Tiszalauf bis Csongrád ist die Normaltemperatur in April 10,5° C, in Juli 21,5° C, von Csongrád ab bis zur Mündung 11° C, bzw. 22° C. Die Jahresniederschlagsmenge, wie gesagt, ist 6—700 mm. Die Temperatur ist also für die Uferschwalben geeignet und sie sind in der Nahrungserwerbung nicht einmal von den anhaltenden grossen Regen verhindert.

Wie schon erwähnt, bestehen die Ufer der Tisza aus Löss- oder Sandlehm oder aus Löss. So ist auch der *edafische Faktor* entsprechend,

die Ufer sind für Grabung anwendbar, und die Arbeit des Flusswassers sorgt für die Ausbildung der steilen Ufer. Gleichfalls führt die erosive Arbeit die Entstehung der *Pflanzenlosen* steilen Oberfläche herbei, die für die Grabung der Höhlen nötig sind.

Das Nährgebiet wird von der Insektenfauna der riesigen Wasseroberfläche und des Überschwemmungsgebietes gesichert.

Wie gesehen, stört die Nähe der menschlichen Wohnstätten die Kolonien nicht, so kann der *anthropogene Faktor* fast vernachlässigt werden.

Wir vermögen also festzustellen, dass in der Ausbildung der sehr zahlreichen Uferschwalbenkolonien der Biotop und dessen ökologischer Wert, die von den Gegebenheiten der Tisza gesichert werden, entscheidend sind.

Beobachten wir jetzt die im *Fortbestand der Kolonien*, bzw. in ihrer *Zerstörung* eine Rolle spielenden Faktoren:

Auf das Leben der Kolonien wird — mit der Veränderung des edafischen Faktors — die grösste Wirkung von den *Hochwassern* ausgeübt. Sie unterwaschen die Kolonien und führen Uferabbrüche herbei; heben selbst den Biotop auf und so zerstören Kolonien.

Ein Beispiel für die Wirkung des Hochwassers ist der über Szeged, bei dem Flusskilometer Nr. 182 beobachtete Vorgang: In Juni 1965 hatten sich in der hiesigen grossen Kolonie viele Hunderte von Uferschwalben betätigt. In Juni hatte das Frühsommershochwasser die Ufer bedeckt und am Ende von Juli, nachdem das Hochwasser das Gebiet verlassen hatte, war nicht die leiseste Spur mehr der Kolonie zu finden. Sie wurde dem Uferbruch zufolge ins Wasser gefallen. In der Uferwand ist der neuliche Brutversuch einiger Paare von ein-zwei sporadischen Löchern bewiesen. In Mai 1966 habe ich aber hier schon eine neue kleine Kolonie gefunden. Nach der Zerstörung der grossen Kolonie hat sich somit eine neue Kolonie auf derselben Stelle herausgebildet. Ein Beispiel für die Zunahme der Population ist das beim Flusskilometer Nr. 180 beobachtete Phänomen: Die in 1966 hier gelebte kleine Kolonie wurde vom Hochwasser zerstört. Der gewaltige Uferbruch hat eine grosse Uferoberfläche frei gemacht, in welcher in 1967 schon vier Kolonien entstanden. Die *Beständigkeit der Stellen der Kolonien* wird — zusammen mit der *Veränderung der Anzahl der Population* — auch von anderen ähnlichen Beobachtungen bewiesen.

Die Frage, ob die neue Kolonie aus den gebliebenen Individuen der Vernichteten regeneriert, oder der gefundene Biotop von aus anderen Kolonien ausgeschwärmten Individuen in Besitz genommen wird, wird mit Untersuchungen der mit Fussring versehenen Vögel beantwortet werden können.

Es kommt nur selten vor, dass eine vorhandene Kolonie mit *Pflanzen* verwachsen wird. Ich habe nur eine solche Beobachtung: Beim Flusskilometer Nr. 262 ist die Kolonie von Kriechpflanzen umrankt worden. Die Vögel haben gleichwohl durchgehalten und ihre Jungen aufgezogen (August 1966).

