

Job, Hubert; Engelbauer, Manuel; Engels, Barbara

Article

Das Portfolio deutscher Biosphärenreservate im Lichte der Sustainable Development Goals

Raumforschung und Raumordnung / Spatial Research and Planning

Provided in Cooperation with:

Leibniz-Forschungsnetzwerk "R – Räumliches Wissen für Gesellschaft und Umwelt | Spatial Knowledge for Society and Environment"

Suggested Citation: Job, Hubert; Engelbauer, Manuel; Engels, Barbara (2019) : Das Portfolio deutscher Biosphärenreservate im Lichte der Sustainable Development Goals, Raumforschung und Raumordnung / Spatial Research and Planning, ISSN 1869-4179, Sciendo, Warsaw, Vol. 77, Iss. 1, pp. 57-79,
<https://doi.org/10.2478/rara-2019-0005>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/222186>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Hubert Job*, Manuel Engelbauer, Barbara Engels

Das Portfolio deutscher Biosphärenreservate im Lichte der Sustainable Development Goals

The portfolio of German biosphere reserves in the light of the Sustainable Development Goals

<https://doi.org/10.2478/rara-2019-0005>

Eingegangen: 19. Juli 2018; Angenommen: 24. Januar 2019

Zusammenfassung: In diesem Beitrag wird die Repräsentativität der deutschen Biosphärenreservate diskutiert. Die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen dienen dafür als theoriegeleiteter Analyserahmen. Deutschland erreicht derzeit einen Anteil von rund 16 Prozent der Landfläche, die unter striktem Naturschutz stehen. Es stellt sich somit kein Mengenproblem, vielmehr steht die Frage der Anzahl, räumlichen Verteilung und inhaltlichen Qualität von Schutzgebieten im Vordergrund – hier der Biosphärenreservate. In bisherigen Arbeiten wurde ausschließlich die naturräumliche Repräsentativität der Biosphärenreservate in Deutschland beleuchtet. Das ist für die Bedeutung dieser Gebiete, die dem Paradigma der nachhaltigen Entwicklung explizit verpflichtet sind, nicht ausreichend. Deshalb zielt der Beitrag darauf ab, raumstrukturelle und sozioökonomische Defizite im Netz der deutschen Biosphärenreservate aufzudecken. Dazu werden zu ausgewählten Nachhaltigkeitszielen aussagekräftige Parameter analysiert und in Form thematischer Karten präsentiert. Weiter wird untersucht, ob und inwieweit die existierenden Biosphärenreservate in der Lage sind, als Modellregionen für nachhaltige Entwicklung ihrer gewünschten Vorbildfunktion für den Rest der Welt nachzukommen.

Schlüsselwörter: Biosphärenreservate, Nachhaltige Entwicklung, UN-Nachhaltigkeitsziele, Deutschland

Abstract: This paper discusses the representativeness of the German Biosphere Reserves. The United Nations Sustainable Development Goals will serve as the theoretical framework of this analysis. Germany currently accounts a share of 16 % of the terrestrial land area under strict nature protection. This means that there is no quantity problem. Rather, the question arises about the number, geographical distribution and quality of protected areas – in this example Biosphere Reserves. So far, scientific papers only focus on the natural landscape representativeness of Biosphere Reserves in Germany. This is not enough for this category of protected areas as it rests on the paradigm of sustainable development. This is why this paper is focusing on possible structural and socioeconomic shortcomings in the network of German Biosphere Reserves. Therefore, precise indicators will be analysed in form of thematical maps to address selected Sustainable Development Goals. Furthermore, the existing Biosphere Reserves will be analysed if and to what extent they are able to reach their intended exemplary function towards “the rest of the world” as models for sustainable development.

Keywords: Biosphere reserves, Sustainable development, UN Sustainable Development Goals, Germany

*Corresponding author: Prof. Dr. Hubert Job, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Geographie und Regionalforschung, Am Hubland, 97074 Würzburg, Deutschland, E-mail: job@uni-wuerzburg.de

Manuel Engelbauer: Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Geographie und Regionalforschung, Am Hubland, 97074 Würzburg, Deutschland

Barbara Engels: Bundesamt für Naturschutz, Arbeitsgruppe Internationaler Naturschutz, Konstantinstraße 110, 53179 Bonn, Deutschland

1 Einleitung

Dieser Beitrag beleuchtet die Repräsentativität der deutschen UNESCO Biosphärenreservate. Als Analyserahmen dienen die *Sustainable Development Goals* (SDG), die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (UN 2015). Deshalb werden für ausgewählte Ziele aussagekräftige Parameter theoriegeleitet analysiert und in Form thematischer Karten präsentiert. Im Hintergrund dieser Analyse steht zudem der vom Bundesumweltministerium initiierte Prozess eines „Nationalen Aktionsplans Schutzgebiete“ (BMUB 2015: 35). Dieser soll bis zum Jahr 2020 ausgearbeitet sein und im Anschluss implementiert werden mit dem Ziel, die international gesetzten Ziele zum verbesserten Biodiversitätsschutz zu erreichen. Im internationalen Kontext steht das Aichi-Ziel 11 der Konvention über den Erhalt der Biologischen Vielfalt (Convention on Biological Diversity; CBD) im Vordergrund. Dieses Ziel fordert von den Vertragsstaaten, mindestens 17 Prozent der Landfläche als gut gemanagte und repräsentativ geschützte Gebiete vorzuhalten. Über den im Fokus stehenden Biotop- und Artenschutz hinaus geht es bei diesem Ziel auch um *Governance*-Aspekte¹ (vgl. Pütz/Job 2016). Deutschland erreicht derzeit einen Anteil von 16,1 Prozent.² Es existiert demnach kein Mengenproblem an Schutzgebieten (vgl. Job 2010). Wie sieht es aber bei diesen mit der raumstrukturellen Verteilung, inhaltlichen Qualität aus landschaftsökologischer und sozioökonomischer Warte sowie der Managementqualität aus? Heitepriem, Bethwell, Nowak et al. (2017) haben diesbezüglich bestehende Lücken im deutschen Netz der Biosphärenreservate dezidiert herausgearbeitet. Allerdings beziehen sich ihre Vorschläge für eine mögliche Ergänzung des deutschen Netzes ausschließlich auf die naturräumliche Ebene. Das reicht für die explizit dem Nachhaltigkeitsparadigma verpflichtete Kategorie der Biosphärenreservate nicht aus.

Passend zum Aichi-Ziel 11 verfolgt die UNESCO mit ihrem Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB) eine bipolare Zielsetzung: Sie strebt in Biosphärenreservaten den Erhalt charakteristischer Lebensräume von Kulturlandschaften und deren Biodiversität an und will zugleich eine modellhafte nachhaltige Regi-

onalentwicklung in ökonomischer wie soziokultureller Sicht erreichen. Die Vorbildfunktion ist demnach das Alleinstellungsmerkmal von Biosphärenreservaten (Job 2018). Das gilt auch für das deutsche Schutzgebietssystem und die Rolle der Biosphärenreservate, weshalb es Sinn hat, nach deren Repräsentativität zu fragen. Auch *Governance*-Gesichtspunkte stehen für die Innovationskraft der Biosphärenreservate und passen ideal zu den Aichi-Vorgaben: Die Gemeinschaft der derzeit 686 Biosphärenreservate in 122 Ländern (UNESCO 2018) befindet sich kontinuierlich im Austausch, und zwar auf allen Maßstabsebenen (interregional, national, kontinental und global), sodass im UNESCO-Weltnetz große Synergien betreffend „good practices“ identifiziert werden konnten (Deutsche UNESCO-Kommission 2016). Fast jeder dieser Staaten verfügt über eine nationale UNESCO-Kommission bzw. im besseren Fall ein MAB-Nationalkomitee, welche die Arbeit der Biosphärenreservate konstruktiv-kritisch begleiten und idealerweise im zehnjährigen Turnus evaluieren.³ Bei Nichterfüllung der Kriterien kann die UNESCO das Biosphärenreservat-Prädikat aberkennen (UNESCO 2017: 15 ff.).

Der Anspruch der UNESCO, Biosphärenreservate als Modelle nachhaltiger Wirtschafts- und Lebensweisen dauerhaft in ausgewählten Regionen zu etablieren, umfasst alle Akteurguppen wie Land- und Forstwirtschaft, Handel und Handwerk die verschiedenen Ebenen der Gebietskörperschaften als Verwaltungen sowie nicht zuletzt Institutionen der räumlichen Planung und durch sie direkt sowie indirekt geprägte Raumstrukturen. Die ursprüngliche Idee der Ausweisung von Biosphärenreservaten war es, alle Biome der Erde abzudecken. Es ging originär nur um die Repräsentativität aus naturräumlicher Perspektive. Heute lautet die Forderung, dass sich Biosphärenreservate an dem 2016 verabschiedeten „Lima Action Plan“ zum UNESCO-Programm MAB orientieren müssen. Der Lima Action Plan ergänzt und konkretisiert die neue „MAB-Strategie 2015-2025“ in den Mitgliedsstaaten. Die Strategie soll vorrangig solche Mitgliedsstaaten und Akteure im Weltnetz fördern, welche

- „die Biodiversität erhalten, die Ökosystemleistungen wiederherstellen und stärken, die nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen begünstigen;
- zu nachhaltigen, gesunden und gerechten Gesellschaftsformen, Volkswirtschaften sowie zu florieren-

¹ <http://www.cbd.int/sp/targets/> (08.10.2018); Wortlaut: „... conserved through effectively and equitably managed, ecologically representative and well connected systems of protected areas...“

² Eigene Berechnungen nach Angaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018); gerechnet wurden Flächen, die Naturschutzgebiete, Nationalparks oder Natura-2000-Gebiete sowie Kernzonen von Biosphärenreservaten sind, bezogen auf ihre terrestrischen Anteile.

³ Dabei handelt es sich um eine Selbstevaluation der jeweiligen Biosphärenreservat-Verwaltung nach gegebenenfalls existierenden nationalen Kriterien, die das Nationalkomitee überprüft, und den Vorgaben des Internationalen Koordinierungsrats der UNESCO (ICC), der die Einhaltung überwacht.

- den Wohn- und Siedlungsbereichen im Einklang mit der Natur beitragen;
- die Wissenschaften im Bereich Biodiversität und Nachhaltigkeit sowie Bildungsarbeit in den Bereichen nachhaltige Entwicklung und den Kapazitätsaufbau fördern und
- die Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels und andere Aspekte der globalen Umweltveränderungen unterstützen“ (Deutsche UNESCO-Kommission 2016: 1).

Dieser hehre Anspruch stellt für die Zukunft der Biosphärenreservate im Anthropozän mit weiter wachsender Bevölkerung – global gesehen – eine immense Herausforderung dar. Deshalb fordern Stoll-Kleemann und O’Riordan (2017) im Kontext der Biosphärenreservate eine noch stärkere Rolle der Menschen: Sie sollen Nachhaltigkeit besser lernen und im Lebensalltag praktizieren. Die Frage ist: Eignet sich die Gebietskulisse der deutschen Biosphärenreservate dafür? Deshalb soll untersucht werden, ob und wie weit die bereits existierenden Biosphärenreservate in der Lage sind, die oben genannten Aufgabenstellungen zu erfüllen und damit ihrer gewünschten Vorbildfunktion nachzukommen. Die eigentliche Forschungsfrage lautet demnach: Welche und wie viele Biosphärenreservate benötigen wir in Deutschland?

