

ARDINI - Artenerfassung digital in Niedersachsen



Das Forschungsvorhaben „ARDINI“ wurde 2012 erfolgreich abgeschlossen. In dem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten und zusammen mit der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, der IP SYSCON GmbH (Hannover) und dem NABU Oldenburger Land e.V. durchgeführten Projekt wurden neue Techniken für die Erfassung, Übertragung und Verarbeitung von Daten zur Bestimmung von Vogel- und Libellenvorkommen in Niedersachsen entwickelt.

Das Wissen um das Vorkommen und die Verbreitung wildlebender Tier- und Pflanzenarten in Niedersachsen stützt sich wesentlich auf die Arbeit von ehrenamtlichen Mitarbeiter/-innen. Die dabei eingesetzten Methoden wie Feldstecher, Landkarte und Notizblock haben bisher die Tätigkeit mehrerer Generationen von Beobachtern geprägt. Es ist jedoch eine Fortentwicklung dieser Vorgehensweise erforderlich, um die Qualität der erfassten Daten zu erhöhen, die informationstechnischen Möglichkeiten der Gegenwart für diese Aufgabe nutzbar zu machen und die methodischen Grundlagen der Artenerfassung weiter zu entwickeln.



Smartphones als Hilfsmittel bei der Erfassung

Mit dem „eMapper“ lassen sich die erfassten Beobachtungen komfortabel an einem PC verwalten und bearbeiten. Darüber hinaus lassen sich die Daten in verschiedene Austauschformate konvertieren.



Datenfluss vom Smartphone zum eMapper und Desktop-PC

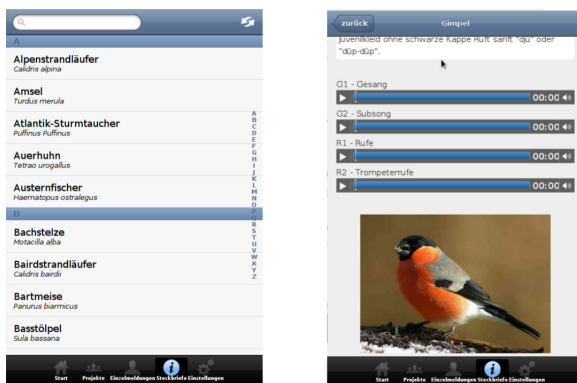
Die Nutzung von Smartphones bei der praktischen Beobachtertätigkeit soll eine naturkundliche Mitarbeit für junge Menschen attraktiver machen. Zusätzliche, aktuellere und präzisere Meldungen bieten den Fachbehörden zudem eine bessere Grundlage für die Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen. Der Klimawandel stellt darüber hinaus neue Anforderungen an die Dichte der Beobachtungen, um Veränderungen der Umwelt zu erfassen.

Eine auf Smartphones beruhende Artenerfassung ermöglicht eine digitale Erfassung, Übertragung und Verarbeitung der Daten. Zugleich wird der Informationsfluss beschleunigt. Es gibt verschiedene Techniken, die den Anwender bei der Arbeit unterstützen. Dazu gehören unter anderem die automatische Standortbestimmung mit GPS, der Zugriff auf digitale Karten und die Datenübertragung vom Smartphone. Für die weitere Verarbeitung der Erfassungsdaten werden diese im Geodaten-Portal „eMapper“ bereitgestellt, welches von der Firma IP SYSCON GmbH entwickelt und für die Anforderungen im ARDINI-Projekt angepasst wurde.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde am Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik eine mobile Web-Anwendung („WebApp“) entwickelt, die auf unterschiedlichen Geräten und Betriebssystemen verwendet werden kann. Die auf aktuellen Smartphones eingesetzten Browser erlauben es, „WebApps“ zu entwickeln, die sich von der Bedienung und vom Funktionsumfang ähnlich einer nativen Anwendung verhalten. Die Anwendungsoberfläche einer „WebApp“ wird dazu mit HTML und CSS gestaltet, so dass sie auf unterschiedlichen Betriebssystemen vom Browser angezeigt werden kann und ein einheitliches Aussehen besitzt. Die Verarbeitungslogik der „WebApp“ ist in JavaScript implementiert.

Eine „WebApp“ kann im Vergleich zu einer nativen Anwendung, die für eine bestimmte Zielplattform entwickelt wird und direkt über Schnittstellen des Betriebssystems auf die Sensoren (GPS, Kamera, usw.) der Smartphones zugreifen kann, nicht alle Funktionen eines Smartphones nutzen.

