



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
Main Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2013

---

## Die Messung des Gefährdungsstatus

Schmidt, B R

Abstract: Was steckt hinter der Aussage «die Art ist bedroht und steht auf der Roten Liste»? Wie der Gefährdungsgrad gemessen wird, soll hier am Beispiel der Roten Liste der Amphibien von 2005 erläutert werden.

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

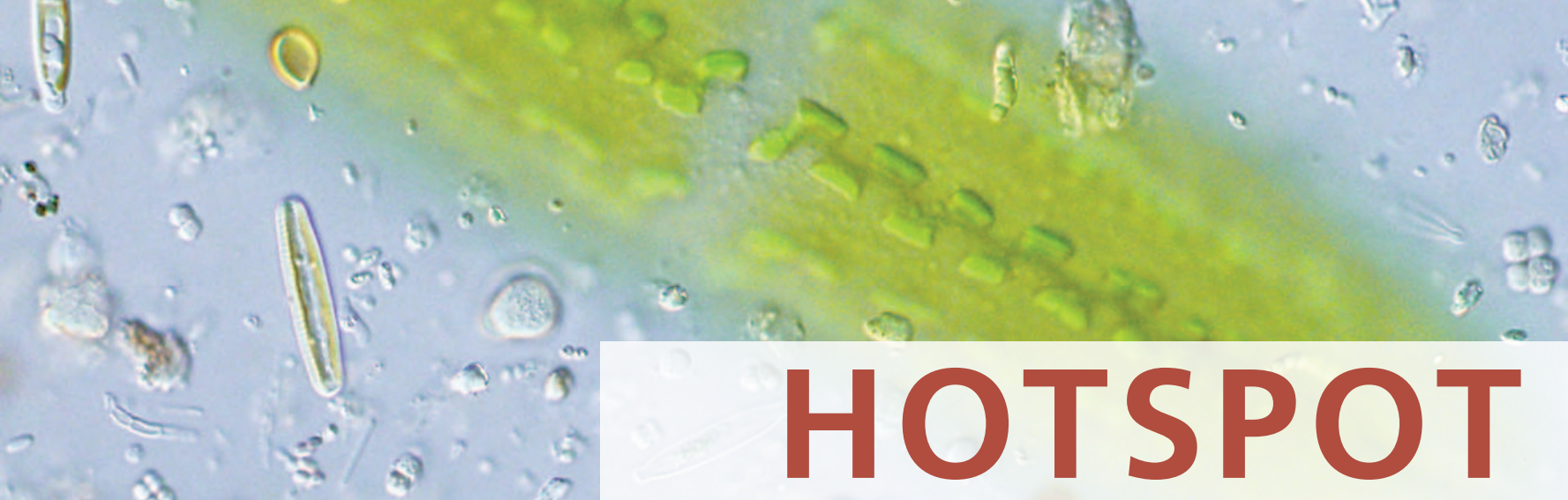
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-85722>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Schmidt, B R (2013). Die Messung des Gefährdungsstatus. Hotspot, 28:16.



# HOTSPOT



## Biodiversität messen

Forschung und Praxis im Dialog  
Informationen des Forum Biodiversität Schweiz

28 | 2013

# Autoren und Autorinnen

**Dr. Matthias Albrecht** ist Ökologe und arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Gruppe Agrarlandschaft und Biodiversität an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon und ist am Europäischen FP7-Projekt QUESSA beteiligt. Seine Forschungsschwerpunkte sind Biodiversität und Ökosystemleistungen in Agrarökosystemen und Konzepte zu deren Förderung.

**Dr. Ariel Bergamini** ist Botaniker und leitet die Forschungsgruppe Lebensraumdynamik an der Eidg. Forschungsanstalt WSL sowie das Projekt «Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz». Daneben beschäftigt er sich mit naturschutzbiologischen Fragestellungen bei Blütenpflanzen und Moosen.

**Simon Birrer** leitet an der Schweizerischen Vogelwarte Sempach die Abteilung «Förderung der Vogelwelt». Sein Arbeitsschwerpunkt sind angewandte Projekte im Bereich Landwirtschaft und Wald.

**Dr. Stefan Eggenberg** studierte Pflanzensystematik und Vegetationsökologie und liess sich zum Wissenschaftlichen Zeichner ausbilden. Er war Mitinhaber des Ateliers für Naturschutz und Umweltfragen (UNA) in Bern und ist heute Direktor von Info Flora, dem nationalen Daten- und Informationszentrum zur Schweizer Flora.