Dieser Beitrag ist wie folgt gegliedert. Nach dem einleitenden Problemaufriss wird die Theoriegeschichte in Kürze dargelegt. Der allgemeine Wandel in der Schutzgebietsphilosophie und die darin eingebettete, phasenweise Neuinterpretation der Kategorie Biosphärenreservate gilt es dabei zu reflektieren. Im Anschluss wird die Befassung mit Deutschland als Fallbeispiel begründet und die hiesigen Rahmenbedingungen einerseits sowie andererseits der Status quo in Sachen vorhandener Biosphärenreservate kritisch beleuchtet. Danach erfolgt anhand passender Indikatoren zu ausgewählten *Sustainable Development Goals* eine Evaluation der nachhaltigen Entwicklung in Biosphärenreservaten, was Anspruch und Realität angeht. Am Ende steht ein Fazit, welches Lücken im deutschen Netz der Biosphärenreservate benennt und mit konkreten Vorschlägen für den „Nationalen Aktionsplan Schutzgebiete“ schließt.

2 Theoriegeschichte

In der Rückschau lassen sich für Biosphärenreservate mehrere Phasen differenzieren, die aus einer grundlegenden paradigmatischen Umorientierung bezüglich der

Schutzgebietsphilosophie (Mose 2007; Bender/Roth/Job 2017) und dem daraus abgeleiteten Management dieser Großschutzgebietskategorie resultieren (Job/Becken/Lane 2017).

2.1 Vorphase (1968-1975)

Das Konzept der Biosphärenreservate hat seinen Ursprung im Jahr 1970. Unter Federführung der UNESCO wurde damals das Umweltforschungsprogramm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB) aufgelegt. Innovativ war der zwischenstaatliche und zugleich interdisziplinäre Ansatz, der neben den Umwelt- bzw. Schutzaspekten auch soziokulturelle und wirtschaftliche Gesichtspunkte in die Betrachtungen miteinbeziehen wollte (Kammann/Möller 2007). Durch das Programm sollten auf internationaler Ebene konkrete Handlungsstrategien und Konzepte hinsichtlich einer effizienteren Umweltpolitik erarbeitet werden (Batisse 1982), die später auf nationaler Ebene Anwendung finden sollten. Dazu sollten teilnehmende Länder unter anderem die Einrichtung eines Nationalkomitees vornehmen, um die aktive Teilnahme am Programm zu gewährleisten. Ein zu dieser Zeit bemerkenswerter Ansatz war auch das Selbstverständnis der Biosphärenreservate, Bedenken seitens der lokalen Bevölkerung betreffend Restriktionen in der Landnutzung zu beachten und sie nicht im Rahmen der Unterschutzstellung auszusperrern (Becken/Job 2014).

2.2 Etablierungsphase (1976-1982)

Die konkreten Anfänge der Biosphärenreservate gehen zurück auf die Umsetzung der Kriterien und Richtlinien (UNESCO 1974) durch die teilnehmenden Länder. Diese wurden aufgefordert, Nominierungsvorschläge einzureichen, und 1976 wurden in einer ersten Welle 57 Biosphärenreservate ausgewiesen, wobei zu der Zeit der Prozess der Anerkennung noch nicht einheitlich definiert war. In 58 Ländern waren bis zum Jahr 1981 bereits 208 Biosphärenreservate gegründet worden. Allerdings waren die meisten Gebiete bereits vorher rechtlich streng geschützt, oft als Nationalpark. Problematisch war zu diesem Zeitpunkt die Dominanz der klassischen Schutzfunktion, da es inhaltlich häufig kaum einen Unterschied zu Nationalparks oder großen Naturschutzgebieten gab (DRL 2010). Mehr noch war es die sehr enge ursprüngliche Interpretation als rein naturwissenschaftlicher, an Ökosystemen orientierter Forschungsansatz. Denn die gute Idee von Biosphärenreservaten als Freiland-

labor war damals in der Umsetzung abgehoben, fand, obwohl „Der Mensch und die Biosphäre“ heißend, ohne jede „Mensch“-Komponente statt und insofern fehlte die Akzeptanz, gerade bei den Menschen vor Ort (vgl. Köck/Arnberger 2017).

2.3 Prä-Sevilla-Phase (1983-1994)

1983 wurde in Minsk auf dem ersten Weltkongress der Biosphärenreservate ein Aktionsplan beschlossen (UNESCO 1985), der den Entwicklungsaspekt neben einer Erweiterung des Netzwerks betonte. Batisse (1997: 10) formuliert es so: „It should come as no surprise that a good number of the sites listed in the 1970s and early 1980s do not fully correspond with all three of MAB's objectives [...]. They have had to slowly grow into their role of enhancing the well-being of the local populations and contributing to the sustainable use of natural resources.“ Um diese Zielsetzungen zu verfolgen, wurden unter anderem die Rolle des Naturschutzes, aber auch der Weiterentwicklung durch problemorientierte Forschung sowie Bildung stärker betont (Kammann/Möller 2007). Diese Entwicklungen gingen mehr oder weniger zeitgleich mit dem 1987 veröffentlichten Brundtland-Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ (Hauff 1987) und der UN-Konferenz für nachhaltige Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 einher.

2.4 Post-Sevilla-Phase (1995-2007)

Zentral verankert wurde das Paradigma der nachhaltigen Entwicklung auf dem zweiten Weltkongress der Biosphärenreservate in Sevilla 1995. Mit der Verabschiedung der sogenannten Sevilla-Strategie muss der endgültige Wandel des Konzeptes von Biosphärenreservaten hin zu Gebieten, die eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung und Schutz der Biodiversität gleichwertig gewichten, konstatiert werden (Kammann/Möller 2007). Ein wichtiges Erfordernis ist zudem die proaktive Integration der Bevölkerung. Für die Biosphärenreservate war außerdem neu, dass eine strikte räumliche Gliederung in drei Zonen vorgesehen wurde: Kern-, Pflege- und Entwicklungszone (UNESCO 1996: 17). In allen Biosphärenreservaten waren unter Beteiligung der unterschiedlichen Interessengruppen Managementpläne sowie Umsetzungsmechanismen zu etablieren. Der Einbezug in die regionale Planung sowie Entwicklungsprogramme sollten dabei gewährleistet sein (vgl. Kraus/Merlin/Job 2014; Job/Woltering/Warner

et al. 2016). Die internationalen Leitlinien beinhalteten ab sofort konkrete Kriterien für die Vorgehensweise bei der Auswahl, Aufnahme und Evaluation der Biosphärenreservate (UNESCO 1996: 17). Zur Qualitätssicherung ist die Evaluation der einzelnen Gebiete basierend auf normierten Berichten in einem Abstand von zehn Jahren vorgesehen.

2.5 Boomphase (2008-2013)

„The characteristics of this phase were a boom in BR nominations on the one hand and the rise of the MAB programme's political recognition on the other. [...] It's final evaluation revealed an ambiguous result of many sites tangibly demonstrating their capacity to promote sustainability while other sites did not provide the requested information on their related performance“ (Job/Becken/Lane 2017: 1705). Zum einen wurden die wesentlichen Aussagen der Sevilla-Strategie auf dem dritten Weltkongress der Biosphärenreservate 2008 im Rahmen des „Madrid Action Plan for Biosphere Reserves 2008-2013“ (MAP) in Madrid bekräftigt. Vor dem Hintergrund des „Global Change“ – Klimawandel, Abnahme der Biodiversität und voranschreitende Urbanisierung – wurden zum anderen die wesentlichen Herausforderungen, Ziele und Lösungsansätze thematisiert, die unter anderem auch für die „Millennium Development Goals“ (MDG)⁴ relevant waren.

2.6 Qualitätssicherungsphase (seit 2014)

Auf der 27. Versammlung des Internationalen Koordinierungsrats der UNESCO (ICC) wurde 2015 die „MAB Strategy 2015-2025“ verabschiedet. Das MAB-Programm und das Weltnetz der Biosphärenreservate werden damit als Ansatz für die Umsetzung der von der UN verabschiedeten *Sustainable Development Goals* durch Biosphärenreservate betrachtet (UN 2015). Der vierte Weltkongress der Biosphärenreservate, den die UNESCO 2016 in Lima austrug, unterstrich dieses Ziel, unter anderem indem für mehr transdisziplinäre *sustainability science* mit Praxisbezug unter Beteiligung der Bevölkerung vor Ort plädiert wurde. Die Strategie wird als konsequente Fortführung bisheriger Bemühungen angesehen und beinhaltet erweiterte strategische Handlungsfelder mit verstärkter Kooperation und Netzwerkarbeit, effiziente Partnerschaften, Kommunikation, Information und

⁴ Vgl. <http://www.un.org/millenniumgoals/> (10.10.2018).

Datenverbünde (UNESCO 2015). Die aktuelle Phase fokussiert primär auf Qualitätsaspekte von Biosphärenreservaten. Bereits in Folge des „Madrid Action Plan for Biosphere Reserves“ wurde diskutiert, dass solche Biosphärenreservate, welche die Kriterien absehbar nicht erfüllen können (z. B. wegen einer fehlenden oder viel zu kleinen Entwicklungszone), das UNESCO-Zeichen zurückgeben sollten. Ab 2013 wurden vom MAB-Sekretariat über die Hälfte der Biosphärenreservate im Weltnetz direkt mit der Bitte angeschrieben, umgehend einen Evaluierungsbericht einzureichen. Dies führte bei den Mitgliedsstaaten zu einer stärkeren Fokussierung auf die Qualität der Biosphärenreservate. In vielen Ländern wurde die eigene nationale Strategie überdacht. Im Jahr 2017 hat die drohende Aberkennung des UNESCO-Status zum ersten Mal in der MAB-Geschichte zu einer stagnierenden Zahl von Biosphärenreservaten im Weltnetz geführt. Es wurden genauso viele Biosphärenreservate von einzelnen MAB-Mitgliedsstaaten selbst zurückgezogen, wie neue Biosphärenreservate von der UNESCO anerkannt wurden. Auch 2018 gab es freiwillige Zurücknahmen von Biosphärenreservaten durch die jeweiligen Mitgliedsstaaten: Niederlande (1), USA (1) und Australien (5) (UNESCO 2018: 31).

3 Biosphärenreservate in Deutschland

Zahlreiche Argumente sprechen für eine tiefere Analyse der Situation der deutschen Biosphärenreservate. Zunächst wird sich im Jahr 2019 in Deutschland die erste Ausweisung von Biosphärenreservaten zum vierzigsten Mal jähren. Es gibt demnach genügend Erfahrung, die es auszuwerten gilt. Dann ergänzen in einem dicht besiedelten Land mit sehr langer Nutzungshistorie, das heute hochtechnisiert und deshalb hochgradig hemerob ist sowie ein von der Fläche her eher überschaubares Industrieland darstellt, Biosphärenreservate notwendigerweise andere Schutzgebietskategorien wie zum Beispiel Nationalparke mit ihrem expliziten „Wildnis“-Auftrag. Außerdem sind das Bundesumweltministerium (BMU), das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und die Deutsche UNESCO Kommission e.V. (DUK) seit vielen Jahren national und international diesbezüglich äußerst aktiv. Deutschland war und ist zurzeit mit einem Sitz im Internationalen Koordinierungsrat der UNESCO (ICC) vertreten und bestimmt insofern die diesbezügliche Politik der UNESCO entscheidend mit.

Darüber hinaus besitzt Deutschland seit 1971 ein gut funktionierendes Nationalkomitee, das interdisziplinär zusammengesetzt ist. Es berät die zuständigen Landesverwaltungen und ihre Biosphärenreservate im Hinblick auf die gesteckten Ziele. Weiter evaluiert es die Biosphärenreservate im Abstand von zehn Jahren und gibt anschließend eine Empfehlung an den ICC ab.⁵ Derzeit besteht außerdem eine Reihe regionaler Planungen zur Einrichtung neuer Biosphärenreservate, die unterschiedlich weit fortgeschritten sind und qualitativ sehr verschieden ausfallen.

