

## Oliver Nakoinz, Dirk Krausse

### Siedlungshierarchie und kulturelle Räume: Ziele und Konzepte

#### Kurzfassung:

Die Aufgaben des Projektes liegen in konventionellen siedlungsarchäologischen Analysen, in der Ermittlung kultureller Einheiten und in weiterführenden Untersuchungen wie Detailanalysen und der Entwicklung neuer Interpretationsansätze. Hierzu werden Fundstellen und Funddaten aus Baden-Württemberg und dem Umfeld des Landes in gestaffelter Weise aufgenommen. Dieser Beitrag stellt vor allem die Untersuchung eisenzeitlicher kultureller Einheiten heraus, die einerseits einen interpretativen Hintergrund für die in den lokalen Projekten bearbeiteten „Fürstensitze“ liefert und andererseits mit der Entwicklung neuer Methoden eine hochinnovative Komponente zum Schwerpunktprogramm beiträgt. Die methodischen Ansätze werden im Folgenden umrissen. Angesprochen werden hierbei das aufgabenspezifische Klassifikationsschema, die Definition der Analyseeinheiten und der Analysegang. Abschließend wird die Realisierbarkeit der Ziele abgeschätzt.

#### 1. Aufgaben

Die konkreten Aufgaben des Projektes gliedern sich in vier Bereiche.

*1.1. Siedlungsarchäologische Analysen in der Fläche.* Hierunter ist die konventionelle siedlungsarchäologische Analyse zu verstehen, welche die räumlichen Veränderungen der Besiedlung und die zeitliche Variationen der Besiedlungsintensität beinhaltet. Hierbei ist auch eine Gegenüberstellung der archäologischen und palynologischen Daten vorgesehen,

die uns als Korrektiv beider Quellen zur Beurteilung der Siedlungsgeschichte dient. Methodisch knüpfen wir an die Arbeiten, die im DFG-Schwerpunktprogramm „Kelten, Germanen, Römer im Mittelgebirgsraum zwischen Luxemburg und Thüringen“ im Bereich der Eifel stattgefunden haben, an (KRAUSSE IM DRUCK; KRAUSSE u. NAKOINZ 2000; NAKOINZ 1998).

Zudem werden siedlungskundliche Parameter wie das Vorkommen von Höhenbefestigungen, Prunkgräbern und Importen korreliert. Zu erinnern ist hier an die Beobachtung J. Biels (BIEL 1987, 144-150), dass das Aufkommen von Prunkgräbern und befestigten Höhensiedlungen zeitlich korrespondiert und dass kleinere Höhenbefestigungen in Ha D1 wieder aufgegeben werden. Zentralisierungsprozesse dieser Art können nicht nur an den Zentralorten nachvollzogen werden, sondern bedürfen einer flächigen Perspektive.

Eine Gegenüberstellung der siedlungskundlichen Ergebnisse im Umfeld der Fürstensitze, der Ergebnisse der kulturellen Analyse und der naturräumlichen Daten wird in Zusammenarbeit mit dem Projekt „Fürstensitze“ & Umland erfolgen.

*1.2. Analysen kultureller Ähnlichkeiten im Raum.* Den Schwerpunkt der folgenden Darstellung bildet die Ermittlung kultureller Gruppen. Hierzu müssen zunächst theoretische Ansätze und neue Methoden erarbeitet werden, die über das Fundprovinzenkonzept hinausgehen. Dieses war noch vor kurzem ein gültiges Paradigma, wenngleich es kritisiert wurde (vgl. MÜLLER-SCHEEßEL 2000, hierzu KRAUSSE 2003; WOTZKA 2000). Ausgangspunkt hierfür bildet eine entsprechende Analyse des Mittelrheingebietes (NAKOINZ 2004), welche für die aktuellen Fragestellungen der theoretisch-methodischen Weiterentwicklung bedarf.

Die Abgrenzung und die innere Gliederung kultureller Gruppen dienen als interpretativer Rahmen der einzelnen Aspekte des Schwerpunktprogramms und werden hinsichtlich ihrer räumlichen und zeitlichen Korrelation zu den „Fürstensitzen“ untersucht. Hierbei ergeben sich möglicherweise Territorien als exklusive Einflussosphäre einzelner Zentralorte.

