

## Der Stand der altsteinzeitlichen Forschung im Achtal der Schwäbischen Alb

**Nicholas J. Conard**

Institut für Ur- und Frühgeschichte  
und Archäologie des Mittelalters

Abteilung ältere Urgeschichte und Quartärökologie  
Schloss, 72070 Tübingen

### Zusammenfassung

In den vergangenen Jahren lieferte die Altsteinzeitforschung im Achtal der Schwäbischen Alb bedeutende neue Ergebnisse. Durch großzügige Unterstützung aus öffentlichen wie privaten Quellen waren wir in der Lage, eine internationale und multidisziplinäre Arbeitsgruppe für die Erforschung der Urgeschichte und Quartärökologie des Achtals zu bilden. Der vorliegende Beitrag stellt sowohl einige der Höhepunkte der aktuellen Ausgrabungen am Hohle Fels und im Geißenklösterle als auch die wichtigsten Resultate der Laborarbeiten vor. Unsere Untersuchungen lieferten neue Erkenntnisse zu den Fundkomplexen aus dem Magdalénien, dem Gravettien und dem Aurignacien sowie aus dem Mittelpaläolithikum. Die Ausgrabungen im Hohle Fels und im Geißenklösterle erbrachten keine klaren Hinweise auf Begegnungen zwischen archaischen und modernen Menschen. Die verfügbaren Daten lassen sich mit der Hypothese in Einklang bringen, dass moderne Menschen das Gebiet durch den Donaukorridor betraten. Im Gegensatz zu den ursprünglichen Erwartungen scheinen die modernen Menschen aber ein weitgehend entvölkertes Gebiet betreten zu haben, und wir sehen kaum Hinweise auf Interaktionen zwischen Neandertalern und modernen Menschen in Schwaben. Das Aurignacien entwickelte sich vor etwa 40.000 Jahren, und die schwäbischen Höhlen liefern die besten Belege für das frühe Aurignacien in Europa. Der Zeitraum zwischen 30.000 und 40.000 vor heute ist mit einer Reihe wichtiger Innovationen in diesem Gebiet verbunden, darunter figürliche Kunst, Schmuck und neue Bearbeitungstechniken für Stein und organische Materialien. Seit fast 30.000 vor heute ist das Gravettien im Achtal gut dokumentiert. Das Tübinger Team hat verschiedene Hypothesen zur Erklärung dieser Innovationen aufgestellt. Während des zweiten Kältemaximums der letzten Eiszeit nahmen die Bevölkerungszahlen rapide ab, und erst mit dem Magdalénien Jahren nennenswerte Populationen die Gegend erneut besiedelt. Aufbauend auf eine lange Forschungsgeschichte liefern auch die laufenden Arbeiten im Achtal wichtige Daten, um Modelle für einige der meist diskutierten Themen in der Paläolithforschung zu entwickeln und zu testen.

### Abstract

*In recent years the Paleolithic research in the Ach Valley of the Swabian Jura has produced important new results. Through generous funding from public and private sources, we have been able to build an international, multidisciplinary team to study the early prehistory and Quaternary ecology of Ach Valley. This paper presents some of the highlights from the current excavations at Hohle Fels and Geißenklösterle, as well as results from key laboratory studies. This research has yielded new data from Magdalenian, Gravettian, Aurignacian and Middle Paleolithic contexts. Excavations at Hohle Fels and Geißenklösterle have failed to produce clear evidence for interaction between archaic and modern humans. The available data are consistent with the hypothesis that modern humans entered the region via the Danube Corridor. Contrary to original expectations, modern humans appear to have entered a largely depopulated region, and we see very little evidence for interactions between Neanderthals and modern humans in Swabia. The Aurignacian developed around 40,000 years ago, and the caves of Swabia provide the best evidence for the early Aurignacian anywhere in Europe. The period between 30,000 and 40,000 years ago is associated with important innovations in this area including figurative art, ornaments and organic and lithic technology. Starting nearly 30,000 years ago the Gravettian is well documented in the Ach Valley. The team from Tübingen has proposed several competing hypotheses to explain these cultural innovations. During the Last Glacial Maximum human populations dropped dramatically. Not until the Magdalenian period dating to about 13,000 BP do significant populations reoccupy the region. Building on a long history of research, the current work in the Ach Valley continues to provide key data for developing and testing models for several of the most hotly debated issues in Paleolithic research.*

### **Einführung und Rückblick**

Die letzten Jahre unserer paläolithischen Forschung im Achtal waren geprägt von intensiver Gelände- und wichtiger Auswertungsarbeit. Daher ist es an der Zeit, eine Zwischenbilanz zu ziehen.

Als Joachim Hahn im Alter von nur 54 Jahren 1997 nach langer Krankheit verstarb, wurde es nötig, neue Wege zu gehen. Dabei sollten, aufbauend auf den bahnbrechenden Arbeiten von Prof. Hahn und seinen Kollegen, sowohl Kontinuität als auch Innovation gleichermaßen eine Rolle spielen. Ebenfalls von Bedeutung waren die nötige Anschaffung von Mitteln für die Forschung sowie der Aufbau einer neuen Forschungsmannschaft.

Was Fragen der Grabungstechnik und Funddokumentation für die Ausgrabung am Hohle Fels anging, war eine Kontinuität in der Geländearbeit zunächst gewährleistet durch die Studenten von Prof. Hahn. Im Sommer 1997 wurde die Ausgrabung am Hohle Fels unter der Leitung von Prof. Hans-Peter Uerpman und mir fortgesetzt. Die bescheidenen Ziele im ersten Grabungsjahr mit der neuen Mannschaft waren, den Fundplatz und die Funde kennenzulernen und die Ausgrabungen in den Magdalénien- und Gravettien-Schichten fortzusetzen. Weitergehenden Zielen wie Fragen über z. B. paläolithische Siedlungs- und Wirtschaftsformen sollte erst später nachgegangen werden. Durch eine enge Zusammenarbeit mit Thomas Beutelspacher, Jürgen Waiblinger, Ulrich Simon und anderen ehemaligen Studierenden, die in den Jahren zuvor an den Ausgrabungen am Hohle Fels teilgenommen hatten, war es dann möglich, die angestrebte Kontinuität in der Ansprache der Fundschichten und in der Dokumentation zu sichern.

