

Fachgutachten

Organisatorische und technische Aspekte der
Zusammenarbeit bei der Erarbeitung eines Lebendigen
Atlas in Deutschland unter besonderer
Berücksichtigung der Anforderungen, Wünsche und
Chancen aus Sicht der Fachverbände

im Rahmen des Projektes

„Lebendiger Atlas – Natur Deutschland“



Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e.V.

bearbeitet von

Johannes Wahl

unter Mitarbeit von

Johannes Schwarz und Christoph Sudfeldt

Münster, Juni 2016

Fotos:

Beobachter: Karsten Berlin

Blauflügel-Prachtlibelle: Jan Ole Kriegs

Verbreitungskarte: ornitho.de

Vorbemerkung

Am Anfang der Machbarkeitsstudie stand vor allem die Idee zu einem *Lebendigen Atlas*. Die Vorstellungen, wie ein *Lebendiger Atlas* aussehen und mit wem die Idee realisiert werden könnte, gingen jedoch weit auseinander. Im Laufe der Machbarkeitsstudie wurden die Vorstellungen immer konkreter und näherten sich bei allen Beteiligten immer weiter an. Sie waren jedoch auch gegen Ende der Machbarkeitsstudie noch immer „im Fluss“.

Unser Fachgutachten stellt somit explizit einen Zwischenstand dar. Es enthält auch viele bislang unabgestimmte Gedanken und Überlegungen, wie einzelne Facetten umgesetzt werden könnten bzw. was es bei einer Realisierung zu bedenken gilt. Das Fachgutachten ist deshalb nicht als Zusammenfassung und Anleitung im Sinne von „Das ist der *Lebendige Atlas* und so ließe er sich mit den Fachgesellschaften realisieren“, sondern als interner Arbeitsbericht und Beitrag zur Realisierung der Idee eines *Lebendigen Atlas* zu verstehen.

J. Wahl, 29. Juni 2016

1 Einführung

Viele Millionen Beobachtungsdaten von Tieren und Pflanzen werden jährlich in Deutschland aus ganz unterschiedlichen Anlässen notiert. Ein Teil dieser Daten wird systematisch nach vorgegebenen Standards erhoben, beim weitaus größten Teil handelt es sich um so genannte Zufalls- oder Gelegenheitsbeobachtungen, das heißt, dass sie unsystematisch bei ganz unterschiedlichen Gelegenheiten – beim Spaziergang, im Garten, auf dem Weg zur Arbeit, im Urlaub oder bei Exkursionen – gemacht und notiert werden. Der weitaus größte Teil der jährlich notierten Beobachtungsdaten wird dabei unentgeltlich in der Freizeit und ehrenamtlich erhoben. Diese Daten werden seit Jahrzehnten von Facheinrichtungen, darunter verstehen wir Fachgesellschaften ebenso wie Fachbehörden, gesammelt, zusammengeführt und ausgewertet. Dank dieses großen Enthusiasmus vieler Menschen wissen wir über die Verbreitung vieler Artengruppen in Deutschland mittlerweile sehr gut Bescheid, bei mehreren Artengruppen auch über Verbreitungsänderungen. Diese Informationen sind eine unverzichtbare Grundlage für einen zielgerichteten Naturschutz und die Basis für wissenschaftliche Analysen.

Eines der Ziele des *Lebendigen Atlas* ist es, diese für einzelne Artengruppen getrennt vorliegenden Verbreitungsinformationen an einem Ort zusammenzuführen, der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, diese für die Beteiligung an der Sammlung von Beobachtungsdaten zu begeistern, darüber unser Wissen über die Verbreitung von Arten und deren Veränderungen in Raum und Zeit zu erweitern und nicht zuletzt die Kenntnis über unsere belebte Umwelt in der Bevölkerung zu verbessern.

Eine zentrale Rolle spielen dabei die Fachgesellschaften. In ihnen sind die ExpertInnen für die einzelnen Artengruppen versammelt. Wenn sie die Idee eines *Lebendigen Atlas* unterstützen, stehen die Chancen gut, dass die Ziele erreicht werden. Im Rahmen dieses Fachgutachtens stellen wir dar, was es dabei aus unserer Sicht zu beachten gilt und wie das erreicht werden könnte.

Der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) koordiniert bundesweit einerseits systematische Erfassungen im Rahmen von Atlaskartierungen (ADEBAR) und des bundesweiten Vogelmonitorings und andererseits die zentrale Sammlung von unsystematisch erhobenen Daten über *ornitho.de* bzw. die Deutsche Avifaunistische Kommission. Dabei stützt er sich auf eine enge Zusammenarbeit mit den landesweiten Fachverbänden, die Mitglied im DDA sind, sowie den Fachbehörden auf Bundes- und Landesebene. Der DDA vertritt rund 10.000 Basismitglieder in den landesweiten Fachverbänden. Er verfügt deshalb wie kein anderer faunistischer Fachverband über umfangreiche Erfahrungen bei der Betreuung von Ehrenamtlichen, der Zusammenarbeit zwischen Fachverbänden und -behörden ebenso wie zwischen Haupt- und Ehrenamtlichen, der wissenschaftlichen Datenerhebung und -auswertung, der Qualitätssicherung, der Visualisierung großer Datenmengen (in Zusammenarbeit dem Entwicklerteam von *ornitho.de* bei Biolovision) und der Wahrung von Datenrechten und Interessen auf unterschiedlichen Ebenen. Als deutscher Partner im *EuroBirdPortal* war der DDA an dessen Aufbau von Beginn an intensiv involviert (www.eurobirdportal.org/ger/). Das *EuroBirdPortal* weist viele Gemeinsamkeiten mit dem *Lebendigen Atlas* auf: Die Daten werden aus zahlreichen, von staatlichen Stellen oder von Verbänden betriebenen Einzelportalen zusammengeführt.

Deshalb wurde der DDA mit der Erstellung dieses Fachgutachtens beauftragt: Auf der Grundlage dieser umfangreichen Erfahrungen sollen Anforderungen und Wünsche ebenso wie die Chancen und Risiken eines „Lebendigen Atlas“ aus Sicht von Fachverbänden und anhand von Fallbeispielen

eingeschätzt und in der Machbarkeitsstudie dargestellt werden. Dabei liegt der Schwerpunkt des Fachgutachtens auf organisatorischen und technischen Aspekten der Zusammenarbeit. Ergänzend wurde der DDA mit der Ausrichtung eines Workshops zum Datenmanagement betraut, in dessen Rahmen VertreterInnen von Fachgesellschaften und Fachbehörden sowie IT-ExpertInnen Fragen zur Datenerfassung, -haltung und -übertragung sowie der Visualisierung diskutierten.

1.1 Aufbau und Ziele des Fachgutachtens

Unser Fachgutachten beschäftigt sich im Kern mit der Frage, wie die Idee des *Lebendigen Atlas* gemeinsam mit den Fachgesellschaften realisiert werden könnte. Wir tun dies anhand von vier Themenkomplexen, die sich in der „Liefer- und Verwertungskette“¹ eines *Lebendigen Atlas* unterscheiden lassen:

- I. Datenerhebung und Datenquellen für einen *Lebendigen Atlas*
- II. Datenübertragung an einen *Lebendigen Atlas*
- III. Visualisierung in einem *Lebendigen Atlas*
- IV. Datennutzung durch Dritte aus einem *Lebendigen Atlas*

In diesen Abschnitten können

- a) Fachlich-inhaltliche,
- b) organisatorisch-technische,
- c) rechtliche sowie
- d) finanzielle Aspekte

bei der Umsetzung voneinander getrennt werden. Die Aspekte a) und b) wurden im Rahmen des Workshops zum Datenmanagement und Datenrecht am 10./11. März 2016 in Göttingen diskutiert. Mit den rechtlichen Aspekten und Fragen beschäftigt sich ein weiteres Fachgutachten, das von Prof. Dr. Andreas Wiebe (Georg-August-Universität zu Göttingen) erstellt wird. Folglich gehen wir nicht auf diese ein, wir geben nur Hinweise, was es aus Sicht von Fachgesellschaften zu berücksichtigen gilt. Auf die finanziellen Aspekte gehen wir explizit nicht ein.

Vieles werden wir dabei naturgemäß am Beispiel der Vögel und aufbauend auf unseren Erfahrungen speziell bei *ornitho.de* erläutern. Die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen lassen sich unseres Erachtens jedoch auf andere Artengruppen übertragen.

¹ im Folgenden so genannt, da in den Workshops zur Veranschaulichung das Bild eines Obst- und Gemüseladens für den *Lebendigen Atlas* verwendet wurde.

Box 1: Begriffsdefinitionen.

Fachgesellschaft	nicht-staatliche Gesellschaft oder Verband (deshalb auch als Fachverband bezeichnet) mit vorrangig fachwissenschaftlicher Ausrichtung, bei denen in der Regel die ehrenamtliche Sammlung von Fachdaten zur betreffenden Artengruppe angesiedelt ist. In der Regel sind Fachgesellschaften „eingetragene Vereine“, z.B. der DDA e.V., Deutsche Gesellschaft für Orthopterologie e.V.
Fachbehörde	staatliche Facheinrichtung, bei der in der Regel die Sammlung von floristischen und faunistischen Fachdaten behördlicherseits angesiedelt ist, z.B. Bundesamt für Naturschutz, Bayerisches Landesamt für Umwelt
Facheinrichtungen	Fachgesellschaften und -behörden, d.h. staatliche und nicht-staatliche Einrichtungen, bei denen die Sammlung von Fachdaten angesiedelt ist
Naturschutzverband	nicht-staatlicher Verband, der u.a. Naturschutz-Lobbyarbeit betreibt und dabei u.a. auf Daten aus den Facheinrichtungen zurückgreift, z.B. BUND, NABU

2 Voraussetzungen und Anforderungen aus der Sicht von Fachgesellschaften

2.1 Grundlegende Voraussetzungen für einen *Lebendigen Atlas*

Eines der Kernziele des *Lebendigen Atlas* ist es, die Verbreitung von Arten verschiedener Artengruppen zu visualisieren. Alle aktuellen Verbreitungsatlantiken von Artengruppen in Deutschland wurden von Fachgesellschaften oder in intensiver Zusammenarbeit mit Fachgesellschaften der jeweiligen Artengruppen erstellt (vgl. Tab. 5). Kurz gesagt bedeutet das: Ohne Fachgesellschaften kein *Lebendiger Atlas*! Es ist deshalb eine grundlegende Voraussetzung für die Umsetzung des *Lebendigen Atlas*, dass die Fachgesellschaften die Idee unterstützen.

Die Fachgesellschaften werden einen *Lebendigen Atlas* dann unterstützen, wenn

- sie als Partner auf Augenhöhe wahrgenommen werden,
- der Atlas ihren fachlichen Ansprüchen genügt und
- für sie ein Mehrwert erkennbar ist.

Um einen aktuellen Überblick über wichtige organisatorische sowie fachlich inhaltliche Voraussetzungen zu erhalten, wurde im Dezember 2015 ein Fragebogen an zehn bundesweite Fachgesellschaften verschickt (Tab. 1, Fragebogen s. Anhang 1). Aus dieser Befragung stammende Ergebnisse werden als „Umfrage DDA“ bezeichnet.

Ergänzend dazu wurde von Volker Grescho und Roland Krämer eine Umfrage unter Betreibern von (Online-)Datensammlungen durchgeführt, die eine technische Ausrichtung hatte. Die Ergebnisse fließen auszugsweise auch in dieses Fachgutachten ein. Sie sind als „Umfragen UFZ/iDiv“ gekennzeichnet.

Zunächst sind zwei ganz grundlegende Fragen zu klären:

1. Besteht seitens der Fachgesellschaften ein zumindest grundsätzliches Interesse, sich an der Umsetzung eines *Lebendigen Atlas* zu beteiligen?
2. Wenn ja, liegen überhaupt Daten in ausreichendem Maße vor, die visualisiert werden können?

Tab. 1: Durch den DDA befragte Fachgesellschaften, inkl. DDA. (Ja) = Rückmeldung ohne Fragebogen

Fachgesellschaft	Kürzel	Artengruppe	Webseite(n)	Rückmeldung
Netzwerk Phytodiversität Deutschland e.V.	Netphy D	Höhere Pflanzen	<i>netphyd.de</i>	Ja
Arachnologische Gesellschaft e.V.	AraGes	Spinnentiere	<i>arages.de</i>	Ja
Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e. V.	GfS	Tagfalter	<i>ufz.de/european-butterflies/index.php?de=17421</i> <i>tagfalter-monitoring.de</i>	Ja
Deutsche Gesellschaft für Orthopterologie e.V.	DGfO	Heuschrecken	<i>dgfo-articulata.de</i>	Ja
Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen e.V.	GdO	Libellen	<i>libellula.org</i>	Ja
Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V.	GAC	Laufkäfer	<i>laufkaefer.de</i>	Nein
Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V.	DGHT	Amphibien, Reptilien	<i>dght.de</i>	Ja
Gesellschaft für Ichthyologie e.V.	GfI	Fische	<i>ichthyologie.de</i>	Ja
Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde e.V.	DGS	Säugetiere (ohne Fledermäuse)	<i>mammalianbiology.org</i>	(Ja), Ges. sammelt jedoch keine Beobachtungsdaten
Bundesverband für Fledermauskunde Deutschland e.V.	BVF	Fledermäuse	<i>bvfledermaus.dde</i>	Ja
Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.	DDA	Vögel ²	<i>dda-web.de</i>	Ja

² Bei den Vögeln gibt es zwei Fachgesellschaften, die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft (DO-G) und den DDA. Die DO-G vertritt v.a. die (experimentellen) Fachwissenschaftler, der DDA v.a. die sog. Feldornithologen, die sich Anfang der 1970er-Jahre von der DO-G abgespalten haben. Es besteht eine sehr enge und gute Zusammenarbeit zwischen beiden Fachgesellschaften.

Tab. 2: Charakteristika der befragten Fachgesellschaften.

Artengruppe	Fachgesellschaft	Hauptamtliche	An Datensammlung Beteiligte	Bedeutung von Ehrenamtlichen
Höhere Pflanzen	NetphyD	ca. 2	5.000	hoch
Spinnentiere	AraGes	Nein	50	hoch
Tagfalter	GfS	1	700	sehr hoch
Heuschrecken	DGfO	Nein	200	sehr hoch
Libellen	GdO	Nein	mind. 250	sehr hoch
Laufkäfer	GAC	?	?	?
Amphibien, Reptilien	DGHT	2	4.000	–
Fische	GfI	Nein	100	mäßig
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	DGS	–	–	–
Fledermäuse	BVF	Nein	50	hoch
Vögel	DDA	11	15.000	sehr hoch

Haben die Fachgesellschaften Interesse an der Mitarbeit an einem Lebendigen Atlas?

Bei keiner der befragten Fachgesellschaften stieß die Idee eines *Lebendigen Atlas* auf Ablehnung (Tab. 3). In der Umfrage von UFZ/iDiv zeigten 13 von 19 befragten Projekten Interesse an einer Beteiligung. Damit ist die erste der beiden ganz grundsätzlichen Voraussetzungen für einen *Lebendigen Atlas* erfüllt.

Tab. 3: Antworten auf die Frage „Ist Ihre Fachgesellschaft grundsätzlich an der Mitarbeit an einem „Lebendigen Atlas“ interessiert?“ in der DDA-Umfrage unter den Fachgesellschaften. Legende: – = keine Antwort bzw. nicht zutreffend (s. Tab. 1).

Artengruppe	Fachgesellschaft	Antwort
Höhere Pflanzen	NetphyD	Frage kann derzeit noch nicht beantwortet werden
Spinnentiere	AraGes	Ja
Tagfalter	GfS	Ja
Heuschrecken	DGfO	Ja
Libellen	GdO	Ja
Laufkäfer	GAC	–
Amphibien, Reptilien	DGHT	Ja
Fische	GfI	Ja
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	DGS	–
Fledermäuse	BVF	Frage kann derzeit noch nicht beantwortet werden
Vögel	DDA	Ja

Liegen Verbreitungsdaten für einen Lebendigen Atlas vor?

Ergänzend zu „Ohne Fachgesellschaften kein *Lebendiger Atlas*“ gilt auch: „Ohne Daten kein *Lebendiger Atlas*!“. In unserer Umfrage fragten wir deshalb auch nach der Verfügbarkeit von bundesweiten Verbreitungsdaten, die in einem *Lebendigen Atlas* visualisiert werden könnten.

Mit Ausnahme der Säugetiere liegen für alle befragten Artengruppen bundesweite Verbreitungsangaben in Form von Atlanten vor oder sind in Arbeit. Die Daten aus den Verbreitungsatlantent liegen für alle Artengruppen digital vor.

Damit ist auch die zweite der beiden ganz grundsätzlichen Voraussetzungen für einen *Lebendigen Atlas* erfüllt. Ein *Lebendiger Atlas* könnte somit bereits zu Beginn mit bundesweiten Verbreitungsinformationen starten, wenn die Daten seitens der Fachgesellschaften zur Verfügung gestellt würden. Dazu ist es wichtig, die Anforderungen der Fachgesellschaften an einen *Lebendigen Atlas* zu kennen.

Tab. 4: Verfügbarkeit bundesweiter Verbreitungsangaben nach Auskunft der Fachgesellschaften für einzelne Artengruppen.

Artengruppe	Fachgesellschaft	Verbreitungsatlas	Digital
Höhere Pflanzen	NetphyD	Ja	Ja
Spinnentiere	AraGes	Ja	Ja
Tagfalter	GfS	in Arbeit	(Ja)
Heuschrecken	DGfO	Ja	Ja
Libellen	GdO	Ja	Ja
Laufkäfer	GAC	Ja	Ja
Amphibien, Reptilien	DGHT	Ja	Ja
Fische	GfI	Ja	Ja
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	DGS	–	–
Fledermäuse	BVF	Nein	–
Vögel	DDA	Ja	Ja

Tab. 5: Übersicht über bundesweite Verbreitungsatlanen der befragten Fachgesellschaften.