**Dr. Lisa Garnier** hat in Allgemeiner Ökologie promoviert. Sie ist Wissenschaftsjournalistin, Schriftstellerin und Projektkoordinatorin und hat sich auf die Vermittlung von Biodiversitätsthemen für die Öffentlichkeit spezialisiert. Sie führt den Blog «Vigie-Nature» des *Muséum national d'Histoire naturelle* in Paris und entwickelt interaktive wissenschaftliche Experimente.

**Christian Ginzler** ist Biologe und arbeitet an der Eidg. Forschungsanstalt WSL. Er leitet die Gruppe Fernerkundung und beschäftigt sich vor allem mit Luftbildinterpretation, Photogrammetrie und Bildanalysen, um Veränderungen in der Landschaft messen zu können.

**Dr. Yves Gonseth** leitet das Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna. Er kümmert sich um die Kontakte zu den Feldforschern (meistens Entomologen), den kantonalen und eidgenössischen Ämtern im Bereich Arten- und Biotopschutz sowie den Institutionen im Ausland, die sich mit ähnlichen Themen befassen.

**Anne-Laure Gourmand** erarbeitet im *Muséum national d'Histoire naturelle* in Paris wissenschaftliche Programme für das Projekt «Vigie-Nature» und setzt diese zusammen mit lokalen Akteuren um. Sie koordiniert das Observatorium STELL, welches die Entwicklung von Libellenpopulationen in Frankreich verfolgt.

**Dr. Gabriela Hofer** ist Biologin und arbeitet an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon in der Gruppe Agrarlandschaft und Biodiversität. Sie entwickelt Konzepte zur Abbildung der Dynamik von Arten- und Lebensräumen der offenen Kulturlandschaft und zum Beitrag von ökologischen Ausgleichsflächen zur Erhaltung der Artenvielfalt.

**Prof. Dr. Rolf Holderegger** ist Professor an der ETH Zürich und leitet die Forschungseinheit Biodiversität und Naturschutzbiologie an der Eidg. Forschungsanstalt WSL. In der «Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz» hat er die administrative Oberleitung inne.

**Dr. Markus Jenny** ist Biologe und leitet an der Schweizerischen Vogelwarte Landwirtschaftsprojekte an der Schnittstelle zwischen Forschung, Umsetzung, Markt und Politik. Er präsidiert den Verein «Vision Landwirtschaft», eine Denkwerkstatt unabhängiger Landwirtschaftsexperten.

**Dr. Marc Kéry** ist als Populationsökologe an der Schweizerischen Vogelwarte tätig. Seine Forschungsinteressen beinhalten unter anderem grossräumige Modellierungen von Verbreitung und Bestand von Arten, Populationsmodelle und die Modellierung von Messfehlerprozessen bei ökologischen Felduntersuchungen.

**Dr. Meinrad Küchler** arbeitet in der Forschungsgruppe Lebensraumdynamik der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL. Der Fokus seiner Arbeit liegt auf der statistischen Datenanalyse und auf der Modellierung von ökologischen Veränderungen in verschiedenen Biotopen der Schweiz.

**Dr. Enrique Lara** ist Forscher an der Universität Neuchâtel und untersucht Mikro-Eukaryoten (Algen, Pilze und verschiedenste Einzeller). Er interessiert sich insbesondere für ihre Evolutionsgeschichte, Ökologie, geografische Verbreitung und ihre riesige Vielfalt.

**Dr. Lukas Mathys** ist Biologe und arbeitet bei Sigmaplan als Projektleiter. Er befasste sich in verschiedenen Projekten mit inhaltlichen und technischen Aspekten der Erfassung, Auswertung und Kommunikation von Biodiversitätsinformationen.

**Prof. Edward Mitchell** leitet seit 2009 das *Laboratoire de Biologie du Sol* der Universität Neuenburg und seit 2011 in Ko-Leitung den Botanischen Garten in Neuenburg. Er beschäftigt sich unter anderem mit der Ökologie und Biodiversität von Bodenorganismen mit speziellem Fokus auf die Protozoen.

**Dr. Marco Moretti** ist Ökologe und Gruppenleiter an der Eidg. Forschungsanstalt WSL in Bellinzona. Er beschäftigt sich seit 10 Jahren mit diversen Aspekten von Biodiversität und Lebensgemeinschaften und ihrer Beziehung zu Ökosystemprozessen und -leistungen entlang der verschiedenen Umweltgradienten und unter kontrollierten Laborbedingungen.

**Prof. Jan Pawlowski** ist Leiter des *Laboratoire d'évolution moléculaire des protistes* im *Département de Génétique et Evolution* der Universität Genf. Er erforscht die Evolutionsgeschichte der Eukaryonten und leitet das Netzwerk «Swiss Barcode of Life» (SwissBOL).