Die Finanzierung der Arbeit stellte erstmals kein grundsätzliches Problem dar. Es war ohne großen Aufwand möglich, Mittel vom bereits laufenden Sonderforschungsbereich 275 für „Klimagekoppelte Prozesse in Meso- und Känozoischen Geoökosystemen“ verstärkt für die Forschungen im Achtal zu investieren. Ebenfalls von großer Bedeutung war die für die Ausgrabung am Hohle Fels 1997 von HeidelbergCement über drei Jahre bereitgestellte Spende in Höhe von 90.000 DM. Damit wurde es möglich, vielen Tübinger und internationalen Studierenden die Grabungs- und Laborarbeit zu finanzieren.

Nach dem Tode von Joachim Hahn und der Pensionierung von Dr. Ralf Rottländer wurden die zwei wissenschaftlichen Stellen neu besetzt. Es war nahe liegend, Lücken auf dem Gebiet der Steinbearbeitungstechnologie und im zeitlichen Abschnitt des Jungpaläolithikums durch ausgewiesene Experten in diesen Bereichen zu füllen. So kamen Dr. Michael Bolus als Wissenschaftlicher Assistent und Dr. Harald Floss als Akademischer Rat und Nachfolger von Herrn Hahn nach Tübingen. Diese Kollegen spielen seither eine bedeutende Rolle in der Achtalforschung und betreuen verschiedene Aspekte der Auswertungsarbeiten.

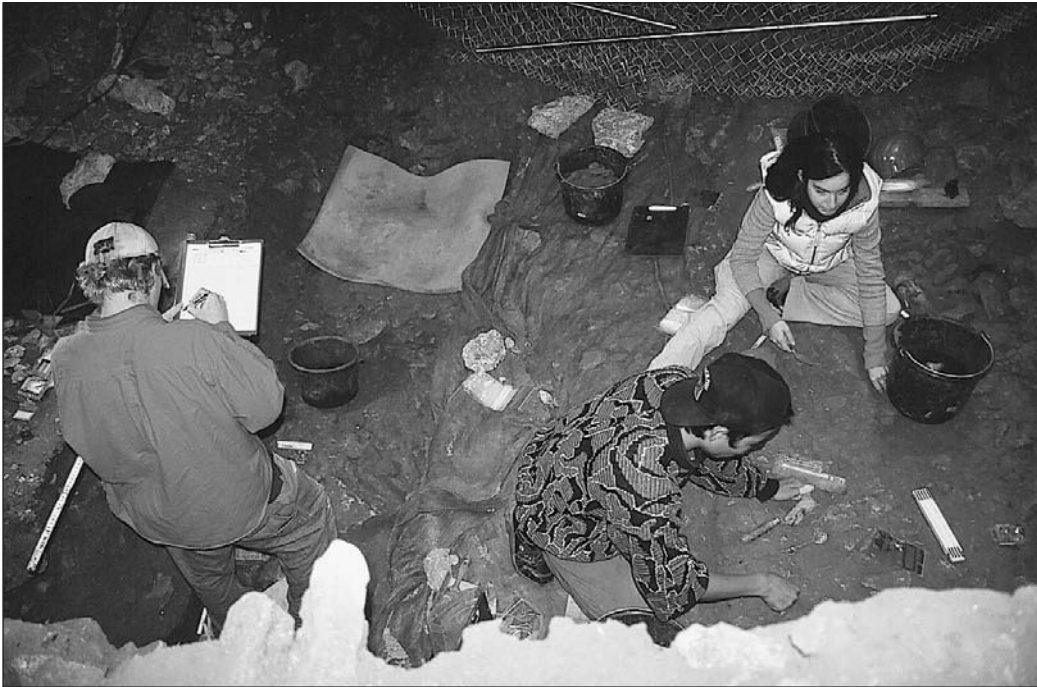
Mittlerweile ist die Integration von Michael Bolus und Harald Floss weit fortgeschritten. Herr Bolus habilitierte im Sommer 2001 über das Aurignacien und den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum (Bolus 2001). Gegenwärtig arbeitet er an der Auswertung der Aurignacien-Steinartefakte vom Geißenklösterle und hat hierzu bereits mehrere Arbeiten publiziert (Bolus in Druck; Bolus u. Conard 2001). Auch Herr Floss ist, neben seinen eigenen Ausgrabungen und Projekten in Frankreich, an der Forschung im Achtal beteiligt. Insbesondere widmet er sich den Silexrohmaterialien und dem Ferntransport von diversen Fundgattungen (Burkert u. Floss in Druck). Dazu kommen Unter-

suchungen über die Paläolithische Kunst des Achtals und der Schwäbischen Alb (Conard u. Floss 2000; Floss u. Conard 2001).