Wie international gefordert, erfüllen Biosphärenreservate in Deutschland drei Funktionen: (1) eine Schutzfunktion als Beitrag zum Biodiversitätserhalt; (2) eine Entwicklungsfunktion im Sinne der Etablierung nachhaltiger Lebens- und Wirtschaftsweisen; (3) eine Logistikkfunktion zur Förderung von Demonstrationsprojekten, Umweltbildung, Ausbildung, Forschung und Umweltbeobachtung. Zur Umsetzung des MAB-Konzeptes wird für Biosphärenreservate eine Zonierung in auf Naturdynamik abzielende nutzungsfreie Kernzonen (mindestens 3 % der Gesamtfläche), eine die Kernzonen vollständig umgebende Pflegezone (die eine Pufferfunktion auf mindestens 10 % der Gesamtfläche erfüllt) sowie auf dem restlichen Gebiet eine Entwicklungszone mit möglichst nachhaltigen Wirtschaftsweisen vorgenommen. Dies ist eine der strengen Vorgaben des Nationalkomitees, die als strukturelles Kriterium strikt einzuhalten sind (Deutsches MAB-Nationalkomitee 2007: 6).

Gerade die Entwicklungszone lässt Biosphärenreservate als flächenhafte Instrumente für mehr Nachhaltigkeit erscheinen. So werden beispielsweise Regional- und Dachmarken⁶ etabliert mit dem Ziel, umweltbewusstere und nachhaltigere Wirtschaftsweisen, die zur Schließung regionaler Wirtschaftskreisläufe und somit zur Reduktion von Transportwegen sowie zur Erhöhung des Umsatzes bei den Betrieben der vorgela-

⁵ Hierzu ein Beispiel: Im Zuge der Evaluation des 1997 als Teil des länderübergreifenden Biosphärenreservats Flusslandschaft Elbe von der UNESCO anerkannten mecklenburgischen Elbtals ist vom Nationalkomitee 2007 die damals fehlende rechtliche Sicherung gerügt worden. Um der bei der Folge-Evaluierung drohenden Aberkennung des UNESCO-Status zu begegnen, hat die Landesregierung zwischenzeitlich ein entsprechendes Gesetz erlassen (<http://www.dokumentation.landtag-mv.de/Parldok/dokument/35449/gesetz-über-das-biosphärenreservat-flusslandschaft-elbe-mecklenburg-vorpommern-und-zur-änderung-weiterer-gesetze.pdf>; 12.10.2018).

⁶ Beispielsweise ist im November 2018 nach zehnjährigem Bestehen des Biosphärenreservats Schwäbische Alb die Dachmarke „Albgemacht“ an den Markt gegangen und vertreibt unter anderem zertifizierte Milchprodukte und Lammfleisch aus der Region in Direktvermarktung sowie im Facheinzelhandel.

gerten Wertschöpfungsstufen in der Region beitragen, zu fördern (vgl. Kraus/Merlin/Job 2014). Idealerweise sollen die erfolgreich im Biosphärenreservat modellhaft entwickelten und erprobten Konzepte dann auch außerhalb von Biosphärenreservaten Anwendung finden (vgl. AGRB 1995).

In Deutschland gibt es derzeit 17 Biosphärenreservate, die in etwa 3 Prozent des terrestrischen Gebiets der Bundesrepublik umfassen (vgl. Tabelle 1). 16 davon sind durch die UNESCO anerkannt. Das in Sachsen-Anhalt gelegene Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz besteht quasi informell seit 2009 und erst seit 2018 landesrechtlich; ihm fehlt für die Beantragung der UNESCO-Anerkennung bislang das positive Votum der in der Gebietskulisse zentral gelegenen Gemeinde Südharz. Die unlängst von Heitepriem, Bethwell, Nowak et al. (2017) aus Repräsentativitätserwägungen heraus konstatierten Defizite im derzeitigen Portfolio der Biosphärenreservate mit naturschutzfachlich hohen Potenzialen lauten (hoch-)moorreiche Kulturlandschaften, Heide und Magerrasen sowie Felsenküstenlandschaften der Nordsee. Was die Frage des Beitrags der Biosphärenreservate zur raumstrukturellen und sozioökonomischen Repräsentativität betrifft, bleibt die Literatur bislang Antworten schuldig. Deshalb soll im Folgenden gezeigt werden, wie das bestehende deutsche Netz der Biosphärenreservate aus der Sicht der Nachhaltigkeitsziele und unter Berücksichtigung des „Lima Action Plans“ aufgestellt ist. Für ausgewählte *Sustainable Development Goals* gilt es, damit möglichst aussagekräftige Biosphärenreservat-Indikatoren zu präsentieren.

4 Biosphärenreservate und die „Ziele der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“

Die Analyse der deutschen Biosphärenreservate erfolgt nachfolgend auf der Basis ausgewählter regional verfügbarer Indikatoren, die sich an den zentralen Nachhaltigkeitszielen (*Sustainable Development Goals*; SDG) der UN orientieren. Es wird für sie zudem ein Abgleich mit der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (Bundesregierung 2016) vorgenommen.

SDG 2: Ernährung sichern – Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern

Für das SDG 2 „Ernährung sichern“ wird als Indikator die ausgezahlte Basisprämie aus dem Entwicklungs-

fonds der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) je Quadratkilometer Landkreisfläche herangezogen (vgl. Abbildung 1).⁷ Dieser Parameter repräsentiert die Agrarstruktur und widmet sich der Frage, wo in Deutschland intensiv Agrarwirtschaft betrieben wird. In Relation zu Biosphärenreservaten zeigen sich die höchsten Landwirtschaftskonzentrationen auf Rügen und am Schaalsee sowie entlang des Biosphärenreservats Flusslandschaft Elbe. Im Spreewald, Pfälzerwald, Bliesgau und Schwarzwald, auf weiten Flächen der Alb sowie im Biosphärenreservat Berchtesgadener Land sind die Werte dagegen niedrig, da eine kleinteilige, dem Nachhaltigkeitsgedanken stärker verpflichtete Landwirtschaft besteht.

SDG 3: Gesundes Leben für alle – Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern

Für das SDG 3 „Gesundes Leben für alle“ wird als Indikator die zukünftige Bevölkerungsentwicklung herangezogen (vgl. Abbildung 2).⁸ Diese Messgröße steht für die Frage der im Bundesraumordnungsgesetz gleichrangig mit dem Nachhaltigkeitsziel verankerten Anspruch auf gleichwertige Lebensverhältnisse. Die meisten Biosphärenreservate befinden sich in demographischen Schrumpfsregionen. Besonders stark von natürlicher und durch Wegzug bedingter Bevölkerungsabnahme sind die neuen Bundesländer betroffen sowie das Saarland. Das ist für diese Gebiete eine riesige Herausforderung, was die supra- und infrastrukturelle Versorgung der Menschen und ihre Lebensqualität vor allem im Alter angeht. Die südlichen Biosphärenreservate weisen kleinräumlich sehr unterschiedliche Bevölkerungsentwicklungen auf. Tabelle 2 differenziert die Biosphärenreservate hinsichtlich der zurückliegenden und prognostizierten Bevölkerungsentwicklungen in fünf Typen (vgl. Dubrow 2018: 36). Es lassen sich generalisiert vier unterschiedliche Konstellationen herausarbeiten.

Über die Hälfte der Biosphärenreservate befindet sich in derzeit schrumpfenden Regionen im ländlichen, teils peripheren, Raum der Bundesrepublik. Während die Attraktivität der Städte durch ihre gute Arbeitsplatzsituation, infrastrukturelle Ausstattung und Freizeitangebote ungebrochen hoch ist, leidet der ländliche Raum unter Bevölkerungsrückgang. Diese Gebiete

⁷ In der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wird hier mit zwei Indikatoren operiert, deren Daten aber lediglich auf Bundesländerebene vorliegen: Stickstoffüberschuss und ökologischer Landbau.

⁸ Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie arbeitet hier mit den Indikatoren vorzeitige Sterblichkeit, Raucherquote, Adipositasquote, Emissionen von Luftschadstoffen und dem Anteil der Bevölkerung mit erhöhter PM10-Exposition (Feinstaub).

Tabelle 1: Biosphärenreservate in Deutschland.

Landschaftstyp	Flächengröße in ha			Genutztes Rechtsinstrument	Jahr der nationalen Unterschutzstellung (bzw. Erweiterung)	Jahr der UNESCO-Anerkennung	Jahr der anstehenden Evaluierung
	Gesamt	Kernzone	Pflegezone				
Typische Landschaft der nördlichen Kalkalpen mit Bergmischwäldern und montanen Fichtenwaldkomplexen, Gewässern, Rasengesellschaften, Felschuttfloren.	84.000	13.896 (16,5%)	9.537 (11,4%)	BR-Erklärung NLP-Verordnung (Kern- und Pflegezone)	1990 (2010)	1990	2021/22
	60.551 (72,1%)						
Typische Trockenrasenlandschaften mit ihrer submediterranen Flora und Fauna; wertvolle Streuobstbestände, artenreiche Wiesentypen, ausgedehnte Buchenwälder und die von der Blies durchzogene Auenlandschaft.	36.152	1.103 (3%)	7.072 (19,6%)	BR-Verordnung	2007	2009	2018/19
	27.977 (77,4%)						
Letzter naturnaher Strom Deutschlands. Naturnahe Hart- und Weichholz-Auwaldkomplexe. Bruch- und Niederungswälder an den Zuflüssen, in der Aue weite Überschwemmungsflächen mit Stromtalwiesen, Sandufer, Altwasser und Binnendünen mit Sandtrockenrasen.	282.250	7.129 (2,5%)	56.242 (20%)	BR-Verordnung (ST, SH) BR-Gesetz (NI, MV) BR-Erklärung (BB)	ST: 1979 (1990), SH: 1993, 1995, NI: 2002, MV: 2015, BB: 1999	1997	2027
	218.879 (77,5%)						
Weltweit einzigartiges Wattenmeer. Sand- und Schlickwatt, Salzwiesen, Dünen, Strände und das Meer sind die prägenden Lebensräume.	11.700	10.530 (90%)	1.170 (10%)	NLP-Gesetz	1990	1992	2024
Vielfältige, typische Karsterscheinungen, wie Erdfälle, Dolinen, Felsabbrüche, Karstquellen und Höhlen; ausgedehnte naturnahe Buchen- und Laubmischwälder und bedeutende Reste einer kleinbäuerlichen Kulturlandschaft mit großflächigen Trockenrasen und Streuobstwiesen.	30.034	918 (3,1%)	9.760 (32,5%)	Allgemeinverfügung	2009	-	
	19.356 (64,4%)						
Weltweit einzigartiges Wattenmeer. Sand- und Schlickwatt, Salzwiesen, Dünen, Strände und das Meer sind die prägenden Lebensräume.	240.000	130.000 (54,2%)	108.000 (45%)	NLP-Gesetz	2001	1992	2024
	2.000 (0,8%)						
Teil des größten deutschen Teichgebietes eingebettet in eine von Kiefernforsten, Mooren und Binnendünen geprägte Heidelandschaft.	30.102	1.124 (3,7%)	12.015 (39,9%)	BR-Verordnung	1997	1996	2026
	16.963 (56,4%)						
Laubwaldgebiet mit artenreichen Wiesentälern, Bruchwäldern, Nass- und Feuchtwiesen, Nieder- und Zwischenmooren, Quellbereichen.	180.969	3.866 (2,1%)	49.261 (27,2%)	NRP-Verordnung	2007	1992 (national), 1998 (D/F)	2020/21
	50.261 (27,2%)						
Großflächige naturnahe Laubwälder auf Kalkstein und Basalt, Schlucht- und Blockschuttwälder, offene Basalt-Blockschutthalde, Moore, großflächige Bergmähwiesen (Goldhahnenwiesen und Borstgrasen) und beweidete Halbtrockenrasen, naturnahe Mittelgebirgsbäche mit ihren Auen.	243.323	7.438 (3,1%)	53.897 (22,2%)	BR-Verordnung (TH) BR-Erklärung (BY) NRP-Verordnung und NSG-Verordnung (HE)	1990 (2013)	1991	2023
	181.988 (74,4%)						

Tabelle 1: Biosphärenreservate in Deutschland.

