

ArkeoGIS – eine neue und effektive digitale Plattform zur Sammlung, Darstellung und Auswertung archäologischer Daten im Elsass und in Baden

Der folgende Artikel soll sowohl die Geschichte, als auch Funktion und Ziel der digitalen Daten-Plattform „ArkeoGIS“ für Archäologen und Paläoumweltforscher aus Baden aufzeigen (Abb. 1). Zunächst werden die Entwicklungen samt beteiligter Partner beschrieben, darauf folgt eine kurze Präsentation der Plattform an einzelnen Beispielen, um ein Interesse am längerfristigen Austausch von digitalen archäologischen Daten im Oberrheingebiet zu wecken.

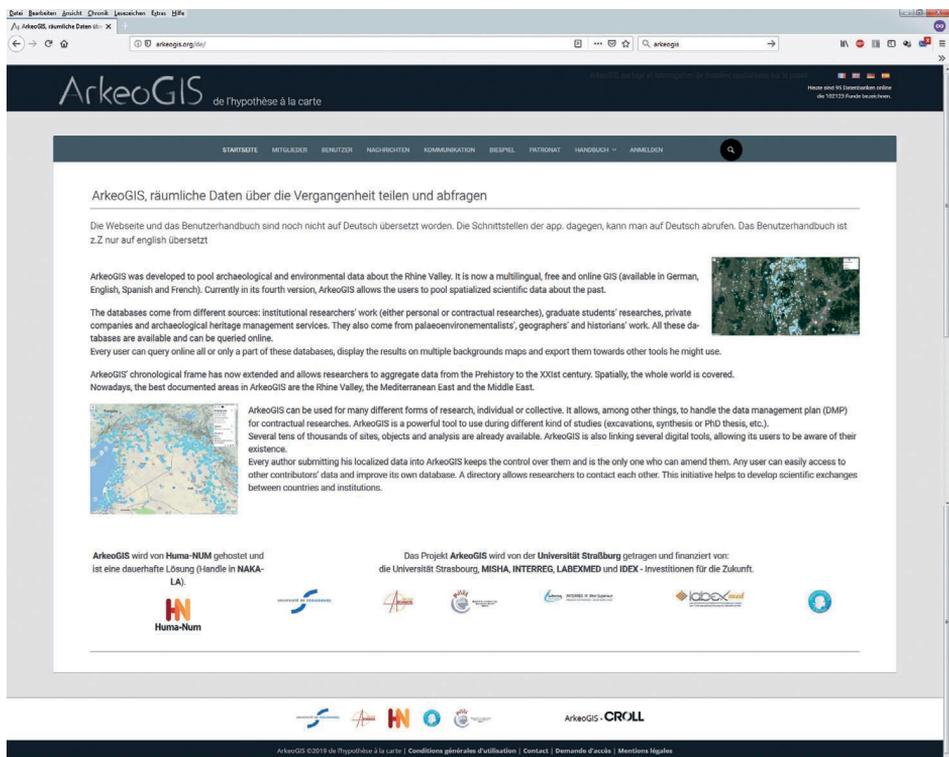


Abb. 1 Die aktuelle Startseite der Plattform ArkeoGIS

Einleitung

Mit der Vervielfältigung von Informationen und der steigenden Anzahl archäologischer Akteure seit Einrichtung der Präventivarchäologie und dem Ranking von Forschern und Forschungseinrichtungen, ist es heute für einen Studienanfänger unmöglich, bei der Rechercharbeit Vollständigkeit zu erreichen. Dasselbe gilt für professionelle Archäologen, die sich bemühen, den Forschungsstand in ihrem

Fachgebiet auf dem neuesten Stand zu halten. Den Fortgang der Forschung im Blick zu haben, wird dadurch zunehmend erschwert, dass viele Forschungsfelder interdisziplinär und diachron erarbeitet werden müssen. Dies wird durch den Umstand noch stärker eingeschränkt, dass die vorhandenen Informationen sich auf mehrere internationale Institutionen von regionaler oder nationaler Bedeutung verteilen. Im Fall des Oberrheingebietes kommt hinzu, dass Arbeiten in drei Sprachen veröffentlicht werden: Deutsch, Französisch und zunehmend Englisch.