Darüber hinaus war es möglich, in enger Zusammenarbeit mit Hans-Peter Uerpmann, Michael Bolus, Dr. Susanne Münzel und Dr. Solveig Schiegl, mehrere von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierte Projekte zu starten. Dazu gehören die Erforschung der Fauna von Geißenklösterle und Hohle Fels, Grabungsprojekte am Geißenklösterle und Hohle Fels und ein Projekt über Geoarchäologie und Brandschichten der Region. Sämtliche Arbeiten waren bislang sehr erfolgreich und haben neben vielen interessanten Ergebnissen zu zahlreichen Veröffentlichungen geführt (u. a. Schiegl et al. 2001; Goldberg et al. in Druck; Münzel u. Conard in Druck; Münzel et al. 2001). Dazu kommen die jährlichen Berichte in den »Archäologischen Ausgrabungen in Baden-Württemberg«, in denen die laufenden Ergebnisse der Geländearbeit präsentiert werden (zuletzt Conard et al. 2002; Conard u. Malina 2002). Der Vollständigkeit halber sei hier auch die Geländearbeit von Dr. Claus-Joachim Kind vom Landesdenkmalamt am Kogelstein bei Schmiechen erwähnt. Durch seine Arbeit konnten die Artefaktsammlungen des frühen 20. Jhs. durch sehr gut dokumentierte Funde ergänzt und viele neue Erkenntnisse über das Mittelpaläolithikum im Achtal gewonnen werden (Kind 1997; Böttcher et al. 2001). Nicht unerwähnt bleiben sollen auch die Publikationen im Rahmen der Ausstellungen der Universität Tübingen und des Urgeschichtlichen Museums in Blaubeuren über die Eiszeitkunst und den Höhlenbären (Conard u. Floss 2000; Kölbl u. Conard 2001; Holdermann 2001).

Über Jahrzehnte und sogar Jahrhunderte geborgene Fundkomplexe der Ausgrabungen im Achtal konnten trotz hochwertiger Arbeit von Robert Rudolf Schmidt, Gustav Riek, Joachim Hahn und anderen bislang nicht vollständig ausgewertet werden. Diese Situation trifft auch für die jüngsten Ausgrabungen zu, weil keine ausreichenden Ressourcen zur Auswertung der geborgenen Funde, für die vielfältige Sortierarbeit oder die in der modernen Urgeschichte teilweise recht kostspieligen naturwissenschaftlichen Analysen zur Verfügung stehen.

Besonders erfreulich in diesem Zusammenhang ist die großzügige Unterstützung durch den Alb-Donau-Kreis und das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg. Zur Zeit werden jährlich ca. 150.000 Euro investiert, um die Funde der Grabungen der letzten Jahrzehnte aufzuarbeiten. Auf diese Weise finanziert, wertet gegenwärtig Dr. Petra Kieselbach die Steinartefakte des Gravettien am Hohle Fels aus; Martina Barth untersucht die organische Technologie des Gravettien im Achtal. Darüber hinaus ermöglicht dieses Auswertungsprojekt eine Teilfinanzierung der Archäotechniker Kurt Langguth und Maria Malina. Herr Langguth betreut die Daten und die Funde vom Hohle Fels und Frau Malina diejenigen vom Geißenklösterle. Im Einzelnen hat diese tatkräftige Unterstützung durch das Landratsamt und das Landesdenkmalamt zahlreiche Radiokohlenstoffdatierungen, sowie archäobotanische, geoarchäologische und archäozoologische Untersuchungen ermöglicht. Obwohl wir noch viele Jahre brauchen werden, bis alle Altfunde aus dem Achtal ausgewertet und veröffentlicht sind, ist die Mannschaft jetzt auf einem sehr guten Wege. Die Erfolge auf internationalen Tagungen haben bereits bewiesen, dass die Arbeiten im Achtal von überregionaler Bedeutung sind. Aufgrund der langen Forschungstradition im Achtal und in den Höhlen der Schwäbischen Alb sind die Forschungsvoraussetzungen für die kommenden Jahre nahezu ideal, wenn die notwendigen finanziellen Ressourcen für diese Arbeiten durch Drittmittel und Spenden zusammengebracht werden können.



**Abb. 1:** *Hohle Fels. Ausgrabungen im August 2002. Links im Bild wird die oberste Schicht des Mittelpaläolithikums gegraben. Rechts wird die Elfenbein-Werkstatt der Aurignacienschicht AH IV ausgegraben.*

Die Erfolge des wissenschaftlichen Nachwuchses der Universität Tübingen und anderer Hochschulen zeugen von der Bedeutung der Aachtal-Forschung. In den letzten Jahren wurden die Masterarbeiten von Ortwin Waibel (2000) über die Brandschichten des Hohle Fels, von Rudolf Walter (2001) über Nähnadeln und von Betina Hiller (2002) über Elfenbeinbearbeitung am Hohle Fels abgeschlossen. Als nächstes ist die Masterarbeit von Gerlinde Dippon (in Vorb.) über die Geoarchäologie der Aurignacien-Schichten des Geißenklösterles zu erwarten. Ulrich Simon bearbeitet gegenwärtig im Rahmen seiner Dissertation die Magdalénien-Funde vom Hohle Fels. Unter den fertig gestellten Tübinger Dissertationen sind die Arbeiten von Daniel Richter (1998) über die Datierung des späten Mittelpaläolithikums und frühen Jungpaläolithikums und von Wolfgang Burkert (1998) über die Rohmaterialversorgung der Schwäbischen Alb von erheblicher Bedeutung. Dieses ist auch der Fall bei der Doktorarbeit über Knochen- und Elfenbeinbearbeitung von Despina Liolios (1999) an der Universität Paris X und die fast abgeschlossene Doktorarbeit über die Steinbearbeitung des Aurignacien von Nicolas Teyssandier an der Universität Paris X (Liolios u. Teyssandier in Druck). Aber auch Kollegen aus dem In- und Ausland kommen nach Tübingen, um die klassischen Fundplätze der Schwäbischen Alb und die laufenden Ausgrabungen im Aachtal zu besuchen.