*1.3. Weiterführende Analysen.* Verschiedene Teilaspekte werden anhand der räumlichen und zeitlichen Verbreitung der aufgenommenen Merkmale weiter untersucht. Zu denken ist hier etwa an eine zeitlich hoch auflösende Analyse, welche den in einem groben Zeitraster erfolgten Kulturanalysen ergänzend zur Seite tritt.

Nach Abschluß der Datenanalysen und Korrelation der Teilergebnisse gilt es, diese zu interpretieren. Die Erarbeitung neuer Interpretationsansätze, die auf theoretischen Vorüberlegungen (z. B. der Kulturdefinition, vgl. unten) basieren, wird die Grundlage hierfür bilden. Schließlich ist an Analysen zu denken, die im Sinne Poppers zur Falsifikation alternativer Interpretationsansätze führt. Hierbei kann es sich beispielsweise um anthropologische bzw. genetische Bestimmungen oder um Dünnschliffanalysen an Keramik handeln.

*1.4. Abschluss des Pilotprojektes mit Zwischenergebnissen.* Diese sollen das methodisch-konzeptionelle Potential des Projektes verdeutlichen. Dieses Ziel ist nicht nur formaler Natur, sondern greift grundlegend in den Aufbau und Ablauf des Projektes ein. So wird beispielsweise zunächst ein sehr eingeschränktes und damit wenig aussagekräftiges Arbeitsgebiet bearbeitet und die Analyse wird mit prädefinierten Klassen anstatt mit einem optimierten postkoordinierten Klassifikationssystem durchgeführt (**Abb. 1**).

## **2. Was ist "Kultur"?**

Der Begriff der „Kultur“ steht im Zentrum des Projektes. Von seiner Definition hängt die Form der Analyse ab. Gemäß