Es wird daher unerlässlich, auf Hilfsmittel der Informatik zurückzugreifen, wobei stets der nötige Grad an Spezialisierung, aber auch die Effizienz der jeweiligen Plattform zu berücksichtigen ist. Dieser Umstand hat den Autor 2010 dazu bewegt, einen Lösungsversuch zu starten, der auf einem zweisprachigen Online-Informationsaustausch basiert (Französisch – Deutsch).

Projektgeschichte

Für einen Archäologen, der sich gerade im Oberrheintal niedergelassen hat, ist der Zugang zu den nötigen Daten auf mehreren Ebenen schwierig. Selbstverständlich existieren zahlreiche spezialisierte Fach-Bibliotheken innerhalb der archäologischen Institutionen (Universitäten, öffentliche und private Anbieter archäologischer Dienste). Diese Bibliotheken aufzusuchen benötigt jedoch einiges an Zeit und die nötigen Sprachkenntnisse. Da man die beiden archäologischen digitalen Inventare der Region kannte – die ADAB (ADABweb, kurz ADAB, ist das Denkmalpflege-Informationssystem der Länder Baden-Württemberg und Niedersachsen) für Baden und das Patriarchie (eine Art französischer ADAB) fürs Elsass – und zudem wusste, dass zahlreiche Arbeiten zu den dort befindlichen Fundkomplexen geschrieben worden sind, hat man sich dafür entschieden, die dort vorhandenen Informationen in gesammelter Form für alle Interessenten online zugänglich zu machen.

Das ursprüngliche Projekt, finanziell nur schwach unterstützt, ging vom Maison inter-universitaire des Sciences de l'Homme Alsace der Universität Straßburg aus. Dieses erlaubte es uns, die ersten Partner für einen Informationsaustausch zu sensibilisieren und eine Beta-Version des Programms ArkeoGIS zu entwickeln.

Auf dieser Basis wurde ein Projekt im Rahmen des europäischen Programmes INTERREG gestartet, in dem sich die regionalen archäologischen Dienstleister aus dem Elsass und aus Karlsruhe, sowie Archäologen der Universitäten Straßburg und Freiburg, ebenso wie einige elsässische Geographen zusammenfanden.

Diese Gruppe konnte mit dem von der Europäischen Union zur Verfügung gestellten Geld die ersten Versionen des ArkeoGIS entwickeln, bis man am Ende des Projektes im Jahre 2012 mit der dritten Version nun eine einsatzbereite Plattform hatte.

Seitdem halfen unterschiedliche Förderprogramme, besonders in Verbindung mit dem staatlichen Investitionsprogramm investissements d'avenir Français („Frankreichs Investitionen in die Zukunft“), die Plattform weiter zu verbessern. So wurde das chronologische Repertoire erweitert und Mehrsprachigkeit eingeführt. Zu den Neuerungen gehörten zudem eine individualisierbare Benut-

zeroberfläche, eine verbesserte Suchfunktion und eine größere Auswahl an Hintergrundkarten.

Seit Beginn des Projektes waren deutsche und französische Archäologen vernetzt, um ein „bottom up“-Werkzeug (Wirkrichtung von unten nach oben z.B. vom Nutzer zum Programmierer) zu entwickeln. Die Anwendung soll also speziell auf die Bedürfnisse der Forscher, der archäologischen Inventare und der Rettungsausgräber zugeschnitten sein. Von Anfang an wurden auch Umweltwissenschaftler ins Projekt mit eingebunden, um die geographischen Daten bestmöglich zu berücksichtigen.

Dank des Engagements der beteiligten Personen sind zum jetzigen Zeitpunkt die Informationen aus etwa 50 Datenbanken zum Teil oder gänzlich abrufbar. Die Daten stammen von über 50 000 Fundorten, Fundstücken und Analysen, die das Oberrheingebiet betreffen.

