



MARCUS A. KOCH

DER VERLUST DER BIOLOGISCHEN VIELFALT IN GEFÄHR- DETEN LANDSCHAFT- TEN BRAUCHT NEUE PERSPEKTIVEN UND KONZEPTE



[https://doi.org/10.11588/
fmk.2024.24.103690](https://doi.org/10.11588/fmk.2024.24.103690)

**MARSILIUS-
KOLLEG**

2022 / 2023



DER VERLUST DER BIOLOGISCHEN VIELFALT IN GEFÄHRDETEN LANDSCHAFTEN BRAUCHT NEUE PERSPEKTIVEN UND KONZEPTE

Das Marsilius-Jahr 2022/2023 war nach nun acht Jahren meine zweite Fellowship zusammen mit einem wunderbar komplementären Team aus Jale Tosun (Politik- und Sozialwissenschaften) und Marcus Nüsser (Geographie). Damals war das Kernthema der Schutz der biologischen Vielfalt mit einem Schwerpunkt auf den rechtlichen Randbedingungen von Lebendsammlungen, deren Exemplare am Wildstandort vor langer Zeit auf mühsamen Expeditionen gesammelt wurden, wobei es vor allem der *ex-situ* Aspekt war, der mich besonders angetrieben hat. Der Grund hierfür? Die Universität Heidelberg verfügt über einen bedeutsamen Botanischen Garten mit umfangreichen Beständen von solchen Wildaufsammlungen vor allem aus Südamerika und Afrika, also einem Ausschnitt der biologischen Vielfalt, die heute am Naturstandort weitestgehend stark gefährdet ist. Leider genießen diese gefährdeten Arten gerade auch in Botanischen Gärten keinen weitergehenden gesetzlichen Schutz, sodass hier die Schnittstelle zum Recht ein wesentlicher Kern der Marsilius-Aktivitäten war.^{1,2} Die Heidelberger Sammlungen unterliegen seit mehr als zwei Jahrzehnten meinem Verantwortungsbereich und umfassen nahezu 10.000 Pflanzenarten. Die Lebend-Sammlungen werden komplementiert durch ein Herbarium mit nahezu 500.000 Sammlungsobjekten, welche alle eng eingebunden sind und viele Biodiversitätsmetadaten auch aus dem nicht-biologischen Umfeld zur Verfügung stellen³. Erwähnenswert ist das an dieser Stelle, da wir 2023 nun endlich in

den längst überfälligen Sanierungsprozess des gesamten Komplexes gestartet sind. Diese Aufgabe wird mindestens bis 2031 laufen und ist eben nicht zuletzt auch das Ergebnis vergangener Marsilius-Aktivitäten und der zurückliegenden Arbeit der letzten 20 Jahre.

Im abgelaufenen Marsilius-Jahr lag nun mein Schwerpunkt auf dem Thema der Gefährdung der biologischen Vielfalt *in-situ* – also am Naturstandort – und hier vor allem auch mit dem offensichtlichen Landschaftsbezug als einem der Schwerpunkte. Klimawandel, Landdegradation, Biodiversitätsverlust und z.B. Wassermangel sind langsam einsetzende, aber selbstverstärkende Folgen krisenhafter Mensch-Umwelt-Interaktionen. Der politische und gesellschaftliche Umgang mit diesem Wandel und die Entwicklung von Anpassungsstrategien stellen große Herausforderungen dar. Gefordert sind Governance-Ansätze, die gesellschaftliche Partizipation ermöglichen, doch erst einmal entwickelt und umgesetzt werden müssen. Die Entwicklung solcher Arrangements variiert auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Ebenen, was sich etwa an der schwierigen Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in konkrete Handlungsempfehlungen ablesen lässt. Langsam ablaufende Prozesse stellen ganz generell, aber vor allem auch im Hinblick auf den Klimawandel, die Umweltzerstörung, den Biodiversitätsverlust und weitere krisenhafte Mensch-Umwelt-Interaktionen, enorme globale, politische und gesellschaftliche Herausforderungen dar.

