

# Web-GIS – ein Multitalent zur effektiven Unterstützung des ehrenamtlichen Naturschutzes

Astrid LIPSKI<sup>1</sup> und Roland HACHMANN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IP SYSCON GmbH, Essen · astrid.lipski@ipsyscon.de

<sup>2</sup>IP SYSCON GmbH, Hannover

*Dieser Beitrag wurde durch das Programmkomitee als „reviewed paper“ angenommen.*

## Zusammenfassung

Informationen zum Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten stellen eine wichtige, planungsrelevante Grundlage für Aufgaben des Naturschutzes und der Landschaftsplanung dar. Wesentlichen Anteil an der Erfassung dieser Informationen haben ehrenamtlich Tätige, deren Engagement somit eine große Rolle für den Artenschutz in Deutschland spielt. Angesichts der rückläufigen Zahlen der ehrenamtlich im Naturschutz Aktiven wird es umso wichtiger, ihre Tätigkeit durch die Bereitstellung geeigneter Werkzeuge zu unterstützen. Web-GIS-gestützte Systeme können hier für verschiedene Arbeitsphasen der Datenerhebung gewinnbringend eingesetzt werden. Anhand von fünf Praxisbeispielen werden Anwendungsgebiete und Vorteile der Web-GIS-Technologien für die Unterstützung der ehrenamtlichen Arbeit im Naturschutz vorgestellt: Datenerfassung durch ehrenamtlich Kartierende, Datenaustausch zwischen Verbänden und Behörden, die Einbindung historischer sowie mobil erfasster Daten und die öffentlichkeitswirksame Präsentation erzielter Kartierergebnisse. Die Erfahrungen der Projekte zeigen: Web-GIS-Systeme sind flexibel einzusetzen, problemlos an die Anforderungen der Kartierenden anzupassen, modular erweiterbar, kostengünstig und können mit unterschiedlichen, amtlichen wie nicht-amtlichen Kartengrundlagen versehen werden. Zudem ist eine dynamische Weiterentwicklung in Richtung Web-Apps, Web 2.0 und Umweltinformationssysteme unter Berücksichtigung technischer, fachlicher und rechtlicher Standards realisierbar. Vor dem Hintergrund aktueller Bewegungen wie „Citizen Science“ oder „User-generated content“ besteht mit Unterstützung der Web-GIS-Technologien zudem die Chance, die langjährige Tradition der ehrenamtlichen Datenerfassung im Naturschutz neu zu präsentieren.

## 1 Einleitung

Das Engagement Ehrenamtlicher besitzt eine große Bedeutung für den Naturschutz in Deutschland, dabei ist die Erfassung von Tier- und Pflanzenarten einer der Haupttätigkeitsbereiche (SCHULTE 2006). Verbände und naturschutzfachliche Vereinigungen tragen Informationen zum Vorkommen von Arten zusammen und liefern so eine Grundlage für wissenschaftliche Auswertungen, die Bewältigung naturschutzfachlicher und planerischer Aufgaben sowie für die Umweltbildung. Aufgrund verschiedener gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entwicklungen (u. a. Überalterung, Individualisierung, wirtschaftliche Unsi-

cherheiten) nimmt die Bereitschaft, sich ehrenamtlich und langfristig für den Naturschutz zu engagieren, jedoch ab (FROHN & ROSEBROCK 2011). Neben der Beschreitung anderer Wege zur Motivation für ein ehrenamtliches Engagement und die Rekrutierung „neuer“ Ehrenamtlicher wird daher auch die Bereitstellung geeigneter, GIS-gestützter Werkzeuge zur Unterstützung einer effizienten Datenerfassung und -weitergabe forciert.