Das Computer-Programm ArkeoGIS ist eine Online-Ressource, bestehend aus einer für Alle zugänglichen Webseite und einer dynamischen Suchmaske, die jedoch nur professionellen Nutzern aus der Archäologie, dem Kultursektor und der Forschung vorbehalten ist. Dadurch, dass die Plattform genaue geographische und archäologische Daten zugänglich macht, stellt ArkeoGIS recht sensible Informationen zur Verfügung, die für Raubgrabungen missbraucht werden könnten. Aus diesem Grund ist der vollständige Zugang zu den Informationen der Plattform ausschließlich Professionellen aus dem archäologischen Sektor wie Forschungseinrichtungen, Denkmalschutzbehörden, Grabungsfirmen, Forschern und Studierenden in höheren Fachsemestern gestattet.

Funktion

Um auf die Bedürfnisse aller potenziellen Nutzer einzugehen, haben wir eine zweisprachige Online-Plattform eingesetzt, die von jedem Betriebssystem mit Internetzugang aufgerufen werden kann und weder die Installation einer Software, noch das Zahlen von Nutzergebühren erfordert.

Die Seite arkeogis.org präsentiert im Detail die mit ihr in Verbindung stehenden Partner, sowie ihre Geschichte, Tagungen, Artikel und Neuigkeiten. Zudem findet man dort das komplette Benutzerhandbuch, ein Verzeichnis der eingespeisten Datenbanken und zahlreiche Links zu externen Ressourcen, egal ob die dort aufrufbaren Informationen auch in ArkeoGIS vorhanden sind oder nicht.

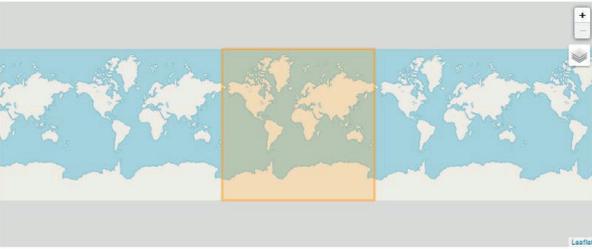
Ganz konkret hat jeder professionelle Archäologe oder fortgeschrittene Student Zugang zur Plattform, nachdem er diesen über die Webseite angefragt hat. Wegen der Gefahr der Raubgraberei und wegen unterschiedlicher Informatikgesetze in verschiedenen Ländern, haben wir es hier mit sensiblen Daten zu tun. Seitdem die Plattform 2010 online gegangen ist, wurde jedoch noch kein Datenmissbrauch registriert.

Einmal eingeloggt, wählt der Nutzer eine Sprache und das gewünschte Chronologiesystem – im Allgemeinen ist es hier das System „Kontinentaleuropa“. Paläolithiker oder auf das Holozän spezialisierte Forscher können jedoch auch hierfür geeignete spezielle Chronologiesysteme und Datenbanken nutzen

ArkeoGIS Le 2018/11/8, sont consultables
85 bases de données
101125 sites Loup Bernard

Définition du projet

Choix de la zone de travail
Centrez la carte sur votre zone de travail. Vous pouvez la déplacer et effectuer un zoom. Ce choix a une incidence sur les listes de chronologies, de cartes et les bases de données disponibles. Le suivi des éléments de ces listes permet de faire apparaître leur emprise sur cette carte.



Choix de la période
Si vous souhaitez ne faire apparaître que les bases étant exclusivement calées sur votre période de recherche, indiquez les bornes de début et de fin de votre projet (optionnel). Le choix de la période a une incidence sur les listes de chronologies, de cartes et sur les bases de données disponibles.

Date de début: indéterminé Date de fin: indéterminé

Les listes ci dessous sont actualisées en temps réel en fonction de vos choix de zone de travail et de période de travail. Merci de sélectionner les éléments de votre projet.