Diese Prozesse werden zudem regelmäßig durch einzelne Katastrophenereignisse unterschiedlicher Häufigkeit und Größenordnung überlagert, deren Frequenz und negativen Auswirkungen sich überdies immer mehr verstärken.

Fragile Umwelten an Wüstenrändern, in Hochgebirgen, Wäldern und an Küstenregionen haben große wissenschaftliche und mediale Aufmerksamkeit erhalten und werden oft als ‚gefährdete‘ *Landschaften* interpretiert. Die dort lebende Bevölkerung muss sich mit zunehmend prekären Lebensbedingungen auseinandersetzen. Diese Gebiete können jedoch nicht nur als gefährdete Landschaften aufgefasst werden, sondern stellen sich zunehmend als ‚gefährliche‘ *Landschaften* dar, die durch massive Schäden auf Gesellschaften zurückwirken. Das gilt auch für die scheinbar funktionsfähigen Kulturlandschaften in Mitteleuropa, zählen sie doch auch regional zu den gefährdeten und ggf. dadurch auch gefährlichen Landschaften. (Fast) alle Landschaften der Erde sind durch Fragmentierung und Degradation in unterschiedlicher Weise betroffen. Neben dem Klimawandel führt die massive Ausweitung und Intensivie-

rung der Landnutzung regelmäßig zum Verlust an Biodiversität, woraus eine stetig wachsende Bedrohung für die Stabilität der Ökosysteme und ihrer Dienstleistungen resultiert.

Das gemeinsame Projekt von Jale Tosun, Marcus Nüsser und mir zielte darauf ab, die verflochtenen sozio-ökologischen Herausforderungen aus einer interdisziplinären Perspektive anzugehen, die von Biodiversitäts- und Umweltforschung bis hin zu Governance-Studien über verschiedene räumliche Skalen reicht. Im ersten Semester konnten wir in drei Diskussionsbeiträgen in der Fellow-Klasse zunächst einmal den Handlungsraum – die Landschaft – aus den verschiedenen Disziplinen vorstellen. Der Begriff ‚Landschaft‘ ist nicht klar definiert. Im Prinzip wird er aber in zwei verschiedenen Kontexten verwendet: Sehr stark aus der anthropozentrischen Perspektive ist hier der Landschaftsbegriff eine subjektive Wahrnehmung, die vor allem durch unsere Kultur geprägt ist. Es ist der Versuch, einen Raum als ausgewogene und ästhetische Ganzheit zu beschreiben. Somit kommt hier Disziplinen wie der Kunst, Philosophie oder den Kulturwissenschaften eine besondere Bedeutung bei der Beschreibung und Bewertung zu. Insbesondere in der Geographie und auch in den verwandten Disziplinen der Biologie wird versucht, mit naturwissenschaftlich erfassbaren und abgrenzbaren Merkmalen und Eigenschaften den Raum zu gliedern und auf höheren Raumskalen in Landschaften zu unterteilen. Somit mag es eine Tendenz geben, dass der kulturwissenschaftliche Landschaftsbegriff insbesondere die Kulturlandschaften betrachtet; der geographische Landschaftsbegriff dagegen versucht vor allem auch (und zunächst) Naturlandschaften zu beschreiben. In den Diskussionen wurde deutlich, dass auch in den Kultur-, Sozial, und Politikwissenschaften der Landschaftsbegriff in vielerlei Hinsicht eine bedeutsame, aber durchaus sehr unterschiedliche Rolle spielt.

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojektes mit Jale Tosun zu Transformationsprozessen in Agrarsystemen (AgroBioDiv; gefördert vom MWK Baden-Württemberg) konnte hier eine Pilotstudie vorgestellt werden, die Übergangskonzepte in der Transformation vom konventionellen zum ökologischen Landbau exemplarisch darstellt. Die Konzepte sollen vor allem dazu beitragen, die biologische Vielfalt in den Agrarökosystemen zu erhöhen. Das dazugehörige Landschaftsbild ist aber erstaunlicherweise nicht so einfach zu fassen: Zielvorstellungen fehlen und das mag ein wesentlicher Grund sein für die Skepsis einiger politischer und vor allem auch gesellschaftlicher Akteure⁴. Das Bild aus Norddeutschland verdeutlicht dies. Eine



Abbildung 1: Eine artenarme Agrarlandschaft mit Biomais und regenerativer Energieerzeugung mit Windkraftanlagen - dagegen ein artenreicher Brotgetreideanbau mit Ackerwildkrautstreifen (Fotos und Montage M.A. Koch)⁴.