Für den Fortbestand der Kolonien ist der anthropogene Faktor von sehr grosser Wichtigkeit. Die menschliche Tätigkeit übt eine unmittelbare und eine mittelbare Wirkung auf die Kolonien aus. Die unmittel-

bare Wirkung ist nicht überaus bedeutend: Die Zerstörung der Bruthöhlen von losen Kindern oder die Uferschutzwerke, von denen einige Kolonien vernichtet werden, sind mit einer kleineren Populationsabnahme verbunden, ohne jedoch das Überleben der Population zu gefährden.

Eine grosse Wirkung kann von der menschlichen Wirtschaftstätigkeit erzielt werden, die, obwohl in mittelbarer Weise, eine bedeutende Veränderung im Uferschwalbenbestand der Tisza zustandebringen wird. Die wirtschaftliche Entwicklung erfordert immer grossere Mengen des Bewässerungs- und Industrierwassers, die nur durch Aufspeicherung des Flusswassers, d.h. durch die Erbauung der Wasserstufen gesichert werden können. Die Wirkung der Stauwerke macht sich erst nach Jahren bemerklich. Der Wasserlauf wird gleichmässig und dadurch vermindert sich die Verwüstung der Ufer: es werden kleinere Biotop für die Uferschwalben vorliegen. Es ist wahr, dass die erhaltenen steilen Ufer einen ständigeren Biotop für die Kolonien sichern werden, aber auch so haben wir auf alle Fälle mit einer Verminderung der Vogelpopulation längs der Tisza zu rechnen. Und das ist sowie aus land- und forstwirtschaftlichen als auch aus sanitären Hinsichten zu bedauern, weil die Uferschwalbe ein nützlicher Vogel ist, der den Schutz verdient. (Pavlova hat sich mit der Nahrungsaufnahme der Uferschwalbe eingehend beschäftigt. Sie hat erwiesen, dass ihre Nahrung in 76 % aus schädlichen Insekten, zunächst aus Gerteidefliegen, Mücken, Blattläusen besteht Pavlova, 1962).

Es soll hier noch auch eine besondere Vernichtungsweise der Kolonien erwähnt werden, wo die Vernichtung durch die Uferschwalben selbst hervorgerufen ist. Die vielen und dicht gegrabenen Bruthöhlen machen die Uferwand schwächer und sie wird von einem höheren Wasserstand und besonders von der dem Rückgang der Hochflut folgenden Austrocknung bzw. von den damit verbundenen Rissen leicht niedergerissen. Ich bin mit Józefik einverstanden, der diese Erscheinung als eine Art der Selbstregulierung auffasst (je dichter ja die Kolonie ist, je mehrere Bruthöhlen es gibt, desto imminenter ist) die Gefahr des Uferbruches und desto wahrscheinlicher auch die Ausdehnung der Epidemien und die Vermehrung der Parasiten (Józefik, 1962). Die grosse Vermehrung der Parasiten ist auch von Szlivka besprochen worden, der beinahe alle Höhlen einer Kolonie von den Zecken besetzt gefunden hatte. Die Jungen wurden von zahlreichen *Ixodes ricinus* L. gesogen. Die Verendung war gross unter ihnen und es gab noch mehrere abgeschwächte Individuen (Szlivka, 1958).

Die Selbstverwüstung der mehrjährigen grossen Kolonien soll aus biologischer Hinsicht für nützlich angesehen werden, besonders wenn wir die Bereitschaft der Uferschwalbe zwei- oder dreimal zu brüten in Betracht nehmen.

Versuch einer Feststellung der Gesamtzahl der Population

In den Folgenden versuche ich, in den in der untersuchten (370 km langen) Strecke der Tisza befindlichen Kolonien die Anzahl der dort lebenden Uferschwalben annähernd festzustellen. Vorangehend bemerke

ich, dass ein solcher Versuch viele Fehlerquellen enthalten mag, gleichwohl ist er vielleicht geeignet, eine Informationszahl festzustellen.

Ich halte 50 % der Brutstätten in der Zeit des Nistens für bewohnt. (Józefik hält 31—78 %, Wolk 50 % für bewohnt. Józefik, 1962: Wolk, 1964).

Die Anzahl der begonnenen aber unterlassenen Höhlen nehme ich in Sand-, bzw. Lehmwand für 8 %, in Lösswand für 30 %.