Votre sélection

La chronologie sélectionnée :

- La Provence de l'âge du Fer

Les cartes sélectionnées :

- Fr inv Tmax-moy 2015 PACA
- Fr rtr cadastre napoleonien Vaucluse
- EU-AF-AS vtr Routes Romaines Barrington
- Fr ORTHO RVB 2017 Bouche du Rhône
- EU-AS rst relief colorisé 2013
- EU-AS ORTHO RVB 2011-13

Les bases de données sélectionnées :

- Musée Saint-Dié et Vosges
- HYDROMED Hydraulique en Sicile

Langues	Nom	Date de début	Date de fin	Description	Auteur	Télécharger
<input type="checkbox"/>	fr Néolithique Final Provence	-8500	-501	Chronologie du Néolithique final en Provence	Loup Bernard	
<input checked="" type="checkbox"/>	en.fr La Provence de l'âge du Fer	-725	+485	Chronologie de l'âge du Fer en Provence	Loup Bernard	
<input type="checkbox"/>	en.fr Europe Continentale depuis le Néolithique à nos jours	-8500	+2016	Première des chronologies réalisées pour ArkeoGIS.	Philippe Jullien	
<input type="checkbox"/>	en.fr Proche-Orient entre 16300 et 4200 av. JC	-16300	-4201	Chronologie établie par la Maison de l'Orient et de la Méditerranée pour l'Atlas des Sites du Proche-Orient (ASPRO), entre 16300 et 4200 av. JC	Jean-Philippe Droux	

Abb. 2 Screenshot des Benutzerinterfaces mit Auswahl des Arbeitsgebiets und der Zeitstellung.

(Abb. 2: Screenshot der Benutzeroberfläche). Ist dies getan, wird der Benutzer auf eine Seite weitergeleitet, von der aus er ein geographisches Informationssystem (GIS) benutzen kann, oder in diesem Fall eher ein „archäologisches Informationssystem“. Hiermit kann er nun ganz einfach seiner Fragestellung nachgehen, ohne ein Spezialist für Datenbanken oder GIS sein zu müssen.

Zu jedem Zeitpunkt kann der Nutzer sein persönliches Projekt modifizieren und so über mehr oder weniger Karten verfügen, sowie Datenbanken und Suchanfragen anpassen. Dies funktioniert mithilfe des Menüs, das sich oben rechts am Bildschirm befindet.

Auf der rechten Seite des Bildschirms kann man seine Hintergrundkarten auswählen (Abb. 3) und diese auch längerfristig im persönlichen Projekt behalten. Ebenfalls in diesem Menü werden die Datenbanken angezeigt, die Resultate einer Suchanfrage beinhalten. Nun kann der Nutzer sich dafür entscheiden, seine Anfrage zu archivieren oder die gewünschten Inhalte aus der Datenbank zu extrahieren.

Auf der linken Bildschirmseite kann man in einem anderen Menü mithilfe von Suchanfragen die Datenbanken des ArkeoGIS durchsuchen. Die Suchanfrage lässt sich hierbei räumlich, zeitlich und thematisch eingrenzen. Dies funktioniert über ein personalisierbares Interface, in dem die Datensätze in vier große Kategorien