Artengruppe	Zeitraum	Typ	Raster	Quelle
Höhere Pflanzen	1920–2010	qualitativ	TK25/TK25-Q	Netzwerk Phytodiversität Deutschland & Bundesamt für Naturschutz 2013
Spinnentiere	1800–aktuell	qualitativ	TK25	AraGes 2016
Tagfalter	in Arbeit	qualitativ	TK25	
Heuschrecken	bis Ende 1990er-Jahre	qualitativ	TK25	Maas et al. 2002
Libellen	1800–2011	qualitativ	TK25	Brockhaus et al. 2015
Laufkäfer	historisch bis heute	qualitativ	?	Bleich et al. 2016
Amphibien, Reptilien	1900–2014	qualitativ	TK25, TK25-Q	DGHT 2014
Fische	seit etwa 2003 bis heute, inkl. zurückliegender und historischer Daten	qualitativ	TK25 und punktgenau	Brunken & Winkler 2016
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	–		–	
Fledermäuse	–		–	
Vögel	2005–2009	halbquantitativ	TK25	Gedeon et al. 2014

2.2 Anforderungen und Wünsche aus Sicht von Fachgesellschaften an einen *Lebendigen Atlas*

Zu den Anforderungen und Wünschen von Fachgesellschaften an einen *Lebendigen Atlas* wurde keine explizite Befragung durchgeführt. Die nachfolgend formulierten Anforderungen basieren auf Gesprächen mit den Kollegen anderer Fachgesellschaften und Diskussionen auf den Workshops im Rahmen der Machbarkeitsstudie.

1. Die Daten in einem *Lebendigen Atlas* müssen fachlich korrekt sein und fachlich korrekt dargestellt werden, ebenso weitergehende Informationen zu den Arten(gruppen).
2. Ein *Lebendiger Atlas* darf nicht in Konkurrenz zu bestehenden, über Jahrzehnte aufgebauten Strukturen insbesondere bei der Sammlung von Fachdaten treten, sondern sollte diese stärken und fördern.
3. Die zwischen den MelderInnen und den Fachgesellschaften bereits bestehenden Vereinbarungen zur Weiterverwertung der Daten (z.B. Regeln von *ornitho.de*) müssen berücksichtigt werden. Die Fachgesellschaften müssen selbst bestimmen können, welche ihrer Daten sie für einen *Lebendigen Atlas* zur Verfügung stellen und wie diese weiterverwertet werden dürfen.
4. Die Herkunft der Daten und der Beitrag der Fachgesellschaften zu einem *Lebendigen Atlas* muss prominent hervorgehoben werden.
5. Zwischen dem *Lebendigen Atlas* und seinen Partnern muss ein „Verhältnis auf Augenhöhe“ bestehen.

2.3 Grundätze und Ziele eines *Lebendigen Atlas* aus Sicht eines Fachverbandes

Zur Einführung von *ornitho.de* wurden die „Grundsätze und Ziele von *ornitho.de*“ formuliert und in die „Regeln von *ornitho.de*“ integriert. Diese haben sich als ausgesprochen hilfreich und wichtig erwiesen, bringen sie doch in wenigen Worten auf den Punkt, was die übergeordnete Idee hinter diesem Projekt ist. Wichtig ist, nach diesen Leitsätzen konsequent und glaubwürdig zu handeln. Dann lassen sich auch zunächst zurückhaltend oder kritisch eingestellte Personen oder Einrichtungen überzeugen. Diese Erfahrungen haben wir vielfach mit *ornitho.de* machen können.

Aus unserer Sicht sollte sich auch das Projekt „Lebendiger Atlas“ entsprechende Leitsätze geben. Aus Sicht unserer Sicht könnten die „Grundätze und Ziele des *Lebendigen Atlas*“ wie folgt lauten:

Der *Lebendige Atlas*

- ist ein Projekt mit gemeinnützigem Zweck zur Visualisierung der Artenvielfalt in Deutschland,
- wird gemeinsam getragen von Fachgesellschaften, Fachbehörden und Naturschutzverbänden,
- soll das ehrenamtliche Engagement vieler Tausend Menschen bei der Erfassung der Artenvielfalt und die Arbeit von Fachgesellschaften sichtbar machen und stärken,
- verfolgt das Ziel, Daten von hoher Qualität zum Auftreten von Tier- und Pflanzenarten in Deutschland in Raum und Zeit der Öffentlichkeit zugänglich zu machen und für wissenschaftliche Auswertungen im Sinne des Naturschutzes zur Verfügung zu stellen,
- soll an der Natur Interessierte zusammenführen, Menschen für das Thema Artenvielfalt begeistern und dadurch die Artenkenntnis verbessern.

3 Umsetzung eines *Lebendigen Atlas* aus der Sicht von Fachgesellschaften

3.0 Übergeordnete Aspekte der Umsetzung

3.0.1 An wen soll sich der *Lebendige Atlas* richten?

Ziel des *Lebendigen Atlas* sollte es sein, die an naturschutzorientierten Themen im weiteren Sinne interessierte Öffentlichkeit zu erreichen. Die Seiten müssen deshalb eingängig strukturiert und die Texte sollten kurz und einfach gehalten sein, gleichwohl müssen sie fachlich korrekt sein. Gleiches gilt für grafische Darstellungen.

Wichtig ist, dass der *Lebendige Atlas* auch dem nicht-deutschsprachigen Publikum gegenüber geöffnet wird und mehrsprachig ist. Aus unserer Sicht ist es ausreichend, neben der deutschen Sprachversion eine vollwertige englische Version anzubieten. Diese ist von Beginn an zu konzipieren; eine nachträgliche Implementierung ist sehr aufwändig und damit teuer.

Selbstredend muss der *Lebendige Atlas* auch eine auf Smartphones und Tablets optimierte Version in beiden Sprachen anbieten.

3.0.2 Was verstehen wir unter dem *Lebendigen Atlas*?

In Fachgesellschaften wird unter einem „Atlas“ in der Regel ein Verbreitungsatlas verstanden, d.h. die kartographische Darstellung des Vorkommens einer Art oder mehrere Arten in einem bestimmten Zeitraum, auch in Kombination mit biotischen und abiotischen Faktoren (z.B. Temperatur, Niederschlag, Bodenart). In diesem Fachgutachten gehen wir von diesem Ansatz aus. Das schließt gleichwohl explizit nicht aus, dass in einem Vorhaben zur Realisierung des *Lebendigen Atlas* darüber hinausgehende Informationen wie Bestandsveränderungen oder das jahreszeitliche Auftreten von Arten integriert werden.

Für das gesamte Projekt ist es aus unserer Sicht zielführend, zunächst überzeugend, aber einfach zu starten und nicht das „Traumschiff“ zu bauen, das lange im „Dock“ liegt und sehr lange braucht, um in Fahrt zu kommen. Dieser Ansicht waren auf dem Workshop in Göttingen alle Beteiligten, und auch seitens der DBU und des Projektbeirates wurde dieser Wunsch geäußert.

Zu Beginn eines Projektes zur Umsetzung des *Lebendigen Atlas* sollte deshalb mit allen Beteiligten herausgearbeitet werden, welche Inhalte schrittweise integriert werden (und welche nicht!).

3.0.3 Wie könnte die „Liefer- und Verwertungskette“ in einem *Lebendigen Atlas* aussehen?

Aufbauend auf dem zuvor skizzierten, einfachen Ansatz lassen sich unterschiedliche „Liefer- und Verwertungsketten“ definieren, die für das Datenmanagement bedeutsam sind. Verallgemeinert lässt sich diese in fünf Phasen unterteilen (Abb. 1):

1. Die Beobachtung einer Pflanzen- oder Tierart im Gelände
2. Die Meldung dieser Beobachtung an Dritte, z.B. über ein Meldeportal an eine Fachgesellschaft
3. Die Übertragung von Daten (als Rohdatensatz oder in bearbeiteter Form) z.B. durch eine Fachgesellschaft an den *Lebendigen Atlas*; hier sind verschiedene Formen möglich (s. Kap. 3.2)

4. Die Visualisierung in einem *Lebendigen Atlas*
5. Die mögliche Weiterverwertung der Daten durch Dritte, z.B. als Karte oder durch Download der visualisierten Daten

Bei der Übertragung der Daten müssen jeweils Rechte zur Weiterverwertung eingeräumt werden, damit Klarheit hierzu herrscht (§ in Abb. 1).

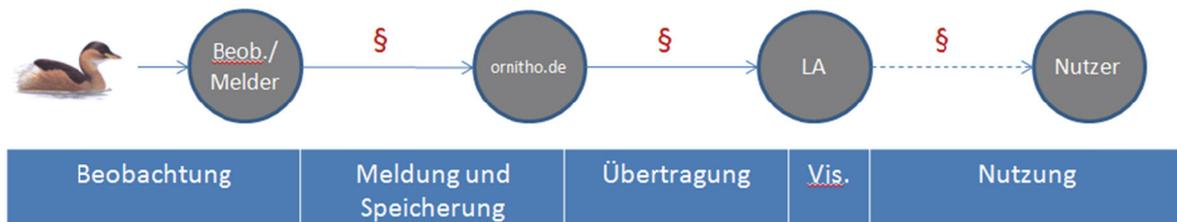


Abb. 1: „Liefer- und Verwertungskette“ am Beispiel von *ornitho.de* von der Beobachtung im Gelände über die Darstellung im *Lebendigen Atlas* (LA) bis zur Nutzung der Daten durch Dritte (durch Export der Daten aus dem *Lebendigen Atlas*). In dieser Kette gehen die Daten mit jedem Schritt an eine jeweils andere (juristische) Personen über, eine vertragliche Regelung zur Weiterverwertung ist deshalb notwendig (§). Die Phasen „Beobachtung“ sowie „Meldung und Speicherung“ werden nachfolgend zusammengefasst. Mit der Meldung tritt man z.B. mit dem Betreiber von *ornitho.de* in ein Rechtsverhältnis; zur Verdeutlichung ist diese Phase in der Grafik deshalb separat dargestellt. Legende: § = vertragliche Vereinbarung zur Weiterverwertung; LA = Lebendiger Atlas; Vis. = Visualisierung;

Bei der „Liefer- und Verwertungskette“ gibt es mehrere mögliche Szenarien, die sich danach gruppieren lassen, ob und in welcher Weise Facheinrichtungen involviert sind:

- A. Datenmeldung erfolgt an eine Fachgesellschaft, wobei diese sich jeweils um eine Artengruppe kümmert (vgl. Tab. 1):
 - 1) auf Bundesebene, z.B. für die Vögel via *ornitho.de* an den DDA und seine Partner oder für die Fische via *fischfauna-online.de* an die GfI
 - 2) auf regionaler Ebene, z.B. an eine landesweite Fachgesellschaft, wobei die Daten dann an eine bundesweite Fachgesellschaft weitergegeben und dort zusammengeführt werden
 - 3) auf regionaler Ebene, die Daten werden dann aber direkt von dieser an den *Lebendigen Atlas* weitergegeben
- B. Datenmeldung erfolgt an eine Fachbehörde
 - 1) auf Bundesebene
 - 2) auf Landesebene
- C. Meldung erfolgt an Dritte (z.B. *Naturgucker*):
 - 1) die Daten werden direkt an den *Lebendigen Atlas* weitergegeben
 - 2) die Daten werden an eine Fachgesellschaft weitergegeben und von dieser an den *Lebendigen Atlas* weitergegeben
- D. Meldung erfolgt direkt an den Lebendigen Atlas (via Webportal oder eine App)

In Tab. 6 bewerten wir diese Szenarien aus unserer Sicht einer Fachgesellschaft.

Tab. 6: Vergleich und Bewertung verschiedener Szenarien der „Liefer- und Verwertungskette“ von der Beobachtung im Gelände bis zur Datenübertragung an den *Lebendigen Atlas* aus Sicht einer Fachgesellschaft.

Szenario	Bewertung
A1	<ul style="list-style-type: none"> – etablierter Weg der Datenmeldung für Ehrenamtliche – großes Vertrauen in die Fachgesellschaften seitens der MelderInnen – bundesweite Standards lassen sich einfach umsetzen – hohes Eigeninteresse der Fachgesellschaften an plausiblen Daten – bestmögliche Nutzung des bei den Fachgesellschaften versammelten ExpertInnen-Wissens – ein Ansprechpartner auf Bundesebene – einheitliche Regelungen zur Weiterverwertung <p>Fazit: Idealszenario für Citizen Science; Fachgesellschaften müssen jedoch in der Lage sein, die Aufgaben langfristig zu erledigen</p>
A2	<ul style="list-style-type: none"> – ähnlich A1, aber – bundesweite Standards lassen sich schwieriger durchsetzen (auch bezüglich Plausibilitätsprüfung) – erhöhter Aufwand durch Datenzusammenführung bei der Fachgesellschaft <p>Fazit: wie A1, jedoch mit Nachteilen; besser wäre ein bundesweiter Meldeweg, der von den landesweiten Fachgesellschaften unterstützt wird und in dem diese sich wiederfinden (umgesetzt in <i>ornitho.de</i>).</p>
A3	<ul style="list-style-type: none"> – ähnlich A1, aber – bundesweite Standards lassen sich schwieriger durchsetzen – Parallelstrukturen müssen gepflegt werden – bis zu 16 (oder mehr) Datensätze müssen im <i>Lebendigen Atlas</i> zusammengeführt – kein bundesweiter Ansprechpartner – je Partner ggf. eigene Regelung zur Weiterverwertung <p>Fazit: möglich, aber mit deutlichen Nachteilen gegenüber A1 und A2, diese sollten deshalb bevorzugt umgesetzt werden</p>
B1	<p>Derzeit nach unserem Kenntnisstand für Tier- und Pflanzenarten nicht existent.</p> <p>Fazit: eine Etablierung u.E. nicht notwendig, da Stärkung der Fachgesellschaften und Kooperation mit diesen effizienter und zielführender</p>
B2	<ul style="list-style-type: none"> – ähnlich A3, aber – etablierter Meldeweg für Daten, die im öffentlichen Auftrag erhoben wurden <p>Fazit: wichtige Datenquelle in vielen Bundesländern, die im <i>Lebendigen Atlas</i> berücksichtigt werden muss; bundesweite Zusammenführung scheint jedoch schwierig, individuelle Lösungen müssen vermutlich entwickelt werden</p>
C1	<ul style="list-style-type: none"> – grundsätzlich ähnlich A1, aber – geringere Beteiligung von ExpertInnen – geringe Unterstützung von Fachgesellschaften – bundesweite Standards müssen teils noch etabliert werden – Parallelstrukturen zu den meisten Fachgesellschaften <p>Fazit: Datenquelle, die berücksichtigen ist, da etablierter Meldeweg der Citizen-Science-Community; C2 als mögliche Lösung, um Anzahl der Datenquellen zu reduzieren</p>
C2	<ul style="list-style-type: none"> – grundsätzlich ähnlich A2

Fazit: mögliche Lösung für C1; Fachgesellschaften müssen jedoch in der Lage sein (und Interesse daran haben), die zusätzlichen Daten zu prüfen

- D**
- neuer Meldeweg für Citizen-Science-Community, der auf dem Workshop zum Datenmanagement gewünscht wurde (s.u.)
 - grundsätzlich ähnlich A1, aber
 - weitere Parallelstruktur zu existierenden Meldewegen wird etabliert
 - zusätzlicher, potenziell hoher Aufwand bei möglicherweise geringem Mehrwert
→ technische Instandhaltung, personelle Betreuung der MelderInnen, Etablierung einer Plausibilitätsprüfung

Fazit: zusätzlicher Meldeweg, der von uns und anderen Fachgesellschaften als kritisch angesehen wird; Stärkung der etablierten Meldewege und Lösung der existierenden Probleme scheint effizienter und zielführender

Auf dem Workshop zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen wurde Szenario D (direkte Datenmeldung über die Webseite des *Lebendigen Atlas*) seitens des DDA zunächst ausgeschlossen, um den auch finanziell aufwändigen Aufbau zusätzlich zu den etablierten und technisch ausgereiften Meldewegen zu vermeiden. Die Situation ist bereits jetzt komplex (Tab. 6).

Ergebnis der Diskussion war jedoch, dass auch Szenario D möglich sein sollte. Als die beiden wichtigsten Gründe wurden genannt:

1. Die Hürden für eine Beteiligung für Interessierte sollen möglichst gering sein, alle Optionen zur Beteiligung sollen eröffnet werden. Es sollte deshalb eine zentrale Anlaufstelle geben, über die auch Daten übermittelt werden können.
2. Durch eine Option zur Datenmeldung wird das Atlas-Portal häufiger aufgesucht und bleibt so stärker im Gespräch, als wenn es nur ein Tool zur Visualisierung von Daten wäre.

Von mehreren Fachgesellschaften wurde in der Diskussion betont, dass eine Prüfung der über das Atlas-Portal eingehenden Daten mit den vorhandenen Kapazitäten nicht möglich sei. Sicherlich lehnen auch einige Fachgesellschaften die Schaffung einer weiteren Meldemöglichkeit zu den bereits bestehenden grundsätzlich ab (wurde nicht abgefragt, diese wichtige Frage muss jedoch in einem Vorhaben zur Umsetzung vorab geklärt werden).

Wir plädieren eindringlich dafür, diese Option zumindest für die Artengruppen, für die es etablierte Meldewege gibt und auf die die Fachgesellschaften auch für eine breite Öffentlichkeit setzen, nicht zu realisieren, sondern die bestehenden Meldewege zu optimieren. Interessierte sollten durch eine kluge Benutzerführung auf die bestehenden Meldewege gelenkt werden.