Durch neue Standards im Umfeld von HTML5 schließt sich allerdings die Lücke zwischen „WebApps“ und nativen Anwendungen immer weiter. So ist es über die GeoLocation-API möglich, innerhalb des Browsers die Position des Smartphones zu bestimmen. Des Weiteren lassen sich über die APIs „Web SQL Database“ und „Web Storage“ Daten persistent im Browser speichern und über die File-API auf das Dateisystem zugreifen. Eine weitere interessante Entwicklung ist der „Offline Cache“, in welchem die für eine „WebApp“ benötigten Daten abgelegt werden können. Durch das Speichern von Daten im „Offline Cache“ lassen sich „WebApps“ auch ohne Internetverbindung ausführen und nutzen.



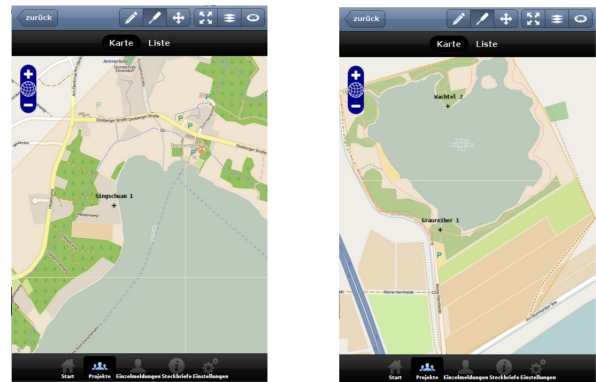
Auswahllisten, Gesangsbeispiele und Bilder für die Vogelerfassung

Für das Forschungsvorhaben „ARDINI“ wurden Libellen und Vögel als Beispielarten gewählt. Für die Erfassungssoftware wurden in enger Zusammenarbeit mit Odonatologen und Ornithologen der Universität Oldenburg sowie des NABU Oldenburger Land spezifische Workflows entwickelt und erprobt.

Die Erfassungssoftware beinhaltet Artensteckbriefe, die neben einer textuellen Beschreibung auch Bilder sowie Tondateien enthalten und die Erfasser bei unklaren Beobachtungen unterstützen.

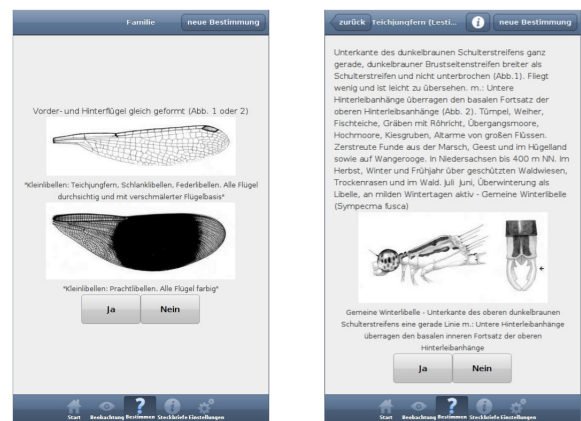
Für die Gestaltung der ARDINI-Software wird das „Sencha Touch“-Framework verwendet, welches Oberflächenelemente zur Verfügung stellt, die hinsichtlich Design und Bedienung auf die Gegebenheiten eines Smartphones angepasst sind. Für die Integration von Kartenmaterial wird die „OpenLayers“-Bibliothek

genutzt, mit der unterschiedliche Kartengrundlagen eingebunden werden können.



Über OpenLayers eingebundene OpenStreetMap-Karten

Das System wurde in mehreren Stufen (mit der einfacheren Libellenerfassung beginnend und mit der komplexeren Brutvogelerfassung endend) entwickelt und durch freiwillige Tester im Feld erprobt. Dadurch konnten Fehler schnell aufgedeckt werden und Verbesserungsvorschläge in das System zurückfließen. Es konnten alle wesentlichen Funktionen, wie sie im Projektantrag formuliert waren, durch die „WebApp“ realisiert werden.



Bestimmungshilfe bei der Libellenerfassung

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Jan Loesbrock (M.Sc.)
- Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
- Laufzeit: 01.07.2010 - 31.10.2012
- Kooperationspartner: Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg, IP SYSCON GmbH (Hannover), NABU Oldenburger Land e.V.
- Internetseite: www.ardini.de