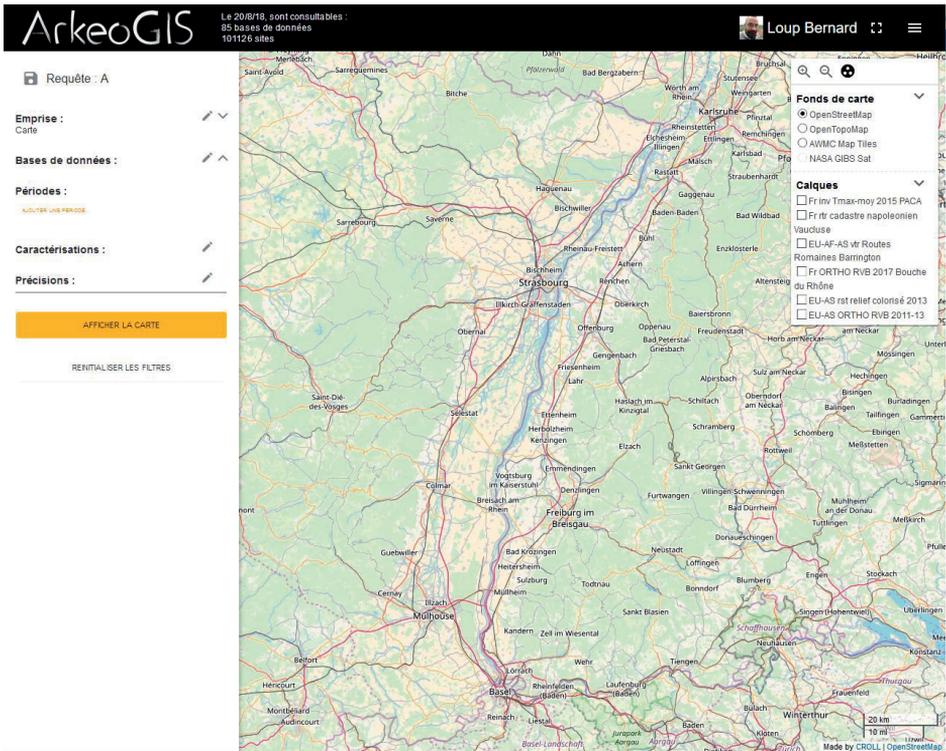


Abb. 3 Menü der Kartenauswahl rechts oben im Bildschirm.

eingeteilt sind: Unbewegliche Strukturen (Befunde); Funde, Handwerk und Landschaft. Die jeweilige Information ist zudem in vier hierarchisierte Stufen eingeteilt. Ein Reiter mit der Inschrift „Erläuterung“ erlaubt es dann, Suchanfragen zu modifizieren, indem man z.B. chronologisch oder räumlich unbestimmte Befunde außen vorlässt.

All dies war schon Inhalt zahlreicher Projekt-Präsentationen und Publikationen, die auf der Seite arkeogis.org abrufbar sind.

Standardmäßig werden die Suchresultate von der Software selbständig sortiert, die Schaltfläche mit den drei Punkten oben rechts im rechten Interface erlaubt es jedoch, alle Treffer darzustellen. An dieser Stelle wäre anzumerken, dass eine Suche ohne Filter sämtliche vorhandenen Fundstellen des Untersuchungsgebietes anzeigen würde. Im Falle des Oberrheins wären das über 50000 Stück, womit man, abgesehen von einem Bild des aktuellen Forschungsstands, wenig Informationsgewinn hätte. Auf der anderen Seite wird eine zu präzise Suchanfrage, z.B. zur HaD1-zeitlichen Feinkeramik, nur wenig Resultate erbringen, da solch genaue Daten in vielen Fällen nicht vorhanden sind. Jeder Nutzer braucht also eine gewisse Eingewöhnungszeit, um herauszufinden, wie er am effektivsten mit der Datensammlung umgeht.