Diese Empfehlung ist auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Option einer Datenmeldung über das Atlas-Portal u.a. Folgendes impliziert:

1. Die über das Atlas-Portal gemeldeten Daten könnten tagesaktuell und ortsgenau dargestellt werden – im Gegensatz zu den Daten der Fachgesellschaften oder anderen Partnerprojekten (vgl. Kap. 3.2.2). Das Atlas-Portal wäre dann ggf. attraktiver und träte somit in direkte Konkurrenz zu den Online-Portalen der Fachgesellschaften.
2. Die Eingabe über das Atlas-Portal muss den Anforderungen der Fachgesellschaften genügen (Artenliste, Parameter, Kategorien); nur dann ist eine Übernahme und sinnvolle Prüfung der Daten möglich.
3. Ein Datenfluss an die Fachgesellschaften muss in der Gesamtkonzeption berücksichtigt und umgesetzt werden.
4. Es muss bereits bei der Dateneingabe eine mit den Fachgesellschaften abgestimmte, automatisierte Plausibilitätsprüfung erfolgen (durch eine solche Prüfung direkt bei der Dateneingabe werden bereits sehr viele Fehler abgefangen).
5. Es muss eine Möglichkeit geschaffen werden, dass die MelderInnen ein Feedback bei zweifel- oder fehlerhaften Meldungen erhalten. Das impliziert wiederum, dass im Atlas-Portal Entsprechendes implementiert werden muss (oder ein Weg geschaffen wird, dass aus den Portalen der Fachgesellschaften eine Nachricht zurück an das Atlas-Portal geschickt und von dort an die MelderInnen weitergeleitet wird).
6. Es muss eine Nutzerverwaltung im Atlas-Portal implementiert werden.
7. Es müssen die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, dass die über das Atlas-Portal gemeldeten Daten an die Fachgesellschaften weitergeleitet werden dürfen.

3.1 Datenerhebung und Datenquellen

Dieser Abschnitt in der „Liefer- und Verwertungskette“ (Abb. 1) umfasst die Beobachtung einer Tier- oder Pflanzenart und die nachfolgende Meldung an eine Fachgesellschaft auf unterschiedlichen Wegen (Webportal, App, analog). In diesem Zusammenhang werden auch weitere potenzielle Datenquellen für einen *Lebendigen Atlas* kurz vorgestellt.

3.1.1 Fachlich-inhaltliche Aspekte

Welche Artengruppen eignen sich für einen *Lebendigen Atlas*?

Je mehr Artengruppen im *Lebendigen Atlas* vertreten sind, desto attraktiver wird das Portal. Deshalb sollte für einen *Lebendigen Atlas* in den Fachgesellschaften aller Artengruppen für eine Unterstützung geworben werden. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie lag der Fokus beispielhaft auf Artengruppen,

- bei denen sich viele Arten vergleichsweise einfach erfassen und bestimmen lassen:
 - Vögel,
 - Säugetiere (ohne Fledermäuse),
 - Amphibien und Reptilien,
 - Tagfalter,
 - Heuschrecken,
 - Libellen,
 - Pflanzen
- die zumindest einzelne, in der Bevölkerung bekannte Arten aufweisen und die gut von einer breiteren Öffentlichkeit erfasst werden können:
 - Käfer (z.B. Hirschkäfer, Sandlaufkäfer)
 - Spinnen (z.B. Wespenspinne)
- die schwierig zu bestimmen oder zu erfassen sind, für die jedoch bundesweite Spezialisten-Netzwerke existieren:
 - Fledermäuse
 - Fische

Wir schlagen vor, in der Anfangsphase den Schwerpunkt auf diese Artengruppen zu setzen und die an diesen erprobten Abläufe nachfolgend auf Artengruppen mit geringerer Datendichte zu übertragen.

Welche Daten(quellen) sind für den *Lebendigen Atlas* von Interesse, welche Daten(typen) gibt es?

Grundsätzlich sind alle Daten, die dazu beitragen können, den *Lebendigen Atlas* lebendig zu machen, von Interesse. Es bestehen jedoch gravierende Unterschiede in der Aussagekraft, derer man sich bewusst sein muss. So lassen systematisch und nach vorgegebenen Standards erhobene Daten z.B. aus dem bundesweiten Vogelmonitoring ganz andere Rückschlüsse zu (etwa auf die Absenz von Arten), als unsystematisch erhobene Daten aus *ornitho.de* (Wahl et al. 2013, Wahl 2013).

Zwei Aspekte sind in diesem Zusammenhang von herausgehobener Bedeutung (vgl. Kap. 2.2):

1. Plausibilität der visualisierten Daten
2. Repräsentativität der visualisierten Verbreitung

Insbesondere Verbreitungsatlanten, die die „wahre“ Verbreitung von Arten in Deutschland in einem bestimmten Zeitraum abbilden, erfüllen beide Anforderungen und sind deshalb eine besonders wertvolle Quelle für den *Lebendigen Atlas*. Wir schlagen deshalb vor, in der Anfangsphase diese Informationen zügig in den *Lebendigen Atlas* zu integrieren, um das Portal mit einer überzeugenden Datengrundlage zu starten.

Vor diesem Hintergrund sollte im Rahmen des Projektes „Lebendiger Atlas“ ein Budget vorgesehen werden, über das die Fachgesellschaften dabei zu unterstützt werden können, noch bestehende Lücken bei Verbreitungsatlanten zu schließen bzw. „in die Jahre“ gekommene Verbreitungsatlant zu aktualisieren (vgl. Tab. 5) bzw. künftig regelmäßig fortzuschreiben. Das sog. „Atlas-Tool“ in *ornitho.de* (Wahl et al. 2015) ist sehr gut geeignet, diese Arbeiten zu unterstützen (Abb. 2).

Nicht alle Datenquellen, die in den *Lebendigen Atlas* integriert werden, werden das hohe Niveau von Verbreitungsatlant in *puncto* Repräsentativität für die Verbreitungssituation erreichen. Es ist deshalb zwingend notwendig, dass unterschiedliche Qualitätsniveaus in dieser Hinsicht deutlich sichtbar gekennzeichnet werden (s. hierzu Kap. 3.3).

Wichtig ist es überdies, sich der unterschiedlichen Datentypen, die für einen *Lebendigen Atlas* infrage kommen, nicht nur unter fachlichen, sondern auch datenbanktechnischen und rechtlichen Gesichtspunkten bewusst zu sein. So stehen viele mit öffentlichen Mitteln erhobene Datensätze, die unter das Umweltinformationsgesetz fallen, der Öffentlichkeit zur Verfügung. Für unentgeltlich erhobene, d.h. die meisten von den Fachgesellschaften vorliegenden Daten, gilt das jedoch nicht (vgl. Tab. 2).

Es ist folglich wichtig, dass die Information über den Datentyp entlang der gesamten „Liefer- und Verwertungskette“ von der Datenerfassung bis in den *Lebendigen Atlas* mitgeführt wird. Hierfür sind Standards notwendig (s. nachfolgender Abschnitt).

Tab. 7: Typen von Datensätzen, die für den *Lebendigen Atlas* von Interesse sein könnten. Wichtig ist, dass man sich der Eigenschaften der unterschiedlichen Datentypen bewusst ist, wenn diese in den *Lebendigen Atlas* integriert werden.

Methodisch / fachlich	<ul style="list-style-type: none"> – unsystematisch erhobene Daten („Zufallsdaten“) – (Halb)Systematisch erhobene Daten (z.B. Monitoring, Artenlisten, Atlaswerke) – zeitlich und / oder räumlich exakte Daten – zeitlich und / oder räumlich unpräzise Daten (z.B. Atlanten) – Rohdaten (Originaldaten) – weiterbearbeitete und abgeleitete Daten (z.B. aggregiert, modelliert) – aktuelle / historische Daten (z.B. vor 1902 → Unix-Datum)
Organisatorisch / rechtlich	<ul style="list-style-type: none"> – Daten, die mit / ohne öffentliche Mitteln erhoben wurden – Daten, die bei Fachbehörden / die bei Fachgesellschaften vorliegen – Daten mit klarer Urheberschaft / ohne klare Urheberschaft

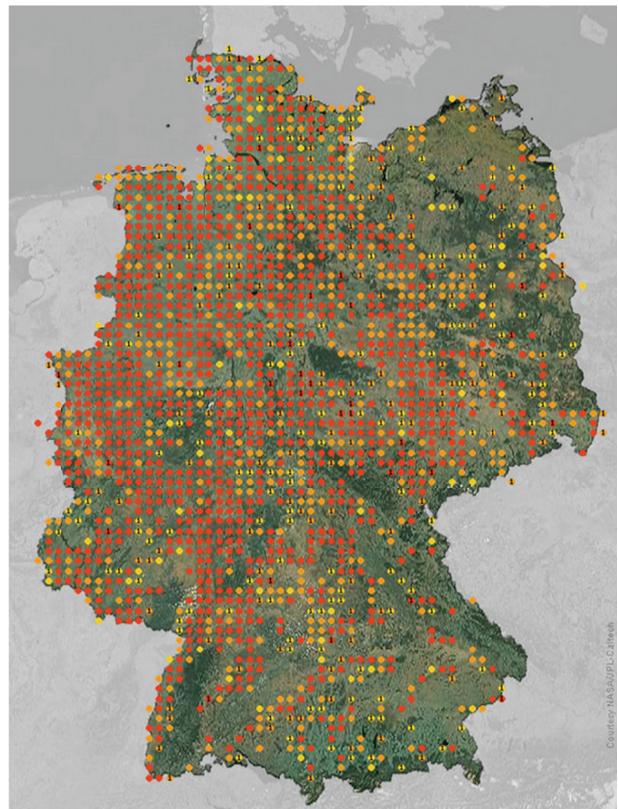
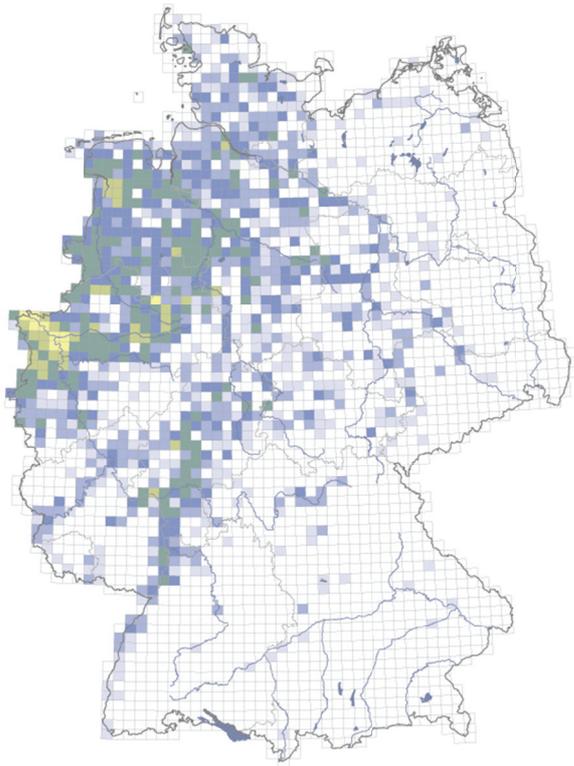


Abb. 2: Mithilfe des „Atlas-Tools“ in *ornitho.de* kann die Verbreitung von Arten auf Rasterbasis u.a. über mehrere Jahre visualisiert werden. Durch die Zusammenfassung der Angaben über mehrere Jahre fallen Erfassungslücken in Einzeljahren nicht ins Gewicht. Verbreitungsatlanen entstehen bei allen Artengruppen durch die Zusammenfassung von Daten aus mehreren Jahr(zehnt)en. Das „Atlas-Tool“ ermöglicht auch eine sehr effiziente Plausibilitätsprüfung auf qualitativer Ebene. Mit Ausnahme der Vögel zeigen alle Verbreitungsatlanen die Verbreitung auf qualitativer Ebene. Das Beispiel zeigt die Verbreitung der Nilgans in Deutschland im Zeitraum 2005–2009 auf halbquantitativer Ebene nach ADEBAR (links; Gedeon et al. 2014) und auf qualitativer Ebene nach den Daten aus *ornitho.de* für den Zeitraum 2011–2016 (rechts). Die Ausbreitung nach Norden, Osten und Süden ist deutlich zu erkennen.

Standardisierung fachlich-inhaltlicher Angaben – wer ist zuständig?

Entlang der „Liefer- und Verwertungskette“ von der Datenerfassung bis zur Visualisierung werden viele Angaben bei der Datenmeldung abgefragt oder im Hintergrund hinterlegt und anschließend weitergegeben. Da absehbar je Artengruppe nicht nur eine „Liefer- und Verwertungskette“ möglich sein wird, ist es sinnvoll bis notwendig, dass zumindest für einzelne Artengruppen gültige Standardisierungen vorgenommen werden und Referenzlisten gelten. Das einfachste Beispiel sind die „Artenlisten“ mit der Definition der einzelnen Taxa wie Art, Unterart etc.

Ein Beispiel ist die „Artenliste der Vögel Deutschlands“, die von einer Kommission unter dem Dach der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft herausgegeben wird (Barthel & Helbig 2005). Diese dient als Referenzwerk im Bereich der Ornithologie weithin Anwendung. Folglich sollte sie auch für den *Lebendigen Atlas* sowie bei allen „Zulieferern“ als Referenz gelten.

Gleiches gilt aber auch für Parameter und Kategorien zur Erfassung von Zusatzinformationen sowie methodische Standards bei der Datenerfassung.

Beispiele hierfür sind

- Altersstadien (Pullus, K1, K2 ... adult // L1, L2, L3 ... adult // blühend etc.)
- Angaben zum Brutstatus bei Vögeln
Diese sind europaweit einheitlich definiert und in Deutschland in den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (Südbeck et al. 2005) festgeschrieben.
- Angaben zur Bodenständigkeit
- Angaben zur Genauigkeit von Ort- und Datumsangaben etc.

Die Bedeutung standardisierter Referenzlisten wurde auch auf dem Workshop zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen betont, jedoch auch die Schwierigkeit einer Durchsetzung insbesondere bei Taxonomie und Systematik unterstrichen. Am Ende war Konsens, dass zumindest der ernsthafte Versuch unternommen werden sollte, Mindeststandards zu etablieren, da sich mit dem Atlas eine Chance bietet, die so noch nicht bestand.

Die Herausgabe von Referenzlisten und die Definition methodischer Standards ist i.d.R. ureigene Aufgabe der Fachgesellschaften (ggf. in Zusammenarbeit mit anderen Facheinrichtungen, z.B. Universitäten oder Fachbehörden). Auf den Workshops wurde das auch nicht infrage gestellt.

Teilweise sind Standardisierungen Artengruppen-übergreifend notwendig (Bsp. Tab. 8). Hierfür sollte eine gemeinsame Arbeitsgruppe aus Facheinrichtungen und IT-ExpertInnen nach Lösungen suchen.

Wir empfehlen, eine größtmögliche Standardisierung aufbauend auf den Festlegungen der Facheinrichtungen bei der Konzeption des *Lebendigen Atlas* konsequent zu verfolgen. Wo nötig, sollten die Fachgesellschaften dabei finanziell unterstützt werden, diese wichtige Aufgabe ausfüllen zu können.

Tab. 8: Beispiel für eine mögliche Standardisierung von Angaben zur zeitlichen Präzision von Fund- und Beobachtungsdaten. Die Angabe zur „Genauigkeit“ würde für jeden Datensatz mitgeführt.

Genauigkeit	Beispiel	Tag	Monat	Jahr
Tag	1.1.2016	01	01	2016
Monat	Januar 2016	15	01	2016
Jahr	1940	01	01	1940
Winter	Winter 1950/51	15	01	1951
Frühjahr	Frühjahr 1960	15	04	1960
Sommer	Sommer 1970	15	07	1970
Herbst	Herbst 1980	15	10	1980
Jahrzehnt	1990er-Jahre	01	01	1990
1. Hälfte Jahrhundert	1. Hälfte 20. Jahrhundert	01	01	1925
Jahrhundert	19. Jahrhundert	01	01	1850
...				

Welche Angaben werden benötigt und müssen deshalb erfasst werden?

Grundsätzlich gilt: Was am Anfang nicht erfasst wird, kann am Ende nicht genutzt werden. Beispiele sind Datums- oder Ortsgenauigkeit oder die Quelle. Wenn diese Attribute nicht von Beginn an z.B. in einem Online-System erfasst werden, dann sind Angaben hierzu später nicht mehr oder nur mit viel Aufwand oder als Annäherung zu ermitteln. Es ist deshalb wichtig, dass im Rahmen eines Projektes „Lebendiger Atlas“ frühzeitig festgelegt wird, welche Attribute ein Datensatz umfassen muss und welche optional sind. Die dafür notwendigen Standards sollten gemeinsam von Fachgesellschaften und IT-Spezialisten erarbeitet werden (s.a. vorstehendes Kap.).

Die Anforderungen an den gemeinsamen Standard sollten möglichst einfach gehalten und Artengruppen-übergreifend anwendbar sein. Das wurde auch auf dem Workshop zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen betont.

Tab. 9: Vorschlagsliste für Mindestanforderungen an einen Datensatz in der Phase der Datenerhebung. Weitere Attribute, die für die Visualisierung und Weiterverwertung der Daten relevant sind, finden sich in Tab. 12.