Von diesen Erwägungen ausgehend, mögen wir in dem untersuchten Gebiet mit 26.000 besetzten Höhlen (und mit ebensovielen Brutpaaren) rechnen. Somit haben im Beginn der Nistungszeit 52.000 Einzelvögel die Kolonien bewohnt. Am Ende der Zeit des Nistens (falls wir für ein jedes Brutpaar nur mit der aus der einmaligen Brut erzeugten 5 Nachkommen rechnen) mag die Uferschwalbenpopulation in der untersuchten Strecke der Tisza zusammen aus 156.000 Einzelvögeln bestehen.

Zusammenfassung

Es kann für Zusammenfassung der Vorgetragenen festgestellt werden, dass — wie durch die Karte der Kolonien und die Zahlenangaben der Populationsaufnahme erwiesen — in den Mittel- und Unter-Läufen der Tisza eine sehr grosse Uferschwalbenpopulation lebt, die ihrer Gesamtzahl zufolge unter allen Vogelarten des Überschwemmungsgeländes dominant ist. Die Entstehung der grossen Population ist durch den ökologischen Wert der Biotope des Tiszaüberschwemmungsgeländes ermöglicht worden. Ihr Fortbestand, bzw. die Fortdauer ihres dynamischen Gleichgewichts wird von den gegebenen natürlichen Faktoren gesichert; gleichwohl haben wir — den durchgeführten und für die späteren Zeiten geplanten Rückstauarbeiten zufolge — in den folgenden Jahren mit einem bedeutenden Populationsabbau zu rechnen.

Und schliesslich spreche ich dem Präsidenten des Theissuntersuchungsausschusses, Akademiker Dr. Gabriel Kolosváry für die Unterstützung meiner Untersuchungen meinen aufrichtigen Dank aus. Mit Dank soll ich auch die Arbeit von Ursula Marián erwähnen, die in meinem Wassererkundungswegen in den technischen Arbeiten mir eine bedeutende Hilfe leistete.

Literatur

- Beretzka, P. (1957): Destructions of swallows in summer, caused by bad weather and simultaneous appearing of Swifts — *Aquila*, Budapest 63—64. 347.
- Cholnoky, J. (1958): Magyarország földrajza (Ungarns Geographie), Budapest.
- Festetics, A. (1958): Data from the Reserve Sasér near Hódmezővásárhely from 1956 — *Aquila*, Budapest 65, 338—339.
- Heinroth, O. u. M. (1926): Die Vögel Mitteleuropas. Berlin 74—76.
- i rozmieszczenie kolonii brzegówek, *Riparia riparia* (L.), na Sanie (On the Józefik, M. (1962): Wpływ niektórych czynników środowiskowych na wielkość influence of some environment factors on the quantity and distribution of colonies of the Sand Martin, *Riparia riparia* (L.) on the River San). *Acta Ornithologica*, Warszawa 7. 3, 69—87.
- Keve, A. (1954): XV. Report on the Bird-Banding in Hungary — *Aquila*, Budapest 55—58, 89—107.

- Lovassy, S. (1927): Magyarország gerinces állatai (Ungarns Vertebraten). Budapest.
- Marián M. (1967): Zoologische Aufklärungsreise im Mündungsgebiet der Tisza — Tiscia (Szeged) 3, 1967.
- Makatsch, W. (1958): Die Vögel der Seen und Teiche, Berlin 69—70.
- Pavlova, N. R. (1962): Ossenosti rasmozhenija i pitaniya beregovej lastotschki v okskom sapovednike. — Ornitologija, Moskau 4, 122—131.
- Pátkai, I. (1955): XVII. Report on Bird-Banding in Hungary — Aquila, Budapest 59—62, 272—273.
- Székessy, V. (1958): *Aves*, Budapest.
- Sterbetz, I. (1957): The bird-life of the Sasér-Bird-Sanctuary of Hódmezővásárhely, according to observations from 1948 till 1954 — Aquila, Budapest 63—64, 192—193.
- Szlivka, L. (1958): Ticks as parasites of Sand Martins — Aquila, Budapest 65, 349.
- Wolk, E. (1964): Materialy do biologii brzegowski, *Riparia riparia* (L.) (Contribution to the breeding biology of Sand Martin, *Riparia riparia* (L.) — Acta Ornithologica, Warszawa 8. 4, 125—138.