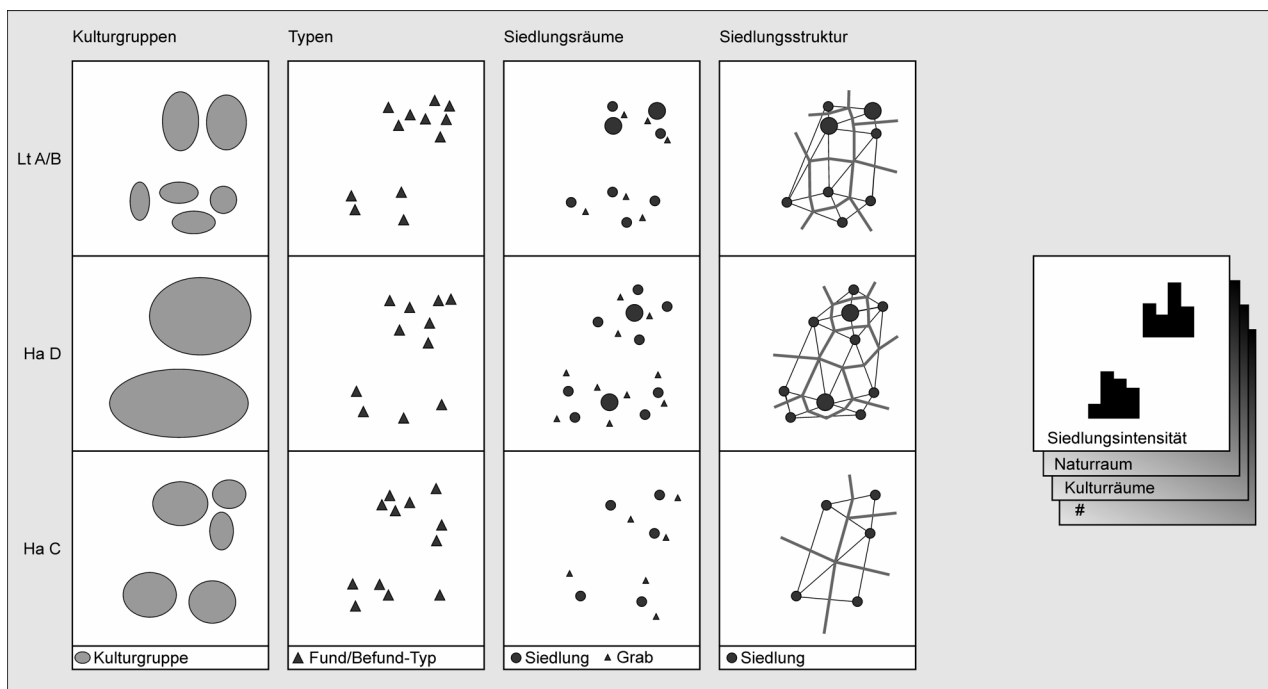


Abb. 1: Schematische bzw. symbolische Darstellung möglicher Ergebnisse.

den Überlegungen zur *Hunsrück-Eifel-Kultur* (NAKOINZ 2004) wird ein Kulturraum als Interaktionsraum aufgefasst. Das vermeidet einerseits willkürliche Einzelkriterien – seien es nun Fundtypen, Fundkombinationen oder Grabformen – und ermöglicht andererseits eine Abgrenzung der Kulturräume anhand eines quantitativen Maßes. Unter der Prämisse, dass Fundähnlichkeit, die über rein funktionale Entsprechungen hinausgeht, auf kulturelle Transmission hinweist, ist es möglich, durch den Vergleich der materiellen Inventare sowie der Befunde räumlich getrennter Einheiten auf den Interaktionsgrad zu schließen, der zwischen ihnen herrscht oder herrschte und damit auf die kulturelle Ähnlichkeit der Einheiten.

Da von Funden (und Befunden) auf die Quantität der Interaktion geschlossen wird, ist es natürlich notwendig, die verwendete Materialbasis nicht durch gezielte Auswahl zu verfälschen und eine hinreichende statistische Basis für die Analyse zur Verfügung zu stellen. Aus dieser Forderung und aus dem Unschärfeprinzip der Datierung ergibt sich auch, dass das Zeitraster der Untersuchung nicht zu fein sein darf.

#### Unschärfeprinzip der Datierung

*Fundquantität und Datierungspräzision einer Analyse können nicht gleichzeitig optimiert werden.*

Fundtypen besitzen eine unterschiedliche Datierungsschärfe. Bei der Erfassung möglichst vieler Funde ist eine Analyse nur in einem groben Zeitraster möglich. Bei der Analyse in engen Zeitfenstern können andererseits nur wenige Fundtypen einbezogen werden.

### 3. Datenerfassung

Es sollen prinzipiell alle Fundstellen der Stufen Ha C bis Lt B in einem Papierkatalog und einer Datenbank erfasst werden. Die Datenaufnahme ist gestaffelt. Begonnen wird im Umfeld eines schmalen Transektes, der von der Landesgrenze Baden-Württembergs bei Würzburg über den Hohenasperg zur Heuneburg läuft und Zwischenergebnisse ermöglichen soll (**Abb. 2, Nr. 1**). Es folgt die Aufnahme aller anderen Fundstellen in Baden-Württemberg (**Abb. 2, Nr. 2**) und die Ausdehnung des Arbeitsgebietes nach Osten und Norden (**Abb. 2, Nr. 3**). Schließlich sollen die Daten der Bearbeitung des Mittelrheingebietes (NAKOINZ 2004) in den Datenbestand mit aufgenommen werden (**Abb. 2, Nr. 4**).

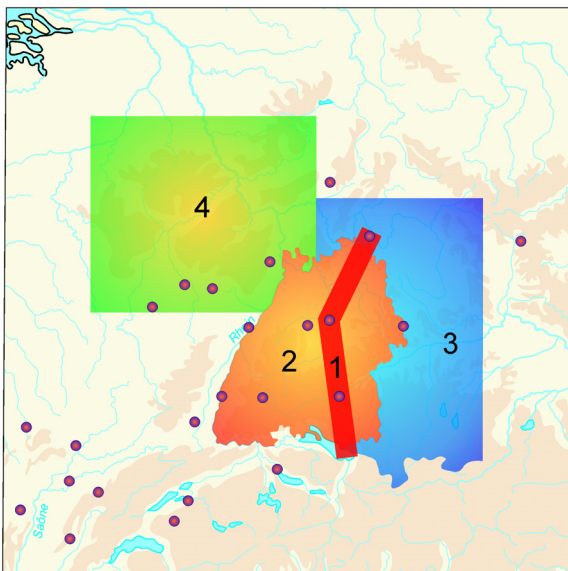


Abb. 2: Karte des Arbeitsgebietes.

