

Einführung in das Thema und Ergebnisse der Fachtagung vom 6./7. November 1996 in Regensburg

Christian STETTMER

Im Laufe der Erdgeschichte gab es immer wieder Phasen eines massenhaften Aussterbens von Arten. Die Entstehung neuer Arten und die Zunahme der Biodiversität verlief nie kontinuierlich, sondern war vielmehr durch Phasen raschen Artenzuwachses, Stagnationsphasen oder aber Episoden massenhaften Aussterbens geprägt. Zur Zeit existieren auf unserer Erde wahrscheinlich mehr Arten als je zuvor in der Erdgeschichte. Aufgrund menschlicher Aktivitäten ist aber auch die Aussterberate höher als jemals zuvor. Zwischen dem Jahr 1600 bis heute sind nachweislich 83 Säugetier- und 113 Vogelarten ausgestorben. Die meisten davon sind innerhalb der letzten 150 Jahre verschwunden. So lag vor 1850 die Aussterberate bei einer Art/Jahrzehnt, von 1850 bis 1950 hat sie dann auf eine Art/Jahr zugenommen. Aufgrund vorsichtiger Schätzungen dürfte eine natürlich bedingte Aussterberate bei etwa einer Art pro Jahrhundert liegen. Die übrigen 99 Fälle wären somit anthropogenen Einflußfaktoren zuzuschreiben.

Wir stehen also vor der Situation, daß zahlreiche Tier- und Pflanzenarten bereits durch den Menschen ausgerottet wurden und viele Arten akut vom Aussterben bedroht sind. Die wichtigsten Gründe, die zum Aussterben von Populationen und Arten führen können, sind Gefährdungen durch Lebensraumzerstörung, übermäßiges Nachstellen, Umweltkatastrophen oder das Verdrängen durch eingeschleppte Arten. Bevor eine Art allgergänglich ausstirbt, schrumpft ihr Bestand oft auf eine nur kleine Anzahl von Individuen zusammen. Mit der Anzahl verringert sich gleichermaßen die genetische Vielfalt dieser Art: Die Bandbreite ihrer Erbanlagen wird schmaler, der Restbestand ist nur noch eingeschränkt in der Lage, z. B. mit sich ändernden Lebensraumbedingungen fertigzuwerden. Inzuchtprobleme, genetische Drift, bottle necks und founder-Effekte können die Situation noch weiter verschärfen.

Man geht heute davon aus, daß die genetische Variabilität einer Population ein entscheidender Faktor für die Fähigkeit ist, sich an verändernde Umweltfaktoren anzupassen. Bei der Geschwindigkeit, mit der heute durch anthropogene Einflüsse Lebensräume verändert werden, kann diese adaptive Elastizität zum überlebensnotwendigen Kriterium werden. Besonders gefährdet sind dabei Lebensraumspezialisten, die eine hohe Anpassung an bestimmte biotische und abiotische Rahmenbedingungen aufweisen und durch ihre Einnischung eine enge ökologische Valenz besitzen. Darüberhinaus führt die zunehmende Fragmentierung und Isolation von Lebensräumen bei vielen Arten zu immer kleineren Populationen, in denen der Verlust an genetischer Vielfalt viel gravierender sein kann, als

es in individuenstarken Vorkommen der Fall ist. Um bereits gefährdete Tier- und Pflanzenarten vor dem endgültigen Aussterben zu bewahren, muß deshalb ein besonderes Augenmerk auf den Erhalt der genetischen Vielfalt gelegt werden.

