

Ethologische Station Hasli, Universität Bern

Akustische Erkennung der Eltern bei Uferschwalben *Riparia riparia*¹

Otto Sieber

Uferschwalbenjunge wachsen in Niströhren in dichten Kolonien auf. Obwohl bereits um den 22. Tag flügge, sind sie erst mit etwa 27 Tagen unabhängig. Bis dahin werden sie von ihren Eltern gefüttert und geführt. Von fremden Alt- und Jungvögeln an deren Röhren werden sie angegriffen. Schutz und ausreichende Versorgung der Jungen mit Futter erfordern den Zusammenhalt der Familie. Dieser wird durch verschiedene Mechanismen gewährleistet, von denen einer, die Beziehung der Jungen zu ihren Eltern, hier vorgestellt wird.

Vor und auf ihren gemeinsamen Flügen geben Junge wie Eltern wechselweise kurze Rufe von sich. Elternrufe könnten den Jungen als Erkennungsmerkmale dienen. Wenn die Jungen die Rufe der Eltern kennen und deswegen ihnen folgen, dann müssen (1.) die Elternrufe eine höhere interals intraindividuelle Variabilität besitzen, (2.) die Jungen auf die Rufe ihrer Eltern stärker oder anders ansprechen als auf jene von Fremden und (3.) die Eltern den Jungen Gelegenheit geben, ihre Rufe zu lernen, bevor sie flügge sind.

1. Variabilität der Elternrufe

Je 6 Rufe von 20 farbmarkierten Eltern (11 ♂ und 9 ♀) wurden sonographiert und bezüglich dreier Parameter auf ihre Variabilität innerhalb und zwischen den Individuen hin verglichen. Die drei Parameter sind die Dauer des Rufes, die mittlere Dauer der sich innerhalb eines Rufes wiederholenden

Figuren sowie die mittlere Tonhöhe an einer bestimmten Stelle innerhalb der Figur (weitergehende Angaben siehe Sieber, Anim. Behav. 33: 107–116, 1985).

Alle drei Parameter variieren zwischen den Individuen viel stärker als in den Rufen eines einzelnen (Abb. 1). Das trifft für ♂- und ♀-Rufe zu. Rufe von dem Typ, wie sie beim Führen der Jungen geäußert werden, sind also zur Kennzeichnung der Individuen geeignet.

2. Identifikation der Rufe durch die Jungen

In Abwesenheit der Eltern bestimmten wir die Antwortrate von 20- bis 24tägigen Jungen auf am Röhreneingang abgespielte Rufe der Eltern und fremder Altvögel. An 17 Nestern verwendeten wir 17mal ♂- und 14mal ♀-Rufe. In jedem Versuch wurden 30 Rufe ab Endlosbändern abgespielt, abwechselnd drei von einem Elterntier und drei von einem fremden Altvogel des gleichen Geschlechts. Ein Ruf galt als beantwortet, wenn ein oder mehrere Junge innerhalb der folgenden drei Sekunden riefen.

Wenn die Jungen abgespielte Rufe beantworteten, taten sie dies in der Regel unmittelbar nach dem Ruf aus dem kleinen, nahe der Röhre befestigten Lautsprecher – gerade so, wie sie die Rufe ihrer Eltern beantworten. Im Mittel lösten 73% der Vaterrufe, aber nur 23% der Rufe fremder ♂ eine Antwort aus (Abb. 2). Bei den ♀-Rufen war das Verhältnis 77% zu 30%. Im Alter, da sie flügge werden, sind junge Uferschwalben demnach imstand, beide Elterntiere allein aufgrund ihrer Rufe von fremden Altvögeln zu unterscheiden.

¹4. Schweizerisches Symposium für Ornithologie, 19./20. Oktober 1985 in Zürich, 3. Beitrag.