Die Datenbank ist in vier hierarchische Ebenen untergliedert. Jeder Ebene steht eine Haupttabelle voran, welche die

Verknüpfung zu den anderen Ebenen und den nachgeordneten Tabellen mit Detailinformationen der jeweiligen Ebene gewährleistet.

**3.1. Fundstellen.** Die Fundstellentabelle ist der Kern der Datenbank. Sie enthält alle Informationen, von den Fundstellenkoordinaten über die Ortsangaben bis hin zur archäologischen Fundstellenansprache. Durch koordinierte Felder dient diese Tabelle zur Anbindung an die ADAB (archäologische Fundstellendatenbank Baden-Württembergs) und zum Austausch mit anderen Projekten.

**3.2. Fundstellenobjekte.** Hierbei handelt es sich um Einheiten wie Grabhügel oder Häuser, zu denen Spezialtabellen folgen.

**3.3. Komplexe.** Dies sind Gräber oder andere „einphasige“ Befunde. Auch hier folgen Spezialtabellen mit Detailinformationen.

**3.4. Funde.** In der Fundtabelle wird jeder Fund identifiziert und klassifiziert. Die Fundtabelle bildet die wichtigste Grundlage der Analyse. Auch ihr sind weitere Tabellen nachgeordnet, welche die Merkmale der Funde der einzelnen Kategorien enthalten.

Die Datenaufnahme ist im Fall des Transektes nicht auf diesen beschränkt, sondern konzentriert. Im Sinne einer Aufwandsminimierung werden jeweils gesamte Einheiten (Monographien, Verwaltungseinheiten usw.) erfasst. Die

Eingabe in die Datenbank ist auf die betroffenen Kreise beschränkt. In inhaltlicher Sicht werden die Daten gestaffelt eingegeben. Zunächst haben die Informationen zu den Fundstellen und den Funden Vorrang, da diese für die Zwischenergebnisse entscheidend sind. Detailinformationen zu Objekten und Komplexen werden später hinzugefügt – die Verknüpfung allerdings ist gewährleistet. Dem gleichen Prinzip der Datenverdichtung unterliegt die Klassifikation. Hier wird zunächst eine Grundansprache der Funde und Befunde vorgenommen, die später spezifiziert wird.

#### **Apologie analoger Daten**

1. Der Papierkatalog verbessert die Übersicht:
  - a) Alle Quellen können vor der Eingabe zusammengefasst und sortiert begutachtet werden. Inkonsistenzen werden vor der Eingabe in die Datenbank entdeckt.
  - b) Die Funde liegen übersichtlich als Abbildungen vor.
2. Der Papierkatalog minimiert die Fehlerquote:
  - a) Einfache Kontrolle ist im Papierkatalog möglich.
  - b) Gezielte Eingabe ausgewählter Merkmale.
3. Der Papierkatalog spart Zeit:
  - a) Es ist keine vollständige Eingabe erforderlich, da der Papierkatalog für ergänzende Informationen verfügbar ist.
  - b) Die Funde müssen nicht eingescannt werden.

#### **4. Klassifikation**

Viele Eigenschaften des Klassifikationssystems ergeben sich aus den Aufgaben

des Projektes. Hier sollen nur einige Zusammenhänge exemplarisch dargestellt werden.

In die Auswertung sollen möglichst viele Informationen einfließen können. Es müssen also auch möglichst viele Funde und Befunde mit einem Maximum an Merkmalen klassifikatorisch erfasst werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass einzelne Merkmale über Klassenzugehörigkeit entscheiden. Es bietet sich also eine hierarchische Klassifikation an, die eine entsprechend einfache Zuweisung ermöglicht und zudem die Objekte in verschiedenen Ebenen gruppiert, also ein gestaffeltes System von Ähnlichkeiten repräsentiert. Die Reihenfolge der Merkmale wird in Abhängigkeit von ihrer mutmaßlichen Verfügbarkeit festgelegt.

