

# Erfahrungen mit dem elektronischen Identifikationssystem EURO I.D. im Kölner Zoo

O. BEHLERT, Köln  
Zoologischer Garten

**Zusammenfassung:** Es wird über Erfahrungen mit einem implantierbaren, elektronischem Markierungsverfahren bei Zootieren über einen Zeitraum von drei Jahren berichtet.

Die Markierungstechnik ist schnell und schonend.

Die Erfahrungen hinsichtlich der Verträglichkeit und der Gewebefixation sind auf Grund klinischer Beobachtungen und röntgenologischer sowie histologischer Untersuchungen positiv zu bewerten.

**Summary:** Experiences with an implantable, electronic identification system used in zoo animals over a period of three years are reported.

The marking technique is quick and non-stressing for the animals.

Positive experiences were made regarding the toleration and tissue fixation. They are based on clinical observations and x-ray and histological examinations.

## 1 Einleitung

Die eindeutige Identifikation von Exoten und Zootieren wird zunehmend wichtiger.

Gesetzliche Regelungen schreiben vor, daß alle in den Handel kommenden Tiere besonders geschützter Arten ( BASCHV ) eindeutig identifizierbar sein müssen.

Auf deutscher sowie auf EG - bzw. internationaler Ebene werden z.Zt. diesbezügliche Kennzeichnungsvorschriften diskutiert.

Ein zuverlässiges Identifikationssystem liegt auch durchaus im Eigeninteresse des Managements eines modernen Zoos. Als Beispiel seien Sanierungsprogramme von Krankheiten wie z.B. der Tuberkulose u.a. aufgeführt.

Das Überleben vieler Tierarten hängt von einer über viele Generationen wissenschaftlich fortgeführten Zucht ab. Daten über Zucht-, Abstammungs- und Blutlinien können nur dann zuverlässig sein, wenn die Tiere eindeutig markiert sind.

Eine Grundvoraussetzung für die Überwachung des Tierhandels mit Exoten ist ein möglichst fälschungssicheres Markierungssystem. Die Notwendigkeit einer sicheren, einfachen, tierschonenden und wirtschaftlichen Art der Identifikation wurde offensichtlich. Die sichere Erkennung des Einzeltieres ist die Grundvoraussetzung für Computerprogramme.

Im Vergleich zu den Haustieren müssen die Anforderungen an ein Markierungssystem im Bereich der Zoologischen Gärten und der exotischen Tiere besonders hoch gesetzt werden.

Ein System, das bei diesen Tieren den Ansprüchen gerecht wird, läßt sich ebenso gut bei Haustieren und landwirtschaftlichen Nutztieren (Rinder, Schweine, Schafe etc.) einsetzen. Die Erfahrungen, die beim Einsatz bei den Zootieren gewonnen wurden, lassen sich ohne weiteres auf die Nutztiere übertragen, zumal davon ausgegangen werden kann, daß die Exoten wesentlich empfindlicher reagieren.

Eine Markierung bei Zootieren:

- soll dem Besucher möglichst wenig auffallen
- darf die Tiere nicht entstellen
- darf die Tiere nicht belasten
- muß permanent sein
- darf nicht manipulierbar sein
- soll leicht lesbar sein
- muß schnell und komplikationslos anwendbar sein
- muß vor allem das Tier schnell und eindeutig identifizieren.

Die Nachteile der bisherigen Alternativen dürften bekannt sein.

Brände und Tätowierungen sind schmerzhafte Eingriffe, die bei letzterem meist eine Narkose erforderlich machen und die zudem durch Umbrennen bzw. Umtätowierung (z.B. aus einer 6 eine 8) leicht manipulierbar sind. Tätowierungen sind z. B. bei exotischen Tieren mit dunkler/schwarzer Haut nicht anwendbar.

Ohrmarken gehen häufig verloren oder werden selbst herausgerissen. Sie sehen speziell bei exotischen Tieren unschön aus und lassen sie haustierähnlich wirken. Daß sie leicht entfernt werden können, versteht sich von selbst.

Die Beringung der Vögel ist ebenfalls leicht veränderbar und zudem bei Papageien, die sich den ganzen Fuß abbeißen können, nur um den Ring loszuwerden, nicht unproblematisch. Vögel die dünnschalige Eier legen, beschädigen diese häufig mit den Metallringen.

Die selteneren und nur bei bestimmten Tieren angewendeten Verfahren wie Ohrkerben und Zehenamputation werden durch Bißwunden verändert, aber vor allem sind sie unter den Aspekten des Tierschutzes zweifelhaft.

Hervorzuheben ist, daß es für die im Tierhandel eine große Rolle spielende Gruppe der Reptilien (vor allem Echsen und Schlangen) bisher keine praktikable Markierungsmethode gab.