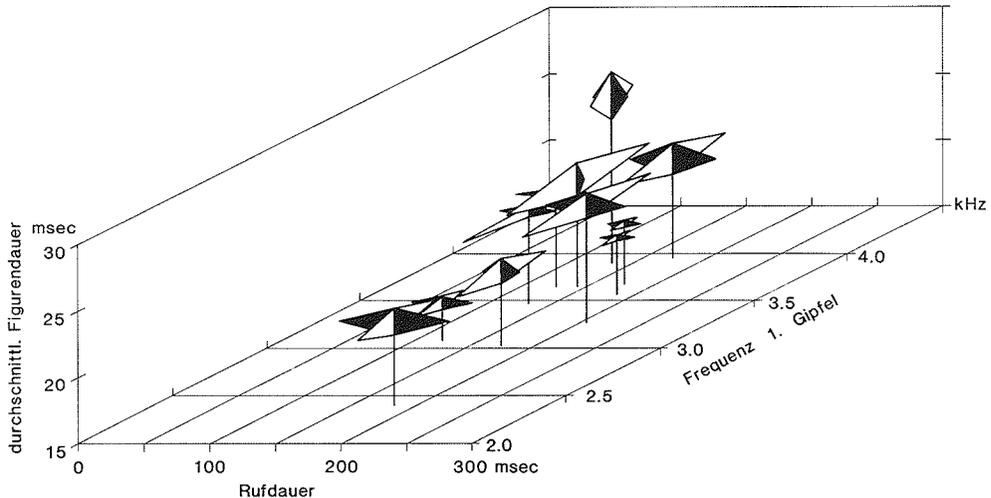


Abb. 1. Individuelle Variabilität der Rufe von 11 Uferschwalben ♂. Jede Figur gibt Mittelwerte und Streuungen der drei Parameter für ein Individuum wieder (vgl. Text).

3. Bedingungen zum Lernen der Elternrufe für die Jungen

An 16 Röhren mit Jungen bekannten Alters quantifizierten wir das Pflegeverhalten beider Eltern alle drei bis sechs Tage. Während rund 200 Stunden Beobachtung wurde u. a. aufgenommen, wie oft die Altvögel fütterten bzw. in die Röhre einflogen und ob sie dabei riefen.

♂ und ♀, die sich zu gleichen Teilen an der Aufzucht beteiligen, fliegen zusammen

zwischen 5- und 15mal pro Stunde ein, um zu füttern. Nahezu jeder Fütterung (1. bis 9. Tag) bzw. jeder dritten Fütterung (ab 10. Tag) gehen ein oder mehrere Rufe voraus, die das Elterntier nach dem Einflug in die Röhre äussert. Aus der Anzahl Fütterungen, der Rufrate sowie 14 Stunden angenommener Fütterungsaktivität pro Tag ergibt sich, dass die Jungen zwischen dem 10. und dem 20. Tag jedes Elterntier täglich rund 26mal zu hören bekommen. Diese häufigen Rufe, unmittelbar vor den Fütte-

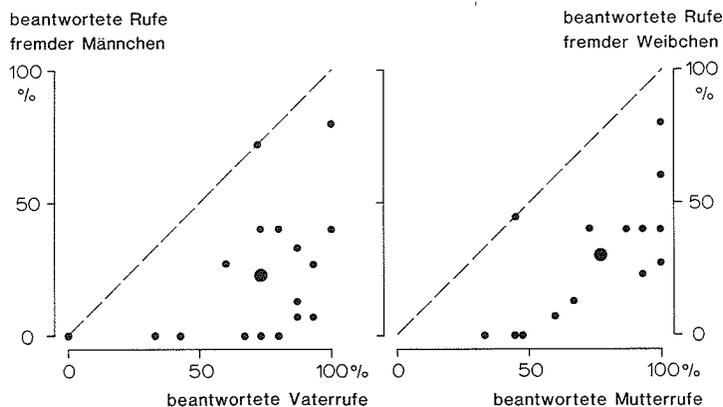


Abb. 2. Anteil der Rufe von Eltern und fremden Altvögeln, die von den Jungen innerhalb von 3 sec beantwortet wurden. Jeder Punkt stellt den Versuch an einer Niströhre dar; die grossen Punkte sind die Mittelwerte.



Abb.3. Altvogel (vorn) mit flüggen Jungen am Röhreneingang. In dieser Stellung finden vor und nach den gemeinsamen Ausflügen eigentliche «Dialoge» statt, während derer Alt- und Jungvögel wechselweise rufen. Diese dienen – im Licht der hier vorgestellten Untersuchung betrachtet – der Festigung der akustischen Beziehung zwischen Eltern und Jungen.

rungen in den akustisch gut isolierten Röhren geäußert, erleichtern es den Jungen, die Elternrufe zu lernen, bevor sie flügge werden.

Struktur und Gebrauch der Elternrufe sowie die Kenntnis dieser Rufe durch die Jungen tragen neben anderen Mechanismen dazu bei, dass Uferschwalbenfamilien zusammenbleiben, solange die Jungen auf die elterliche Pflege angewiesen sind.

Summary:

Acoustic recognition of parents in Sand Martins *Riparia riparia*

Antiphonal responses of fledged San Martins to the calls of their parents suggest that recognition of the

parents by their offsprings is a mechanism promoting family cohesion in this highly colonial species. Paternal and maternal calls used while guiding chicks revealed higher inter- than intra-individual variability in temporal and frequency parameters, indicating that these calls could reliably identify individuals. When tested in the field at the onset of the fledging period, chicks answered significantly more frequently to playbacks of their parents than of alien adult calls. Quantified observations of behaviour of the parents during the nestling period suggest that chick-parent recognition is based on familiarity, because of the chicks' differential exposure to the parental calls prior to fledging. During the development of the chicks in the burrow, both parents (which share the rearing activities equally) often call before feeding the chicks.

Dr. O. Sieber, Weidweg 51, 3032 Hinterkappelen