Wichtig für die Auswertung ist auch eine kontrollierte Gewichtung einzelner Funde. In einer Hierarchie wird dies dadurch erreicht, dass die Klassen einer Ebene disjunkt sind. Eine Gewichtung des Spezialisierungsgrades bedarf einer hierarchischen Struktur, eine umfassende statistische Auswertung erfordert hingegen disjunkte Klassen. Das Problem wird dadurch gelöst, dass die Hierarchie in eine unstrukturierte Klassifikation projiziert wird (**Abb. 3**).

Ein oben genannter Vorteil einer hierarchischer Klassifikationen tritt uns

nun als Nachteil entgegen, und zwar die Tatsache, dass nur wenige, im Normalfall ein, definitorisches Merkmal in jedem Knoten verwendet wird. Hierdurch ist eine Ordnung der Merkmale notwendig.

Gleichrangige komplementäre Merkmale können so nicht geschlossen dargestellt und gefiltert werden. Die Verwendung isomorpher oder partitiver Zweige ist hier ein geeigneter Behelf.

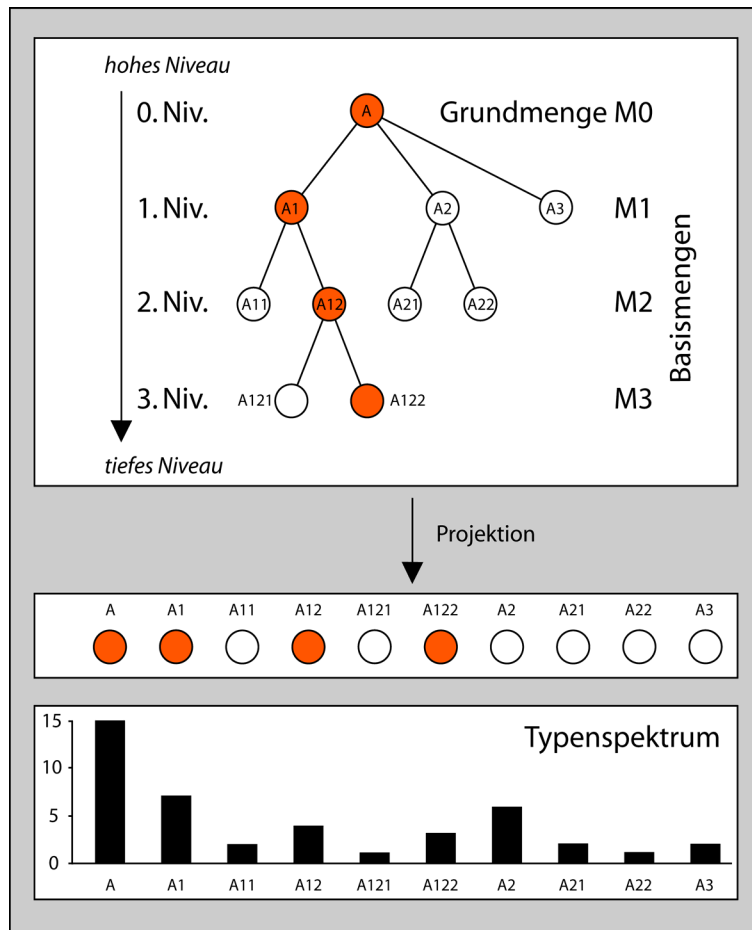


Abb. 3: Projektion einer monohierarchischen Klassifikation in eine unstrukturierte Klassifikation und deren Darstellung in einem Typenspektrum.

## 5. Analyse

Bei der Analyse sollen die Analyseinheiten in Abhängigkeit von ihrer kulturellen Ähnlichkeit in Gruppen zusammengefasst werden. Verschiedene Ähnlichkeitsgrade sollen erkennbar werden. Die Analyse wird dementsprechend als hierarchische Clusteranalyse durchgeführt. Vorabanalysen, die der Dimensionsreduktion dienen und nicht zu einer

Gruppierung führen, wie die Hauptkomponenten- oder die Korrespondenzanalyse, könnten hinzutreten. Sie bewirken jedoch lediglich eine zusätzliche Gewichtung der Kriterien, die vermutlich nicht sinnvoll ist.