Attribut	Erläuterungen
ID	eindeutige ID des Datensatzes in der Datenquelle
Taxon	
Ortsangabe und deren Präzision	Koordinaten inkl. Angabe zum geodätischen Koordinatensystem z.B. ortsgenau, Minutenfeld, TK25, ggf. Ortsbezeichnung als Text
Zeitpunkt und dessen Präzision	z.B. tages-, monats-, jahresgenau, Zeitraum
Häufigkeit und deren Präzision	exakt, Schätzung, Größenklasse, ohne Angabe
Quelle (spezifisch)	BeobachterIn, Literaturzitat, Leg./Det.
Hinzukommen Artengruppen-spezifische Parameter, z.B. der Brutstatus bei Vögeln oder die Bodenständigkeit bei Libellen sowie Metainformationen je Datensatzgruppe (s. Kap. 3.2.1).	

Angaben zur Genauigkeit von Ort, Zeit und Häufigkeit sind deshalb wichtig, da sie sich zwischen einzelnen Artengruppen deutlich unterscheiden (oftmals exaktes Datum bei Vögeln vs. Jahr bei Pflanzen; vielfach exakte Anzahl bei Vögeln vs. Größenklassen bei Pflanzen).

Als Quasi-Standard bei den geodätischen Koordinatensystemen hat sich – mutmaßlich bedingt durch die Google-Dienste – WGS84 etabliert. Das geht aus der Umfrage von UFZ/iDiv hervor. Eine Notwendigkeit, WGS84 als Standard zu definieren, besteht gleichwohl nicht. Wichtig ist nur, dass bekannt ist, in welcher Projektion die Daten vorliegen; eine Transformation ist dann einfach möglich.

3.1.2 Organisatorisch-technische Aspekte

Wie erfolgt die Datensammlung bei den Fachgesellschaften?

Eine Sammlung von Fund- und Beobachtungsdaten erfolgt seitens der meisten Fachgesellschaften in digitaler Form, teilweise erfolgt die Sammlung jedoch noch ganz oder zu großen Teilen analog (Tab. 10). Zu einem ähnlichen Ergebnis kam die Umfrage von UFZ/iDiv, die sich auch an regionale Gruppen und Initiativen wandte: Ein Großteil der Datensammlung erfolgt digital, überwiegend online. Die Datenverwaltung erfolgte in allen Fällen dieser Umfrage in einer Datenbank.

Sechs von elf bundesweiten Fachgesellschaften, die seitens des DDA befragt wurden, betreiben bereits Online-Systeme zur Datensammlung. Drei der übrigen fünf sind sehr am Aufbau eines bundesweiten Portals interessiert. Eine App nutzen bislang nur der DDA zur Erfassung der Vögel (Naturalist) sowie die GfI zur Erfassung von Fischen. Drei Fachgesellschaften sind sehr an der Einführung einer App interessiert (Tab. 10).

Die Voraussetzungen, einen *Lebendigen Atlas* regelmäßig zu aktualisieren, sind somit derzeit noch sehr heterogen und es bestehen bei mehreren Artengruppen Verbesserungsmöglichkeiten, z.B. durch die Etablierung von Online-Erfassungssystemen und auf diese abgestimmte Apps. Wie das Beispiel *ornitho.de* zeigt, besteht zumindest für manche Artengruppen ein großes Potenzial, das im Rahmen des Projektes genutzt werden könnte. Der Mehrwert, der durch ein solches System entstehen könnte, wird von drei Fachgesellschaften, die bislang kein Online-Portal betreiben, als überwiegend hoch bis sehr hoch eingeschätzt (Tab. 11). Es werden jedoch auch Schwierigkeiten gesehen, vor allem beim Aufwand für die Betreuung des Systems. Dem muss entsprechend Rechnung getragen werden, sollte der Aufbau von Online-Portalen im Rahmen des *Lebendigen Atlas* in Erwägung gezogen werden, (s. Kap. 4).

Tab. 10: Datensammlung in den bundesweiten Fachgesellschaften, die durch den DDA befragt wurden.

Artengruppe	Fachgesellschaft	Bundesweite Datensammlung	Art der Datensammlung
Höhere Pflanzen	NetphyD	Ja	10 % analog, 90 % digital
Spinnentiere	AraGes	Ja	30 % analog, 70 % digital
Tagfalter	GfS	Ja	online
Heuschrecken	DGfO	Ja	100 % analog
Libellen	GdO	(nur für Atlas)	10 % analog, 90 % digital
Laufkäfer	GAC	(Ja)	k.A.
Amphibien, Reptilien	DGHT	(nur für Atlas)	digital, analog
Fische	GfI	Ja	20 % analog, 80 % digital
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	DGS	Nein	–
Fledermäuse	BVF	Nein	–
Vögel	DDA	Ja	>95 % digital (online)
Artengruppe	Fachgesellschaft	Online-System	App
Höhere Pflanzen	NetphyD	Ja, Eigenentwicklung	Nein
Spinnentiere	AraGes	Ja, Eigenentwicklung	Nein
Tagfalter	GfS	Ja, Science4You	Nein
Heuschrecken	DGfO	Nein, aber Interesse groß	Nein, aber Interesse groß
Libellen	GdO	(Ja)	Nein
Laufkäfer	GAC	(Ja, Eigenentwicklung)	Nein
Amphibien, Reptilien	DGHT	Nein, aber Interesse groß	Nein, aber Interesse groß
Fische	GfI	Ja, Eigenentwicklung	Ja, BioDivApp (Eigenentwicklung)
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	DGS	Nein	Nein
Fledermäuse	BVF	Nein, aber Interesse groß	Nein, aber Interesse groß
Vögel	DDA	Ja, ornitho	Ja, Naturalist

Tab. 11: Antworten auf die Fragen zum Mehrwert und zu Schwierigkeiten eines Online-Erfassungssystems seitens der Fachgesellschaften, die bislang kein Online-Portal betreiben und von denen eine Antwort vorlag.

Welchen Mehrwert erhoffen Sie sich von einem Online-Meldeportal oder einer Smartphone-App für Ihre Artengruppe?	DGfO	DGHT	BVF
Aufbau einer bundesweiten Datenbank	sehr hoch	gering	hoch
Vermeidung regionaler Einzellösungen	sehr hoch	gering	sehr hoch
Verbesserte Informationen über die räumliche Verbreitung von Arten	sehr hoch	hoch	hoch
Verbesserung der Datengrundlage für Rote Listen	sehr hoch	hoch	hoch
Begeisterung neuer Menschen	sehr hoch	sehr hoch	hoch
Verbesserung der Artenkenntnisse in der Bevölkerung	sehr hoch	sehr hoch	mäßig
Stärkung unserer Fachgesellschaft	sehr hoch	hoch	hoch
Vernetzung mit anderen Fachgesellschaften	sehr hoch	mäßig	hoch
Welche Schwierigkeiten sehen Sie in einem bundesweiten Online-Meldeportal für Ihre Artengruppe?	DGfO	DGHT	BVF
Geringe Datenqualität aufgrund mangelnder Artenkenntnis	sehr gering	gering	hoch
Gefährdung von geschützten / seltenen Arten	sehr gering	gering	hoch
Mangelnde Akzeptanz unter derzeit aktiven MelderInnen	mäßig	sehr gering	mäßig
Aufrechterhaltung des langfristigen Betriebs	sehr hoch	gering	mäßig
Aufwand zur Betreuung des Systems	sehr hoch	sehr hoch	mäßig
Differenzen mit regionalen Gruppierungen	sehr gering	hoch	mäßig

3.1.3 Rechtliche Aspekte

Wenn Beobachtungsdaten z.B. an eine Fachgesellschaft gemeldet werden, räumt die Melderin oder der Melder dieser zumindest grundlegende Weiterverwertungsrechte ein. Andernfalls wäre eine Meldung sinnfrei. Wie weit diese Weiterverwertungsrechte gehen, sollte stets eindeutig zwischen MelderIn und Meldestelle geregelt sein, beispielsweise ob eine Fachgesellschaft die Beobachtungsdaten an den *Lebendigen Atlas* weitergeben darf oder nicht.

Um *ornitho.de* nutzen zu können, müssen die MelderInnen den „Regeln von *ornitho.de*“ zustimmen. In diesen ist definiert, zu welchen Zwecken der DDA als Betreiber des Portals und seine Fachpartner die Daten nutzen dürfen. Darüber hinaus können die MelderInnen die Weitergabe von Rohdaten zu gewerblichen Zwecken individuell ablehnen. Diese Regelungen schaffen Klarheit darüber, wer zu welchen Zwecken welche Daten nutzen darf.

In der Umfrage von UFZ/iDiv antworteten 11 von 18 Projekte, dass Regelungen zur Nutzung der übertragenen Daten existieren; in 14 von 18 Projekten gibt es eine Nutzerverwaltung. Wie die Regelungen im Detail aussehen und ob sie alle rechtlich relevanten Aspekte berücksichtigen, geht aus den Umfrageergebnissen nicht hervor. In der überwiegenden Zahl der Projekte scheinen jedoch wichtige grundlegende Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit mit dem *Lebendigen Atlas* erfüllt zu sein. Im Rahmen des Projektes „Lebendiger Atlas“ sollten die Nutzungsbedingungen geprüft und die Fachgesellschaften ggf. dabei beraten werden, wie die Regelungen zur Weiterverwertung der Daten verbessert werden können.

In den „Regeln von *ornitho.de*“ sind die Nutzungsbedingungen vergleichsweise detailliert ausgearbeitet und sie haben sich in viereinhalb Jahren Betrieb gut bewährt. Die „Regeln von *ornitho.de*“ könnten in nochmals geprüfter Form als Muster für ggf. im Zuge des Projektes entstehende Online-Portale dienen.

Die Sammlung von Beobachtungsdaten (= Erfassung im Gelände und Dateneingabe) in den Fachgesellschaften erfolgt zum überwiegenden Teil unentgeltlich. Die Bedeutung von Ehrenamtlichen bei der Datensammlung wird deshalb von den meisten Fachgesellschaften als hoch oder sehr hoch eingeschätzt (Tab. 2). Ein Teil der Daten, die in den *Lebendigen Atlas* einfließen, dürfte jedoch auch aus hauptamtlichen Erfassungen stammen (Privatwirtschaft, Behörden). Für diese gelten andere rechtliche Vorgaben; hier obliegt es nicht der Melderin oder dem Melder über eine Weitergabe der Daten zu entscheiden. Das ist bei der Datenweitergabe zu beachten.

3.2 Datenübertragung an den Lebendigen Atlas

Dieser Abschnitt der „Liefer- und Verwertungskette“ ist in mehrerer Hinsicht relevant, da hier definiert wird, welche Daten übertragen werden. Und es gibt rechtliche Unterschiede, je nachdem ob die Daten tatsächlich an das Atlasportal übertragen und dort gespeichert werden oder nur von diesem temporär für die Visualisierung von den Partnern abgerufen werden. Wir beschäftigen uns mit den fachlich-inhaltlichen Aspekten, also der Frage, welche Daten an den Atlas übertragen werden. Die rechtlichen Aspekte werden ausführlich im Fachgutachten zu den rechtlichen Fragen von Prof. Wiebe behandelt.

3.2.1 Fachlich-inhaltliche Aspekte

Welche Inhalte werden übertragen?

Die grundsätzliche Entscheidung aus fachlicher Sicht, welche Daten und in welcher Form (Rohdaten, aggregierte Daten) an den *Lebendigen Atlas* übermittelt werden, trifft im Falle der Fachgesellschaften der einzelne Atlas-Partner. Diesem Grundsatz wurde auch auf dem Workshop zum Datenmanagement in Göttingen im März 2016 nicht widersprochen.

Eine übergeordnete, aber ebenfalls sehr grundsätzliche Frage ist, ob nur fachlich geprüfte Daten in den *Lebendigen Atlas* einfließen sollten. Gleiches gilt für die Repräsentativität der Daten. Die Teilnehmer des Workshops zum Datenmanagement in Göttingen im März 2016 sprachen sich dafür aus, dass grundsätzlich alle Daten in den *Lebendigen Atlas* einfließen können. Daraus ergibt sich in der Konsequenz, dass bei der Visualisierung und der Datenweiterverwertung durch Dritte, eine eindeutige Kennzeichnung und Trennung notwendig ist, ob und wie eine Plausibilitätsprüfung stattgefunden hat bzw. ob die Verbreitungsinformationen repräsentativ sind. Nur so kann die Forderung der Fachgesellschaften umgesetzt werden, dass die Inhalte in einem *Lebendigen Atlas* fachlich korrekt sein müssen (Kap. 2.2). Zur Plausibilität und Repräsentativität der Daten s. Kap. 3.3.

Eine Vorschlagsliste für Attribute einzelner Datensätze, die bereits bei der Datenerfassung zu berücksichtigen sind, findet sich in Tab. 9. Ergänzend zu diesen sind Informationen über die einzelnen Datenpakete notwendig, sog. Metainformationen, die z.B. angeben, ob und wie die Datensätze eines Datenpakets auf Plausibilität geprüft wurden (Tab. 11).

Wie die Daten technisch übertragen werden, ist Aufgabe der IT-Spezialisten im Atlas-Team. Wir gehen deshalb nicht darauf ein.

3.2.2 Organisatorisch-technische Aspekte

Wo werden die Daten eines Lebendigen Atlas gespeichert?

Für die Datenübertragung gibt es mehrere Optionen, die auch rechtlich unterschiedlich zu bewerten sind (s. Fachgutachten Prof. Wiebe):

1. Daten werden „on the fly“ aus der Datenbank eines Atlas-Partners abgerufen und nicht in der Atlas-Datenbank selbst gespeichert (nur gecacht).
2. Daten werden an die Atlas-Datenbank übertragen und dort gespeichert.

Am Ende einer ausgiebigen Diskussion im Rahmen des Workshops zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen war Konsens, dass eine zentrale Atlas-Dateninfrastruktur im Sinne eines Data-Warehouse mit Caching-System die beste Lösung sein dürfte. Wichtigstes Argument ist die deutlich

bessere Performance eines solchen Systems. Lange Ladezeiten können die Attraktivität des Atlasportals stark reduzieren. *Ornitho.de* ist auf möglichst kurze Ladezeiten und Geschwindigkeit optimiert. Das wird seitens der Nutzer sehr geschätzt und ist sicherlich Teil des „Gesamtpaketes“, das für den Erfolg von *ornitho.de* verantwortlich ist. Auch beim *Lebendigen Atlas* sollten deshalb alle technischen Möglichkeiten genutzt werden, die Geschwindigkeit zu optimieren.

In den Fachgesellschaften muss an der Basis jedoch sicherlich noch für Option 2 geworben werden, da es durchaus Vorbehalte bezüglich einer Datenübertragung an den Atlas bzw. generell an Dritte gibt. Das wurde auf dem Workshop zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen deutlich. In der Regel beziehen sich die Vorbehalte auf die Weitergabe von ortsgenauen Angaben; bei aggregierten Daten gibt es weitaus weniger oder gar keine Vorbehalte. Ein sinnvoller Ansatz scheint deshalb, zu Beginn mit einem einfachen Ansatz und aggregierten Daten zu arbeiten. Durch ein überzeugendes Produkt und Transparenz lassen sich mit der Zeit viele Vorbehalte abbauen.

Durch wen und wo die Atlas-Dateninfrastruktur gehostet werden sollte (Rechenzentrum in Deutschland, Cloud etc.), wurde auf dem Workshop zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen nicht abschließend diskutiert. Vor dem Hintergrund der Diskussionen um die Vorbehalte an der Basis bezüglich der Weitergabe von Daten an eine Atlas-Datenbank, sollte ein hoher Datenschutz- und Sicherheitsstandard dabei langfristig gewährleistet sein. Aus psychologischer Sicht scheint ein Hosting in Deutschland wichtig.

Wie werden die Daten an den *Lebendigen Atlas* übertragen?

Aus fachlichen wie rechtlichen Gründen erscheint es sinnvoll, die Datensätze nach Metainformationen gruppiert an den *Lebendigen Atlas* zu übermitteln, z.B. Daten aus einem Atlasprojekt, Daten aus einem Monitoringprogramm, aggregierte oder modellierte Daten. Dann können je Datensatzgruppe eindeutige Rechte der Weiterverwertung im weiteren Verlauf der „Liefer- und Verwertungskette“ definiert werden (s. Kap. 3.4).

Wichtig ist, dass der „Werdegang“ von Datensätzen, die in den *Lebendigen Atlas* eingehen, immer nachvollziehbar und auf den Ursprung zurückzuverfolgen sind (Eingabeportal + Original-ID, Literaturquelle etc.), d.h. die „Liefer- und Verwertungskette“ lückenlos nachvollziehbar ist. Es ist deshalb wichtig, dass neben den datensatzbezogenen Attributen (Tab. 9), auch wichtige Metainformationen bei der Übertragung an den *Lebendigen Atlas* mitgeliefert werden (Tab. 12). Die Standardisierung der Attribute sollte von einer Arbeitsgruppe aus Facheinrichtungen und IT-ExpertInnen festgelegt werden.

Aus technischer Sicht sollte eine möglichst automatisierte Übertragung der Daten von den Atlas-Partnern an den *Lebendigen Atlas* angestrebt werden, wenn eine mindestens jährliche Übertragung vorgesehen ist. Die technischen Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit sind bereits gut: 13 von 17 Projekte, die sich an der Umfrage von UFZ/iDiV beteiligten, verfügen über eine API (Application Programming Interface), mit der die Daten übertragen werden könnten.

Tab. 12: Vorschlagsliste für Metainformationen, die bei der Datenübertragung an den *Lebendigen Atlas* übergeben werden sollten (ergänzend zu den Attributen der einzelnen Datensätze; Tab. 9).