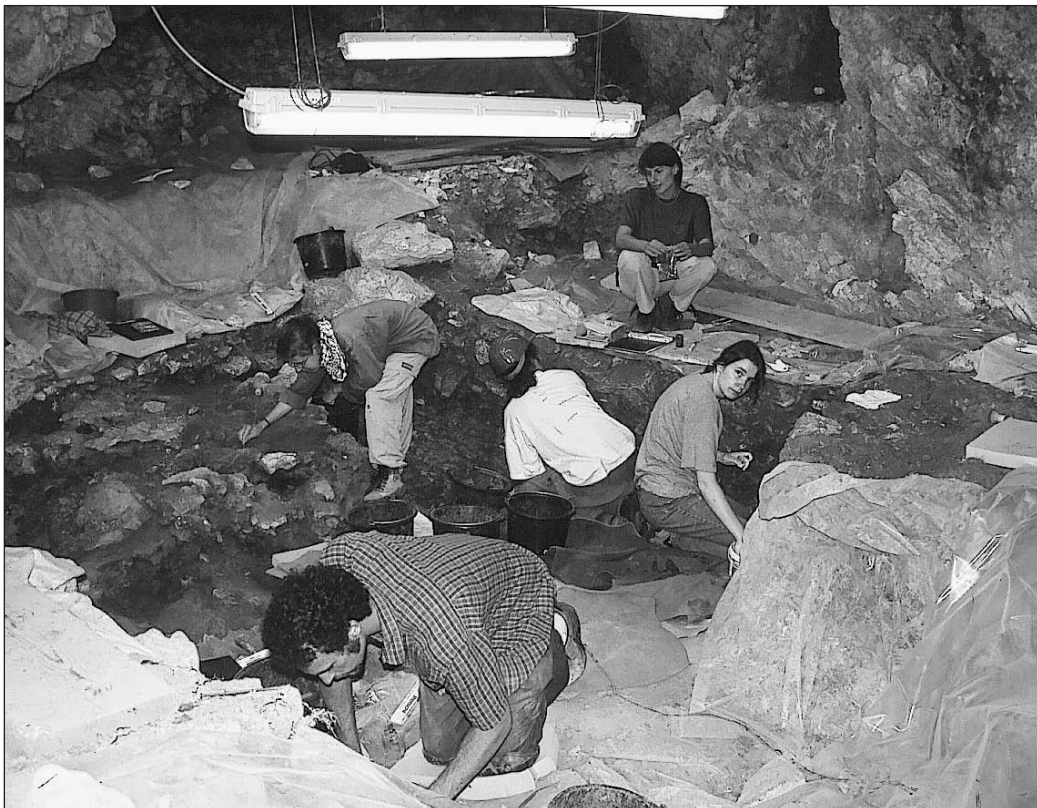
### **Forschungsergebnisse und Ausblick**

Obwohl eine detaillierte Darstellung der Forschungsergebnisse der letzten Jahre den momentanen Rahmen sprengen würde, ist es an dieser Stelle angezeigt, die wichtigs-



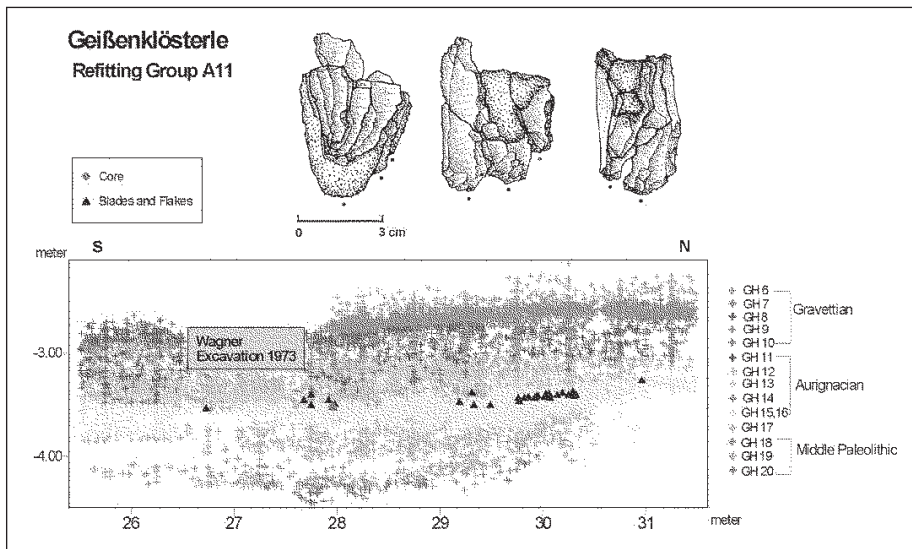
ten Grabungsergebnisse und die spektakulärsten Funde und Befunde zu präsentieren. Natürlich stammen die meisten aus dem Hohle Fels (Abb. 1), wo seit vielen Jahren ununterbrochen gegraben wurde, und aus dem Geißenklösterle (Abb. 2), wo im Jahr 2000 die geoarchäologische Arbeit im Gelände wieder aufgenommen und in den Sommern 2001 und 2002 intensiv gegraben wurde.

Seit 1997 haben die Ausgrabungen am Hohle Fels über 24.000 Einzelfunde dokumentiert und ein Vielfaches mehr an Sammelfunden. Damit stammt über die Hälfte der insgesamt etwa 44.000 Einzelfunde aus den Grabungen der letzten sechs Jahre. Durch die 1998 eingeführte Dokumentation mit einem EDV-gestützten Lasertheodolit sind Fehler in der Dokumentation kaum mehr vorhanden. Dieses Messsystem ist eine modifizierte Version des von Dibble und McPherron (1996) entwickelten Einmessungs- und Dokumentationssystems für die Ausgrabung am französischen Höhlenfundplatz Combe-Capelle. Die früheren Grabungsdaten aus dem Achtal hatten allein aus grabungstechnischen Gründen eine viel höhere Fehlerquote als die neuen Daten. Die neuen Grabungsmethoden sind darüber hinaus viel exakter und etwas schneller als die der früheren Grabungsjahre. Diese Methoden wurden seit 2000 auch am Geißenklösterle mit sehr zufriedenstellendem Erfolg angewendet.



