

DNA-based sex identification of falcons and its use in wild studies and captive breeding

by Marie-Ann D'Aloia and Christopher Paul Eastham

Abstract: The *National Avian Research Center's* Saker Falcon Conservation Program is mainly concerned with the captive breeding and monitoring of the Saker Falcon (*Falco cherrug*), but also carries out breeding and research on other species, including the Peregrine (*F. peregrinus*), Gyr (*F. rusticolus*), Gyr/Saker and Gyr/Peregrine hybrid falcons. For studies on wild birds and for the early imprinting of captive birds for artificial insemination techniques, the ability to accurately identify their sex would be of great value. Although adult falcons can be sexed through reversed size dimorphism, chicks and juveniles prove more difficult. Therefore, a previously described PCR technique was applied employing two primers (P2 and P3) followed by site-specific restriction digestion to sex the Saker, Peregrine, Gyr and Gyr/Saker hybrid falcons. Using these methods, distinctive patterns are apparent for males and females making it possible to accurately identify their sex.

Kurzfassung: Das Saker-Schutzprogramm des *National Avian Research Center* beschäftigt sich in erster Linie mit der Gefangenschaftszucht und dem Bestandsmonitoring des Sakers (*Falco cherrug*), ist darüber hinaus aber auch mit der Nachzucht von und Forschung an anderen Großfalcken beschäftigt, darunter Wanderfalke (*F. peregrinus*) und Gerfalke (*F. rusticolus*) sowie Hybriden zwischen Saker- und Gerfalcken sowie zwischen Ger- und Wanderfalcken. Für Studien an Wildvögeln sowie zur Prägung von Gefangenschaftstieren zum Zwecke der künstlichen Befruchtung ist eine exakte Geschlechtsbestimmung von großem Vorteil. Obwohl das Geschlecht der Alttiere durch einen morphologischen Geschlechtsdimorphismus bestimmt werden kann, ist dies bei Nestlingen und juvenilen Tieren wesentlich schwieriger. Daher wurde eine bislang bereits beschriebene PCR-Technik (Polymerasekettenreaktion) eingesetzt, bei der zunächst zwei *Primer* (P2 und P3) an die DNA anhybridisiert werden, und die DNA anschließend locus-spezifisch gespalten wird. Diese Methode erlaubt es, für Saker, Wander- und Gerfalcke sowie für Hybriden zwischen Ger- und Sakerfalcken spezifische Muster für Männchen und Weibchen der einzelnen Arten zu erkennen, die eine eindeutige Geschlechtsbestimmung möglich machen.

Key words: Saker, Peregrine, Gyr, Gyr/Saker, Falcon, captive breeding, sex identification.

Introduction

The National Avian Research Center's (NARC) Saker Falcon Conservation Program is divided into two areas: the Falcon Breeding Program and the Falcon Research Program. The Breeding Program aims to produce falcons (Saker, Peregrine, Gyr, Gyr/Saker and Gyr/Peregrine hybrids) for Arab falconry and in turn, reduce the pressure on wild populations. The Research Program has two main areas: basic research into falcon biology and the monitoring of wild populations.