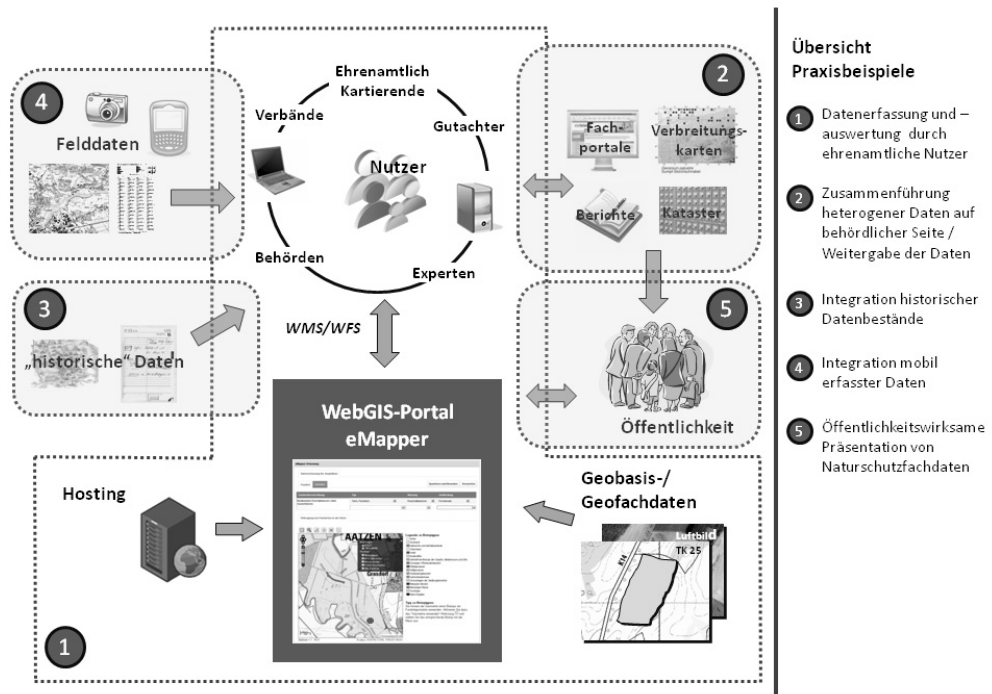
Vonseiten der Behörden werden verschiedene Systeme zur Unterstützung der digitalen Erfassung und der einfacheren Meldung ehrenamtlich erfasster Daten zur Verfügung gestellt – sowohl auf bundesweiter Ebene (z. B. zur Florenkartierung) als auch auf landesweiter Ebene (z. B. OSIRIS in Nordrhein-Westfalen). Gerade in den letzten Jahren waren darunter auch Systeme, die auf GIS- bzw. Web-GIS-Technologien basieren und neben einer komfortablen Eingabe von Sachinformationen auch die Erfassung des Fundortes anhand digitaler Karten erlauben. Während diese Funktionalitäten die Bedürfnisse ehrenamtlich Kartierender nach unkomplizierter Dateneingabe berücksichtigen (vgl. LIPSKI et al. 2010), ist die Datenweitergabe eher auf die behördlichen Aufgaben und die Datenverwertung durch übergeordnete Stellen ausgerichtet. Dem gegenüber stehen öffentliche Plattformen wie naturgucker.de oder naturbeobachtung.at, die nach unkomplizierter Anmeldung am System die Möglichkeit bieten, Funde zu dokumentieren und sie einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren. Sie bieten insbesondere Anfängern im Bereich Artenerfassung einen einfachen Einstieg in die Thematik und stellen z. T. auch Kommentarfunktionen und Schnittstellen zu anderen Systemen bereit, die eine Weiterverarbeitung der Daten in anderen Zusammenhängen ermöglichen. Im Vergleich zu den amtlichen Systemen ist jedoch die wissenschaftliche Auswertbarkeit weit weniger Ziel der Datensammlung in den Online-Portalen. Heterogene Nutzerstruktur, unterschiedliche Kenntnisstände der Nutzer, weniger spezifische Erfassungsformulare und die nicht-amtlichen Kartengrundlagen führen zu einer heterogenen Datenqualität und damit letztlich zu einer eingeschränkten Verwendbarkeit der erfassten Daten durch andere.

Web-GIS-gestützte Systeme können bei entsprechender Ausgestaltung zum einen die Anforderungen der Datenverwerter an eine wissenschaftlich auswertbare, qualitativ hochwertige Datenerfassung aufgreifen. Zum anderen entsprechen sie den Erfordernissen der ehrenamtlichen Nutzer, die intuitiv bedienbare Werkzeuge, Kommunikationsmöglichkeiten und eine anschauliche Datenpräsentation favorisieren. Wie diese Anforderungen umgesetzt werden und welche Anwendungsbereiche durch entsprechende Systeme praktisch unterstützt werden können, wird derzeit in Kooperationsprojekten mit verschiedenen ehrenamtlichen, behördlichen und wissenschaftlichen Partnern in Niedersachsen erprobt. Die Herausforderung besteht vor allem darin, vorhandene GIS- und Internettechnologien so zu kombinieren und durch neue Funktionen zu ergänzen, dass die vielschichtigen Anforderungen an die Datenerfassung und -auswertung, die Bereitstellung von Informationen via Internet sowie an die Zusammenarbeit der Nutzer untereinander umgesetzt werden.