Attribut	Erläuterungen
Quelle (allgemein)	z.B. Verbreitungsatlas Libellen, <i>ornitho.de</i>
Datentyp	z.B. Rohdaten, aggregierte, modellierte Daten
mit öffentlichen Mitteln finanziert?	Ja / Nein
Erfassungsmethode	z.B. Zufallsdatum, Monitoring, Atlaskartierung
Repräsentativität	s. Kap. 3.3
Art der Plausibilitätsprüfung	s. Kap. 3.3
Bereitgestellt von	z.B. Fachgesellschaft
Datenstand	

3.2.3 Rechtliche Aspekte

Die Weitergabe der Daten von den Fachgesellschaften an den *Lebendigen Atlas* erfordert eine vertragliche Vereinbarung zwischen dem Betreiber des *Lebendigen Atlas* und den Fachgesellschaften (= Atlas-Partner). Wichtig ist deshalb, dass diese rechtsfähige, juristische Personen sind. Das ist bei allen seitens des DDA befragten Fachgesellschaften der Fall; es handelt sich bei allen um eingetragene Vereine (Tab. 1).

Die Frage eindeutiger Regelungen zwischen den Fachgesellschaften und den MelderInnen zur Weiterverwertung der gemeldeten Daten wurde bereits in Kap. 3.1.3 behandelt. Ohne eine solche Regelung sollte keine Weitergabe von Rohdaten erfolgen. Jedoch auch die Weitergabe von Daten in ausgewerteter Form sollte klar geregelt sein. In den „Regeln von *ornitho.de*“ sind diese definiert als „z.B. mittels statistischer, (karto)graphischer oder tabellarischer Methoden bearbeitete Beobachtungsdaten, die im Gegensatz zu Rohdaten keine Rückschlüsse auf Einzelbeobachtungen zulassen.“. Ausgewertete Daten dürfen durch den DDA an Dritte, also z.B. auch an den *Lebendigen Atlas*, weitergegeben werden.

Alle weiteren im Zusammenhang mit der Datenübertragung wesentlichen rechtlichen Aspekte werden im Fachgutachten von Prof. Wiebe behandelt.

3.3 Visualisierung im Lebendigen Atlas

Dieser Abschnitt der „Liefer- und Verwertungskette“ befasst sich mit Fragen der Visualisierung vornehmlich von Verbreitungsinformationen im Atlasportal, wobei Fachgesellschaften betreffende Aspekte wiederum im Vordergrund stehen.

3.3.1 Fachlich-inhaltliche Aspekte

Was könnte dargestellt werden und was gilt es bei der Darstellung zu beachten?

Je nach Artengruppe und/oder Datenverfügbarkeit bieten sich viele Optionen zur Visualisierung von räumlichen Vorkommensdaten in einem *Lebendigen Atlas*, unter anderem:

- Verbreitung einer oder mehrerer Arten(gruppen):
 - in einzelnen Jahren
 - über mehrere Jahre
 - im Verlauf des Jahres (Jahreszeiten, Monate, Wochen; s. Abb. 3, Box 3)
- Verbreitungsänderungen:
 - Vergleich früher / heute
 - Vergleich einzelner Jahre
 - Vergleich zwischen Jahreszeiten und Monaten
 - Ausbreitung von Arten („Isobaren-Karten“)
 - Zukunftsprognosen (Modelle)
- Phänologische Aspekte
 - Ankunft von Zugvogelarten
 - Blühbeginn
 - Schlupfdatum von Insekten
- Verknüpfung der Verbreitung mit abiotischen Parametern, z.B. Temperatur, Niederschlag, Höhenstufen (Abb. 4, Abb. 3, Box 3)
- Zusammenfassende Darstellungen
 - Anzahl Arten/Taxa je TK25
 - Anzahl an Rote-Liste-Arten je TK25

Im Zusammenhang mit der Art und Weise der Visualisierung sind u.a. folgende Fragen von Bedeutung:

- Werden nur geprüfte Daten visualisiert, und wenn nein, wie werden sie gekennzeichnet?
- Wie werden unterschiedliche Datentypen gekennzeichnet, z.B. Angaben aus Verbreitungsatlanten vs. unsystematisch erfasste Daten; wie wird mit deren unterschiedlicher Repräsentativität umgegangen?
- Erfolgt eine ortsgenaue oder eine rasterbasierte Darstellung, und wenn letzteres, welches Raster findet Verwendung (TK25 und Untergliederungen, Raster der EU, z.B. 10x10 km)?
- Sofern eine ortsgenaue Darstellung erfolgt: Welche Detailinformationen sind zu einem Datensatz verfügbar?
- Wie wird mit unbestimmten Taxa umgegangen, ist es fachlich sinnvoll oder teils sogar notwendig (z.B. bei schwer unterscheidbaren Arten), diese in einem *Lebendigen Atlas* darzustellen?

- Müssen unterschiedliche Darstellungsformen je nach Schutzbedürftigkeit einer Art gewählt werden, und wenn ja welche bzw. wer legt diese fest?
- Werden Daten aus verschiedenen Datenquellen gemeinsam dargestellt und wenn ja wie?
- Haben alle Personen die gleichen Rechte bei der Ansicht? Wenn nein, welche Rechteniveaus sind notwendig, wer vergibt die erweiterten Rechte?

Viele dieser Fragen müssen seitens der Fachgesellschaften beantwortet werden, da diese darüber entscheiden, welche Daten und in welcher Form überhaupt an den *Lebendigen Atlas* weitergegeben werden bzw. was und in welcher Form dargestellt wird. Im Folgenden wollen wir nur auf einige ausgewählte Fragen eingehen, um beispielhaft Lösungswege aufzuzeigen.

Plausibilität der Daten, Datenprüfung

Eine zentrale Forderung seitens der Fachgesellschaften ist, dass die visualisierten Daten korrekt sein und diese fachlich korrekt dargestellt werden müssen (vgl. Kap. 2.2). Es ist jedoch auch für das Atlasprojekt insgesamt von zentraler Bedeutung, denn sind die Informationen im Atlasportal zu sehr fehlerbehaftet, wird das Projekt bzw. die Webseite unattraktiv. Es verabschieden sich sowohl die NutzerInnen als auch die Fachgesellschaften. Das darf beim *Lebendigen Atlas* nicht passieren.

Auf dem Workshop zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen wurde der Wunsch geäußert, dass auch nicht auf Plausibilität geprüfte Daten in den *Lebendigen Atlas* einfließen sollen, z.B. Daten, die direkt über das Atlasportal gemeldet werden können (s. Kap. 3.03). Sollte das umgesetzt werden, müssen aus unserer Sicht zwei Anforderungen erfüllt sein:

1. Der deutlich überwiegende Teil der abrufbaren Daten muss geprüft sein, andernfalls wird das Atlasportal kaum als eine attraktive Informationsquelle in Fachkreisen und der breiten Öffentlichkeit wahrgenommen.
2. Ungeprüfte oder weniger intensiv geprüfte Daten müssen eindeutig und für die NutzerInnen deutlich sichtbar gekennzeichnet oder getrennt dargestellt sein.

Bei der Prüfung der Daten auf Plausibilität fällt den Fachgesellschaften und den bei diesen versammelten ExpertInnen eine zentrale Rolle zu. Diese müssen deshalb in die Entwicklung des *Lebendigen Atlas* von Beginn an eng eingebunden und gestärkt werden, damit sie ihre wichtige und zeitaufwändige Aufgabe kontinuierlich und zeitnah wahrnehmen können (s. Bsp. *ornitho.de*; Box 2). Die Fachgesellschaften werden sich dabei vorrangig um die Prüfung der Datensätze kümmern (müssen), die über ihre eigenen Meldewege eingehen. Die Prüfung dieser Datensätze sollte auch aus Sicht des *Lebendigen Atlas* Priorität haben, da auf den Fachgesellschafts-eigenen Meldewegen vermutlich ein Großteil der Daten gemeldet werden dürfte. Ob die Fachgesellschaften darüber hinaus auch die Prüfung z.B. von über das Atlasportal eingehenden Daten übernehmen können, müssen diese individuell entscheiden.

Zur Kennzeichnung geprüfter und ungeprüfter Daten schlagen wir eine einfache, zweistufige Kategorisierung vor, wobei für die Einstufung noch Kriterien entwickelt werden müssen:

- A. geprüft
- B. ungeprüft

Sofern eine gemeinsame Darstellung von geprüften und ungeprüften Daten in einem Viewer umgesetzt wird, sollten ungeprüfte Daten zunächst ausgeblendet sein, d.h. von den NutzerInnen

aktiv hinzugefügt werden müssen. Dabei könnte ein Warnhinweis erfolgen, dass die nachfolgend eingeblendeten Daten noch nicht oder noch nicht abschließend auf Plausibilität geprüft wurden.

Box 2: Plausibilitätsprüfung am Beispiel von *ornitho.de* von der Dateneingabe bis zur Weitergabe von aggregierten Verbreitungsdaten auf Ebene der Topographischen Karte 1:25.000.

Die Plausibilitätsprüfung in *ornitho.de* ist ein mehrstufiges Verfahren:

1. **Automatisierte, artspezifische Checks bei der Dateneingabe** (im System hinterlegte Werte)
 - a. Phänologie (z.B. Rauchschwalbe 21.11. bis 29.02.)
 - b. Meereshöhe (z.B. Alpendohle <600 m)
 - c. Anzahl (ungewöhnlich große Anzahlen)

Die MelderInnen erhalten vor dem Speichern eine Rückfrage „Sind Sie mit der Bestimmung wirklich sicher? [...] Die Art tritt zu dieser Jahreszeit selten bis nie auf.“ und werden um ergänzende Bemerkungen gebeten. Sie können die Meldung bestätigen oder bei Eingabefehlern diese direkt korrigieren. Bei einer Bestätigung wird die Beobachtung vorläufig als fraglich gekennzeichnet und die RegionalkoordinatorInnen per E-Mail benachrichtigt. RegionalkoordinatorInnen sind mit erweiterten (Einsichts)Rechten ausgestattete Personen, i.d.R. Vertreter von Ornithologischen Arbeitsgemeinschaften vor Ort und Kenner der regionalen Avifauna (und damit auch vieler BeobachterInnen). Diese prüfen die Meldung. Falls – aufgrund von Fotos oder Erläuterungen, die die Beobachtung plausibel erscheinen lassen – keine Zweifel mehr bestehen, wird die Markierung entfernt. Andernfalls werden weitere Angaben erbeten. Bis zur Klärung bleibt die Beobachtung als „fraglich“ gekennzeichnet. Die MelderInnen werden auf der persönlichen Startseite auf noch offene „Fälle“ hingewiesen.

2. **Manuelle Prüfung durch RegionalkoordinatorInnen**

Durch die automatischen Checks bei der Dateneingabe werden v.a. Extremwerte und viele Eingabefehler abgefangen. Deshalb prüfen die RegionalkoordinatorInnen die eingehenden Meldungen auf Plausibilität vor dem Hintergrund ihrer Kenntnisse der regionalen Avifauna. Bestehen Zweifel an der Meldung oder weist diese Ungereimtheiten auf, erfolgt eine Rückfrage direkt aus dem System heraus bei der Melderin/beim Melder. Die Meldung wird dann als „fraglich“ bis zur Klärung gekennzeichnet. Durch die Kennzeichnung können in Überprüfung befindliche Meldungen von Auswertungen ausgeschlossen.

Die RegionalkoordinatorInnen übernehmen in den *ornitho*-Systemen eine eminent wichtige Aufgabe. Sie sind das Herzstück der Plausibilitätsprüfung. Mit Stand Juni 2016 prüften 327 ehrenamtliche RegionalkoordinatorInnen in *ornitho.de* die eingehenden Daten.

3. **Prüfung durch Avifaunistische Kommissionen**

Zusätzlich sind die Avifaunistischen Kommissionen in *ornitho.de* eingebunden, bei denen Beobachtungen sehr seltener Arten oder jahreszeitlich ungewöhnliche Beobachtungen zu dokumentieren sind und die diese auf Nachvollziehbarkeit prüfen (DAK 2012).

4. **Abschließende Prüfung vor Datenweitergabe**

Vor einer Weitergabe von Daten an den *Lebendigen Atlas* würden diese nochmals auf räumliche und/oder zeitliche Ausreißer insgesamt geprüft, z.B. mithilfe des sog. „Atlas-Tools“ (Wahl et al. 2015; Abb. 2) oder – im Falle der Brutverbreitung – durch einen Abgleich mit dem Atlas Deutscher Brutvogelarten (Gedeon et al. 2014).

(Fehlende) Repräsentativität der Daten

Eine hohe Datenqualität lässt sich auch bei einer breiten Öffentlichkeit und jährlich mehreren Millionen Datensätzen erreichen, wie das Beispiel *ornitho.de* zeigt. Eine jedem unsystematischen Ansatz inhärente Schwäche lässt sich aber auch durch eine noch so ausgeklügelte Plausibilitätsprüfung nicht korrigieren: die fehlende Repräsentativität der erhobenen Daten. Die MelderInnen sind in der Regel in der Umgebung ihres Wohnortes und in attraktiven Gebieten aktiv. Folglich gibt es Regionen mit einer hohen Beobachtungsintensität und einer hohen Datendichte, aber auch solche mit einer geringen Datendichte. Auch bei über 17.000 angemeldeten Personen in *ornitho.de* (Stand: Juni 2016) gibt es große Landstriche, aus denen nur wenige Daten vorliegen, lokal fehlen diese sogar gänzlich. Das heißt, auf unsystematisch erhobenen Daten basierende Verbreitungskarten geben oft nicht das tatsächliche Verbreitungsbild einer Art wider (Abb. 3). Das kann zu gravierenden Fehlschlüssen führen (Box 3)!

Eine Möglichkeit, hier Abhilfe zu schaffen, ist die Zusammenfassung von Daten auf Rasterbasis, z.B. auf Basis der Topographischen Karte 1:25.000 (TK25), so wie dies bei bundesweiten Atlaswerken bei den meisten Artengruppen erfolgt (Tab. 5). Ein Nachweis je TK25 ist für den Nachweis der Präsenz einer Art auf rund 120 km² damit ausreichend. In dem der Zusammenfassung mehrere Jahr(zehnt)er zugrunde gelegt werden, wie das bei Atlaswerken praktiziert wird (Tab. 5), können weitere Lücken geschlossen werden.

Bei den meisten anderen Artengruppen dürften Datenlücken und damit die fehlende Repräsentativität der gesammelten Daten eine noch wesentlich größere Rolle spielen als bei den Vögeln. Das impliziert, dass bei vielen Arten(gruppen) bestenfalls jährliche Updates der Verbreitung sinnvoll sein dürften. Jahrweise Vergleiche der Verbreitung dürfte nur bei einem vergleichsweise geringen Teil der Arten möglich sein. Eine interessante Option könnte es deshalb sein, die Verbreitung von Arten im oder für den *Lebendigen Atlas* zu modellieren. Hierfür gilt es jedoch weitere Eigenschaften von unsystematisch erhobenen Erfassungen zu berücksichtigen:

1. Attraktive, d.h. auffällige bzw. mäßig seltene bis seltene (aber auch leicht zu bestimmende) Arten sind in den Datensammlungen überrepräsentiert, d.h. deren Verbreitung wird besser abgebildet, als das von schwierig zu bestimmenden oder schwer zu entdeckenden, aber auch sehr häufigen Arten (letzteres gilt zumindest für die Vögel).
2. Es handelt sich fast ausschließlich um sog. „Presence-Only-Daten“, d.h. wir können aus den Daten ablesen, wann und wo eine Art vorkommt, nicht aber, wo sie nicht vorkommt. Denn es lässt sich nicht sagen, ob z.B. kein Nachweis einer Art auf einer TK25 erfolgte, weil dort weniger intensiv beobachtet wurde oder weil sie dort gar nicht vorkommt.

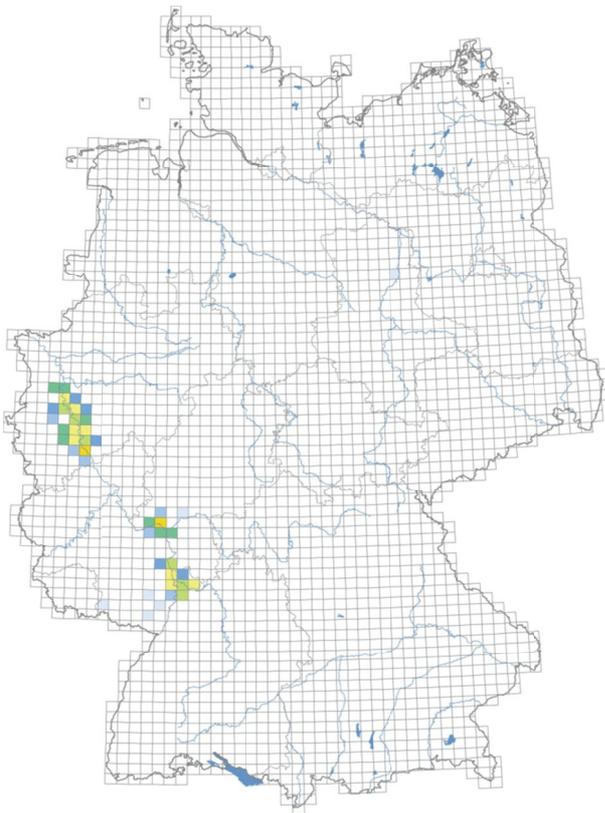
Deshalb gibt es in den *ornitho*-Portalen die sog. „Beobachtungslisten“. Bei einer „Beobachtungsliste“ handelt es sich um eine Checkliste, in die man alle Arten einträgt, die bei einem Beobachtungsgang in einem Gebiet entdeckt wurden. Da alle angetroffenen Arten notiert werden, kann der Rückschluss gezogen werden, dass alle anderen Arten im angegebenen Zeitraum nicht beobachtet wurden (dass sie evtl. anwesend waren, aber nicht entdeckt wurden, ist ein anderes Problem, um das sich aber Statistiker kümmern können). Da es selbstredend einen Unterschied macht, ob man eine halbe oder drei Stunden beobachtet hat, müssen neben dem Datum, auch Beginn und Ende der Beobachtungszeit angegeben werden. Ab einer bestimmten Beobachtungsintensität

(Beobachtungslisten mehrerer Personen) kann man mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit annehmen, dass eine Art in einem Gebiet zu einer Jahreszeit auch tatsächlich nicht anwesend war. Wir empfehlen deshalb, Checklisten-Funktionen auch in Portalen anderer Artengruppen zu implementieren.