Man darf nicht verschweigen, daß sich bei einer näheren Beschäftigung mit dem Themenfeld „Schutz der genetischen Vielfalt“ viele offene Fragen ergeben, deren Beantwortung für die naturschutzfachliche Praxis von großer Bedeutung sind. Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege will mit diesem Tagungsband einen Beitrag zu einem besseren Verständnis des Stellenwerts der genetischen Vielfalt für die naturschutzfachliche Arbeit leisten. Die dabei vorgestellten Beiträge sollen Impulse und Denkanstöße für eine stärkere Berücksichtigung der genetischen Aspekte bei Forschungsarbeiten im Bereich des Naturschutzes liefern und die Wichtigkeit des Verständnisses genetischer Vorgänge für den dauerhaften Erhalt gefährdeter Tier- und Pflanzenarten unterstreichen.

Ergebnisse der Tagung

Aufgrund von Computersimulationen kann, wie Professor Alfred SEITZ von der Universität Mainz zeigte, der Verlust an genetischer Vielfalt bei abnehmender Populationsgröße gut nachvollzogen werden. Prognosen über die Aussterbewahrscheinlichkeit bedrohter Arten werden dadurch verlässlicher und erleichtern die Einleitung möglicher Gegenmaßnahmen. Arten die bereits einen Teil ihrer genetischen Vielfalt eingebüßt haben, sind durchaus in der Lage diesen Mangel wieder zu beheben. Eine zentrale Frage stellt dabei die Zeitdauer dar, in der sich die Art in einem genetischen Flaschenhals befunden hat.

Einen zukunftsweisenden Ansatz zur Prognose von Überlebenswahrscheinlichkeiten gefährdeter Arten stellte Carolin BENDER von der Universität Frankfurt am Beispiel der gefährdeten Mauereidechse vor. Durch die Synthese freilandökologischer Forschung und populationsgenetischer Untersuchungen sei es möglich, umfassende Gefährdungsgradanalysen für bedrohte Arten zu erstellen. Aufbauend auf diesen Ergebnissen können dann effiziente Schutzmaßnahmen eingeleitet werden. Bei Schutzbemühungen kleiner Restbestände hochgradig gefährdeter Arten müssen genetische Aspekte stärker als bisher berücksichtigt werden. Nur so lassen sich Fehler im Pflegemanagement vermeiden, die letztlich das Gegenteil von dem bewirken, was man erreichen möchte.

Es ist unbestritten, daß die Förderung des Genaustausches zwischen einzelnen Populationen durch Biotopverbundsysteme und die Herstellung von Wanderkorridoren ein wichtiges Ziel ist. Diese Meinung wird auch von Professor Bernhard SCHMID vom Institut für Umweltwissenschaften der Universität Zürich vertreten. Andererseits müssen nach seiner Auffassung durch entsprechende populationsgenetische Untersuchungen und den damit verbundenen Erfolgskontrollen unerwünschte Effekte wie „Auszuchtdepression“ möglichst ausgeschlossen werden. Das Phänomen der „Auszuchtdepression“ kann dazu führen, daß bei dem Versuch in einer Population ein höheres Maß an genetischer Vielfalt zu erreichen, eine besondere genetische Standortsanpassung verloren geht und die Population dadurch in ihrem Fortbestand gefährdet wird. Letzten Endes kann nie ein pauschales Vorgehen, sondern nur ein auf die jeweilige Art oder Population abgestimmtes Management zum Erfolg führen.

In seinem Vortrag „Populationsökologische und -genetische Untersuchungen an Laufkäfern“ ging Dr. Roland GERSTMAYER von der Technischen Universität München auf den Einsatz molekularbiologischer Methoden in Kombination mit freilandökologischen Untersuchungen ein. Seiner Meinung nach eröffnen sich durch eine solche Synthese unterschiedlicher Untersuchungsmethoden viele Möglichkeiten zur Bearbeitung von Fragestellungen wie z. B. die Effizienz von Vernetzungsstrukturen für den Genaustausch zwischen Populationen.