**Abb. 2:** Geißenklösterle. Ausgrabungen im August 2001 in den mittelpaläolithischen und den tiefsten aurignacienzeitlichen Schichten.

In der Geoarchäologie haben wir in den letzten Jahren viele Fortschritte machen können. In enger Zusammenarbeit mit Prof. Paul Goldberg von der Universität Boston wurden die Schichten am Hohle Fels neu gegliedert und beprobt (Goldberg et al. in Druck), und es gelang Dr. Schiegl et al. (2001), die Brandschicht AH IIcf als sekundäre »Dumpingzone« zu charakterisieren. Diese extrem fundreiche Knochenkohlelage ist nach vielen Untersuchungen sicherlich nicht eine ungestörte Feuerstelle, wie ursprünglich angenommen wurde. Die neuen Daten von der »Brandschicht« IIcf am Hohle Fels und anderen ähnlichen Lagen an Hohle Fels und Geißenklösterle werden uns die Bildung von solchen Knochenkohlelagen besser verstehen helfen. Gegenwärtig werden auch in Tübingen Experimente mit Knochenfeuern und weitere Analysen durchgeführt. Außerdem war es mit mikromorphologischen und anderen Methoden möglich zu belegen, dass die umstrittenen Aurignacien-Funde aus AH III im Geißenklösterle nicht umgelagert sind wie mehrfach von Zilhão und d'Errico (1999) behauptet (Dippon in Vorb.).



**Abb. 3:** Geißenklösterle. Zusammensetzungskomplex aus dem unteren Aurignacien-Horizont AH III. Zusammengesetzte aus schwarzem alpinen Quarzit.

Von zentraler Bedeutung sind neue Beobachtungen über das Mittelpaläolithikum im Aichtal. Die neuen Grabungen am Geißenklösterle haben Hahns (1988) stratigraphische Interpretation bestätigt, wonach eine sehr fundarme oder sogar archäologisch sterile Schicht das oberste Mittelpaläolithikum vom untersten Aurignacien trennt. Die Ergebnisse der 2002-Kampagne am Hohle Fels haben erneut gezeigt, dass auch hier das Mittelpaläolithikum vom Aurignacien durch eine fundleere Schicht getrennt ist. Diese Beobachtungen stimmen überein mit anderen stratigraphischen Beobachtungen aus den Höhlen der Schwäbischen Alb. Obwohl ich seit langem davon ausgehe, dass Neandertaler und moderne Menschen sich in mehreren Regionen Europas begegnet sind (Conard 1998; Conard u. Bolus 2003), gibt es bislang keine sicheren stratigraphischen Argumente hierfür. Wenn man annimmt, dass Neandertaler die Träger des Mittelpaläolithikums waren und moderne Menschen die Träger des Aurignacien, muss man vorläufig sagen, dass sie



Während die erste Kleinplastik sich in ihrer Größe und ihren stilistischen Eigenschaften von den bisher bekannten Figuren unterscheidet, entsprechen die beiden anderen Figuren ganz neuen Formen, die viele Fragen über die Interpretation der Aurignacien-Kunst der Schwäbischen Alb aufwerfen und neue Erklärungsansätze bieten.

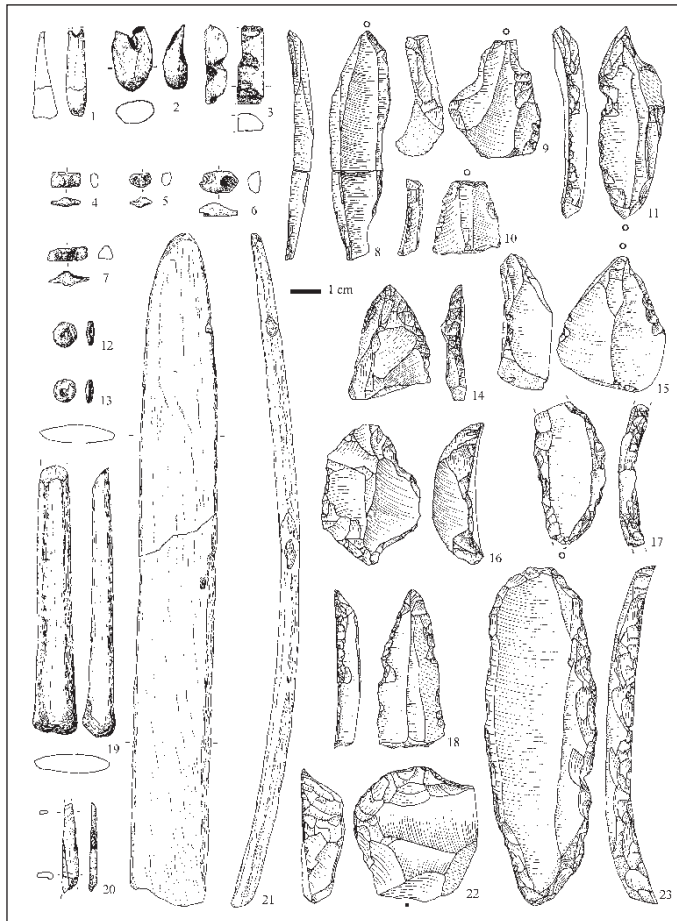
Neben den Kunstwerken sind in den letzten Jahren reiche Steinartefakt-, Knochenwerkzeug- und Schmuckinventare aus den Aurignacien-Schichten im Achtal geborgen worden (Abb. 5, 6). Auswertung und Deutung dieser Funde werden sicherlich mehrere Jahre in Anspruch nehmen. Sie werden uns jedoch viele neue Möglichkeiten bieten, die Wirtschaftsformen, das Sozialwesen und die Siedlungsdynamik des Achtals und der Alb besser fassen zu können. Darüber hinaus zeigen die ersten Radiokohlenstoffdatierungen des Aurignacien am Hohle Fels, dass auch hier bereits vor etwa 36.000 Jahren die Höhle von Jungpaläolithikern benutzt wurde.