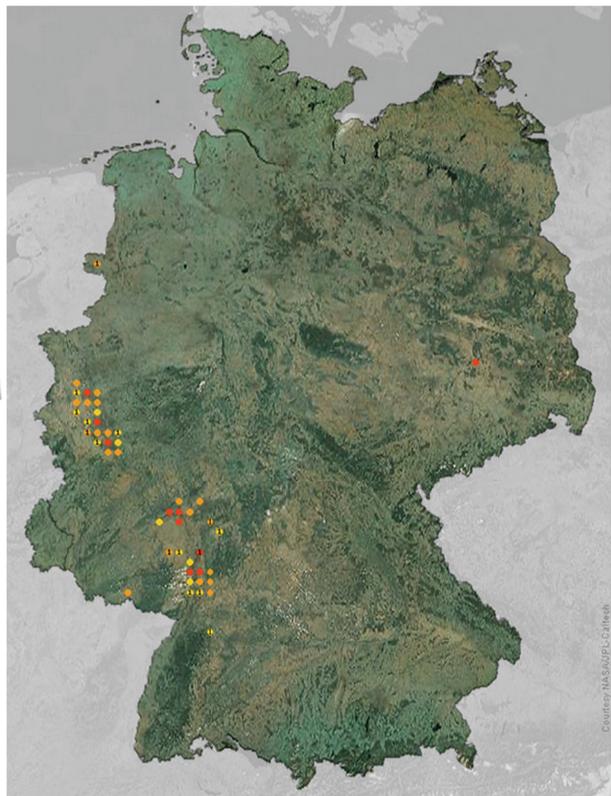
Vor dem Hintergrund der sehr unterschiedlichen Repräsentativität z.B. von Verbreitungskarten aus Atlanten und basierend auf unsystematisch erhobenen Daten schlagen wir eine dreistufige Skala vor, wobei für die Einstufung noch Kriterien festgelegt werden müssen:

- A. Verbreitung wird realistisch wiedergegeben
- B. mäßig realistisch
- C. wenig realistisch

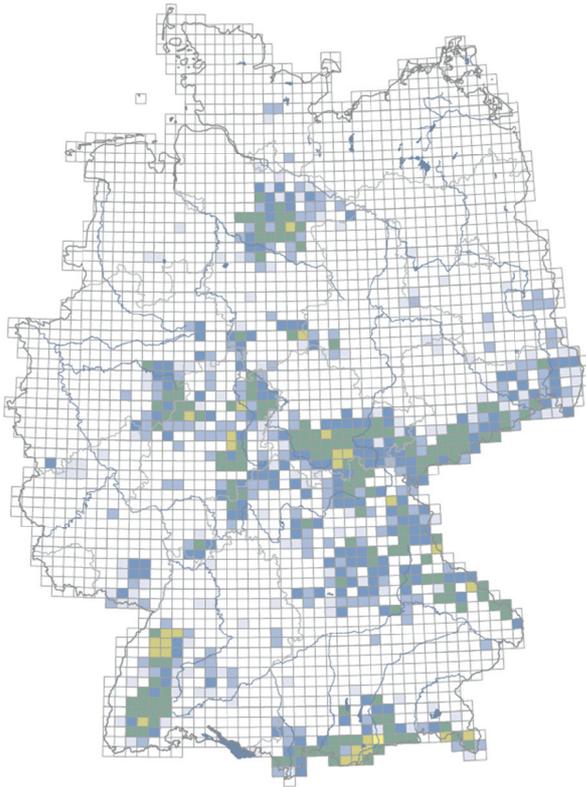
Die Qualitätsniveaus B und C sollten zunächst ausgeblendet sein, d.h. von den NutzerInnen aktiv hinzugefügt werden müssen. Dabei könnte ebenfalls ein Warnhinweis erfolgen, dass die nachfolgend eingeblendeten Layer die Verbreitung der Art nur mäßig oder kaum realistisch wiedergeben.



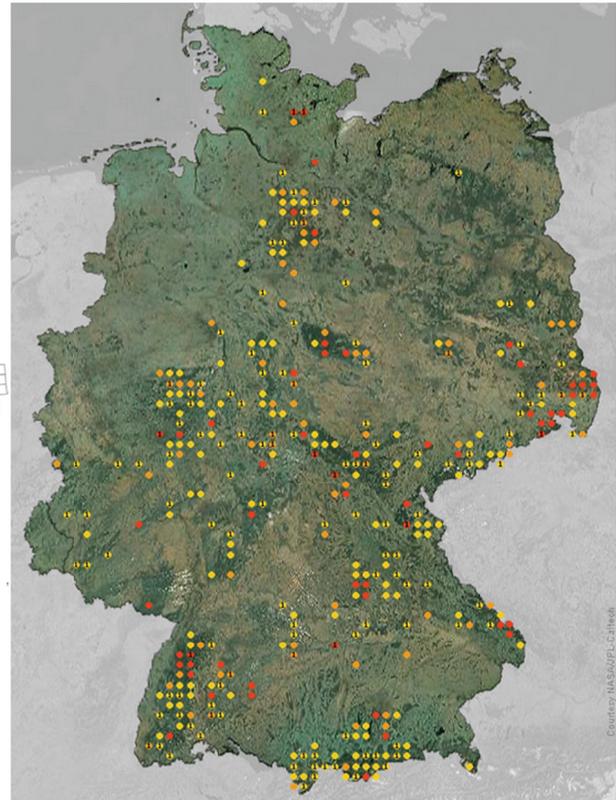
Verbreitung des Halsbandsittichs 2005 bis 2009 nach dem Atlas Deutscher Brutvogelarten (Gedeon et al. 2014).



Verbreitung des Halsbandsittichs nach den Daten aus *ornitho.de* zur Brutzeit 2016. Aufgrund des kleinen Verbreitungsgebiets und der Attraktivität der Art wird die Brutverbreitung basierend auf den unsystematischen Daten von nur einem Jahr realistisch abgebildet.



Verbreitung des Sperlingskauzes 2005 bis 2009 nach dem Atlas Deutscher Brutvogelarten (Gedeon et al. 2014).



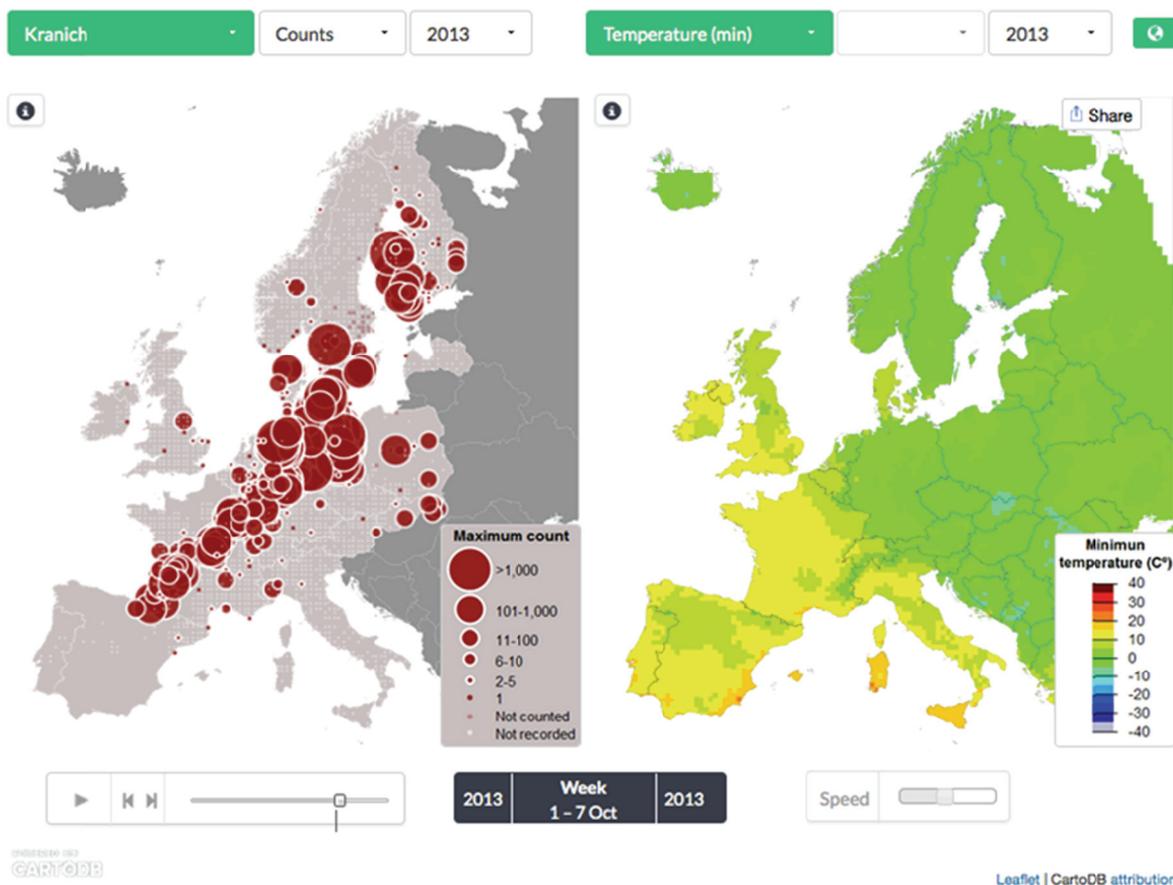
Verbreitung des Sperlingskauzes nach den Daten aus *ornitho.de* basierend auf den Daten 2011 bis 2016. Die Art ist vergleichsweise schwer nachzuweisen, so dass die Verbreitung auch basierend auf den Daten von sechs Jahren nur mäßig realistisch abgebildet wird.

Abb. 3: Fallbeispiele für die realistische (oben) bzw. mäßig realistische (unten) Abbildung der Verbreitung von Arten basierend auf den unsystematisch erhobene Daten von *ornitho.de*.

Box 3: Fallbeispiel *EuroBirdPortal*.

In den meisten Ländern West- und Nordeuropas existieren Onlineportale zur Sammlung von Vogelbeobachtungen. Es entstand deshalb die Idee – ähnlich wie beim *Lebendigen Atlas* – die Daten der einzelnen Länder zusammenzuführen und so z.B. die jährlichen Wanderungen von Zugvogelarten zu visualisieren. Seit Juni 2015 ist das *EuroBirdPortal* für die Öffentlichkeit zugänglich: www.eurobirdportal.org/ger. Die Verbreitung von 50 Vogelarten kann dort im Jahresverlauf visualisiert werden. Dabei können einzelne Arten miteinander verglichen und die Verbreitung im Jahresverlauf der Temperatur und Niederschlagsmenge gegenübergestellt werden. Das Portal bietet einige interessante Anregungen für die Darstellungen im *Lebendigen Atlas*. Die kartographischen Darstellungen basieren auf CartoDB.

Die Daten werden von den jeweiligen Länderportalen zur Verfügung gestellt; derzeit noch manuell jährlich einmal, für die Zukunft ist eine automatisierte Bereitstellung geplant. Sie können vor der Veröffentlichung in einem speziellen Tool nochmals auf Fehler geprüft werden.



Am Beispiel des Kranichs wird die Problematik von Datenlücken (und damit Fehlinterpretationen!) deutlich: Aus Spanien liegen bislang kaum Daten vor. Kraniche überwintern dort jedoch in großer Zahl. Auf den Karten sieht es jedoch so aus, als würden die Kraniche nur bis nach SW-Frankreich ziehen. Die Bedeutung kurzer, erläuternder Texte, wie sie das Leibniz-Institut für Länderkunde jeder Karte beifügt, wird an diesem Beispiel deutlich.

Einbindung abiotischer Layer

Die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten wird maßgeblich von abiotischen Faktoren wie Temperatur, Niederschlag, Bodenart, Meereshöhe etc. beeinflusst (Abb. 4). Die Darstellung entsprechender Layer im *Lebendigen Atlas* wird deshalb als sehr gewinnbringend angesehen. Im Rahmen des Workshops zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen wurde von VertreterInnen des Leibniz-Institut für Länderkunde wurde darauf hingewiesen, dass erklärende

Parameter nicht im selben Viewer angezeigt werden sollten. In diesem Zusammenhang wurde auch auf die Gefahr von scheinbaren Zusammenhängen hingewiesen, die zu Fehlinterpretationen führen können. Deshalb jedoch die freie und ggf. auch sinnfreie Kombination von thematischen Layern bei der Visualisierung zu unterbinden, wurde im Rahmen des Workshops mehrheitlich als nicht zielführend angesehen. Gleichwohl sollten die angebotenen Layer sinnvoll ausgewählt sein. Die Möglichkeiten, die sich dadurch bieten, können auch zum Nachdenken über ökologische Zusammenhänge anregen und vielleicht bislang Unbekanntes zutage fördern. Wichtiger scheint, dass nicht aus unvollständigen oder fehlerhaften Datensätzen falsche Schlüsse gezogen werden (s. Abschnitt „Repräsentativität“).

Als mögliche Layer werden vorgeschlagen:

- Temperatur: Jahres- und Monatsmittel
- Niederschlag: Jahres- und Monatsmittel
- Schneebedeckung: Höhe und Dauer
- Meereshöhe
- Vegetation: aktuelle und potenzielle natürliche
- Bodentyp

Eine Kooperation mit Facheinrichtungen wie dem Deutschen Wetterdienst oder dem Umweltbundesamt bieten sich hier an.

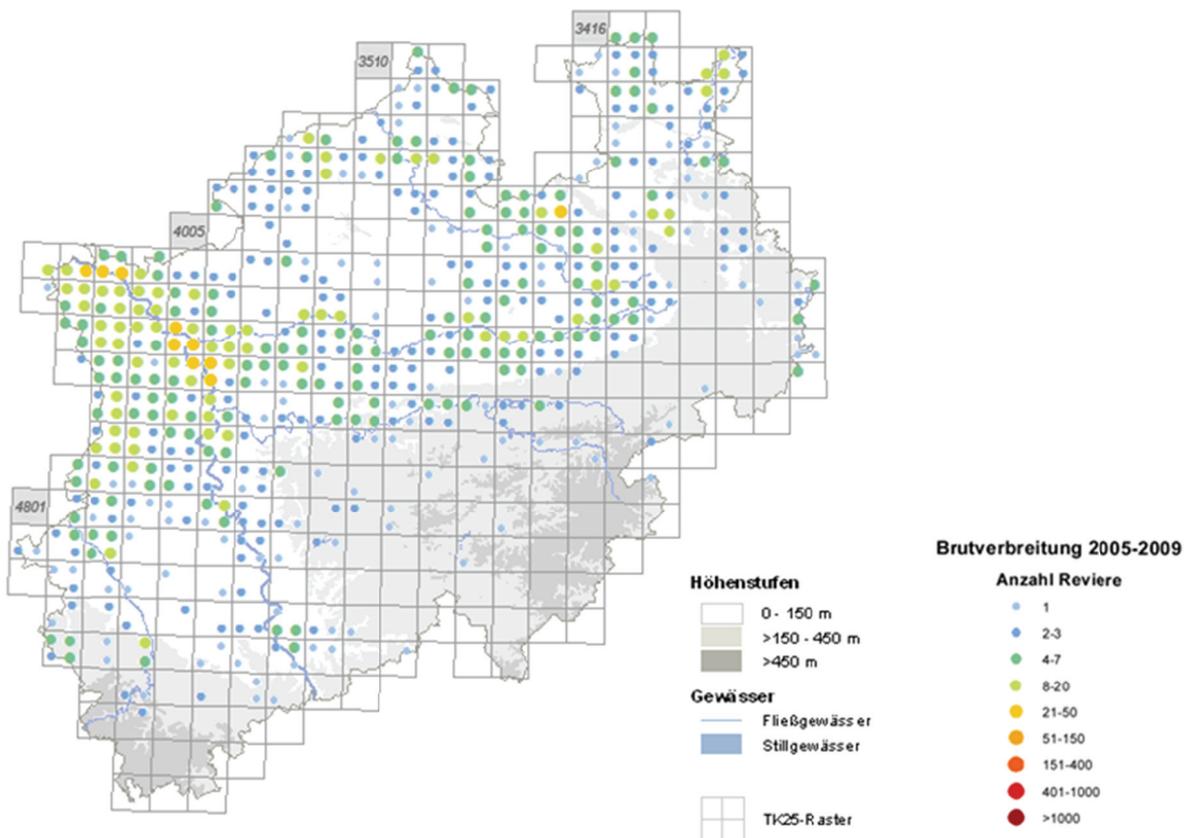


Abb. 4: Beispiel für die Kombination von Verbreitungsinformationen (Nilgans) für eine Art mit abiotischen Layern (hier: Höhenstufen und Fließgewässer) in Nordrhein-Westfalen. Es wird deutlich, dass Nilgänse im Zeitraum 2005–2009 ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Niederungsgebieten und entlang von Flüssen hatten (Quelle: atlas.nw-ornithologen.de).

Weitere fachlich-inhaltliche Fragen der Visualisierung

Bei der Visualisierung im *Lebendigen Atlas* werden wir mit Verbreitungsinformationen in unterschiedlichen räumlichen Auflösungen konfrontiert werden, z.B. punktgenau vs. rasterbasiert. In www.fischfauna-online.de ist das bereits gut gelöst: punktgenaue Angaben werden in der Legende als Punkte, rastergenaue Angaben als Quadrate dargestellt, und die einzelnen Layer sind entsprechend benannt (Abb. 5).