Einen Zusammenhang zwischen der genetischen Struktur von Populationen und den vorherrschenden Lebensbedingungen stellte Dr. Georg ARMBRUSTER von der Universität Tübingen bei seinen Untersuchungen an Landschnecken der Gattung *Cochlicopa* fest. Die zentralen Fragen seiner Arbeit waren dabei, wie die Selektion auf die genetische Zusammensetzung der untersuchten Populationen einwirkt und wie die genetische Vielfalt bei sich selbstbefruchtenden Arten interpretiert werden kann. Dabei wurden auch Aspekte des Populationschutzes angesprochen, wie z. B. die Frage, ob solche Arten als evolutionsfähige Populationen fortbestehen können und mit ihrem genetischen Potential in der Lage sind, auf Umweltveränderungen zu reagieren.

Vielen Arten ist ein weiteres Überleben in freier Wildbahn ohne stützende Maßnahmen allerdings nicht mehr möglich. In solchen Fällen kann eine In-Zucht-Nahme in zoologischen oder botanischen Gärten kurzfristig das Schlimmste verhindern. Dr. Udo GANSLOSSER von der Universität Erlangen stellte in seinem Vortrag Beispiele für solche als „ex situ Conservation“ bezeichnete Maßnahmen vor. Immerhin sei es damit gelungen, Arten wie

den Wisent oder die Weiße Oryx, eine 1960 in freier Wildbahn ausgestorbene Antilopenart, in Zoos zu vermehren und erfolgreich wiederauszubürgern. Wird die Zucht bedrohter Arten mit solchen Maßnahmen zu einem Allheilmittel hochstilisiert, und erhebt sich der Mensch hier zum Ersatzschöpfer von Arten in einem ausufernden Machbarkeitswahn? „Bevor man solche Vorwürfe erhebt“, so Dr. Udo GANSLOSSER, „muß man sich ganz klar vor Augen führen, daß viele Arten ohne menschliche Hilfe dem Untergang geweiht sind“. Allerdings muß bedacht werden, daß solche Zuchtprogramme aufgrund der außerordentlich hohen Kosten nur begrenzt möglich sind. Auch lassen sich nicht alle Arten problemlos züchten. Erst wenn alle Methoden, die Bestände bedrohter Arten zu stützen, nicht mehr greifen, sollte die „ex situ Conservation“ erwogen werden.

Man darf sich beim Artenschutz nicht nur darauf beschränken, in jeder Population ein Höchstmaß an genetischer Vielfalt erhalten zu wollen. Gerade im Forstbereich sei es laut Dr. Monika KONNERT von der Bayerischen Landesanstalt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf offensichtlich, daß es nicht auf eine möglichst hohe genetische Vielfalt innerhalb eines Bestands ankomme, sondern auf die Angepaßtheit einer Population an spezielle Standortfaktoren. Eindrucksvoll zeigt sich das auf Hochlagenstandorten des Bayerischen Waldes, wo standortsangepaßte Fichtenbestände mit relativ geringer genetischer Vielfalt anderen, genetisch variableren Beständen an Wuchs- und Widerstandskraft klar überlegen sind. Solche Beispiele unterstreichen die Bedeutung genetischer Untersuchungen als ein wichtiges Instrument zum Erhalt einer nachhaltigen Entwicklung des Ökosystems Wald.

Die Bedeutung populationsgenetischer Untersuchungen als Grundlage für vorbeugendes Handeln betonte auch Albrecht BEHM, der Leiter der Bayerischen Landesanstalt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf. Solche Arbeiten sind unverzichtbare Elemente eines besseren Verständnisses der Zusammenhänge von genetischer Vielfalt und Erhaltungsmaßnahmen im forstlichen Bereich. Es sei sehr zu wünschen, daß entsprechende Forschungen verstärkt auch im Bereich des Arten- und Naturschutzes durchgeführt und umgesetzt werden.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Christian Stettner
Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege
Seethalerstr. 6
83410 Laufen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [2_1998](#)

Autor(en)/Author(s): Stettmer Christian

Artikel/Article: [Einführung in das Thema und Ergebnisse der Fachtagung in Regensburg 5-6](#)