**Dr. Lukas Pfiffner**, Agrarökologe, leitet am Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL Biodiversitäts- und Naturschutzprojekte mit Schwerpunkt ökologische Systemoptimierung und tritrophische Interaktionen von Arthropoden und Bodentieren in unterschiedlichen Anbausystemen.

**Dr. Benedikt Schmidt** arbeitet bei der Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch) und ist Forschungsgruppenleiter an der Universität Zürich. So verbindet er Forschung und Praxis mit dem Ziel, zu einem evidenzbasierten Naturschutz beizutragen.

**Dr. Eva Spehn** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Forum Biodiversität und Geschäftsleiterin des internationalen Netzwerks «Global Mountain Biodiversity Assessment», das ein online-Portal für Biodiversitätsdaten im Gebirge betreibt ([www.mountainbiodiversity.ch](http://www.mountainbiodiversity.ch)). Sie ist in der GBIF-CH Kommission und GBIF-Delegierte von DIVERSITAS.

**Dr. Sibylle Stöckli** ist Projektleiterin im Bereich Biodiversität, Klimaänderung und Ökosystemfunktion mit Fokus Entomologie und Pflanzenschutz am Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL.

**Silvia Stofer** leitet die Gruppe Biodiversitätserhebung in der Einheit Biodiversität und Naturschutzbiologie an der Eidg. Forschungsanstalt WSL. Sie ist unter anderem verantwortlich für den Unterhalt und die Pflege der nationalen Datenbank der Flechten der Schweiz (SwissLichens).

**IMPRESSUM** Das Forum Biodiversität Schweiz fördert den Wissensaustausch zwischen Biodiversitätsforschung, Verwaltung, Praxis, Politik und Gesellschaft. HOTSPOT ist eines der Instrumente für diesen Austausch. HOTSPOT erscheint zweimal jährlich in Deutsch und Französisch; PDFs stehen zur Verfügung auf [www.biodiversity.ch](http://www.biodiversity.ch). HOTSPOT 29|2014 erscheint im Mai 2014 und ist dem Thema «Energie und Biodiversität» gewidmet. **Herausgeber:** © Forum Biodiversität Schweiz, Bern, November 2013. **Redaktion:** Dr. Gregor Klaus (gk), Dr. Daniela Pauli (dp). **Übersetzung ins Deutsche:** Emanuel Balsiger, Textpoint, Rothenfluh (S. 14, 23, 26–27). **Gestaltung/Satz:** Esther Schreier, Basel. **Fotos:** Die Bildautorenachweise sind den Fotos beige gestellt. **Druck:** Print Media Works, Schopfheim im Wiesental. **Papier:** Circle matt 115 g/m<sup>2</sup>, 100% Recycling.

**Auflage:** 3300 Exempl. deutsch, 1100 Exempl. französisch, 1000 Expl. englisch. **Kontakt:** Forum Biodiversität Schweiz, Schwarztorstr. 9, CH–3007 Bern, Tel. +41 (0)31 312 02 75, [biodiversity@scnat.ch](mailto:biodiversity@scnat.ch), [www.biodiversity.ch](http://www.biodiversity.ch). **Geschäftsleiterin:** Dr. Daniela Pauli. **Produktionskosten:** 15 CHF/Heft.

Um das Wissen über Biodiversität allen Interessierten zugänglich zu machen, möchten wir den HOTSPOT weiterhin gratis abgeben. Wir freuen uns über Unterstützungsbeiträge. **HOTSPOT-Spendenkonto:** PC 30-204040-6. Manuskripte unterliegen der redaktionellen Bearbeitung. Die Beiträge der Autorinnen und Autoren müssen nicht mit der Meinung des Forum Biodiversität Schweiz übereinstimmen.

sc | nat 

Science and Policy  
Platform of the Swiss Academy of Sciences  
Swiss Biodiversity Forum

**Titelseite** (von oben):

1. Vielfältige Mikroorganismen (Foto Edward A. D. Mitchell); 2. Bestimmung der Vielfalt an Obstsorten (Foto ProSpecieRara Basel); 3. Archivierte Vielfalt an Schmetterlingen (Foto Beat Ernst Basel); 4. Biologen bei der Feldarbeit (Foto Edi Stöckli)

## Rote Listen

# Die Messung des Gefährdungsstatus

Benedikt R. Schmidt, Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz karch, CH-2000 Neuchâtel, benedikt.schmidt@unine.ch