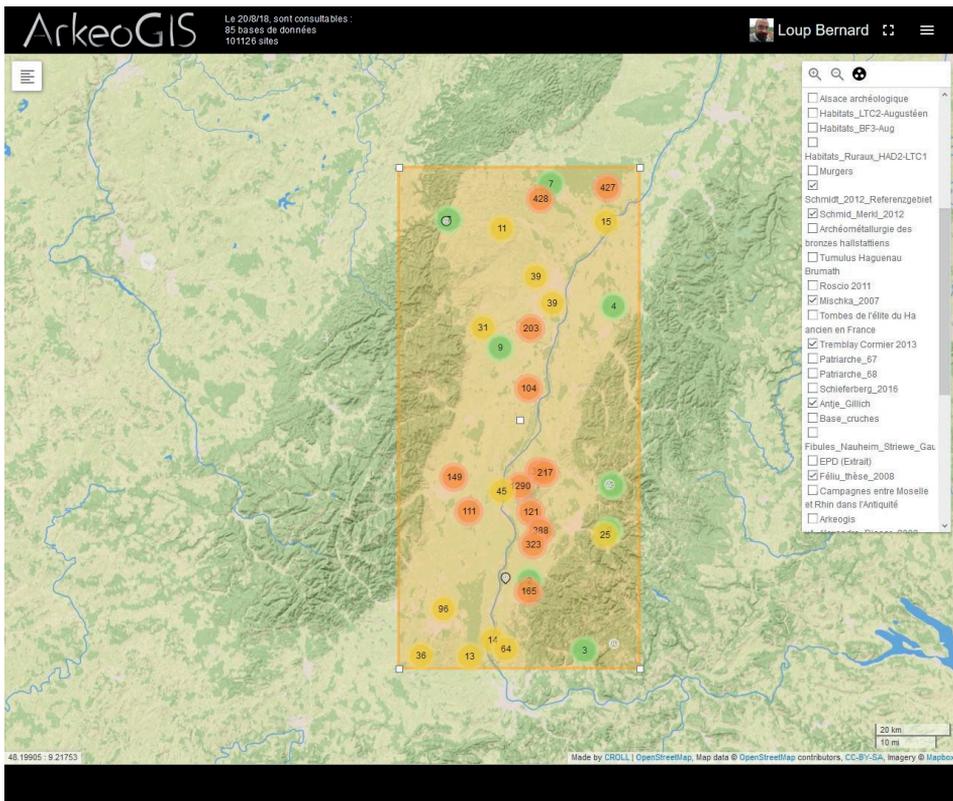


Abb. 4 Suchanfrage zum Oberrheingebiet

Ich gehe für gewöhnlich folgendermaßen vor: eine erste Suchanfrage über den gewünschten Raum (mithilfe eines Kartenausschnitts in Form eines Kreises, Rechtecks oder Polygons, im Interface definiert) soll mir alle Datenbanken samt Namen anzeigen. Sie zeigen sich nun im rechten Menü und ich weiß, welche Autoren oder Institutionen hinter den vorhandenen Daten zu meinem Suchgebiet im ArkeoGIS stecken (Abb. 4: Suchanfrage zum Oberrheingebiet). Im Falle, dass einige Autoren bekannt und publiziert sind (In unserem Beispiel sind dies Mischka, Schmidt-Merkl, Wassong, Tremblay-Cormier...), weiß ich, dass ich vor allem Datensätze zu Feuchtboden-Depots, Tumuli und Metallobjekten der Eisenzeit finden werde. Selbstverständlich sind nicht alle Datenbanken so spezialisiert. Sowohl das „Patriarche“, als auch die „ADAB“, dienen eher dazu, Befunde und Funde in ihren Zusammenhang zu stellen, als tiefgreifende Informationen darüber zu erlangen. Nichtsdestotrotz sollten in Zukunft noch Datensätze zu Artefakten aufgenommen werden, wenn man wünscht, Karten zu bestimmten Fundorten zu erstellen.

Ist diese erste Suchanfrage ausgeführt, besteht die Möglichkeit, näher hinein zu zoomen, um ein genaueres Bild zu erhalten. (Abb. 5: Eisenzeitliche Fundstellen im Umland des Münsterberges)

Diese letzte Karte zeigt die eisenzeitlichen Fundstellen in der Umgebung des Münsterberges. Sie stützt sich auf die Datenbanken des „Patriarche“ und der