**Abb. 5:** Hohle Fels. Doppelt durchbohrte Elfenbeinanhänger aus dem Aurignacien in verschiedenen Herstellungs- und Abnutzungsstadien.

Neben vielen anderen Beobachtungen zum Gravettien ist es in den letzten Jahren klar geworden, dass das Achtal eine auffallend reiche Konzentration von Gravettien-Fundplätzen bietet (Abb. 7). Anne Scheer hat schon vor mehreren Jahren die einmaligen direkten Verbindungen zwischen den Fundplätzen das Achtals in Form von vielen Zusammensetzungen von Steinartefakten nachgewiesen (Scheer 1986; 2000). Neue Datierungen belegen, dass die Hauptbesiedlungsphase des Gravettien im Bereich zwischen 27.000 und 30.000 Radiokohlenstoffjahren vor heute liegt. Nirgendwo in Europa ist eine so reiche Konzentration an Gravettien-Fundplätzen so früh dokumentiert. In der Zeit, in der in vielen Gebieten z. B. Frankreichs das Aurignacien noch etabliert war, gab es im Achtal eine intensive Nutzung der Höhlen durch die Träger des Gravettien. Auch wenn wir nach Osten schauen, datiert die überwiegende Mehrheit der Gravettien-Schichten in Mähren und in anderen Regionen deutlich später als das Schwäbische Gravettien. Aus noch unklaren Gründen scheint Schwaben eine bedeutende Region für kulturelle Innovationen des frühen Jungpaläolithikums darzustellen (Conard 2002; Conard u. Bolus 2003).



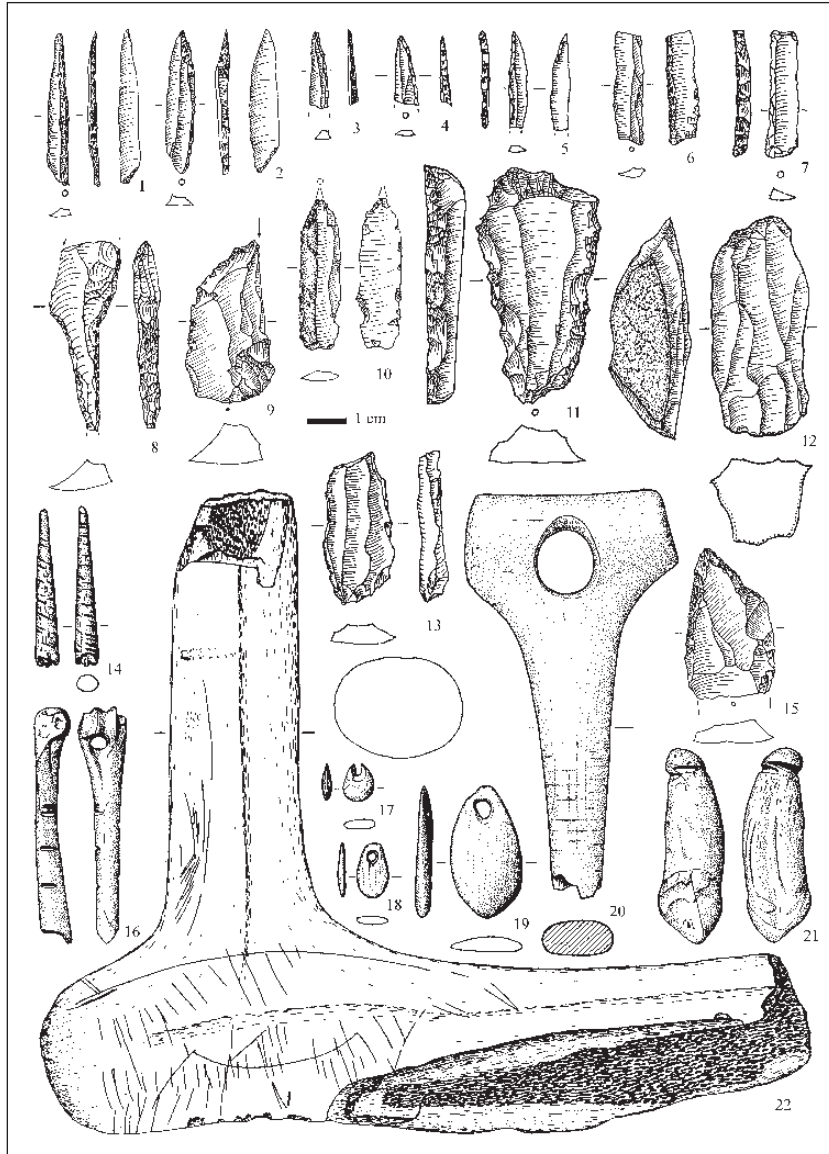


*Abb. 6: Hohle Fels. Stein- und organische Artefakte aus dem Aurignacien.*

Aus der Zeit um das letzte Kältemaximum sind Funde aus dem Achtal nur sehr geringfügig belegt. Erst mit dem Magdalénien wurde die Besiedlung der Region für uns wieder sichtbar. Auch wenn sie umgelagert zu sein scheinen, belegen die Funde aus den Magdalénienschichten des Hohle Fels (Abb. 8) eine intensive Nutzung der Höhle in der Zeit um 13.000 vor heute und beinhalten diverse organische und anorganische Artefakte, die z. Z. von Ulrich Simon untersucht werden.