Landschaftstyp	Flächengröße in ha				Genutztes Rechtsinstrument	Jahr der nationalen Unterschutzstellung (bzw. Erweiterung)	Jahr der UNESCO-Anerkennung	Jahr der anstehenden Evaluierung
	Gesamt	Kernzone	Pflegezone	Entwicklungszone				
Von den Eiszeiten geprägte Kulturlandschaft; kalkreiche, tiefe Seen und Sümpfe, Moore, Buchwälder, Erlen-Eschenwälder, Trockenrasen, Buchenwälder, halboffene Weidelandchaften. Weltweit einzigartiges Wattenmeer. Sand- und Schlickwatt, Salzwiesen, Dünen, Strände und das Meer sind die prägenden Lebensräume.	31.000	1.900 (6,1%)	8.960 (28,9%)	20.140 (65%)	BR-Verordnung	1990	2000	2019/20
Glazial überformte Landschaft (Grund- und Endmoränen, Sander) mit Buchen- und Kiefernwäldern (z. T. alte Hutewälder), Mooren und oligotrophen Seen.	443.100	157.000 (35,4%)	284.000 (64%)	2.100 (0,6%)	NLP-Gesetz	1999	1990	2024
Steil abfallender Albrauf mit Hang- und Schluchtwäldern, Albtäler mit naturnahen Fließgewässern, traditionelle Kulturlandschaft der Albhochfläche mit ihren Wacholderheiden, Magerrasen, Wiesen, Weiden, Ackerflächen und Wäldern sowie Streuobstwiesen im Albvorland.	129.160	3.901 (3%)	24.440 (19%)	100.819 (78%)	BR-Verordnung	1990	1990	2021/22
Vielfältige Kulturlandschaft im südlichen Schwarzwald mit naturnahen Buchen- und Buchen-Tannenwäldern der sub- bis hochmontanen Lagen, Schluchtwäldern, extensiv genutzten Weidfeldern, Sonderstandorten wie Moore, Lawinenbahnen, Felsen und Blockhalden sowie zahlreichen Fließgewässern.	85.269	2.645 (3,1%)	35.410 (41,5%)	47.214 (55,4%)	BR-Verordnung	2008	2009	2018/19
Großes Niederungsgebiet mit naturnahen Erlenbruchwaldkomplexen, extensiven Feuchtwiesen und einem weit verzweigten Fließgewässernetz.	63.236	1.905 (3%)	18.523 (29,3%)	42.808 (67,7%)	BR-Verordnung	2016	2017	2027
Extensiv genutzte, reich gegliederte und vielgestaltige Kulturlandschaft Rügens, Boddenlandschaft mit großflächigen extensiven Schafriffen auf Moränenkernen, alten Laubwäldern und Niedermooeren.	47.509	1.238 (2,6%)	9.070 (19,1%)	37.201 (78,3%)	BR-Verordnung	1990	1991	2021/22
Großflächiges Waldgebiet mit Resten naturnaher Bergmischwälder mit Tanne (Abies alba) an ihrer nördlichen Arealgrenze, Siltkatblockhalden, Felsen, Hochmooren, eingestreuten Bergwiesen und einem dichten Netz naturnaher Fließgewässer.	22.800	330 (1,4%)	3.780 (16,6%)	18.690 (82%)	BR-Verordnung	1990	1991	2023
	33.672	1.044 (3,1%)	7.931 (23,5%)	24.697 (73,3%)	BR-Verordnung	1979 (2016)	1991	2028

Quelle: Bundesamt für Naturschutz, MAB-Geschäftsstelle, unveröffentlicht, 2018

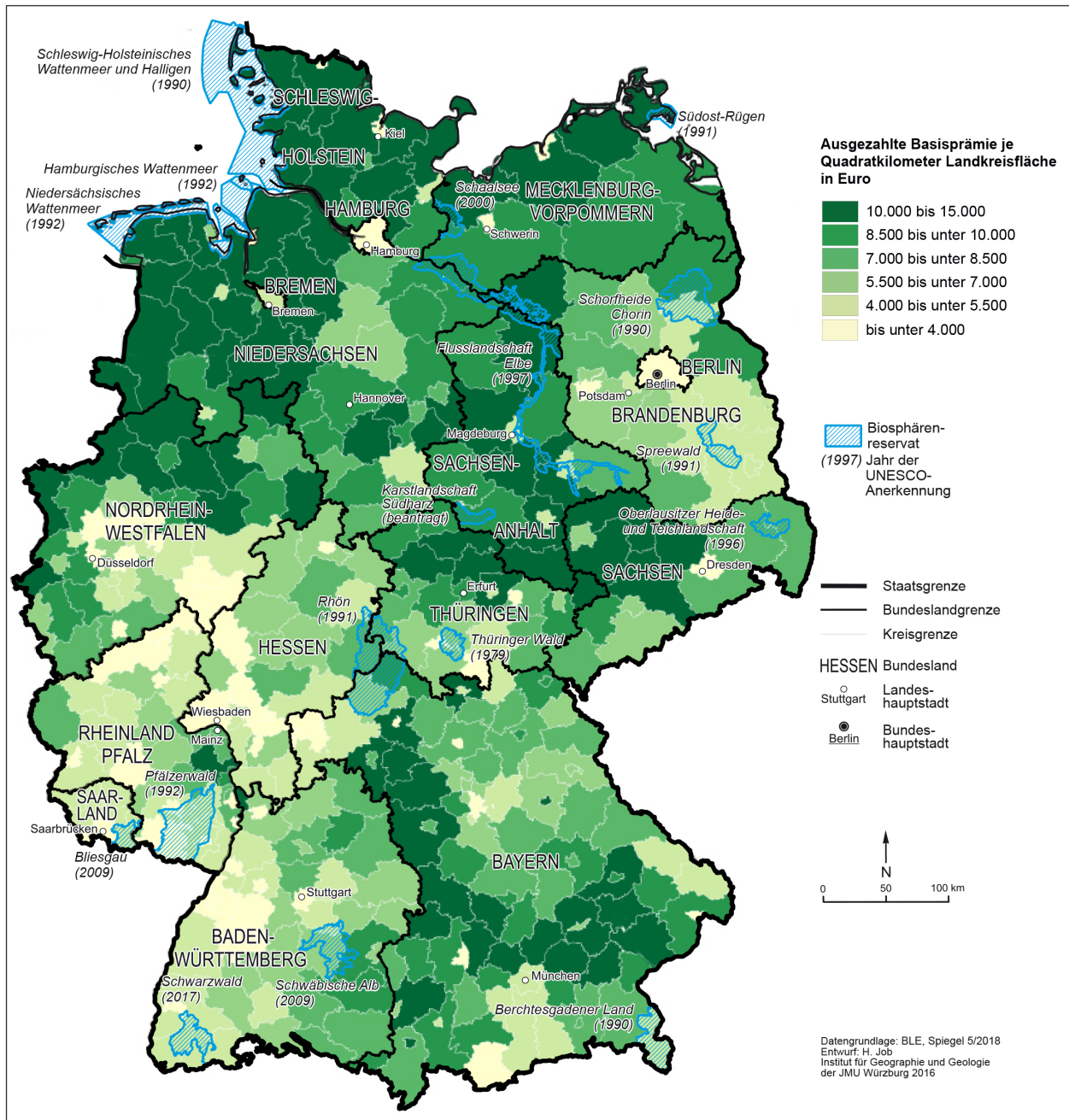


Abbildung 1: EU-Basisprämienzahlungen in der Landwirtschaft

sind geprägt von wirtschaftlichen und infrastrukturellen Entwicklungsproblemen und gelten in vielen Aspekten als wenig attraktiv, auch was die ärztlich versorgung angeht. Exemplarisch verzeichnen die Biosphärenreservate Thüringer Wald und Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft bereits Bevölkerungsverluste von 20 Prozent und mehr. Die Typisierung als kontinuierliche Schrumpfungregion beschreibt eine höchstwah-

scheinliche Fortsetzung dieses Trends. Andererseits zeugen andere Biosphärenreservate wie der Schwarzwald oder die Schwäbische Alb von heterogenen Bevölkerungsentwicklungen: Einige Gemeinden wachsen, andere schrumpfen. Diese Biosphärenreservate teilen sich die Eigenschaft, in geringer Entfernung zu größeren Zentren zu liegen. Das disparate Erscheinungsbild sowie die Tatsache, dass diese Heterogenität in den

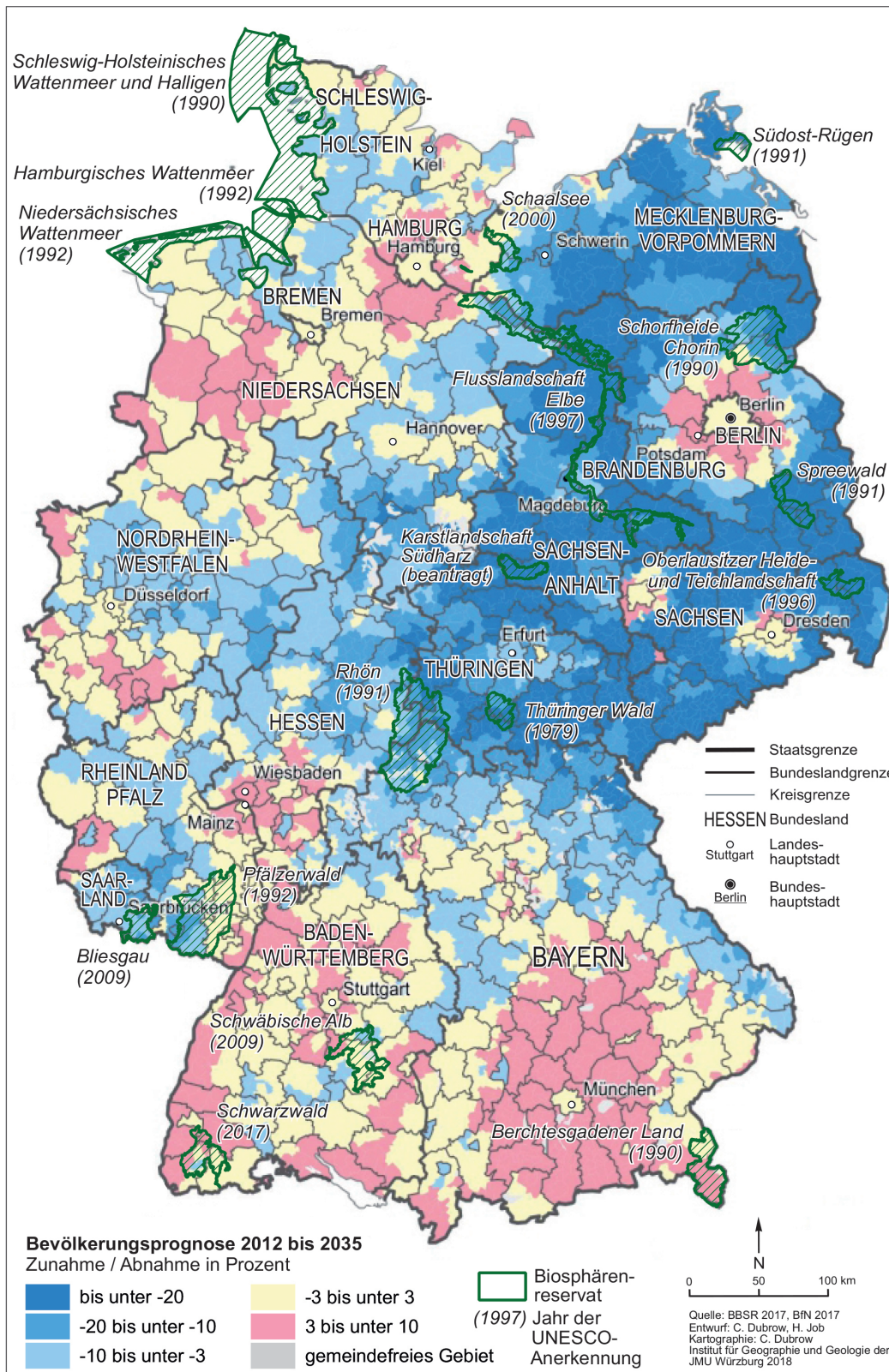







Abbildung 2: Bevölkerungsprognose und demographischer Wandel

Tabelle 2: Dynamik der Bevölkerungsentwicklung in deutschen Biosphärenreservaten

		Entwicklungstrend (Bevölkerungsprognose 2012 – 2035)			
		Wachstum	Stagnation	Schrumpfung	Bipolarität
Bevölkerungsentwicklung (2000 – 2015)	Wachstum	• Berchtesgadener Land	-	-	-
	Stagnation	-	-	-	• Schwarzwald • Schwäbische Alb
	Schrumpfung	-	-	• Bliesgau • Thüringer Wald • Karstlandschaft Südharz • Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft • Flusslandschaft Elbe • Schorfheide-Chorin • Spreewald	-
	Bipolarität	-	-	• Rhön • Schaalsee • Südost-Rügen	• Pfälzerwald