Kulturlandschaft, die den nachhaltigen Zielen in den Bereichen ‚nachwachsende Rohstoffe‘ und ‚Produktion regenerierbarer Energien‘ dient, kann zwar den Prinzipien ökologischer Landnutzung folgen, muss aber nicht unbedingt ‚biodivers‘ sein (Abb. 1).

In den letzten 100 Jahren war es vor allem der ungebremste Stickstoffeintrag und die zunehmende Intensivierung der Raumnutzung, die das Gefüge der Landschaftselemente – und damit sowohl Kultur- als auch Naturlandschaften – gravierend verändert haben. Mit den zusätzlichen Folgen des Klimawandels hat diese Dynamik noch an Geschwindigkeit zugenommen. Damit nimmt nicht nur der Gefährdungsdruck und die Aussterberate der biologischen Einheiten (Arten) immer schneller zu, sondern auch die Betrachtung des Schutzgutes (Arten, Genpools, Hybride in der Landschaft) unterliegt einem Wandel. Das hat gravierende Auswirkungen auf unsere Handlungsoptionen und Strategien zum Schutz der biologischen Vielfalt.

Im zweiten Fellow-Semester war daher die Frage, ob mit einem wandelnden Landschaftsbild auch die Konzepte zum Schutz der darin lebenden Einheiten einem

Wandel unterliegen werden. Anhand einer Reihe von Beispielen wurde dieses Szenario als Seminarthema interaktiv durchgespielt. Es war spannend zu sehen, dass eine Einführung in das Thema der biologischen Vielfalt mit einer vorausgehenden Exkursion in den botanischen Garten Heidelberg ein viel besseres Verständnis über Biodiversitätszahlen, die Frage nach dem ‚Wesen‘ einer Art oder einfach die ökologische Komplexität vermitteln konnte. Die Suche nach gemeinsamen Begriffen wie z.B. ‚Vielfalt‘ oder ‚Typus‘ konnte die Grundlagen legen, um der Frage nachzugehen, ob z.B. ein Schutzziel in der Landschaft im Einzelfall weniger ein Artbegriff als der viel schwieriger zu fassende Genpool ist. Unter den Beispielen fand sich auch die Sumpfgladiöle, die sowohl an einigen Stellen des Oberrheines widerrechtlich in Schutzgebieten ausgebürgert wurde, als auch mit hybridogenen Formen natürlich im mitteleuropäischen Landschaftsraum zu finden ist (Abb. 2)⁵. Ähnlich wie bei der