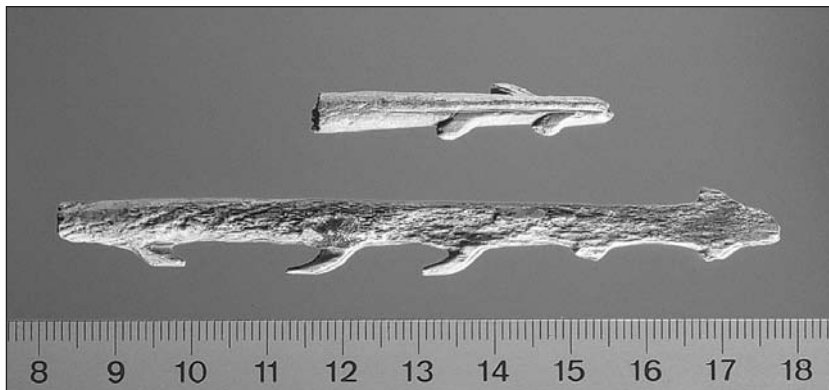
Neben diesen und anderen archäologischen Ergebnissen erzielte die Forschungsmannschaft im Achtal zahlreiche Fortschritte bei der ökologischen Rekonstruktion der eiszeitlichen Geschichte des Achtals und der Schwäbischen Alb. Allerdings kämpfen wir noch mit diesem Thema, denn bislang haben wir den Eindruck, dass unregelmäßige Raten in der Höhlensedimentation eine lückenlose Erschließung des Jungpleistozäns behindern. In Zusammenarbeit mit vielen Kollegen, u. a. den Drs. Frédéric Damblon aus Brüssel, Ulrich Müller und Susanne Münzel aus Tübingen sowie Reinhard Ziegler aus Stuttgart, werden auf diesem Gebiet weitere Fortschritte zu erwarten sein. Ebenfalls

sehr erfolversprechend sind die neuesten Ergebnisse über Subsistenz, Jagdverhalten und jahreszeitliche Nutzung der Fundplätze des Achtals (Münzel 1999; Münzel u. Conard in Druck), die u. a. häufige, intensive Winter- und Frühlingsaufenthalte in allen untersuchten Perioden belegen. Diese Fundhorizonte stehen oft in Verbindung mit reichen Fundkonzentrationen und großen Anhäufungen von Knochenkohle. Abschließend soll noch betont werden, dass in den letzten Jahren die Jagd auf den Höhlenbären definitiv nachgewiesen werden konnte (Münzel et al. 2001).



**Abb. 7:** Hohle Fels. Stein- und organische Artefakte aus dem Gravettien.

Mit diesem Beitrag zum Stand der Forschung im Achtal wurden die wesentlichen Ergebnisse der letzten Jahre vorgestellt. Mit Blick auf die geplanten Ausgrabungen und Auswertungen können wir optimistisch sein, dass manche der hier angeschnittenen Fragen in den kommenden Jahren beantwortet werden können und dass die Arbeiten auf der Schwäbischen Alb dem wissenschaftlichen Nachwuchs und auch vielen Kollegen die Möglichkeit bieten werden, neue Thesen über die paläolithische Vergangenheit unserer Region zu entwickeln und zu überprüfen. So wird die Schwäbische Alb auch in den nächsten Jahren und Jahrzehnten ein bedeutendes internationales Zentrum für eiszeitliche Forschung darstellen.



*Abb. 8: Hohle Fels. Zwei Harpunen aus dem Magdalénien.*

### Danksagung

Den zahlreichen Personen und Organisationen, die die Arbeiten im Achtal und im Umfeld der Abteilung für Ältere Urgeschichte und Quartärökologie des Instituts für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters der Universität Tübingen maßgebend unterstützt haben, sei an dieser Stelle gedankt. Dabei gilt mein besonderer Dank der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg. Herzlich gedankt sei auch Herrn Landrat Dr. W. Schürle. Den Unternehmen Heidelberg-Cement und ratiopharm sei gleichfalls ausdrücklich gedankt. An dieser Stelle möchte ich auch der Gesellschaft für Urgeschichte, der Museumsgesellschaft Schelklingen sowie den Städten Blaubeuren und Schelklingen für Ihre großzügige Unterstützung danken. Schließlich danke ich Beatrix Haas, Kurth Langguth und Thomas Freier für ihre Unterstützung bei der Erstellung dieses Beitrags.

### Literatur

- Böttcher, R., Cep, B., Kind, C.-J., Möhrke, D., Pawlik, A., Rähle, W., Steppan, K., Torke, R., Torke, W. u. Ziegler, R. 2001: Kogelstein. Eine mittelpaläolithische Fundstelle bei Schelklingen-Schmiechen. Fundberichte aus Baden-Württemberg, 24, 7–176.
- Bolus, M. 2001: Das Späte Mittelpaläolithikum und der Übergang zum Jungpaläolithikum in Europa (mit besonderer Berücksichtigung Mitteleuropas). Habilitationsschrift Universität Tübingen.
- Bolus, M. in Druck: Der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Europa (mit besonderer Berücksichtigung Mitteleuropas). Germania.