Seit Juni 1987 wird im Kölner Zoo ein elektronisches Markierungssystem der Fa. EURO I.D. eingesetzt, mit dem mittlerweile sehr gute Erfahrungen gemacht wurden.

## 2 Das System

Das System besteht aus zwei Komponenten:

1. Der Datenträger, hier **Transponder** genannt

Dieser hat ungefähr die Größe eines Reiskorns. Im Transponder befindet sich ein Mikrochip, der mit einem 10 stelligen alphanumerischen Code vorcodiert ist. Dieser Code wird bei der Fabrika-

tion weltweit nur einmal vergeben und kann nicht verändert werden, d.h. das einzelne Tier wird mit einer ihm zugeteilten "Personalausweis"-nummer versehen. Der Mikrochip ist mit einer kleinen Antenne verbunden. Alle diese Komponenten sind in einem Röhrchen aus Glas eingeschmolzen. Dieses Glas ist immunologisch indifferent und wird daher vom Gewebe problemlos vertragen. Gleichzeitig sorgt es für eine schnelle Adhäsion nach der Implantation, und Wanderungen im Körper werden vermieden. Eine Gewebeverbindung beginnt fast sofort nach dem Einsetzen und fixiert den Transponder innerhalb von 24 Stunden.

Da der Transponder keine eigene Energiequelle hat, ist seine Lebensdauer nicht durch Energieträger begrenzt.

## 2. Das Datenlesegerät, der Scanner

Dieses Gerät sendet Radiowellen aus, die vom Transponder reflektiert werden. Die Nummer des Chips und damit die Nummer des Tieres wird auf einem Display angezeigt. Der Leseabstand beträgt ca. 20 cm. Die Lesegeräte verfügen über eine Datenspeicherung und können direkt an einen Computer angeschlossen werden.

## 3 Erfahrungen

In der Praxis stellt sich heraus, daß die Technik des Implantierens bei allen Tierarten einfach und schnell ist, vergleichbar und nicht belastender als eine Injektion. Mit dem spritzenähnlichen Injektiergerät wird der Transponder in das Gewebe injiziert und durch Zurückziehen der Nadel im Stichkanal freigesetzt. Die Injektionstechnik entspricht der einer subcutanen bzw. intramuskulären Injektion.

Die Stichkanäle waren bei allen Tieren schon nach kurzer Zeit verklebt. Außer einer minimalen reaktiven Schwellung, wie sie auch nach Injektionen von Medikamenten gesehen werden kann, wurde nie eine entzündliche Schwellung, eine Abstoßung oder gar eine Eiterung gesehen.

Nachprüfungen bei Tieren, die seit nunmehr drei Jahren mit einem Transponder leben, zeigten, daß die Transponder nicht im Körper wandern. Dies wurde auch bei zwischenzeitlich gestorbenen und dann seziierten Tieren beobachtet.

Histologische Untersuchungen des Gewebes der Implantationsstellen zeigten, daß die Transponder eine sehr schwache bindegewebige Reaktion hervorriefen. Teils lagen die Transponder reaktionslos in der Unterhaut, teils wurde ein schmaler Granulationsgewebesaum gefunden. Verstärkte Bindegewebsbildung an einigen Stellen, vor allem an den Transponderenden, dürften mit dafür verantwortlich sein, daß keine Wanderungen im Gewebe auftraten. Hinweise auf weitere entzündliche, abstoßende, immunologische oder infektionsbedingte Reaktionen fanden sich nicht. Diese Untersuchungen sind noch vorläufig und werden nach Abschluß mit einer dann möglichen endgültigen Beurteilung gesondert publiziert werden.

Röntgenaufnahmen, die nach dem Einsetzen der Transponder angefertigt wurden, zeigten denen Lage und bestätigten ebenfalls, daß sie nicht im Gewebe wandern. Dies gilt auch für Transponder, die Jungtieren mit anschließend starkem Wachstum eingesetzt wurden und als Beispiel sei hier die Markierung unserer Strauße erwähnt. Diese wurden als junge, sehr kleine Vögel auf der rechten

Halsseite vor der Schulter subcutan markiert. Ein halbes Jahr später, nachdem die Strauße ein Mehrfaches ihrer ursprünglichen Körpergröße erreicht hatten, wurden die Transponder wieder abgelesen. Dies gelang ohne Schwierigkeiten, d.h. trotz des enormen Körperwachstums waren die Transponder erwartungsgemäß an der injiziert Lokalisation verblieben.

Alle eingesetzten Transponder sind bis heute funktionsfähig.