## **2 Anwendungsbereiche von Web-GIS-Technologien im ehrenamtlichen Naturschutz**

Im Folgenden werden fünf, in großen Teilen aufeinander aufbauende Projekte vorgestellt, in denen das Web-GIS-Portal *eMapper* die zentrale Komponente bei der Umsetzung der nutzerspezifischen Anforderungen war. Abbildung 1 verdeutlicht, wie das zunächst auf die

digitale, ehrenamtliche Datenerfassung ausgerichtete Portal Schritt für Schritt um weitere Funktionalitäten und Datenbestände erweitert wurde. Mit den Ausbaustufen wurden so Werkzeuge für die Auswertung, die Weitergabe und den Datenaustausch, die Erfassung mithilfe von Smartphones, die Validierung von Daten sowie die öffentlichkeitswirksame Präsentation der erzielten Kartiererergebnisse integriert.



**Abb. 1:** Schritt für Schritt zum multifunktionalen Web-GIS-Portal: der *eMapper* in seinen Ausbaustufen

## 2.1 Praxisbeispiel 1: Datenerfassung und -auswertung durch ehrenamtliche Nutzer

Eine vom NABU Laatzten e. V. und der IP SYSCON GmbH gemeinsam entwickelte Web-GIS-gestützte Lösung griff zunächst vor allem die Anforderungen an die Datenerfassung aus ehrenamtlicher Sicht auf (LIPSKI et al. 2010, RÜTER et al. 2010)<sup>1</sup>. Das auf freier Software basierende Portal *eMapper* bietet Werkzeuge zur einheitlichen, digitalen Erfassung von Artendaten und berücksichtigt dabei vorhandene fachliche Standards. Etablierte Erfassungsbögen können den ehrenamtlichen Naturschützern so gezielt für die Arbeit im Gelände und zentral über die Web-GIS-Komponente zur Verfügung gestellt werden. Die Erfassung der Daten erfolgte orientiert am Tierarterfassungsprogramm der niedersächsischen

<sup>1</sup> Das Projekt wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und der Region Hannover gefördert. Weitere Informationen unter [www.artenmonitoring.de](http://www.artenmonitoring.de).

Landesfachbehörde (NLWKN 2012) (Abb. 2). Die Einbindung weiterer Erfassungsstandards (z. B. aus anderen Bundesländern) oder deren Spezifizierung (z. B. in Hinblick auf bestimmte Artengruppen) ist mit dem System ebenfalls möglich. Die erfassten Daten können nach verschiedenen Gesichtspunkten gefiltert, in Karten dargestellt und exportiert werden (Abb. 3). Darüber hinaus ist auch ein Zugriff auf die Daten per Kartendienst (WMS, WFS) und damit die Einbindung der Daten in andere Geoinformationssysteme möglich.

**eMapper Erfassung**

Datenerfassung für Amphibien

Fundort Artenliste Speichern und Beenden Verwerfen

Art	Datum *	Status *	Anzahl *	Verhalten	Bemerkung	Freigabe Nutzer
Erdkroete	01.04.2009	Adulte	50	balzende Tiere oder Paarung	z.T. paarend	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Teichfrosch	01.04.2009	Adulte	2		2 Männchen	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Erdkroete	15.05.2009	Larven	75			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Erdkroete	15.05.2009	Adulte	4	wandernde Tiere		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Teichfrosch	15.05.2009	Adulte	10		8 Männchen, 2 Weibchen	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Erdkroete	10.06.2009	Jungtiere	3			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Seefrosch	10.06.2009	Adulte	50	rufende Männchen		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

\* Pflichtfeld

**Abb. 2:** Standardisierte Erfassung von Artenfunden mit dem *eMapper*

Ein effizientes Nutzer- und Zugriffsmanagement ermöglicht es, Nutzer nach fachlichen bzw. räumlichen Kriterien in differenzierte Nutzergruppen einzuteilen und auf dieser Basis individuelle Zugriffsrechte zu vergeben. Projekte für unterschiedliche Gebiete oder Artengruppen lassen sich so parallel mit dem System abbilden und bearbeiten. Der Nutzer wiederum kann ebenfalls Nutzungsrechte für seine Daten vergeben und so beeinflussen, wer seine Daten einsehen und ggf. weiter verwenden kann.