 Typ A Kontinuierliche Wachstumsregion	 Typ B Disparate Stagnationsregion	 Typ C Kontinuierliche Schrumpfungsregion
 Typ D Potenzielle Schrumpfungsregion	 Typ E Beständige Bipol-Region	

Quelle: Dubrow (2018: 36)

nächsten Jahren vermutlich beständig bleibt, könnten auf mehrere Aspekte hindeuten. Erstens könnte dies auf die Nähe zu in ökonomischer Hinsicht pulsierenden städtischen Räumen verweisen, die für Bewohner der Regionen Arbeitsmöglichkeiten und sonstige Angebote bereithalten. Zweitens scheinen die betroffenen Biosphärenreservate in Teilen selbst über ein gewisses Entwicklungspotenzial zu verfügen – sei es das Potenzial in der Tourismuswirtschaft oder sonstige *Pull*-Faktoren wie Verkehrsinfrastrukturen und die Vereinbarkeit von städtischen und ländlichen Lebensweisen.

Das Biosphärenreservat Pfälzerwald markiert eine besondere Causa. Aufgrund seiner Größe liegen Teile des Reservats im Osten im Radius großer Zentren. Anderen Gemeinden wiederum fehlt dieser Einfluss. Eine demographische Abkopplung des ländlichen Raums in der Westpfalz und die Verstetigung dieser Entwicklung kann zukünftig erwartet werden. In lediglich einem Biosphärenreservat, dem Berchtesgadener Land, werden voraussichtlich wachsende Bevölkerungszahlen konstatiert. Im äußersten Südosten Deutschlands an der österreichischen Grenze liegend, kann eine Bevölkerungszunahme trotz Typisierung als ländlich geprägte Region festgestellt werden. Dem Alpenraum als in vielerlei Hinsicht attraktivem Raum könnte zu verdanken

sein, dass die Bevölkerung private und berufliche Perspektiven im Biosphärenreservat erkennt. Der ansässige Nationalpark zieht massiv Touristen an. Arbeitsplätze im Hotel- und Gastgewerbe, in Kurbetrieben sowie der Freizeitwirtschaft sind die Folge. Auch die Nähe zur Metropole Salzburg schafft gute Erwerbsmöglichkeiten für Grenzgänger. Nicht zuletzt vermag die landschaftsästhetische Bedeutung, einen gewichtigen Beitrag zur Identifikation und zum attraktiven Image der Region zu leisten (vgl. Job/Fließbach-Schendzielorz/Bittlingmaier et al. 2019).

SDG 6: Wasser und Sanitärversorgung für alle – Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten

Der Indikator Nitratüberschuss je landwirtschaftliche Fläche (vgl. Abbildung 3)⁹ steht für den Eintrag von Dünger bzw. Gülle in den Boden und damit potenziell auch ins Grundwasser, ausgelöst durch eine industrialisierte Landwirtschaft mit Massentierhaltung und Ähnlichem. Die östlichen Teile von Schleswig-Holstein und Niedersachsen, das Münsterland und Teile Bayerns,

⁹ Das entspricht in etwa dem Indikator der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, bei der der gesamte Phosphat-Eintrag in Fließgewässer und Nitrat im Grundwasser herangezogen werden.

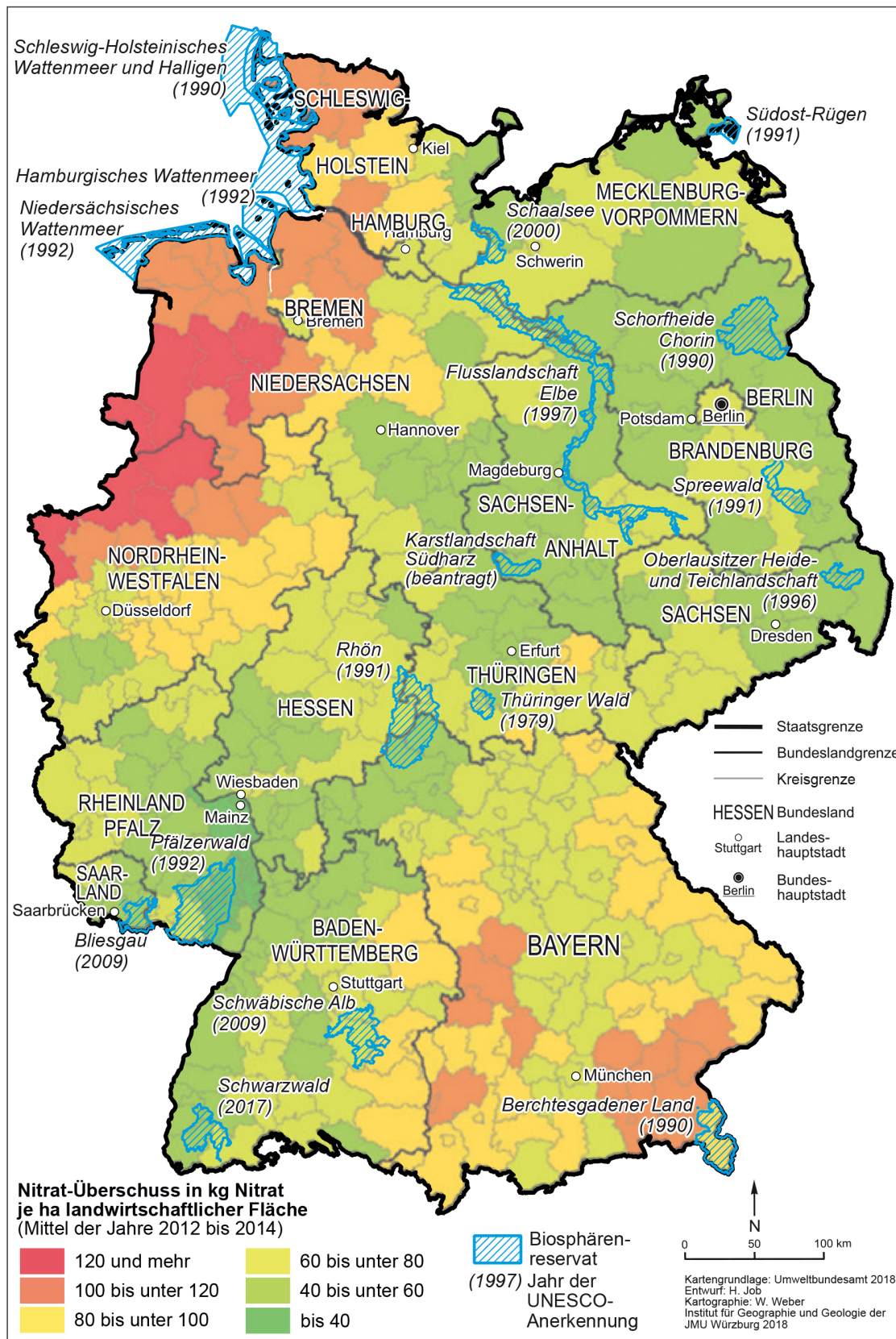


Abbildung 3: Nitratüberschuss im Boden

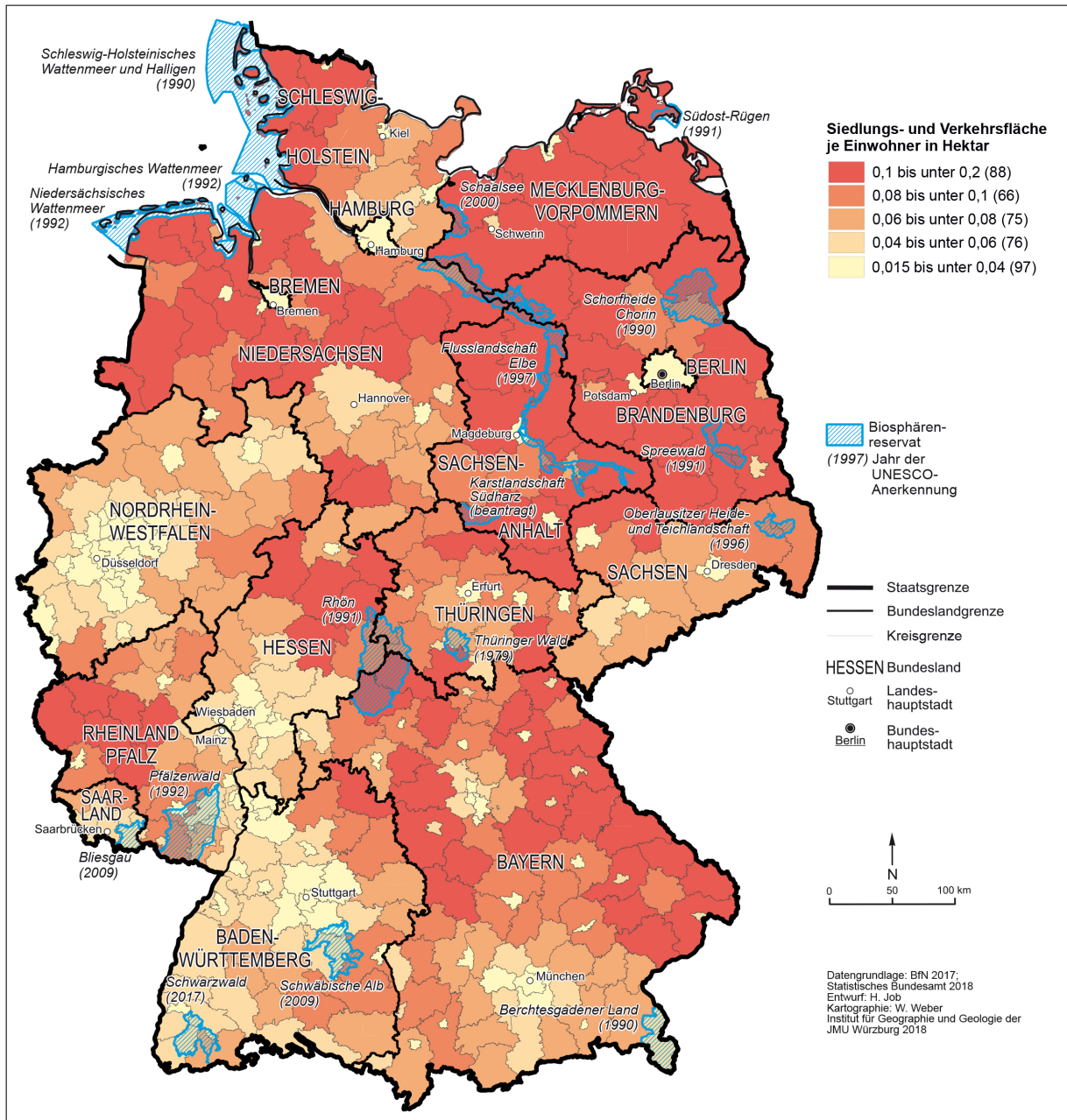


Abbildung 4: Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Kopf der Bevölkerung

besonders Niederbayern, schneiden hier wegen der industriellen Agrarproduktion sehr schlecht ab. Entsprechend haben hier Teile der hinter dem Deich gelegenen Gebiete der künftigen Entwicklungszone des Biosphärenreservats Niedersächsisches Wattenmeer¹⁰ eine unzureichende Trinkwasserqualität.