Den Ausgangspunkt der Analyse bildet eine „kulturelle Metrik“, die den kulturellen Abstand bzw. Ähnlichkeitsgrad definiert.

## 6. Analyseeinheiten

Der Analysegang ist verhältnismäßig trivial. Problematischer ist hingegen die Definition der Analyseeinheiten. Das „Unschärfeprinzip der räumlichen Signifikanz“ lässt uns ein ausgewogenes Verhältnis von statistischer und räumlicher Signifikanz fordern.

### **Unschärfeprinzip der räumlichen Signifikanz**

*Die räumliche und die statistische Signifikanz einer Analyse können nicht gleichzeitig optimiert werden.*

Kleine Analyseeinheiten enthalten wenige Funde und sind statistisch insignifikant. Zudem lassen sie lokale Unterschiede störend hervortreten (z.B. Horizontalstratigraphie).

Große Analyseeinheiten sind zwar statistisch signifikant, besitzen aber nur eine schlechte räumliche Auflösung bzw. Signifikanz.

Bei den üblichen Einheiten wie Rastern, naturräumlichen Einheiten, Fundplätzen und modernen Verwaltungseinheiten, sind der Inhalt und die Form verbunden. Sie besitzen eine starre Abgrenzung. Eine Auffassung der Analyseeinheiten als unscharfe Mengen bietet sich an, um einerseits dieses starre Verhältnis aufzulösen und andererseits flächig verteilte Werte zu erhalten. Jedem Punkt in der Fläche des Arbeitsgebietes wird anhand einer Zugehörigkeitsfunktion ein Wert zugewiesen, der alle Fundpunkte eines Typs in Abhängigkeit von ihrer Entfernung zu diesem Punkt berücksichtigt.

Die ausgewählten Punkte können in einem Raster angeordnet sein. Dessen Weite darf einen bestimmten, von der Zugehörigkeitsfunktion abhängigen Wert nicht überschreiten, da sonst Lücken in der Erfassung des Materials auftreten, kann aber prinzipiell beliebig verringert werden. An den ausgewählten Punkten wird zu jedem Typ ein Wert ermittelt. Zusammen ergeben sie das Typenspektrum der jeweiligen Analyseeinheit bzw. des Punktes.

### **Fuzzylogik**

Die Logik der unscharfen Mengen (fuzzy-sets) wurde in den 1960er Jahren von L. A. Zadeh in Berkeley entwickelt. Seinen Überlegungen zufolge kann die traditionelle Logik, die nur die Werte „wahr“ und „falsch“ kennt, auf viele Dinge nicht sinnvoll angewendet werden. Als Beispiel werden oft sprachliche Begriffe wie „kalt“ genannt, die keine eindeutige Abgrenzung besitzen (z. B. einen Grenzwert von 10°C). Zadeh schlug vor, für die Zugehörigkeit von Elementen zu einer Menge alle Werte zwischen 0 und 1 zuzulassen und Zugehörigkeitsfunktionen für die Abgrenzung zu verwenden.

Die Fuzzy-Logik findet heute vielfach Anwendung, so in der Regeltechnik (Thermostate und Roboter), der Ökosystemforschung (Simulation) oder in der angewandten Mathematik (Kriging oder Clusterverfahren, z. B. bei Bildbearbeitungsprogrammen).

## 7. Beitrag zum SPP und Realisierbarkeit

Es sind drei Hauptbeiträge zu nennen, die das Projekt „Siedlungshierarchie und

kulturelle Räume“ zum Schwerpunktprogramm 1171 liefert:

*7.1. Entwicklung innovativer Methoden zur Messung kultureller Ähnlichkeiten im Raum.* Die Methodenentwicklung, die eine Weiterführung der für den Mittelrhein begonnenen Arbeiten darstellt, kann als der weitreichenste Aspekt angesehen werden, da die Methoden auch in zahlreichen anderen Bereichen der Archäologie und möglicherweise in anderen Fächern zur Anwendung kommen können. Auch die Verknüpfung von klassischer Siedlungsarchäologie und quantitativer Kulturanalyse kann einen wegweisenden Stellenwert bekommen.