## 2.2 Praxisbeispiel 2: Zusammenführung heterogener Daten auf behördlicher Seite und Weitergabe der Daten

Ein flexibler Systemaufbau ermöglicht die Nutzung des *eMapper* auch für die Datenerfassung auf behördlicher Seite. Gemeinsam mit der Region Hannover erfolgte eine gezielte Anpassung des Portals an die Anforderungen der Behörde. So konnte ein digitales Artenkataloger etabliert werden, das bei unterschiedlichen Planungsaufgaben Unterstützung leisten kann und auch einzelne Meldungen aus Kartierungen einer übergeordneten Auswertung zugänglich macht. Über die standardisierte Datenerfassung wird zudem der Datenaustausch mit dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) vonseiten der ehrenamtlichen Melder und der Region Hannover optimiert.

Wesentliches Ziel der Entwicklung war neben der Integration von Daten unterschiedlicher Herkunft auch der Aufbau eines Rollen- und Rechtemanagements, das der angestrebten,

heterogenen Nutzerstruktur und den daraus resultierenden Anforderungen an die Datenweitergabe gerecht wird.

**Legende:**

- Amphibien
- Reptilien
- Fische
- Nachtfalter
- Säugetiere
- Heuschrecken
- Tagfalter

**Beobachtungsdaten suchen**

Nur eigene Daten anzeigen

**Filtern nach Art**

Artengruppe: Amphibien | Art: Erdkröte

**Filtern nach Zeit**

von: 01.03.2001 | bis: 30.04.2001

**Räumliche Filterung**

aktueller Kartenausschnitt

Position

X: 3552685.4760742 | Y: 5797931.8793945

**Filtern nach Bewertung**

Bewertung: validiert

**Suchergebnis**

Ergebnisse: << 1 - 3 von 3 >>

Datum	Artengruppe	Art	Anzahl	Aktionen
08.04.2001	Amphibien	Erdkröte	3	<input type="button" value="Aktionen"/>
14.03.2001	Amphibien	Erdkröte	3	<input type="button" value="Aktionen"/>
13.03.2001	Amphibien	Erdkröte	23	<input type="button" value="Aktionen"/>

Ergebnisse: << 1 - 3 von 3 >>

**Abb. 3:** Filterung der mit dem *eMapper* erfassten Daten nach Arten(gruppen), Gebieten und Zeiträumen

An die Entwicklung schloss sich eine einjährige, praktische Erprobungsphase an, die inzwischen erfolgreich abgeschlossen wurde. Das System wird weiterhin gemeinsam vom NABU-Regionalverband und der Region Hannover für die Datenerhebung genutzt. Bis Anfang 2013 wurden mit Unterstützung der NABU Ortsgruppen im Raum Hannover ca. 66.500 Artenfunde, darunter auch historische Daten aus den letzten Jahrzehnten, in das Web-GIS eingepflegt (vgl. Kap. 2.3).

### 2.3 Praxisbeispiel 3: Integration historischer Datenbestände

Sowohl vonseiten der ehrenamtlich Kartierenden als vonseiten der Naturschutzfachbehörden besteht das Interesse, historische Datenbestände zu vorkommenden Arten in den digitalen Datenpool zu überführen. Ehrenamtlich Kartierende möchten mit ihrer langjährigen Arbeit gerne zum Wissensstand über die Arten in ihrer Umgebung beitragen. Sie sehen über die digitale Einbindung ihrer Daten zudem die Möglichkeit, selbst Auswertungen zu realisieren, die mit dem rein analogen Datenbestand aufwendig und fehleranfälliger wären. Für die Behörden bietet die Einbindung solcher Datenbestände einen vertieften Überblick über die Arten- und Gebietsentwicklung. Die Erstellung von Zeitreihen und auch die Dokumentation von Datenlücken im Verlauf der Jahre sind auf dieser Basis möglich.