¹⁰ Hier findet derzeit ein Erweiterungsprozess des Biosphärenreservats ins Binnenland statt, da die ursprüngliche Abgrenzung flächenidentisch mit dem namensgleichen Nationalpark war und auf der Deichlinie endet.

SDG 11: Nachhaltige Städte und Siedlungen – Städte und Siedlungen inklusiver, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten

Für das SDG 11 wird der Indikator Siedlungs- und Verkehrsdichte herangezogen (vgl. Abbildung 4).¹¹

¹¹ Die Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes ist hier differenzierter und bezieht sich auf den Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche, Freiraumverlust und Siedlungsdichte, Endenergieverbrauch im Güterverkehr und im Personenverkehr, die Bevölkerungsgewichtete durchschnittliche Reisezeit im öffentlichen

Dieser Parameter repräsentiert das Thema Freiflächenneuinanspruchnahme. Dabei geht es nicht allein um Bodenschutz, sondern diesem Nachhaltigkeitsziel entsprechend um kompaktere Siedlungen, die auf unterschiedliche Art und Weise (z. B. volkswirtschaftlich, was den Ver- und Entsorgungsaufwand betrifft) Ressourcen einsparen. Deutschland benötigt derzeit täglich rund 64 ha an Grund und Boden für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen, vor allem durch Neuerschließungen auf der ‚grünen Wiese‘. Das vom Rat für Nachhaltige Entwicklung (2004) gesetzte 30-ha-Ziel ist also in weiter Ferne.

Hierbei ist auffällig, dass der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Kopf generell in ländlichen Räumen höher liegt als in urbanen Gebieten. Das hat mit den Grundstückspreisen zu tun, die in Städten höher sind als auf dem Land, aber auch mit einer Zunahme der Wohnfläche pro Person (zumeist bedingt durch den demographischen Wandel). Zudem ist die übertriebene Ausweisung von Neubaugebieten für Wohn- (und z.T. Gewerbe)flächen in ländlichen Siedlungen insbesondere durch Anwendung des beschleunigten Verfahrens zum Einbezug von Außenbereichsflächen (nach § 13 b BauGB¹²) zu konstatieren. Schließlich besteht eine Fehlallokation durch die verfehlte Grundsteuerpolitik des Bundes. In der Konsequenz sind Biosphärenreservate – ohne dass ihre Verwaltungen dafür verantwortlich wären – keineswegs vorbildlich, was die Freiflächenneuinanspruchnahme angeht, wie sich am Beispiel des Biosphärenreservats Rhön zeigen lässt. Während die durchschnittliche versiegelte Fläche in Bayern 330 qm/Einwohner beträgt (LfU 2017: 46), liegt sie im Landkreis Rhön-Grabfeld bei 682 qm/Einwohner (LfU 2017: 70).

SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsweisen – Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen

Der Indikator „Tourismus in Biosphärenreservat-Regionen“ (vgl. Abbildung 5)¹³ deckt einen kleinen Teilbereich nachhaltiger Konsummuster im tertiären Wirtschaftssektor ab, den Tourismus. Der Indikator „Biosphärenreservat-Touristen“ im engeren Sinne beschreibt den Anteil der Besucher, die aufgrund des Prädikats „Biosphärenreservat“ in die Region gekommen sind und

Verkehr von jeder Haltestelle zum nächsten Mittel-/Oberzentrum und die Überlastung durch Wohnkosten.

¹² Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017.

¹³ Die Nachhaltigkeitsstrategie arbeitet diesbezüglich mit den Parametern: Marktanteil von Produkten mit staatlichen Umweltzeichen und Energieverbrauch/CO₂-Emissionen aus dem Konsum privater Haushalte.

somit einen nachhaltigen Fremdenverkehr unterstützen. Hier schneiden insbesondere die Biosphärenreservate Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, Schorfheide-Chorin sowie Schaalsee gut ab, die eine geringe Tourismusintensität, aber eine hohe Affinität der Besucher zum jeweiligen Biosphärenreservat aufweisen. Dort ist ehemals touristisches ‚Niemandland‘ auf dem Weg, einen kulturlandschaftsbezogenen Fremdenverkehr im Biosphärenreservat zum Nutzen der Region und ihrer Menschen zu generieren.

SDG 15: Landökosysteme schützen – Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen

Für das Nachhaltigkeitsziel „Landökosysteme schützen“ wird der Indikator der aktuellen „Kulturlandschaftstypen der Bundesrepublik Deutschland“ gewählt (vgl. Abbildung 6).¹⁴ Was die Abdeckung von natürlichen Gegebenheiten und verschieden ausgeprägten Kulturlandschaften als originäre Aufgabe von Biosphärenreservaten angeht, ergibt dieser Indikator das aktuelle Bild: Fels- und Ausgleichsküsten-, (Hoch-)Moor-, Heide- und Bergbaufolgelandschaften sowie überwiegend von Sonderkulturen (außer Weinbau) geprägte Landschaften und nicht zuletzt Großstadtlandschaften sind bislang nicht vorhanden bzw. deutlich unterrepräsentiert im Kontext der deutschen Biosphärenreservate.

5 Diskussion

Wie erwähnt, existieren in Deutschland derzeit 17 Biosphärenreservate (vgl. Abbildung 7). Stark erweitert haben sich in den letzten Jahren der Thüringer Wald (2018) sowie die Rhön (2014). Als wichtige naturschutzfachliche Defizite verbleiben, wie erwähnt, (Hoch-) Moore, Heideflächen und Magerrasen sowie die Singularität der Felsenküstenlandschaft Helgolands (Heitpriem/Bethwell/Nowak et al. 2017: 539). Was die Abbildungen 6 und 7 auf den Punkt bringen, ist ein weiteres naturräumlich-kulturlandschaftliches Defizit: Die derzeitige Biosphärenreservat-Kulisse konzentriert sich auf das Nordostdeutsche Tiefland; 37 % der Fläche (ohne marine Gebiete) liegen dort. Im Alpenvorland sind Biosphärenreservate mit Ausnahme des nördlichen Zipfels

¹⁴ Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie verwendet hier die Indikatoren „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ sowie „Eutrophierung der Ökosysteme“.

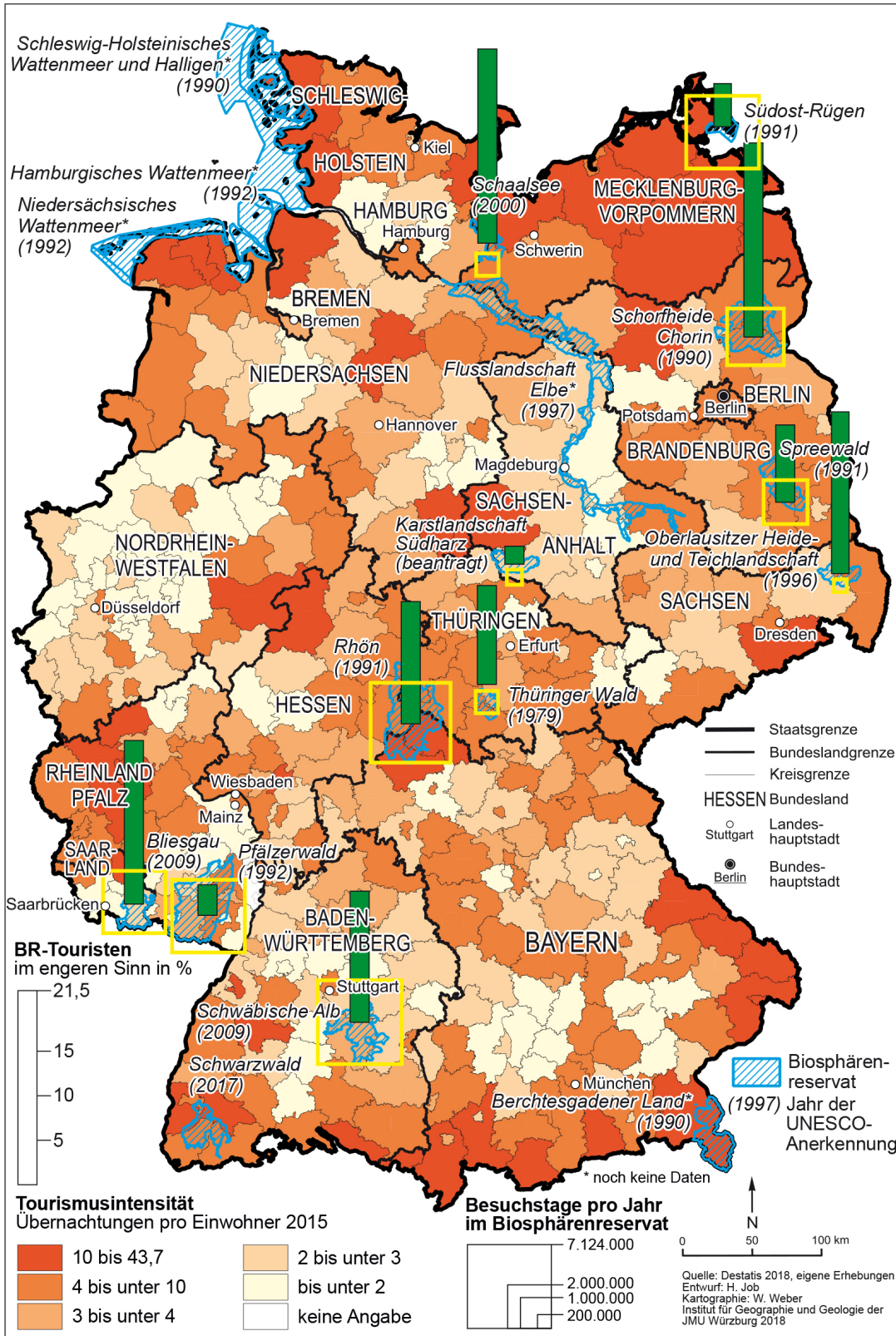


Abbildung 5: Tourismus in Biosphärenreservat-Regionen

des Berchtesgadener Landes nicht existent. Indem dort mit Streuwiesen vergesellschaftete Hochmoor-Komplexe unter Schutz gestellt würden, könnte eine Lücke im Schutzgebietssystem der deutschen Biosphärenreservate geschlossen werden.

Auch die raumstrukturellen und sozioökonomischen Gegebenheiten werden, wie die obigen Karteninterpretationen zeigen, nicht ausreichend widergespiegelt durch das jetzige System: Großstädte, die freilich eine besondere Herausforderung für das Management verkörpern, oder Ausschnitte von Agglomerationsräumen sind bislang unberücksichtigt.¹⁵

Gerade deren Bewohner sollten wegen ihrer schieren Anzahl nachhaltiger wirtschaften und leben. Stadtnah bräuchte es mehr Bildung für nachhaltige Entwicklung, die im Freien stattfindet. Dies wird in vielen Biosphärenreservaten mit Juniorranger-Programmen und Ähnlichem erfolgreich angeboten. Darüber hinaus geht es um vermehrten Bodenschutz, denn die meisten Großstädte liegen in Regionen mit hoher Bodenfruchtbarkeit, sodass durch fortschreitende Versiegelung die Ernährungssicherung der Einwohnerschaft durch eine regionale Lebensmittelversorgung konterkariert wird. Auch stadt- und klimaökologische Aspekte könnten in Zeiten der raumplanerisch eingeforderten Nachverdichtung im Bestand beispielhaft gelöst werden: dies im noch nicht existenten, großstädtischen Biosphärenreservat-Kontext.