*7.2. Kulturräume als interpretativer Hintergrund der einzelnen Fürstensitze.* Die flächige Beurteilung kultureller Ähnlichkeiten ist im Konzept des Schwerpunktprogrammes die Hauptaufgabe des Projektes. Hierdurch ist es möglich, die Fürstensitze nicht als losgelöste Punkte im leeren Raum, sondern vor einem kulturellen Hintergrund mit seinen sozialen und ökonomischen Implikationen zu sehen. Insbesondere der Indizierung von Zentralisierungsvorgängen und den aus ihnen resultierenden Akkulturationsprozessen kommt eine Schlüsselposition im Themenbereich des Schwerpunktprogramms zu.

*7.3. Erfassung von Daten, die anderen Projekten zugute kommen.* Die zur

Analyse kultureller Ähnlichkeiten erhobenen Daten werden einen umfangreichen Datenpool darstellen, der auch den lokalen Projekten – etwa zu Vergleichszwecken – zugute kommt.

Damit stellt dieses Projekt eine zentrale Komponente des Schwerpunktprogramms dar. Die Beiträge des Projektes zu diesem werden geleistet werden können, wenn ab 2006 eine, dem anspruchsvollen Projekt angemessene Förderung gewährt wird.

## Literatur

BIEL 1987: J. Biel, Vorgeschichtliche Höhengründungen in Südwürttemberg-Hohenzollern. Forsch. u. Ber. Vor. u. Frühgesch. Baden-Württemberg 24 (Stuttgart 1987).

KRAUSSE 2000: Rezension: Müller-Scheeßel, Die Hallstattkultur und ihre räumliche Differenzierung (Rhaden 2000). *Germania* 81, 2003. 307-312.

KRAUSSE im Druck: D. Krause, Eisenzeitlicher Kulturwandel und Romanisierung im Mosel-Eifel-Raum. *Röm.-Germ. Forsch.* (im Druck).

KRAUSSE u. NAKOINZ 2000: D. Krause u. O. Nakoinz, Binnenkolonisation und Zentralisation. Überlegungen zur latènezeitlichen Besiedlungs- und Bevölkerungsentwicklung im Mittelgebirgsraum nordwestlich der Mosel. In: V. Guichard, S. Sievers u. O. H. Urban (Hrsg.), *Les processus d'urbanisation à l'âge du Fer. Collection Bibracte 4 [Kongreßber. Glux-en-Glenne 1998]* (Glux-en-Glenne 2000) 127-140.

MÜLLER-SCHEEßEL 2000: N. Müller-Scheeßel, Die Hallstattkultur und ihre räumliche Differenzierung. Der West- und Osthallstattkreis aus forschungsgeschichtlich-methodischer Sicht. *Tübinger Texte* 3 (Rhaden 2000).



NAKOINZ 1998: O. Nakoinz, Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Umfeld des Holzmaares in der Eifel [unpubl. Diplomarbeit Kiel 1998].

NAKOINZ 2004: O. Nakoinz, Studien zur räumlichen Abgrenzung und Strukturierung der älteren Hunsrück-Eifel-Kultur [unpubl. Dissertation, Kiel 2004].

WOTZKA 2000: H.-P. Wotzka, "Kultur" in der deutschsprachigen Urgeschichtsforschung. In: S.

Fröhlich (Hrsg.), Kultur - Ein interdisziplinäres Kolloquium zur Begrifflichkeit (Kongr. Halle 1999) (Halle 2000) 55-80.

### **Anschriften der Autoren:**

Dr. Oliver Nakoinz, Dr. PD Dirk Krause  
Landesamt für Denkmalpflege im  
Regierungspräsidium Stuttgart  
Berliner Str. 12  
73728 Esslingen  
**email:** oliver.nakoinz@rps.bwl.de,  
dirk.krause@rps.bwl.de