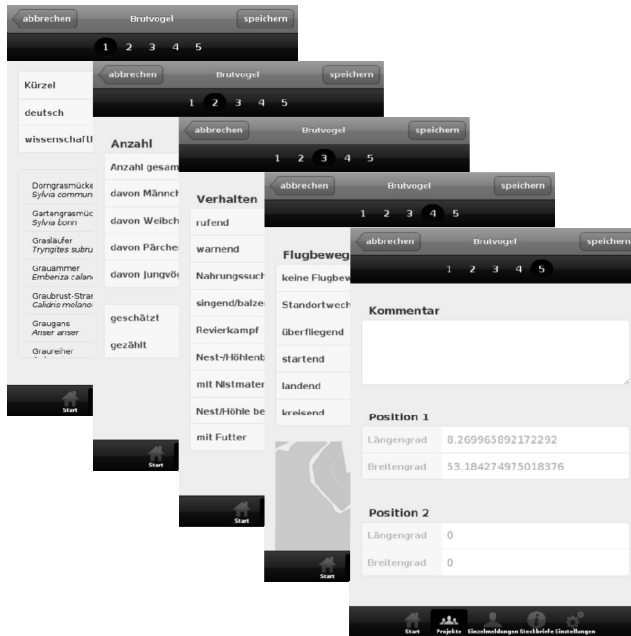
Aus technischer Sicht ist die Integration solcher Datenbestände mit einem hohen Aufwand verbunden. Aufgrund der häufig sehr individuellen Aufbereitung der Daten muss fallbezogen entschieden werden, wie ein historischer Datenbestand möglichst zeitextensiv und fehlerfrei eingebunden werden kann. Im Rahmen der *eMapper*-Weiterentwicklung für die Region Hannover wurden die Datenbestände zweier Kartierender integriert, die für die Artengruppe der Brutvögel umfassende Datensammlungen in den letzten Jahrzehnten angelegt hatten. Entscheidend für eine erfolgreiche Einbindung der Daten waren eine möglichst systematische und einheitliche Erhebung der Daten sowie ein reger Austausch zwischen Kartierer und Technik über die eingesetzte Erfassungsmethode und die verwendeten Standards (Begriffe, Symbole, Gebietsbezeichnungen).

### 2.4 Praxisbeispiel 4: Integration mobil erfasster Daten

Das Forschungsvorhaben ARDINI (Artenschutz digital in Niedersachsen)<sup>2</sup>, eine Kooperation mit der Universität Oldenburg, der Jade Hochschule Wilhelmshaven / Oldenburg / Elsfleth, dem NLWKN, der IP SYSCON GmbH sowie mehreren Naturschutzverbänden, ergänzte die Web-GIS-Entwicklungen um den Aspekt „mobile Erfassung“. Das zweijährige Projekt zielte darauf ab, eine IT-Infrastruktur und eine Software zu entwickeln, die es in leichter und zuverlässiger Form ermöglicht, Tierartengruppen mit Smartphones zu erfassen (ADEN et al. 2013). Die Erfassungsparameter orientieren sich auch hier an den Meldebögen des NLWKN, sie bieten darüber hinaus aber auch ergänzende Attributierungen wie Witterungsbedingungen und detaillierte Angaben zur Vegetation (Abb. 4). Mobil nutzbares Kartenmaterial, Bestimmungshilfen und Artensteckbriefe wurden ebenfalls in die entwickelte WebApp integriert. Die bereits erprobten Web-GIS-Technologien des *eMapper* kamen bei der zentralen Sammlung und weiteren Bearbeitung der erfassten Daten zum Einsatz. Der *eMapper* wurde dafür um Funktionen zur Datenauswertung (z. B. Ermittlung von Brutvogelrevieren) und eine projektbezogene Erfassung erweitert. Das System ARDINI wurde anhand der Artengruppen „Vögel“ und „Libellen“ bis zur Anwendungsreife entwickelt und in Hinblick auf inhaltliche Validität und praktischen Nutzen für eine zukunftsfähige, digitale Unterstützung der Artenerfassung durch Ehrenamtliche evaluiert.

---

<sup>2</sup> Das Projekt wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert. Weitere Informationen unter [www.ardini.de](http://www.ardini.de).