Eine weitere Herausforderung stellt für viele Biosphärenreservate, bedingt durch die Lage in strukturschwachen Räumen Deutschlands, die künftig massive Betroffenheit vom demographischen Wandel dar. Zudem gelingt ihnen nicht immer, im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung, vorbildlich zu sein, z. B. was die Freiflächenneuanspruchnahme angeht, oder stärker als bisher auf mehr Qualität statt Quantität im Tourismus zu setzen.

Derzeit sind flächenmäßige Erweiterungen in den drei Wattenmeer-Gebieten geplant, auf Südost-Rügen, in der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft und der Schwäbischen Alb. Von Seiten der zuständigen Bundesländer und den nachgeordneten regionalen bzw. lokalen Stellen werden momentan folgende Neuausweisungen von Biosphärenreservaten¹⁶ diskutiert:

- im Südosten Hamburgs entlang der Elbe (allerdings ohne Anschluss an das Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe);
- im **Drömling** in Sachsen-Anhalt¹⁷;
- im **Südharz** (im Zechstein¹⁸) und Buntsandstein des Kyffhäuser (in Thüringen, anschließend an das lediglich nach Landesrecht ausgewiesene Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz in Sachsen-Anhalt);
- im Osterzgebirge mit seinem für deutsche Mittelgebirge sehr hohen Offenlandanteil an artenreichen Bergwiesen;
- im **Rheingau/Taunus** mitsamt der kompletten hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden und Flächen in den bisherigen Naturparks Taunus und Rhein-Taunus;
- im Spessart, wo die Gemeinde Lohr einen erklecklichen Teil ihres an Traubeneichen reichen Stadtwaldes als mögliche Kernzone einbringen möchte, sowie
- im Steigerwald, wo momentan eine Machbarkeitsstudie von Seiten des zuständigen Ministeriums läuft.

Was würde sich dadurch verbessern? Es ist offensichtlich, dass die intendierten Vergrößerungen und Ausweitungssinitiativen die aufgedeckten Potenziale nur randlich berücksichtigen. Durch die Ausweitung des Biosphärenreservats Südost-Rügen würde gewiss mehr Ausgleichsküstenlandschaft an der Ostsee geschützt. Die konstatierten Defizite gerade bei Hochmooren, z. B. im Alpenvorland inklusive der Streuwiesen (z. B. Murnauer Moos) sowie des Nordwestdeutschen Tieflands (z. B. Diepholzer Moorniederung), werden nicht beseitigt. Diese wären aber naturschutzfachlich und aus Klimaschutzaspekten (wegen der Kohlendioxidspeicherung) dringend geboten, wenn auch alles andere als leicht umzusetzen.¹⁹ Bei Heideflächen und von Magerrasen geprägten Landschaften sind Teilerfolge zu verzeichnen. Die nährstoffarme Senne mit ihren Zwergstrauchhei-

¹⁵ Vorreiter ist hier das Vereinigte Königreich mit dem bekanntesten englischen Seebad Brighton (and Howe), wo das dort 2014 gegründete, knapp 30.000 ha große Biosphärenreservat 371.500 überwiegend städtische Einwohner zählt.

¹⁶ In den nachfolgend durch Fettdruck gekennzeichneten Fällen ist die Planung bereits fortgeschritten.

¹⁷ Der bestehende Naturpark soll dort verordnungstechnisch in ein Biosphärenreservat überführt werden.

¹⁸ Die bundesweite Repräsentativität ergibt sich in diesem Fall aus den Xerobiomen der anstehenden Gipskarstkalke und ihrer dazugehörigen Morphologie.

¹⁹ Die größeren Hochmoorkomplexe in Deutschland sind durchweg hochgradig degradiert und bedürfen einer Wiedervernässung durch entsprechendes kontinuierliches Wassermanagement. Streng genommen kommen sie als Kernzonen, wo keinerlei menschliche Eingriffe gestattet sind, nicht in Frage, sondern als Biosphärenreservat-Pflegezonen. Daraus folgt, dass man dafür andere, nahebei gelegene Kernzonenanteile finden müsste.

den, Silbergrasfluren und Kleinmooren (als misslungenes Nationalpark-Projekt)²⁰ würde sich darüber hinaus als Biosphärenreservat prominent anbieten. Denn zum überwiegenden Teil verkörpert sie eine großflächige, dauerhaft zu pflegende alte Calluna-Heide-Kulturlandschaft und liegt zudem in Nordrhein-Westfalen, dem einzigen Flächenland ohne ein Biosphärenreservat.

Die bei Bergbaufolgelandschaften vorhandenen Mängel könnten sich durch eine Erweiterung des Biosphärenreservates Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (in Richtung Nordosten) beheben lassen. Angrenzend an das Biosphärenreservat Schaalsee in Mecklenburg-Vorpommern, wo die Landesgrenze zu Schleswig-Holstein mitten durch die Seefläche verläuft, ist eine Arrondierung durch die Lauenburgischen Seen überfällig; landschaftsökologisch und was die bestehenden raumfunktionalen Vernetzungen angeht, wäre das absolut zielführend für ein zukünftig länderübergreifendes Biosphärenreservat. Ein Biosphärenreservat, das eine Großstadt als integrativen Bestandteil der Entwicklungszone mehr als nur tangiert, fehlt bis dato; hier könnte das hessische Projekt mit Wiesbaden Abhilfe schaffen. Die dortige Initiative verdient insofern lobende Anerkennung, weil sie eine musterhafte *Bottom-up*-Entwicklung darstellt, die von Seiten des Landes, das im Umweltministerium eine provisorische Geschäftsstelle zur organisatorischen Unterstützung eingerichtet hat, wohlwollend unterstützt wird.

6 Fazit und Ausblick

Der Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung wird im Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB) der UNESCO immer stärker betont. Im Nachgang der Hochphase der Biosphärenreservate wird insbesondere vom „Lima Action Plan“ auf „Qualitätsökonomien“ Bezug genommen (vgl. Merlin 2017). Diese können als potenzielle Entwicklungspfade betrachtet werden, da sie nachhaltiges Wirtschaften in Kooperation mit privatwirtschaftlichen Akteuren, die Förderung regionaler Produkte sowie die Generierung von Einkommen für die lokale Bevölkerung fordern: „Biosphere reserves act as models to explore, establish and demonstrate innovative approaches that foster the resilience of communities and opportunities for youth, through livelihood diversifi-

cation, green businesses and social enterprise, including responsible tourism and quality economies“ (UNESCO 2015: 9). Bislang spiegelt sich das noch nicht deutlich genug in der deutschen Gebietskulisse der Biosphärenreservate wider. Die aktuellen Projekte scheinen vielfach landes- oder regionalpolitisch motiviert zu sein. Echte *Bottom-up*-Prozesse lokaler Akteure verkörpern sie nur im Ausnahmefall (beim hessischen Projekt im Umfeld von Wiesbaden ist das vorbildlich gelöst und stellt eine echte ‚Graswurzelentwicklung‘ dar). Zudem bestimmt sich die Lage der Biosphärenreservate oft aus politischen Erwägungen und weniger durch die naturschutzfachlich begründeten Fehlstellen im Netzwerk.

Was ist zu tun? An dieser Stelle werden zunächst mehrere Vorschläge allgemeiner Art formuliert (vgl. auch Job/Woltering/Warner et al. 2016). Die Ausweisung und das Management von Biosphärenreservaten und anderen Großschutzgebieten ist in Deutschland bislang grundsätzlich Aufgabe und Zuständigkeit der Länder. Eine enge Zusammenarbeit der regionalen und lokalen Akteure ist unabdingbar, um die jeweiligen Schutz- oder Entwicklungsziele verfolgen zu können. Jedoch sind länderübergreifende Zielsetzungen und Strategien für ein kohärentes System an Großschutzgebieten und für ihr Qualitätsmanagement essenziell, um landesspezifische Bestrebungen in einen Gesamtzusammenhang zu stellen. Der Bund sollte daher als ‚Dach‘ in die Lage versetzt werden, in Zukunft deutlich mehr finanzielle und personelle Ressourcen bereitzustellen. Dies sollte er als eine seiner zentralen Aufgaben betrachten. Hierfür ist unter anderem die Etablierung einer neuen Bund-Länder „Gemeinschaftsaufgabe Nationale Naturlandschaften“ als Instrument zur Implementierung des „Nationalen Aktionsplans Schutzgebiete“ nötig.²¹

Bei der nächsten Novellierung des Bundesraumordnungsgesetzes²² sollten die bisherigen Grundsätze der Raumordnung (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG) wie folgt ergänzt werden: „Natur- und Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen zu erhalten. Für Naturlandschaften und Wildnis(entwicklungs)gebiete sind ausreichend Räume bereitzuhalten. Für die Erhaltung der Natur- und Kulturlandschaften kommt den UNESCO-Biosphärenreservaten, dem UNESCO-Welterbe (hier besonders den

²⁰ Dieser Nationalpark ist nicht zuletzt wegen der absehbaren Zielkonflikte zwischen dem Zulassen von Naturdynamik und der notwendigen Offenhaltung der Heideflächen auf der Senne (als Nachfolgenutzung des bis 2020 vom britischen Militär genutzten Truppenübungsplatzes) nicht zustande gekommen

²¹ Hierzu ist als Grundvoraussetzung eine Verfassungsänderung zur Neu- bzw. Umverteilung der Kompetenzen im Naturschutz notwendig, welche die Bundesländer durch Bundesmittel finanziell ertüchtigen könnte in Sachen besserer Naturschutz.

²² Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008.



Abbildung 6: Kulturlandschaftstypen in Deutschland



Abbildung 6: Kulturlandschaftstypen in Deutschland



Abbildung 7: Biosphärenreservat-Initiativen in Deutschland (Stand: August 2018)

Kulturlandschaften und Naturerbestätten), den Nationalparks, den Naturparks und den Nationalen Naturmonumenten besondere Bedeutung zu. Die unterschiedlichen Landschaftstypen und Nutzungen der Teilräume sind mit den Zielen eines harmonischen Nebeneinanders, der Überwindung von Strukturproblemen und zur Schaffung neuer wirtschaftlicher und kultureller Konzeptionen zu gestalten und weiterzuentwickeln [...]“.

Auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung wird erstens für eine neue Kategorie „Landschaftliches Vorranggebiet“ – im Sinne eines proaktiven raumordnerischen Zieles – plädiert. Diese multifunktionalen Vorranggebiete bezögen sich insbesondere auf eine extensive Landbewirtschaftung betreffend die Pflege- und Entwicklungszonen der Biosphärenreservate (und Naturparke) zur Sicherung des Grundwasserkörpers, zum Erosionsschutz, zur Erholungsvorsorge, zur Klimaökologie, zum Biotop- und Artenschutz sowie nicht zuletzt den Biotopverbund. Darüber hinaus sollte zweitens unbedingt ein landwirtschaftlicher Fachbeitrag erarbeitet werden, der dazu diene, Vorranggebiete für Landwirtschaft festzulegen. In ihnen wären im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten großflächige Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen. Somit könnten Flächenkonkurrenzen zwischen der Landwirtschaft und dem Naturschutz im Sinne des § 15 Abs. 3 BNatSchG²³ verringert werden. Des Weiteren würde damit die räumliche Steuerung großflächiger Kompensationsmaßnahmen in die Landschaftlichen Vorranggebiete unterstützt. Naturraumbezug zwischen Eingriff und Kompensation beachtende großräumige Lenkung von Kompensationsmaßnahmen in Landschaftliche Vorranggebiete in Biosphärenreservaten könnte ferner dazu beitragen, Flächenkonkurrenzen zwischen Landwirtschaft und kompensationspflichtigen Vorhaben zu entschärfen (ARL 2016: 20 ff.).²⁴

Es lassen sich mehrere konkrete Desiderata benennen. So sollte eine künftige Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes in Sachen Qualitätssicherung und -verbesserung von Biosphärenreservaten zweierlei vorsehen: in § 22 BNatSchG wäre die Benehmensregelung der Länder mit dem Bund zu ergänzen und in § 25 BNatSchG wäre für Biosphärenreservat-Kernzonen der Prozessschutz bzw. die Naturdynamik als Ziel (vergleichbar mit den Nationalparks) neu einzuführen. Außerdem bedarf es dringend einer Harmonisierung der von verschiedenen Ressorts und Maßstabsebenen aufgelegten Fördermechanismen für Regionalentwicklung, Regionalmanagement und Regionalmarketing, um stabile

und weitergehende synergienschaffende Kooperationen zwischen den Akteuren in und um Schutzgebiete herum, gerade innerhalb der Biosphärenreservat-Regionen zu erreichen. Biosphärenreservat-Verwaltungen müssen sich deshalb kongruent mit der Ebene der Landkreise vernetzen, also an dieser Stelle vielfach weit über ihre formaljuristischen Grenze hinausreichen, was beispielsweise die erfolgreiche Etablierung von Regional- und Dachmarken angeht. Zudem wird für ein neu aufzubauendes „Kompetenzzentrum Nationale Naturlandschaften“ plädiert, das beim Deutschen Bundestag angesiedelt werden muss. Bei nüchterner Betrachtung wird Deutschland demnächst 20 Biosphärenreservate haben. Sind das genug? Viel mehr sollten es jedenfalls nicht werden, denn eine inflationäre Zunahme von Biosphärenreservaten könnte bedeuten, dass diese nur noch nach Landesrecht ausgewiesen, aber nicht mehr vom Internationalen Koordinierungsrat der UNESCO anerkannt würden. Das würde langfristig zu einer ‚Zweiklassengesellschaft‘ von Biosphärenreservaten führen, welche die international streng zertifizierten UNESCO-Biosphärenreservate in der Außendarstellung verwässerte.²⁵ Denn Biosphärenreservate sollen durch ihre Vorbildfunktion einer qualitativ hochwertigen Landnutzung überzeugen. Diesbezüglich gibt es durchaus noch Handlungsspielraum. Bevor man also von Länderseite neue Biosphärenreservate auf den Weg bringt, sollten die bestehenden zunächst einmal inhaltlich konsolidiert werden.²⁶ Außerdem gilt, dass es mehr als 20 Biosphärenreservate aus Konkurrenzgründen im Sinne vorhandener landeskundlicher, naturgeschichtlicher und kulturlandschaftlicher Alleinstellungsmerkmale in Deutschland wegen der nötigen bundesweiten Repräsentativität eigentlich kaum geben kann.

Mittelfristig müssen bestimmte funktionale Kriterien für die Pflege²⁷ und Entwicklungszonen²⁸ verbindlich

²⁵ Streng genommen ist mit dem Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz bereits ein solcher Fall seit Jahren anhängig. Diesbezüglich kritisierte der ICC 2018 im Falle Mexikos die Existenz rein nach nationalem Recht ausgewiesene Biosphärenreservate (UNESCO 2018: 128).

²⁶ In Teilen wird der 3%-Anteil an Kernzonenfläche noch nicht erreicht, woanders fehlt die vollumfängliche Pufferung der Kernzonen durch Pflegezonen (nach dem Spiegelei-Prinzip).

²⁷ Beispielsweise könnte man das SDG 2 und Abbildung 1 betreffend die EU-Agrarförderung tiefer in die Materie der gewünschten Vorbildfunktion von Biosphärenreservaten integrieren, was die Pflegezone angeht. Das Thema Ökolandbau wäre dann in Relation zum aktuellen Landesdurchschnitt beispielsweise mit einem doppelt so hohen Wert wie im jeweiligen Biosphärenreservat zwingend vorzusehen.

²⁸ Zum Beispiel könnte man das SDG 12 und Abbildung 5 betreffend die Touristen in Biosphärenreservaten ergänzend die Daten zum Siedlungsabfall (Recycling) hernehmen und somit den

²³ Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009.

²⁴ Beides sollte auch für die Kategorie „Naturpark“ gelten.

zur Qualitätssicherung sowie damit einhergehend die Implementierung des Ökosystemleistungsansatzes (vgl. Plieninger/Woltering/Job 2016) in Biosphärenreservaten eingeführt werden, was eine Änderung der durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) abgesetzten Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten in Deutschland bedeutete. Auch die proaktive Suche des MAB-Nationalkomitees nach fehlenden Biosphärenreservaten sowie entsprechende Beratung und Unterstützung der Länder zur Erlangung einer repräsentativen Abdeckung im Einklang mit dem deutschen Schutzgebietssystem kann zur Behebung der genannten Defizite beitragen.

Danksagung: Herrn Marc Auer sei an dieser Stelle ganz herzlich für die kritische Kommentierung des Aufsatzes gedankt. Darüber hinaus geht ein großes Merci an zwei anonyme Gutachter der Zeitschrift für ihre konstruktiv-kritischen Anmerkungen.

Literatur

- AGBR – Ständige Arbeitsgruppe der Biosphärenreservate in Deutschland (Hrsg.) (1995): Biosphärenreservate in Deutschland: Leitlinien für Schutz, Pflege und Entwicklung. Berlin. doi: 10.1007/978-3-642-57824-3
- ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2016): Biotopverbund Nordwest – Der Beitrag der Raumordnung. Hannover. = Positionspapier aus der ARL 106.
- Batisse, M. (1982): The Biosphere Reserve: A Tool for Environmental Conservation and Management. In: *Environmental Conservation* 9, 2, 101-111. doi: 10.1017/S03768892900019937
- Batisse, M. (1997): Biosphere Reserves: A Challenge for Biodiversity Conservation and Regional Development. In: *Environment Science and Policy for Sustainable Development* 39, 5, 6-33. doi: 10.1080/00139159709603644
- Becken, S.; Job, H. (2014): Protected Areas in an era of global-local change. In: *Journal of Sustainable Tourism* 22, 4, 507-527. doi: 10.1080/09669582.2013.877913
- Bender, O.; Roth, C. E.; Job, H. (2017): Protected areas and population development in the Alps. In: *Eco.mont* 9, S11, 5-16. doi: 10.1553/eeco.mont-9-sis5
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2015): Naturschutz-Offensive 2020: Für biologische Vielfalt! Berlin.
- Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuausgabe 2016. Berlin.
- Deutsche UNESCO-Kommission (2016): Aktionsplan von Lima zum UNESCO-Programm ‚Der Mensch und die Biosphäre‘ (MAB) und dessen Weltnetz der Biosphärenreservate (2016-2025). Bonn.
- Deutsches MAB-Nationalkomitee (2007): Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland. Bonn-Bad Godesberg.
- DRL – Deutscher Rat für Landespflege (2010): Biosphärenreservate sind mehr als Schutzgebiete – Wege in eine nachhaltige Zukunft. Bonn. = Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 83.
- Dubrow, C. (2018): Demographischer Wandel in deutschen Biosphärenreservaten: Analyse und Handlungserfordernisse. Unveröffentlichte Masterarbeit, Julius-Maximilians-Universität Würzburg.
- Hauff, V. (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven.
- Heitepriem, N.; Bethwell, C.; Nowak, E.; Niclas, G. (2017): Abschätzung der Repräsentativität des Netzes der deutschen UNESCO-Biosphärenreservate – ein Beitrag zur Diskussion. In: *Natur und Landschaft* 92, 12, 534-547. doi: 10.17433/12.2017.50153525.534-547
- Job, H. (2010): Welche Nationalparke braucht Deutschland? In: *Raumforschung und Raumordnung* 68, 2, 75-89. doi: 10.1007/s13147-010-0013-y
- Job, H. (2018): Großschutzgebiete. In: ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): *Handwörterbuch zur Stadt und Raumentwicklung*. Hannover, 867-874.
- Job, H.; Becken, S.; Lane, B. (2017): Protected Areas in a neoliberal world and the role of tourism in supporting conservation and sustainable development: an assessment of strategic planning, zoning, impact monitoring, and tourism management at natural World Heritage Sites. In: *Journal of Sustainable Tourism* 25, 12, 1697-1718. doi: 10.1080/09669582.2017.1377432
- Job, H.; Fließbach-Schendzielorz, M.; Bittlingmaier, S.; Herling, A.; Woltering, M. (2019): Zur Akzeptanz der bayerischen Nationalparke. Würzburg. = *Würzburger Geographische Arbeiten* 122.
- Job, H.; Woltering, M.; Warner, B.; Heiland, S.; Jedicke, E.; Meyer, P.; Nienaber, B.; Plieninger, T.; Pütz, M.; Rannow, S.; von Ruschkowski, E. (2016): Biodiversität und Nachhaltige Landnutzung in Großschutzgebieten. In: *Raumforschung und Raumordnung* 74, 6, 481-494. doi: 10.1007/s13147-016-0440-5
- Kammann, E.; Möller, L. (2007): MAB – Der Mensch und die Biosphäre. Ein Rückblick. In: *UNESCO heute* 2, 13-15.
- Köck, G.; Arnberger, A. (2017): The Austrian Biosphere Reserves in the Light of Changing MAB Strategies. In: *Eco.mont* 9, S11, 85-92. doi: 10.1553/eeco.mont-9-sis85
- Kraus, F.; Merlin, C.; Job, H. (2014): Biosphere reserves and their contribution to sustainable development. A value-chain analysis in the Rhön Biosphere Reserve, Germany. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* 58, 2-3, 164-180. doi: 10.1515/zfw.2014.0011
- LfU – Landesamt für Umwelt (2017): Satellitengestützte Erfassung der Bodenversiegelung in Bayern 2015. Augsburg.
- Merlin, C. (2017): Tourismus und nachhaltige Regionalentwicklung in deutschen Biosphärenreservaten. Würzburg. = *Würzburger Geographische Arbeiten* 118.

späteren Bezug für die Entwicklungszone konstruieren. Zwingende Vorgabe wäre, dass ein Biosphärenreservat in Relation zum Bundesdurchschnitt nur 75 % der arithmetischen Siedlungsabfallmenge erzeugt oder dort eine um 25 % höhere Recyclingquote pro Kopf erreicht wird.

- Mose, I. (Hrsg.) (2007): Protected Areas and Regional Development in Europe. Towards a new model for the 21st century. Aldershot.
- Plieninger, T.; Woltering, M.; Job, H. (2016): Implementierung des Ökosystemleistungs-Ansatzes in deutschen Biosphärenreservaten. In: Raumforschung und Raumordnung 74, 6, 541-554. doi: 10.1007/s13147-016-0438-z
- Pütz, M.; Job, H. (2016): Governance und Regionalentwicklung in Großschutzgebieten der Schweiz und Österreichs. In: Raumforschung und Raumordnung 74, 6, 569-583. doi: 10.1007/s13147-016-0451-2
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (2004): Mehr Wert für die Fläche. Das „Ziel-30-ha“ für die Nachhaltigkeit in Stadt und Land. Berlin.
- Stoll-Kleemann, S.; O’Riordan, T. (2017): The challenges of the Anthropocene for Biosphere Reserves. In: Parks 23, 1, 89-100. doi: 10.2305/IUCN.CH.2017.PARKS-23-1SS-K.en
- UN – United Nations (2015): Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York.
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1974): Programme on Man and the Biosphere (MaB). Task Force on: Criteria and guidelines for the choice and establishment of biosphere reserves. Paris. = MaB Report Series 22.
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1985): Action Plan for Biosphere Reserves. Paris.
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1996): Biosphere reserves: The Seville Strategy and the Statutory Framework of the World Network. Paris.
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2015): MAB Strategy 2015-2025. Paris.
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2017): Final report of the 29th ICC Session. Paris.
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2018): Draft Final report of the 30th ICC Session. Paris (im Erscheinen).