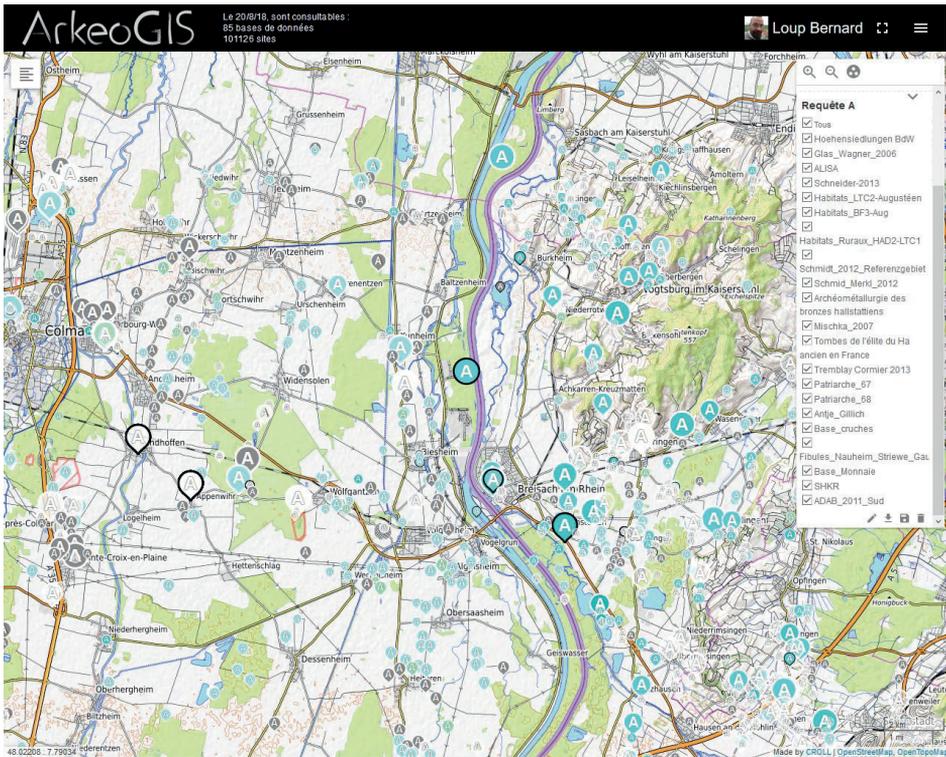


Abb. 5 Eisenzeitliche Fundstellen im Umland des Münsterberges

„ADAB“, die Arbeiten von Geomorphologen (N. Schneider, M. Trautmann) und von Forschern (L. Bernard, M. Roth-Zehner, C. Schmidt-Merkl, D. Mischka, L. Tremblay-Cormier, A. Gillich), sowie auf Veröffentlichungen (H. Wagner, K. Striwe) und Forschergruppen (SHKR, Krüge). Die Abfolge der angezeigten Daten erlaubt es, mit einem Klick alle Quellen auf Deutsch und Französisch abzufragen.

Indem man auf einen Punkt klickt, erhält man alle zugehörigen verfügbaren Informationen, die wiederum von der Vollständigkeit der Datenbanken abhängen. In allen Fällen hat man mindestens eine bibliographische Angabe oder einen Inventarnummer einer Datenbank oder eines Fundortes. Diese Suchanfrage kann exportiert werden, um sie später mit einem anderen Programm oder GIS wieder zu verwenden oder zu verändern. Das Export- und Importformat ist universell einsetzbar und nennt sich .csv (Comma-separated values; kommagetrennte Werte, die in Tabellenform überführbar sind). Es ist in UTF8 (ein umfassendes digitales Zeichen-Kodierungsformat) geschrieben, um die Sonderzeichen jeder Sprache übernehmen zu können.

Ziel

Nutzen und Ziel eines solchen Programms liegen klar auf der Hand. Im Folgenden werde ich nun einige Besonderheiten von ArkeoGIS hervorheben, originelle

Nutzungsmöglichkeiten aufzeigen und noch einmal auf den positiven Effekt des Informationsaustausches hinweisen.

Forschern, egal ob am Beginn ihrer Tätigkeit oder bereits in einer fortgeschrittenen Phase, bietet ArkeoGIS die Möglichkeit, sofort auf eine präzise bilinguale Literaturliste (französisch oder deutsch) zu den Fundstellen ihres Untersuchungsgebietes zuzugreifen. Die Anwendung erlaubt zudem einen Einblick in einen gewissen Forschungsstand, bevor man ein neues Projekt beginnt oder Informationen für eine eigene GIS-Analyse zu sammeln. Das Zitieren der Anwendung und der Datensätze wird durch „digital original identifier“ (doi) vereinfacht, die an publizierte Datenbanken gekoppelt sind (DOIs haben den Zweck, mit ihnen dauerhaft auf digitale Objekte verweisen zu können, ähnlich wie „Permalinks“, nur noch eindeutiger und kontrollierbarer). Vor allem im Falle interdisziplinärer oder diachroner Rechercharbeiten stellt sich die Anwendung als äußerst praktisch heraus.

Für Aufgaben der präventiven Archäologie erlaubt es ArkeoGIS, über administrative und linguistische Barrieren hinweg, schnell den aktuellen Forschungsstand abzurufen und ermöglicht es, für archäologische Suchmaschinen normalerweise schwer zugängliche Daten ebenfalls zu berücksichtigen. Da die neuesten Abschlussarbeiten und Forschungsprogramme zum Oberrhein in ArkeoGIS eingespeist worden sind, ist die Plattform zudem vollständiger als andere Datensammlungen. Die Anwendung macht auch Angaben darüber, ob es zu einer Grabung naturwissenschaftliche Untersuchungen gegeben hat wie Pollenanalysen, C14-Datierungen, Dendrochronologie, Bodenkunde, usw.