**Abb. 4:** Erfassung von Brutvögeln mit dem Smartphone

## 2.5 Praxisbeispiel 5: Öffentlichkeitswirksame Präsentation von Naturschutzfachdaten

Initiiert vom BUND-Landesverband Niedersachsen e. V. erfolgt seit 2011 der Aufbau eines niedersachsenweiten Informationssystems für Streuobstwiesen<sup>3</sup>. Es soll zukünftig allen Interessierten die Möglichkeit bieten, Informationen zu Obstwiesen via Web-GIS zu erfassen und abzufragen. Die Entwicklung dieses Web-GIS-gestützten Informationssystems erfolgte auch auf Basis der bestehenden Erfahrungen mit der Artenerfassung. Das System ermöglicht zum einen die systematische Erfassung von Informationen zu den Streuobstwiesen selbst wie Lage und Zustand der Wiesen oder das Vorkommen alter Obstsorten. Zum anderen ist auch die Erfassung von Vermarktungsangeboten und thematischen Veranstaltungen sowie Umweltbildungsangeboten realisiert (Abb. 5). Dem Nutzer werden hierfür einheitliche Erfassungformulare bereitgestellt, die innerhalb eines projektbegleitenden Fachrates abgestimmt wurden. Die Ergebnisse der Erfassung werden nach einer Validierung durch beteiligte Experten öffentlichkeitswirksam in eine Internetpräsenz zum Thema „Streuobstwiesen in Niedersachsen“ eingebunden. Hier findet der virtuelle Besucher neben dem Kataster auch weiterführende Informationen zu Obstsorten, Produkten von Streuobstwiesen und Baumpflege sowie Ansprechpartner und Fachliteratur zum Thema.

Der Aufbau des Katasters und der zugehörigen, CMS-basierten Internetpräsenz geschieht schrittweise: Die Erprobung sowie die Einbindung der unterschiedlichen, beteiligten Akteu-

<sup>3</sup> Das Projekt wird von der Niedersächsischen Bingo-Umweltstiftung gefördert. Weitere Informationen unter [www.streuobstwiesen-niedersachsen.de](http://www.streuobstwiesen-niedersachsen.de).

re und vorhandener Informationsgrundlagen erfolgte sowie bis Mitte 2012 zunächst anhand von vier Modelllandkreisen. Im Anschluss an diese Erprobungsphase wird die Umsetzung nun für ganz Niedersachsen realisiert. Mit Abschluss dieser zweiten Projektphase im Jahr 2014 steht die Plattform dann in vollem Umfang und mit einem schon jetzt umfassenden, niedersachsenweiten Datenpool im Netz zur Verfügung.

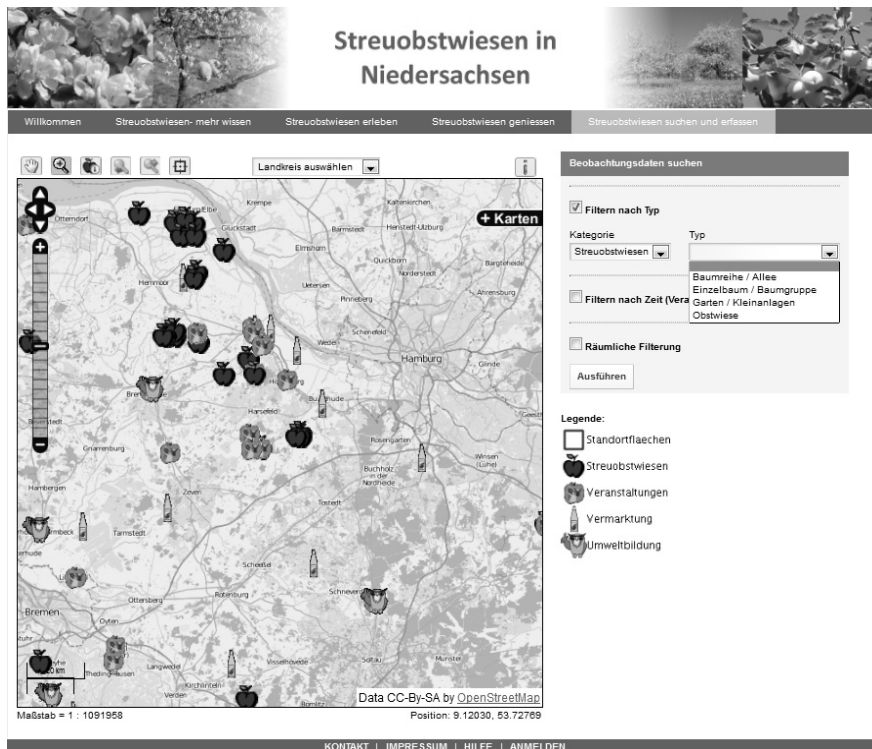


Abb. 5: Datensuche im Streuobstwiesenkataster Niedersachsen (BUND 2013)