Wichtig ist, daß die Injektionsstellen einheitlich sind. Folgende Lokalisationen wurden ausgewählt:

- für größere Säugetiere (z.B. Wildpferde, Wildrinder) die rechte Seite des Halses knapp unterhalb der Mähne
- für kleine Säugetiere die rechte Seite subcutan vor dem Schultergelenk
- für Vögel die Brustmuskulatur i.m., oder der Oberschenkel; möglich ist auch subcutan die rechte Halsseite vor der Schulter
- für Schlangen und Echsen die rechte Seite hinter dem Kopf bzw. vor der Schulter s.c.
- für Fische die Rückenmuskulatur hinter der Rückenflosse
- für Schildkröten der Oberarm am Übergang der geschuppten zur glatten Haut.

Etwa 150 Tiere aus 45 Arten wurden seit Juni 1987 mit den Transpondern markiert.

Es stand anfangs im Vordergrund, die universelle Anwendbarkeit auch bei empfindlich reagierenden Tieren zu prüfen. Fische, Reptilien, Vögel, große und kleine Säugetiere waren vertreten. Im Ozeanographischen Institut in Monaco wurde u.a. selbst eine Languste mit einem Transponder markiert - ein Test um später freilebende Tiere im Meer identifizieren und deren lebensweise erforschen zu können. Das EURO I.D. System konnte bei allen Tierarten und mit gleichermaßen guten, komplikationslosen Resultaten eingesetzt werden.

Die Entfernung aus dem Tier ist in den allermeisten Fällen sehr schwierig, da der Sitz des Transponders nicht genau lokalisiert werden kann. Es wäre auf jeden Fall ein größerer chirurgischer Aufwand nötig, der auch recht deutliche Narben hinterlassen dürfte. Es war bei den Sektionen z.T. sehr schwierig, die Transponder für die histologischen Untersuchungen zu finden, selbst wenn mittels des Lesegerätes die ungefähre Lokalisation bekannt war.

Vorteilhaft ist, daß das Tier zur Identifizierung nicht unbedingt in die Hand genommen werden muß.

Der bei den ersten Transpondern mögliche Leseabstand von ca. 8 cm war als einziger Nachteil des Identifikationssystems für die praktische Anwendung im Zoo zu gering.

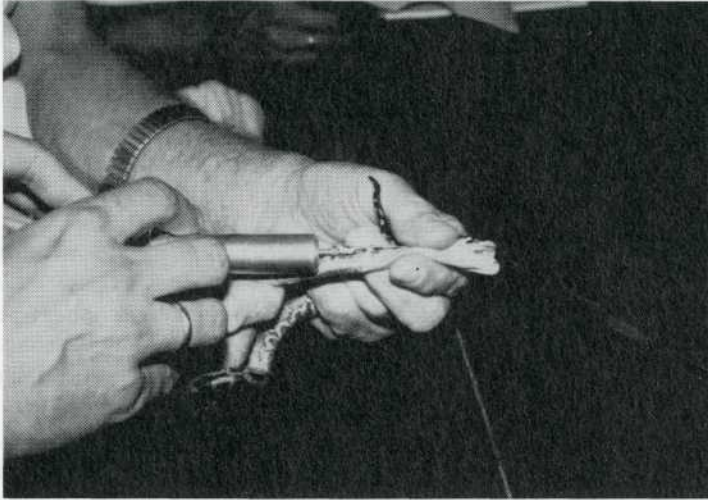
Die neuen, angegebenen Leseentfernungen von bis zu 20 cm sind demgegenüber eine große Verbesserung. Die Tiere müssen zur Identifikation meist nicht mehr in die Hand genommen werden - ein großer Vorteil vor allem bei wilden oder schockempfindlichen exotischen Tieren, zumal das Lesegerät durch Käfigstäbe oder Transportbehältnisse (z.B. bei Grenzkontrollen) hindurch wirksam ist.

Die "innere" Markierung des Tieres im Vergleich zur bisher praktizierten "äußerlichen" kann nie durch Hängenbleiben oder Abreißen verloren gehen (wichtig z.B. bei Affen) und macht eine zuverlässige Markierung von Reptilien überhaupt erst möglich.

Der Eingriff am Tier zwecks Markierung ist schonend, da er sehr schnell vonstatten geht und das Tier nicht mehr belastet als eine vergleichbare Injektion.

Das eingesetzte elektronische Identifikationssystem bietet zum ersten Mal die Möglichkeit, alle Tiere und Tierarten mit einer einheitlichen Methode zu markieren.

**Abb. 1:** Injektion eines Mikrochips bei einer Schlange



**Abb. 2:** Das EURO I.D.-System mit Lesegerät und Transponder