Ein wesentlicher Mehrwert eines *Lebendigen Atlas* ist die gemeinsame Darstellung der Verbreitung unterschiedlicher taxonomischer Gruppen. Für einen direkten Vergleich hilfreich ist eine Darstellung auf vergleichbarer Basis. Auch hier sind die Voraussetzungen günstig: Alle Fachgesellschaften verwenden in ihren Verbreitungsatlant den Raster der Topographischen Karte 1:25.000 (TK25; früher: Messtischblatt; Tab. 5). Es scheint deshalb sinnvoll, mit dieser räumlichen Auflösung auch im *Lebendigen Atlas* zu arbeiten (oder Untereinheiten; TK25- Quadranten).



Abb. 5: Gemeinsame Darstellung von punktgenauen und rasterbasierten Angaben (hier Topographische Karte 1:25.000) am Beispiel von *fischfauna-online.de*.

3.3.2 Organisatorisch-technische Aspekte

Aufbereitung von Daten für den Lebendigen Atlas

Ein Ergebnis des Workshops zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen war, dass sich alle anwesenden Fachgesellschaften eine Visualisierung ihrer Daten auf Basis der TK25 vorstellen können (s. Kap. 3.3.1). Die Aggregation von Rohdaten auf TK25-Ebene kann jedoch aufwändig sein, insbesondere wenn umfangreiche Daten aus Online-Portalen aufbereitet werden müssen. Das könnte als eine Serviceleistung seitens des *Lebendigen Atlas* angeboten werden, wenn z.B. Fachgesellschaften eine Visualisierung auf TK25-Basis wünschen, aber noch nicht über automatisierte Routinen zur Aufbereitung der Daten verfügen. Im Rahmen des *EuroBirdPortals* (Abb. 3, Box 3) werden die Daten für die Visualisierung im 10x10-km-Raster der EU aus den Rohdaten vieler Portale zentral aufbereitet. Dadurch werden die einzelnen Portale stark entlastet und entsprechende Routinen müssen nur einmal entwickelt werden (Reduzierung der Kosten). Die Übernahme dieser Serviceleistung setzt entsprechende vertragliche Vereinbarungen voraus (z.B. in Form des Lizenzmodells von V. Grescho; Abb. 7).

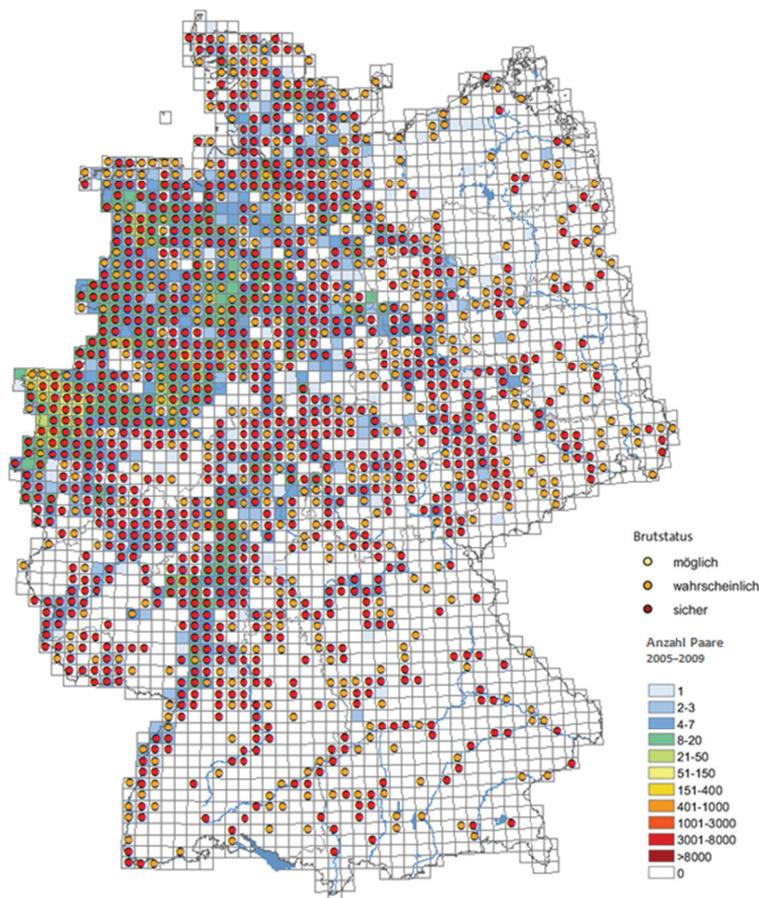
Visualisierung von Daten derselben Artengruppe aus verschiedenen Quellen

Im *Lebendigen Atlas* wird es vermutlich keine exklusiven „Zulieferer“ für eine Artengruppe geben (s. Kap. 3.0.3). Man wird somit früher oder später mit der Frage konfrontiert, wie damit umzugehen ist, wenn Daten zu derselben Artengruppe aus mehreren Quellen vorliegen, z.B.

- A. Angaben zur Verbreitung auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen, d.h. bundesweite vs. regionale Atlanten mit oftmals höherer räumlicher Auflösung bei regionalen Atlanten; z.B. TK25-Quadranten)
- B. Daten aus unterschiedlichen Quellen für dieselbe räumliche Ebene

Mit A) könnte wie folgt umgegangen werden: Bundesweite und regionale Layer sind maßstabsabhängig verfügbar (Abb. 6).

Für B) folgt aus den Ausführungen zuvor zu den Weiterverwertungsrechten (Kap. 3.1 und 3.2), zur Plausibilität und zur Repräsentativität, die jeweils quellenspezifisch sind, dass separate Layer je Datenquelle die einzig organisatorisch wie fachlich sinnvolle Lösung darstellen. Das heißt am Beispiel der Vögel, dass Daten aus ADEBAR, *ornitho.de*, *naturgucker.de*, *Artenfinder* oder *BeachExplorer* als separate Layer eingebunden werden, wenn die einzelnen Partner ihre Daten direkt an den *Lebendigen Atlas* übertragen (und folglich keine gemeinsame Aufbereitung zuvor erfolgte).



Nilgans

Bundesweite Layer:

- um 1985 (Rheinwald)
- ⊙ 2005–2009 (ADEBAR)
- ⊙ 2010–2015 (*ornitho.de*)

Regionale Layer (ab 1:x):

- Atlas M-V (2005–2009)
- Atlas NW (2005–2009)

...

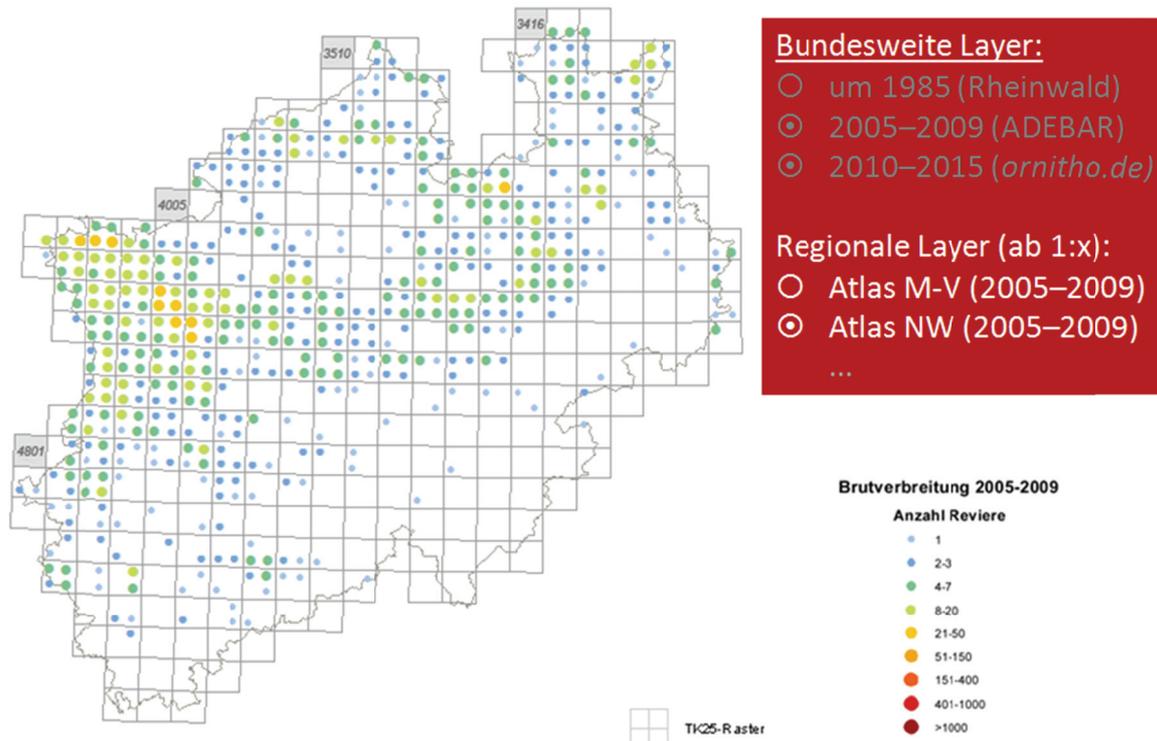


Abb. 6: Beispiel für die Darstellung von Verbreitungsinformationen mit unterschiedlicher räumlicher Ausdehnung. Wir schlagen vor, die Layer maßstabsabhängig verfügbar zu machen. Oben: bundesweite Verbreitung der Nilgans auf TK25-Basis (wie Abb. 2), unten: Verbreitung der Nilgans 2005–2009 in Nordrhein-Westfalen auf Basis von TK25-Quadranten (Quelle: atlas.nw-ornithologen.de).

Zitierweise der visualisierten Daten

Eine wichtige, bislang nicht erörterte und folglich zu Beginn eines Vorhabens zur Umsetzung dringend zu klärende Frage ist, wie die im *Lebendigen Atlas* visualisierten Daten zu zitieren sind:

- a) Originalquelle
- b) Atlas-Portal
- c) Kombination (Lebendiger Atlas, basierend auf Angaben aus Quelle 1, Quelle 2)

Kartographische Aspekte der Visualisierung im Lebendigen Atlas

Seitens der Fachgesellschaften besteht die Anforderung, dass die im *Lebendigen Atlas* visualisierten Angaben fachlich korrekt dargestellt sein müssen. In einem Impulsvortrag auf dem Workshop zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen stieß das Leibniz-Institut für Länderkunde in ein ähnliches Horn: Die VertreterInnen plädierten dafür, bei der Visualisierung auch auf eine kartographisch korrekte und ansprechende Darstellung zu achten. Eine Zusammenarbeit mit ExpertInnen im Bereich der Kartographie und der Visualisierung wird deshalb als sehr gewinnbringend und wichtig angesehen. Das auch vor dem Hintergrund, dass eine hochwertige kartographische Darstellung, die gleichzeitig am Desktop wie auf mobilen Endgeräten unterschiedlicher Auflösungen ein ansprechendes Ergebnis liefert, nach wie vor sehr anspruchsvoll ist und entsprechend hohe Anforderungen an die Entwickler stellt. Es wurde die Idee einer „Karte der Woche“ entwickelt: Eine – auch aus Kartographen-Sicht gut ausgearbeitete – Karte würde auf der

Startseite des *Lebendigen Atlas* präsentiert, z.B. mit einer Beschreibung der Inhalte, der Datenquellen und Partner. So erfahren auch die beteiligten Projekte eine besondere Wertschätzung und es wird (über einen Newsletter, Facebook etc.) regelmäßig Aufmerksamkeit auf die Webseite des *Lebendigen Atlas* gelenkt.

3.3.3 Rechtliche Aspekte

Im Zusammenhang mit der Visualisierung könnten rechtliche Aspekte u.a. bei folgenden Punkten zu berücksichtigen sein:

- Vereinbarung zur öffentlichen Darstellung der durch die Fachgesellschaften bereitgestellten Daten: Art der Darstellung, Quellenangabe
- Vereinbarung zur Aufbereitung bereitgestellter Rohdaten für den *Lebendigen Atlas*: Art der Aufbereitung, Nutzung der Rohdaten für weitere Zwecke.

3.4 Weiterverwertung der Daten aus dem Lebendigen Atlas

Dieser Abschnitt der „Liefer- und Verwertungskette“ betrachtet die Weiterverwertung der an den *Lebendigen Atlas* übermittelten Daten der Fachgesellschaften durch Dritte bzw. für andere Zwecke als den *Lebendigen Atlas*.

3.4.1 Fachlich-inhaltliche Aspekte

Keine spezifischen, s. hierzu nachfolgenden Abschnitt.

3.4.2 Organisatorisch-technische Aspekte

Für die Weitergabe von Daten aus dem *Lebendigen Atlas* an Dritte sollte ein standardisiertes Exportformat über alle Artengruppen und Quellen hinweg umgesetzt werden. Das vereinfacht die Beschreibung der Exportformate, z.B. durch eine automatisch generierte ReadMe-Datei der im Export enthaltenen Attribute. Wir empfehlen, dass seitens der Atlas-Partner textliche Ausführungen zu den bereitgestellten Daten mitgeliefert werden, die im *Lebendigen Atlas* als auch bei der Weiterverwertung den jeweiligen Nutzern als „Interpretationshilfe“ an die Hand gegeben werden können. Für diese „Interpretationshilfen“ empfiehlt es sich, einfache Vorgaben zu entwickeln, z.B. über ein Online-Formular, so dass die Partner möglichst wenig Aufwand mit dem Abfassen haben und alle Aspekte in einer möglichst einheitlichen Weise abgedeckt sind.

Wir schlagen vor, dem Download von Daten (sofern dem seitens des Atlas-Partners zugestimmt wurde) ein einfaches Onlineformular vorzuschalten, in dem abgefragt wird, wer und zu welchem Zweck die Daten herunterlädt. Eine solche Statistik dürfte nicht nur für die am Atlas Beteiligten von Interesse sein, sondern könnte darüber hinaus auch für die Fortführung des *Lebendigen Atlas* über das Ende einer Projektförderung hinaus hilfreich sein.

Würde ein solches Online-Formular vorgeschaltet, könnte auch eine automatisierte und personalisierte Nutzungsvereinbarung mit der automatischen Bereitstellung der Daten generiert werden.

3.4.3 Rechtliche Aspekte

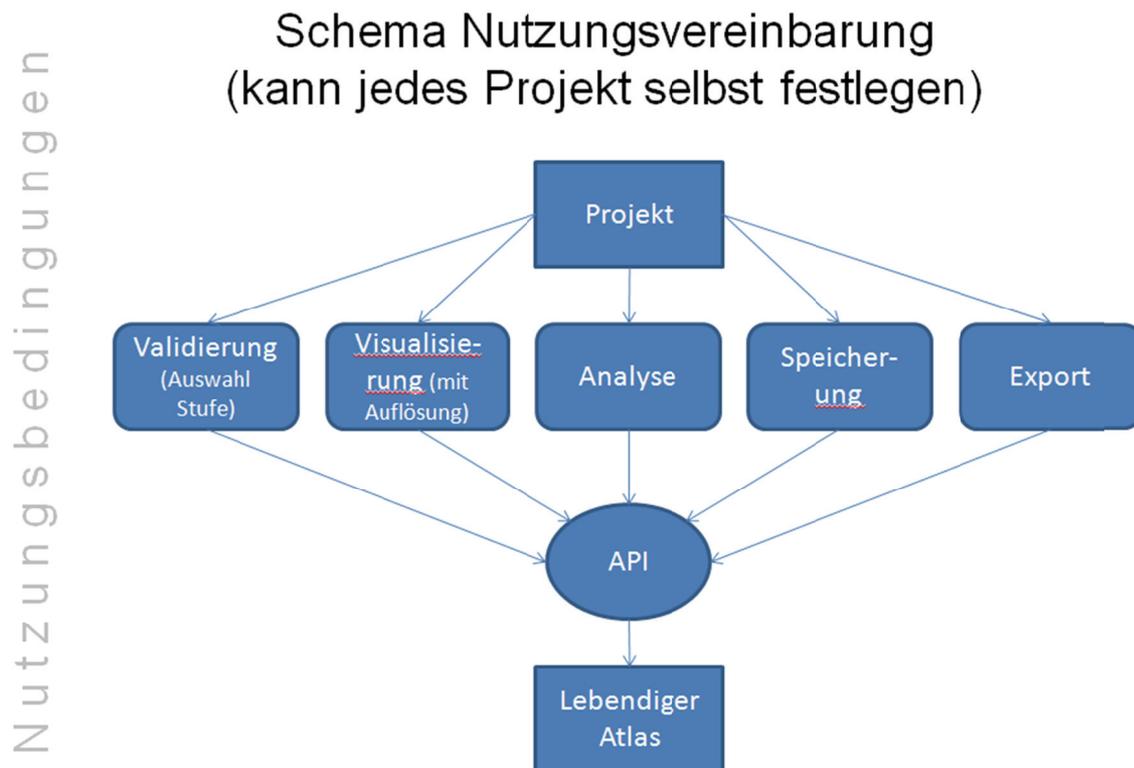
Die im *Lebendigen Atlas* visualisierten Daten sollten aus unserer Sicht nicht automatisch Dritten zur Verfügung stehen (eine Befragung anderer Fachgesellschaften wurde hierzu nicht durchgeführt). Das sollte für Atlas-Partner gelten: Will einer der Partner Daten eines anderen Partners für weitergehende Analysen nutzen, so ist hierzu die Zustimmung des entsprechenden Partners und damit eine Vereinbarung zwischen den Partnern notwendig. In ähnlicher Weise wird dies auch in *ornitho.de* gehandhabt: Wenn die Fachgesellschaft aus Nordrhein-Westfalen Daten aus Niedersachsen für vergleichende Auswertungen nutzen will, so ist ein Antrag bei der niedersächsischen Steuerungsgruppe notwendig, sie stehen ihr nicht automatisch zur Verfügung, auch wenn beide Partner von *ornitho.de* sind.