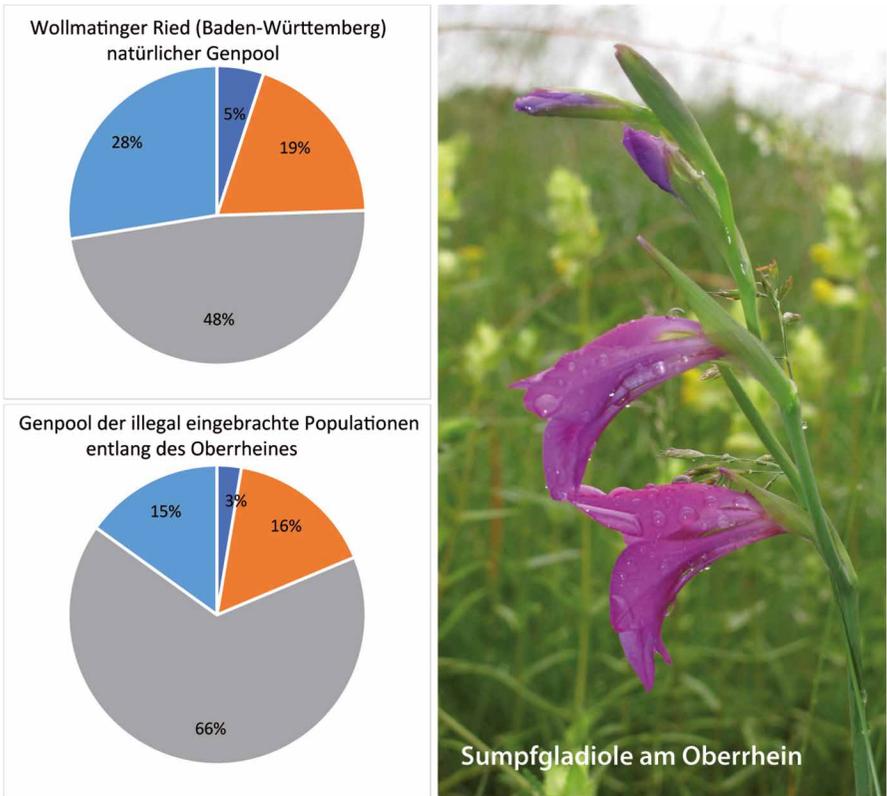


Abbildung 2: Eine Gegenüberstellung der Zusammensetzung der molekular definierten Genpools von heimischen und illegal ausgebrachten Gladiolen zeigt keine signifikanten Unterschiede in Baden-Württemberg (Foto Marcus A. Koch)⁵.

Betrachtung der intermediären Transformationsbeispiele in den Agrarökosystemen war es spannend zu sehen, wie schnell die Einschätzungen in der interdisziplinären Auseinandersetzung innerhalb der Marsilius-Fellows konvergierten. Die Betrachtung der Genpools, also das auch in der Landschaft viel abstraktere und schwerer zu fassende Konzept, wurde als zukunftsweisender empfunden.

Im Rahmen des Marsilius-Jahres hatte ich zurückblickend die einmalige Möglichkeit, Konzepte und Ideen in einer breiten interdisziplinären Gruppe kritisch zu diskutieren und zu reflektieren. Mit einer gemeinsamen zweitägigen Klausur konnten die verschiedenen Standpunkte, Meinungen und Einschätzungen noch einmal intensiv ausgetauscht werden. In einigen partizipativen Projekten mit nicht-universitären Akteuren, in denen die Aspekte unseres Marsilius-Themas von großer Wichtigkeit wichtig sind, haben die Erfahrungen bereits Einzug erhalten. Zurückblickend war das Jahr 2022/2023 eine große Bereicherung und ich danke allen Kolleg:innen, dass sie sich auf die vielen Themen und Personen hin so offen zugewandt haben.

¹ Koch M.A., Kahl W.: Leben im Exil. Die Rechte der Pflanze, In: *Ruperto Carola* 5 (2014): 104-111.

² Koch M.A.: Biodiversität, Biologische Vielfalt, Artenreichtum: „Quo Vadis“ arme Welt? In: Karlheinz Sonntag (Hg.): *Arm und Reich - Studium Generale*, Universitätsverlag Winter, Heidelberg 2014, S. 157-176.

³ Koch M.A., Schröder N., Kiefer M., Sack P: A treasure trove of plant biodiversity from the 20th century: The Werner Rauh heritage project at Heidelberg Botanical Garden and Herbarium, in: *Plant Syst. Evol.* 299 (2013): 1793-1800, DOI: 10.1007/s00606-013-0835-5.

⁴ Koch M.A., Tosun J., Kellermann L., Marek C., Kiefer M.: Reducing Pesticides Without Organic Certification? Potentials and Limits of an Intermediate Form of Agricultural Production, in: *Cogent Food & Agriculture* (2023). DOI: 10.1080/23311932.2023.2202892.

⁵ Koch M.A.: The diverse reticulate genetic set-up of endangered *Gladiolus palustris* in Southern Germany has consequences for the development of conservation strategies, in: *Diversity* (2023), 15(10), 1068.