Für archäologische Dienstleister ist der grenzüberschreitende Aspekt, die Berücksichtigung von Daten, die aus Universitätsarbeiten stammen oder von Forschergruppen erarbeitet worden sind, ein deutliches Plus.

Auch Umweltforscher können die Verteilung archäologischer Fundstellen und Grabungspplätze überblicken. Dies erlaubt ihnen z.B., Mühlbäche zu datieren, die Abwasserentsorgung zu fassen, Forschung zu Erhaltungsbedingungen zu betreiben oder interdisziplinäre Forschungsprojekte mit Archäologen zu etablieren.

Diese große Daten-Menge kann mit grafischen Mitteln oder mit Werkzeugen ähnlich wie bei der Behandlung von Massendaten (big data) bearbeitet werden.

Sämtliche Nutzer finden also einen Gewinn in der Arbeit mit ArkeoGIS, sei es lediglich die Übung im Umgang mit GIS-Programmen oder die Arbeit auf dem aktuellsten Forschungsstand zur Region. Die Personen und Institutionen, die ihre Daten tauschen, erreichen zudem ein breites Publikum. Ihre Arbeiten werden vermehrt genutzt und zitiert – sei es in digitaler Form oder als Druckfassung. Ein Katalog aus einer Master- oder Doktorarbeit kann z.B. auch in dieser Form zitiert werden.

Die einzelnen Institutionen erhalten Kenntnis von bereits existierenden Arbeiten und es zeigt sich auch, dass ArkeoGIS eine wertvolle Hilfe bei der Aktualisierung von Datenbanken ist. Die Bereitstellung der Daten auf ArkeoGIS führt zu Metadatensätzen nach den INSPIRE-Normen der Europäischen Uni-

on (Richtlinie zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der EU) und damit können eingespeiste Daten als data management plan eines Projektes angesehen werden. Zudem werden die Datenbanken auf den Servern der HUMA-NUM des CNRS (bitte unbedingt erläutern, damit kann kein deutscher Leser etwas anfangen) gespeichert, was den Erhalt der Datensätze garantiert.

Schlussfolgerung

Abschließend möchte ich gerne alle interessierten Archäologen dazu aufrufen, ihre Datensätze auf dieser Plattform zu teilen, wozu es lediglich einer Zugangsberechtigung bedarf, die man über eine Anfrage auf der Website der Plattform erhalten kann. Zusätzlich weise ich darauf hin, dass es sich bei ArkeoGIS nicht um einen Atlas handelt. Die angezeigten Daten sind keine fertigen Karten, sondern eine Zusammenstellung von Datensätzen aus unterschiedlichen Quellen, die v.a. für die Schweiz, Rheinland-Pfalz, die Vogesen und das Saarland noch vervollständigt werden müssten. Jeder Nutzer kann diese Daten für seinen Bedarf selber zu Karten zusammenstellen.

Es gibt noch zahlreiche andere Plattformen zum Datenaustausch, wovon die meisten in der Bedienungsanleitung unter den „externen Ressourcen“ aufgelistet sind. Falls Sie noch andere kennen, dann zögern sie nicht, uns diese zu übermitteln. Es wäre zudem wünschenswert, dass v.a. weitere Geographen die Plattform nutzen und dort ihre Daten austauschen. Gerade Baden ist in diesem Punkt noch etwas unterrepräsentiert.

In der Zeit der Verwaltung von Massendaten (Big Data) ist es notwendig, Informationen und Kenntnisse über programmtechnische Mittel miteinander auszutauschen und zu teilen. Das kann der Startschuss für eine neue, andere Art der Forschung sein, die sich einer exponentiell steigenden Informationsbasis bedienen kann. Vergessen wir nicht, dass diese Daten aus unseren Grabungskampagnen und denen unserer Vorgänger stammen. Diese Grabungsergebnisse sollten ohnehin digitalisiert werden, um zu verhindern, dass sie ungenutzt in den Regalen der unterschiedlichen Institute verstauben.