### 3 Ausblick

Basierend auf den bestehenden Erfahrungen und entwickelten Technologien lassen sich die vorgestellten Web-GIS-Systeme für einzelne Artengruppen weiter ausbauen und spezifizieren. Die Einbindung der zukünftigen Nutzer bei der Erarbeitung des fachlichen Konzeptes für ein neues Anwendungsfeld und auch in der Testphase der Entwicklung hat sich hierbei etabliert und sollte auch bei zukünftigen Erweiterungen stattfinden. Die bisherigen Beispiele zeigen, dass die verschiedenen Kartierergruppen durchaus unterschiedliche Anforderungen an die Datenerfassung haben – sowohl aus fachlicher wie auch aus technischer Sicht. Für die Artengruppe der Fledermäuse ist so beispielsweise die Einbindung akustischer Artnachweise, erfasst mit Detektoren, von Interesse, für die Erfassung von Brutvögeln hingegen GIS-gestützte Werkzeuge für die Identifizierung von Brutrevieren.



Nächster Schritt aus technologischer Sicht ist der Ausbau der Kommunikationsmöglichkeiten im Sinne von Web 2.0. Ehrenamtliche sollen die Möglichkeiten haben, online ihre Artenfunde zu kommentieren, zu diskutieren, gemeinsam zu validieren sowie zusätzliche fachliche Informationen auszutauschen. Eine solche Plattform wird damit nicht nur technisches Hilfsmittel für die Erfassung und Verwaltung von Daten zu Artenvorkommen sein, sondern auch eine räumlich und organisatorisch unabhängige Anlaufstelle für den (Daten-) Austausch der Ehrenamtlichen untereinander. Zudem ist über die Einbindung entsprechender Kommunikationswerkzeuge auch ein Feedback oder der Datenrückfluss vonseiten der Behörden möglich. Prioritäre Herausforderung beim Aufbau eines solchen Systems sind vor allem die unterschiedlichen Bedürfnisse der Akteure in Hinblick auf die Nutzungsrechte anderer an den von ihnen erhobenen Daten (vgl. JEDICKE 2010) wie auch die Einbettung geeigneter Kommunikationsmedien (Kommentar- und Nachrichtenfunktionen, Wiki, Diskussionsforen etc.).

Neben der Weiterentwicklung der Web-GIS-Lösungen auf fachlicher und technischer Ebene ist die Entwicklung geeigneter Modelle für ihre finanzielle, tragfähige, langfristige Bereitstellung unerlässlich. Basierend auf verschiedenen, denkbaren und ggf. in anderen Projekten bereits angewendeten Modellen müssen realisierbare Konzepte erstellt werden, die eine nachhaltige Nutzbarkeit der entwickelten Lösungen auch nach Ablauf von geförderten Projektlaufzeiten sichern. Berücksichtigt werden müssen hierbei die Aspekte technische Betreuung des Web-GIS (Hosting, Wartung, Update), Verantwortlichkeiten, die fachliche und technische Betreuung der Nutzer sowie Bereitstellung geeigneter digitaler Kartengrundlagen.

## 4 Fazit

Die vorgestellten Praxisbeispiele zeigen: Web-GIS-gestützte Lösungen wie der *eMapper* leisten einen wichtigen Beitrag zur effektiveren Vernetzung im Naturschutz und führen die Ergebnisse der ehrenamtlichen Arbeit vielfältigen Anwendungszwecken zu. Sie können nicht nur als Daten- und Kommunikationsplattform zwischen Verband und ehrenamtlich Kartierenden fungieren, sondern binden je nach Einsatzbreite auch Behörden, andere Verbände sowie die Öffentlichkeit ein. Durch die Nutzung GIS-gestützter Werkzeuge kann die Qualität der erhobenen Daten gesichert und der Grad Professionalität aufseiten der Ehrenamtlichen erhöht werden. Zudem lassen sich so Möglichkeiten schaffen, die vielfältigen Ergebnisse der ehrenamtlichen Erfassung im Naturschutz nach außen zu tragen. Der ehrenamtliche Naturschutz beteiligt sich mit der Erfassung von Arten genau betrachtet schon seit über 150 Jahren an Bewegungen wie „Citizen Science“, „User-generated content“ und „Citizens as sensors“ – die Quantität und die Qualität der erhobenen naturschutzfachlichen Informationen sowie deren Einfluss auf planerische und politische Entscheidungen kann nun aber deutlich besser öffentlichkeitswirksam dokumentiert und präsentiert werden.