Aufbauend auf dem bereits formulierten Grundsatz: Welche Daten an den *Lebendigen Atlas* weitergegeben werden, entscheiden die Atlas-Partner, sollte auch der Grundsatz gelten „Was und an wen (z.B. Atlas-Partner oder alle) weitergegeben wird, entscheiden die Atlas-Partner“.

Solche einfachen Grundsätze schaffen Klarheit zwischen allen Beteiligten und könnten gerade an der Basis der Fachgesellschaften für das nötige Vertrauen in den *Lebendigen Atlas* sorgen: Die

Fachgesellschaften behalten die Hoheit über die von ihnen bereitgestellten Daten. Über Lizenzmodelle lässt sich das eindeutig und praxistauglich regeln (Abb. 7). Aus den bisherigen Vorschlägen ergibt sich, dass für jede bereitgestellte Datensammlung (z.B. seitens des DDA Daten aus ADEBAR, aus *ornitho.de*) seitens des Atlaspartners die entsprechenden Weiterverwertungsrechte festgelegt werden.

Für weitere Ausführungen zu Lizenzmodellen wird auf das rechtliche Fachgutachten von Prof. Wiebe verwiesen.



10./11.03.2016

"Lebendiger Atlas – Natur Deutschland" - Datenworkshop Göttingen

131

Abb. 7: Beispiel für ein Lizenzmodell von V. Grescho zwischen Atlas-Partner (Projekt): Diese können für verschiedene Teilbereiche festlegen, wie die bereitgestellten Daten im Rahmen des *Lebendigen Atlas* und darüber hinaus genutzt werden dürfen. Je Datensammlung werden die Weiterverwertungsrechte festgelegt.

4 Fazit

Ja, ein *Lebendiger Atlas* ist – und das gemeinsam mit den Fachgesellschaften – realisierbar. Das ist aus unserer Sicht das Fazit am Ende der Machbarkeitsstudie. Selbstredend ist die Realisierung jedoch kein Selbstläufer. Es braucht – neben der entsprechenden finanziellen Ausstattung – einen langen Atem und viel Fingerspitzengefühl gerade bei der Einbeziehung der Fachgesellschaften und deren Basis.

Ein *Lebendiger Atlas* kann für die Fachgesellschaften und ihre Basis einen großen Mehrwert mit sich bringen. Dieser muss zu Beginn des Projektes jedoch klar herausgearbeitet und diesen gegenüber deutlich gemacht werden. Wichtig ist, dass die Vorbehalte in den Fachgesellschaften und an der Basis ernst genommen werden. Dabei ist Transparenz sehr wichtig, gerade bezüglich der Ziele des Projektes und der Nutzung der Daten durch Dritte. Diese Erfahrungen haben wir auch vor der Einführung von *ornitho.de* gemacht: Es ist wichtig, sich viel Zeit für die Fachgesellschaften und ihre Basis zu nehmen. Für diese Gespräche sind ausreichend Kapazitäten beim Projektteam einzuplanen.

Auch vor dem Hintergrund der Vorbehalte an der Basis empfehlen wir, nicht zu ambitioniert zu starten, d.h. zunächst den Fokus auf aggregierte und bereits publizierte Daten zu setzen. Ortsgenaue Angaben sollten stets eine Option, aber keine *conditio sine qua non* sein. Ein überzeugender Start ist auch für die Fachgesellschaften und deren Basis wichtig: So wird der Mehrwert durch die Visualisierung der eigenen Verbreitungsdaten im Kontext mit anderen Artengruppen schnell deutlich, sie erfahren eine hohe Wertschätzung (wichtig!) und bestehende Vorbehalte werden nach und nach abgebaut. Wichtig ist, in diesem Prozess, gründlich und fachlich sauber zu arbeiten. Nur mit einem solchen „Gesamtpaket“ überzeugt man die Fachgesellschaften und deren Basis und hält sie langfristig „im Boot“. Auch diese Erfahrungen haben wir beim Aufbau von *ornitho.de* und in den Jahren nach dem Start gemacht.

Ein überzeugender Mehrwert des Projektes „Lebendiger Atlas“ ist es aus unserer Sicht, weitere Fachgesellschaften in die Lage zu versetzen, selbst bundesweite Portale (inkl. Apps) zu betreiben. Das Projekt könnte hier für den nötigen Schub sorgen. Wichtig ist, dass langfristig tragfähige Lösungen gefunden werden, damit die Portale auch nach Auslaufen einer Anschubfinanzierung und unabhängig vom *Lebendigen Atlas* von den Fachgesellschaften betrieben werden können. Andernfalls kann schnell ein großer „Flurschaden“ entstehen.

Lösungen für die Fortführung über eine Projektförderung hinaus gilt es somit sowohl für den *Lebendigen Atlas* selbst als auch geförderte Fachgesellschaften und Partnerprojekte zu finden. Damit sollte direkt zu Beginn der Umsetzung eines *Lebendigen Atlas* begonnen werden.

Kernpunkte aus Sicht von Fachgesellschaften zur Umsetzung eines Lebendigen Atlas

Wir haben aus den vorstehenden Ausführungen die Punkte aus unserer Sicht herausgegriffen, die bei der Umsetzung eines *Lebendigen Atlas* in der Zusammenarbeit mit Fachgesellschaften besonders beachtet werden sollten:

1. Die Fachgesellschaften spielen eine zentrale Rolle in einem *Lebendigen Atlas*. Es geht nur mit ihnen, nicht ohne oder gegen sie. Diese zentrale Rolle müssen sie deshalb in der gesamten Organisation des Atlas-Projektes spielen. Die Fachgesellschaften müssen „Partner auf Augenhöhe“ sein, ihr Beitrag muss prominent hervorgehoben werden.

2. Der *Lebendige Atlas* steht (oder fällt) mit der Qualität der dort visualisierten Daten und Informationen. Der deutlich überwiegende Teil der abrufbaren Daten muss deshalb geprüft und korrekt sein. Andernfalls wird das Atlasportal kaum als eine attraktive Informationsquelle in Fachkreisen und der breiten Öffentlichkeit wahrgenommen. Weiterhin gilt, dass ungeprüfte Daten – sofern sie überhaupt dargestellt werden – eindeutig als solche oder getrennt von den geprüften Daten dargestellt werden.
3. Die meisten Fachgesellschaften werden derzeit auf allen Ebenen ganz überwiegend von ehrenamtlichem Engagement getragen. Damit die Fachgesellschaften ihre zentrale Rolle bei der Bereitstellungen und Prüfung der Daten verlässlich und langfristig ausfüllen können, müssen sie personell und finanziell gestärkt werden.
4. Die Basis der Fachgesellschaften muss ebenfalls von der Idee eines *Lebendigen Atlas* überzeugt sein. Sie erhebt die Daten für die jeweilige Artengruppe. Es ist deshalb essentiell, dass der *Lebendige Atlas* auch einen konkreten Mehrwert an der Basis generiert, z.B. durch die Stärkung bereits existierender Meldesysteme oder deren Aufbau.
5. Insbesondere Verbreitungsatlanen, die die „wahre“ Verbreitung von Arten in Deutschland in einem bestimmten Zeitraum abbilden, sind eine besonders wertvolle Quelle für den *Lebendigen Atlas*. Wir schlagen deshalb vor, in der Anfangsphase diese Informationen zügig in den *Lebendigen Atlas* zu integrieren, um das Portal mit einer überzeugenden Datengrundlage zu starten.
6. Ein *Lebendiger Atlas* darf nicht in Konkurrenz zu bestehenden, über Jahrzehnte aufgebauten Strukturen insbesondere bei der Sammlung von Fachdaten treten, sondern sollte diese stärken und fördern. Wir schlagen deshalb vor, die Option einer direkten Dateneingabe über das Atlasportal zunächst zurückzustellen und die etablierten Meldewege zu stärken.
7. In vielen Fachgesellschaften gibt es an der Basis Vorbehalte zur Weitergabe der ehrenamtlich erhobenen Daten an Dritte. Für Fachgesellschaften sollten deshalb die Grundsätze gelten: a) welche Daten an den *Lebendigen Atlas* weitergegeben werden, entscheiden die Atlas-Partner, b) durch wen die Daten außerhalb des *Lebendigen Atlas* weiterverwertet dürfen, entscheiden ebenfalls diese.
8. Es sollte zunächst einfach, aber fachlich und technisch überzeugend begonnen werden. Zu Beginn bestehende Vorbehalte bei Facheinrichtungen können durch einen überzeugenden Start gut abgebaut werden.

5 Dank

Theo Blick (AraGes), Heiko Brunken (GfI), Klaus-Jürgen Conze (GdO), Philip Dammann (DGS), Thomas Fartmann (DGfO), Florian Jansen (NetphyD), Markus Melber (BVF), Ulrich Schulte (DGHT) und Josef Settele (GfS) nahmen sich Zeit für unsere Umfrage unter den Fachgesellschaften. Volker Grescho und Roland Krämer waren rund um den Workshop zum Datenmanagement im März 2016 in Göttingen eine fantastische Unterstützung, Stephan Wedekind half bei der Erstellung des Protokolls des Workshops. Michael Diepenbroek (GFBIO, Universität Bremen), Walter Jetz (Map Of Life), Jana Moser und Christian Hanewinkel (Leibniz-Institut für Länderkunde) bereicherten den Workshop mit Impulsvorträgen und die TeilnehmerInnen des Workshops gaben viele wichtige Anregungen für dieses Fachgutachten und zeigten Lösungswege auf. Allen Genannten gilt unser herzlicher Dank!

6 Literatur

- AraGes (2016): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands. Arachnologische Gesellschaft e.V., www.spiderling.de/arages, aufgerufen am 24.05.2016.
- Barthel, P. H. & A. J. Helbig (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. *Limicola* 19: 89–111.
- Bleich, O., S. Gürlich & F. Köhler (2016): Verzeichnis und Verbreitungsatlas der Käfer Deutschlands. www.coleokat.de, aufgerufen am 24.05.2016.
- Brockhaus, T., H.-J. Roland, T. Benken, K.-J. Conze, A. Günther, K. G. Leipelt, M. Lohr, A. Martens, R. Mauersberger, J. Ott, S. Frank, F. Weihrauch & C. Willigalla (2015): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). *Libellulla Supplement* 14: 1–394.
- Brunken, H. & M. Winkler (2016): Fischfauna-online 2.0. Digitaler Fischartenatlas von Deutschland und Österreich. Gesellschaft für Ichthyologie e.V. und Hochschule Bremen, www.fischfauna-online.de, aufgerufen am 24.05.2016.
- DAK (2012): Die Deutsche Avifaunistische Kommission (DAK) – Zweck, Nutzen und Geschichte der "Seltenheitenkommission". *Seltene Vögel in Deutschland 2010*: 2–9.
- DGHT (2014): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU-Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde, www.feldherpetologie.de/atlas, aufgerufen am 24.05.2016.
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S. R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Maas, S., P. Detzel & A. Staudt (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- Netzwerk Phytodiversität Deutschland & Bundesamt für Naturschutz (2013, Hrsg.): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005, Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, Dachverband Deutscher Avifaunisten, Radolfzell.
- Wahl, J. (2013): Welche zusätzlichen Erkenntnisse liefern die Zufallsdaten aus *ornitho.de* für das Monitoring rastender Wasservögel? *Vogelwarte* 51: 310–311.
- Wahl, J., G. Delaloye & C. König (2015): *ornitho.de*: Verbreitung von Vogelarten jetzt auch auf Rasterbasis. *Der Falke* 2015, Heft 10: 32–34.
- Wahl, J., C. König & S. Stübing (2013): Welchen Beitrag kann *ornitho.de* zur Erforschung des Vogelzugs leisten? *Der Falke* 60, Sonderheft 2013: 70–72.

Anhang

Anhang 1: Fragebogen des DDA an die Fachgesellschaften.

Umfrage unter floristischen und faunistischen Fachgesellschaften zur Sammlung von Fund- und Beobachtungsdaten

im Rahmen der Machbarkeitsstudie „Lebendiger Atlas – Natur Deutschland“



Bitte füllen Sie den Bogen digital aus und senden ihn **bis zum 15. Januar 2016** zurück an:
Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V., Johannes Wahl, E-Mail: johannes.wahl@dda-web.de

Für Fragen stehe ich Ihnen gerne – auch telefonisch (0251-210140-13) – zur Verfügung.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Angaben zum Fachgesellschaft

Fachgesellschaft

AnsprechpartnerIn

[im Zusammenhang mit Datenfragen]

Telefon

E-Mail

Beschäftigt Ihre

Fachgesellschaft

hauptamtliches Personal?

Nein, wir arbeiten rein ehrenamtlich.
 Ja, und zwar Personalstellen.

Angaben zur Sammlung und Erfassung von Fund- und Beobachtungsdaten

Wie viele Personen beteiligen sich an der Sammlung von Fund- oder Beobachtungsdaten in Ihrer Gesellschaft? (grobe Schätzung ausreichend)

Fund- oder

Beobachtungsdaten in Ihrer Gesellschaft?

Welche Bedeutung haben

Ehrenamtliche in Ihrer

Fachgesellschaft bei der

Sammlung von Fund- oder

Beobachtungsdaten?

sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Sammelt Ihre Fachgesellschaft Informationen zur Verbreitung und ggf. Häufigkeit einzelner Arten?

- Ja, bundesweit
 Ja, auf Ebene der Bundesländer
 Ja, aber keine der vorstehenden Optionen ist zutreffend:

Nein, es erfolgt bislang keine koordinierte Datensammlung.

Wie schätzen Sie das Verhältnis bei der Datenerfassung zwischen analog und digital erfassten Daten in Ihrer Fachgesellschaft ein?

% analog

% digital

völlig unbekannt

Setzt Ihre Fachgesellschaft auf eines oder mehrere PC-gestützte Programme zur Datenerfassung?

- Recorder D
 MultiBaseCS
 WinArt
 Natis
 Eigenentwicklung
 folgendes Programm:

Nein, den Beteiligten an der Datenerfassung steht es frei, wie sie die Daten archivieren.

Nutzt Ihre Fachgesellschaft (auch) ein internetgestütztes Meldesystem zur Sammlung von Beobachtungsdaten?

- Artenfinder
 Naturgucker
 Observado
 Science4You
 Ja, aber wir nutzen ein anderes Online-System:

Nein, wir nutzen bislang kein Online-System zur Sammlung von Daten.

Wenn Nein, bestünde Interesse an einem Online-System zur Datenerfassung?

- Ja, unser Interesse ist
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Nein
Begründung (optional):

Nutzt Ihre Fachgesellschaft (auch) eine oder mehrere Smartphone-Apps zur Sammlung von Beobachtungsdaten?

Ja, folgende:

Nein, wir nutzen bislang keine Smartphone-Apps zur Sammlung von Daten.

Wenn Nein, bestünde Interesse an der Nutzung einer Smartphone-App zur mobilen Datenerfassung?

- Ja, unser Interesse ist
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Nein
Begründung (optional):

Wenn bislang kein Online-Meldeportal genutzt wird: Welchen Mehrwert erhoffen Sie sich davon oder einer Smartphone-App für Ihre Artengruppe (Mehrfachnennungen möglich)?

Aufbau einer bundesweiten Datenbank:
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Vermeidung regionaler Einzellösungen:
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Verbesserte Informationen über die räumliche Verbreitung von Arten
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Verbesserung der Datengrundlage für Rote Listen
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Begeisterung neuer Menschen
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Verbesserung der Artenkenntnisse in der Bevölkerung
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Stärkung unserer Fachgesellschaft
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Vernetzung mit anderen Fachgesellschaften
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

weitere Gründe:
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Wir sehen keinen Mehrwert in einem Online-Meldeportal.
Begründung (optional):

Welche Schwierigkeiten sehen Sie in einem bundesweiten Online-Meldeportal für Ihre Artengruppe (Mehrfachnennungen möglich)?

Geringe Datenqualität aufgrund mangelnder Artenkenntnis
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Gefährdung von geschützten / seltenen Arten
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Mangelnde Akzeptanz unter derzeit aktiven MelderInnen
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Aufrechterhaltung des langfristigen Betriebs
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Aufwand zur Betreuung des Systems
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Differenzen mit regionalen Gruppierungen
 sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

weitere Gründe:

sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

sehr hoch hoch mäßig gering sehr gering

Wir sehen keine Schwierigkeiten in einem Online-Meldeportal.

Angaben zur Verbreitungsinformationen

Liegen ein oder mehrere Ja
bundesweite Nein
Verbreitungsatlanen vor?

Wenn Ja, nennen Sie bitte die
Quelle(n):

Wenn Ja, auf welchen
Zeitraum beziehen sich der
Atlas bzw. die Atlanten?

Wenn Ja, auf welcher Basis Topographische Karte 1:25.000 (TK25 = MTB)
erfolgt die Darstellung? TK25-Quadranten (= MTB-Viertel)
 Anderes Gitternetz:

Wenn Ja, liegen die Ja
Informationen digital vor? Nein

Gibt es Überlegungen für Nein, derzeit nicht.
einen (weiteren) Ja, die Überlegungen sind aber bislang wenig konkret.
bundesweiten Ja, es gibt folgende konkrete Überlegungen:
Verbreitungsatlas?

Interesse an einer Mitarbeit an einem „Lebendigen Atlas“

Wäre Ihre Fachgesellschaft Ja
grundsätzlich an der Mitarbeit Nein, aus folgenden Gründen:
an einem „Lebendigen Atlas“
interessiert?

Die Frage können wir derzeit noch nicht beantworten.

An welche
Fachgesellschaft(en) aus Ihrer
Fachrichtung sollten wir den
Fragebogen Ihrer Meinung
nach noch senden?

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!