**Was steckt hinter der Aussage «die Art ist bedroht und steht auf der Roten Liste»? Wie der Gefährdungsgrad gemessen wird, soll hier am Beispiel der Roten Liste der Amphibien von 2005 erläutert werden.**

Bei der Roten Liste der Amphibien von 2005 war die Vorgabe des Auftraggebers, dem Bundesamt für Umwelt BAFU, dass die Methodik der Weltnaturschutzorganisation IUCN anzuwenden sei. Die IUCN hat sowohl Rote Liste-Kategorien als auch quantitative Kriterien definiert, wann eine Art in welche Kategorie einzuordnen sei. Die Prüfung der Methodik der IUCN ergab, dass bei den einheimischen Amphibien nur die Kriterien «geografische Verbreitung» und «Abnahme des Bestandes» sinnvoll angewandt werden können. Da die karch eine Verbreitungsdatenbank führt, welche Auskunft gibt über die Anzahl Populationen der Amphibienarten in der Schweiz, und weil die Abnahme eines Bestandes durch eine Veränderung der Anzahl Populationen beschrieben werden darf, bot sich das Kriterium «Abnahme des Bestandes» an.

Für alle weierbewohnenden Arten (ausser den häufigen Arten Grasfrosch, Erdkröte und Bergmolch) wurden je 25 Laichgebiete (d.h. Populationen) zufällig ausgewählt. Weil in jedem Laichgebiet oft mehrere Arten vorkamen, ergaben sich pro Art Stichprobengrößen von 25 bis 100 Laichgebieten. Insgesamt wurden 300 Amphibienlaichgebiete untersucht. Alle Laichgebiete wurden durch Spezialisten vier Mal besucht. Ziel war es, die (noch) vorkommenden Amphibienarten zu erfassen. Vier Besuche waren einerseits wegen der Phänologie der Arten notwendig, andererseits dienten die mehrfachen Besuche auch dazu, Nachweiswahrscheinlichkeiten der Arten abzuschätzen. Mit Hilfe der Schätzwerte der Nachweiswahrscheinlichkeit konnte ermittelt werden, wie viele Populationen übersehen wurden. Es zeigte sich, dass dank der vier Besuche praktisch keine Population unentdeckt blieb. Zur Berechnung des Kriteriums «Abnahme des Bestandes» wurde der bei den Feld-



Die Karte zeigt das Resultat der Feldarbeit für die Aktualisierung der Roten Liste von 2005 für die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). Grüne Punkte zeigen frühere Vorkommen, die bestätigt werden konnten, während graue Punkte Vorkommen zeigen, die nicht bestätigt wurden. Rote Punkte markieren neue Populationen. © karch und Swisstopo.

arbeiten festgestellte Bestandesrückgang verwendet. Wenn beispielsweise eine Art mit 100 Populationen in der Stichprobe vertreten war und noch 50 Populationen bestätigt wurden, so ergab dies eine Bestandesabnahme von 50%.

Eine allfällige Bestandeszunahme hätte ebenfalls festgestellt werden können. Neben den Laichgebieten, wo die Art von früher bekannt war, waren auch solche in der Stichprobe, in denen die Art früher nicht vorkam, inklusive einiger neu angelegter Gewässer. Ein Nachweis einer Art in Laichgebieten ohne frühere Vorkommen würde eine Bestandeszunahme anzeigen. Solche neuen Populationen wurden allerdings verhältnismässig wenige entdeckt und dies meist nur für häufige Arten wie Grasfrosch und Bergmolch.

Das «effektive Verbreitungsgebiet» wurde berechnet, indem zuerst die Anzahl aktueller Populationen berechnet wurde (Anzahl Populationen in der Datenbank  $\times$  Bestandesrückgang). Danach wurde für jede

Population die Fläche des bewohnten Lebensraums ermittelt. Für Froschlurche war dies ein Kreis mit einem Radius von einem Kilometer, bei Molchen ein halber Kilometer. Die Anzahl aktuelle Populationen  $\times$  der bewohnte Lebensraum ergab dann das «effektive Verbreitungsgebiet» der Art in der Schweiz.

Für die verlässliche Schätzung des Bestandesrückgangs, der Grösse des Verbreitungsgebiets sowie der Einstufung der Arten in die Rote Liste-Kategorien der IUCN war entscheidend, dass dank der Datenbank der karch ein gutes Vorwissen über die Verbreitung der Arten in der Schweiz vorhanden war, dass eine Zufallsstichprobe von Populationen im Feld untersucht werden konnte und dass die Daten mit modernen statistischen Verfahren analysiert wurden (vgl. auch Artikel S. 8f).