Ein Potenzial, das sicher weiter gefördert werden kann: Das Interesse an einer Beteiligung aufseiten der ehrenamtlich Kartierenden war in allen Projekten sehr groß. Interviews, Usability-Tests und Abschlussveranstaltungen der Projekte wurden mit viel Engagement und regen Diskussionen unterstützt. Von behördlicher Seite war das Engagement ebenfalls vorhanden, die Bereitschaft zur (Ko-)Finanzierung geeigneter Lösungen sowie zur Einbindung vorhandener Daten macht dies deutlich. Durch die Projekte ist in den beteiligten Insti-

tutionen die Zusammenarbeit der Verbände untereinander sowie zwischen Verband und Behörde weiter etabliert worden. Die Ehrenamtlichen sehen die Web-GIS-Lösungen vor allem dann als Gewinn für die praktische Arbeit, wenn mit einer entsprechenden Lösung auch Grundlagendaten ausreichender Qualität zur Verfügung gestellt werden. Freie Datenbestände, z. B. Open Street Map, sind hier abhängig von der Aufgabenstellung der Erfassung und dem Adressat der Daten, gut geeignet. Darüber hinaus muss die technische Zuverlässigkeit gegeben sein und eine Unterstützung in Form von direkten Ansprechpartnern, Anleitungen oder Schulungen angeboten werden. Zudem profitieren sie von der digitalen Erfassung vor allem in Hinblick auf die Auswertemöglichkeiten der eigenen Daten. Kritische Stimmen und Fragen in Bezug auf die digitale Datenerfassung betrafen maßgeblich die Aspekte Datenaustausch und Datenweitergabe: Welche Möglichkeiten zur Einbindung vorhandener Daten und Weitergabe eigener Daten bestehen? Wer kann meine Daten einsehen? Wie werden meine Daten weiter verwendet? Des Weiteren wurden die Vor- und Nachteile der Freigabe flächenscharfer Informationen regelmäßig diskutiert. Der tatsächliche praktische Einsatz von Web-GIS im ehrenamtlichen Naturschutz hängt somit sowohl von der Verfügbarkeit und den Kosten geeigneter (amtlicher) Grundlagendaten als auch von der Einführungsstrategie, der „Vermarktung“ und der langfristigen Betreuung der Erfassungswerkzeuge durch GIS-Dienstleister und Verbände ab.

## Literatur

- ADEN, C., KASTNER, F., LOESBROCK, J. & KROHN-GRIMBERGHE, S. (2013), Neue Ansätze digitaler Artenerfassung für den ehrenamtlichen Naturschutz – Ergebnisse der Entwicklung mobiler Lösungen in Niedersachsen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 45 (4), 101-107.
- FROHN, H.-W. & ROSEBROCK, J. (2011), Europäisches Jahr des Ehrenamts und Biodiversität: Der Beitrag naturwissenschaftlicher Vereinigungen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. *Natur und Landschaft*, 1, 2-6.
- JEDICKE, E. (2010), Die Erosion der Artenkenntnis – selbst mitverschuldet? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42 (8), 225.
- LIPSKI, A., RÜTER, S., HACHMANN, R. & VON RUSCHKOWSKI, E. (2010), Digitale Artenerfassung im ehrenamtlichen Naturschutz. Anforderungen und technische Lösungen am Beispiel des *eMapper*. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42 (8), 235-242.
- NLWKN – NIEDERSÄCHS. LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2012), Arten brauchen Daten. Die Erfassungsprogramme in Niedersachsen. [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier\\_und\\_pflanzenartenschutz/arten\\_brauchen\\_daten/mitarbeit\\_erwuenschnt/mitarbeit-erwuenschnt-39239.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier_und_pflanzenartenschutz/arten_brauchen_daten/mitarbeit_erwuenschnt/mitarbeit-erwuenschnt-39239.html) (27.03.2012).
- RÜTER, S., HACHMANN, R., KROHN-GRIMBERGHE, S., LASKE, D., LIPSKI, A. & VON RUSCHKOWSKI, E. (2010), GIS-gestütztes Gebietsmonitoring im ehrenamtlichen Naturschutz, ibidem-Verlag, Stuttgart.
- SCHULTE, R. (2006), Freiwillige in Naturschutzverbänden. In: *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 37, 79-90.