- Bolus, M. u. Conard, N. J. 2001: The late Middle Paleolithic and earliest Upper Paleolithic in Central Europe and their relevance for the Out of Africa hypothesis. *Quaternary International* 75, 29–40.
- Burkert, W. 1998: Lithische Rohmaterialversorgung im Jungpaläolithikum des südöstlichen Baden-Württemberg. Dissertation Universität Tübingen.
- Burkert, W. u. Floss, H. in Druck: Lithic Exploitations Areas in the Upper Paleolithic of West and Southwest Germany – A comparative Study.
- Conard, N. J. 1998: Comment on: Neanderthal Acculturation in Western Europe? A Critical Review of the Evidence and its Interpretation by F. d'Errico et al. *Current Anthropology* 39, 22–24.
- Conard, N. J. 2002: The Timing of Cultural Innovations and the Dispersal of Modern Humans in Europe. *Terra Nostra* 2002/6, 82–94.
- Conard, N. J. u. Floss, H. 1999: Ein bemalter Stein vom Hohle Fels bei Schelklingen und die Frage nach paläolithischer Höhlenkunst in Mitteleuropa. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 29, 307–316.
- Conard, N. J. u. Floss, H. 2000: Eine Elfenbeinplastik vom Hohle Fels bei Schelklingen und ihre Bedeutung für die Entwicklung des Jungpaläolithikums in Südwestdeutschland. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 30, 473–480.
- Conard, N. J. u. Malina, M. 2002: Neue Ausgrabungen in den untersten Schichten des Aurignacien und des Mittelpaläolithikums im Geißenklösterle bei Blaubeuren. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2001, 16–21.
- Conard, N. J., Langguth, K. u. Uerpmann, H.-P. 2002: Neue Aurignacien-Fundsichten im Hohle Fels bei Schelklingen. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2001, 21–26.
- Conard, N. J. u. Bolus, M. 2003: Radiocarbon Dating the Appearance of Modern Humans and Timing of Cultural Innovations in Europe: New Results and new Challenges. *Journal of Human Evolution* 33, 333–373.
- Dibble, H. L. u. McPherron, S. P. 1996: The EDM-Programm: A Multimedia Companion to the Middle Paleolithic Site of Combe-Capelle Bas (France). CD-ROM. University of Pennsylvania Museum.
- Dippon, G. in Vorb.: Die Taphonomie der Aurignacien-Horizonte der Geißenklösterle-Höhle bei Blaubeuren. Magisterarbeit (in Vorb.) Universität Tübingen.
- Floss, H. u. Conard, N. J. 2001: Malerei in der Eiszeitkunst des Süddeutsch-Schweizerischen Jura. In: Holdermann, C.-St., Müller-Beck, H. u. Simon, U., *Eiszeitkunst im Süddeutsch-Schweizerischen Jura. Anfänge der Kunst*. Theiss-Verlag, Stuttgart, 75–87.
- Goldberg, P., Meline, K., Dayton, C., Schiegl, S. u. Conard, N. J. eingereicht: Micromorphology and Site Formation at Hohle Fels Cave, Swabian Jura, Germany. *Eiszeitalter und Gegenwart*.
- Hahn, J. 1988: Die Geißenklösterle-Höhle im Aichtal bei Blaubeuren I. Fundhorizontbildung und Besiedlung im Mittelpaläolithikum und Aurignacien. Theiss-Verlag, Stuttgart.
- Hiller, B. 2002: Die Nutzung von Elfenbein im Paläolithikum des Hohle Fels bei Schelklingen. Magisterarbeit Universität Tübingen.
- Holdermann, C.-St. 2001: *Eiszeitkunst im Süddeutsch-Schweizerischen Jura. Anfänge der Kunst*. Theiss-Verlag, Stuttgart.
- Kind, C.-J. 1997: Die Ausgrabungen am Kogelstein bei Schmiechen. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1996, 22–27.
- Kind, C.-J. 2000: Red Deers, Reindeers and Sidescrapers. The Middle Palaeolithic Site Kogelstein Cave. In: Orschiedt, J. u. Weniger, G.-C. (Hrsg.), *Neanderthals and Modern Humans – Discussing the Transition. Central and Eastern Europe from 50.000–30.000 B.P.* Neanderthal Museum, Mettmann.
- Kölbl, S. u. Conard, N. J. (Hrsg.) 2001: Höhlenbärenspuren. Begleitheft zur gleichnamigen Ausstellung im Urgeschichtlichen Museum Blaubeuren 1. April–4. November 2001. *Museumsheft* 5.
- Liolios, D. 1999: Variabilité et caractéristiques du travail des matières osseuses au début de l'Aurignacien: approche technologique et économique. Thèse de doctorat, Université de Paris X-Nanterre.
- Liolios, D. u. Teyssandier, N. in Druck: Defining the earliest Aurignacian in the Swabian Alp: the relevance of the Geißenklösterle (Baden-Württemberg, Germany) lithic and organic productions. In: Zilhão, J. u. d'Errico, F. (Hrsg.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*. *Trabalhos de Arqueologia*.
- Münzel, S. 1999: DFG-Abschlußbericht zur Großsäugerfauna im Geißenklösterle. Unpubliziertes Manuskript, Tübingen.
- Münzel, S. 2001: Seasonal Hunting of Mammoth in the Ach-Valley of the Swabian Jura. In: Cavaretta, G., Gioia, P., Mussi, M. u. Palombo, M. R. (Hrsg.), *The World of Elephants. Proceedings of the 1. International Congress, Rom* 16.–20. Okt.
- Münzel, S., Langguth, K., Conard, N. J. u. Uerpmann, H.-P. 2001: Höhlenbärenjagd auf der Schwäbischen Alb vor 30.000 Jahren. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 31, 317–328.



- Münzel, S. u. Conard, N. J. in Druck: Human and bear interactions in the upper Pleistocene cave deposits of the Ach valley in southwestern Germany. In: Brugal, J.-P. u. Fosse, P. (Hrsg.), *Humans And Carnivores In Palaeolithic Times*.
- Richter, D. 1998: Thermolumineszenzdatierung erhitzter Silices aus paläolithischen Fundstellen. Anwendung und methodische Untersuchungen. Dissertation Universität Tübingen.
- Richter, D., Waiblinger, J., Rink, W. J. u. Wagner, G. A. 2000: Thermoluminescence, Electron Spin Resonance and <sup>14</sup>C-dating of the Late Middle and Early Upper Palaeolithic Site of Geißenklösterle Cave in Southern Germany. *Journal of Archaeological Science* 27, 71–98.
- Scheer, A. 1986: Ein Nachweis absoluter Gleichzeitigkeit von paläolithischen Stationen? *Archäologisches Korrespondenzblatt* 16, 383–391.
- Scheer, A. 2000: The Gravettian in Southwest Germany: stylistic features, raw material resources and settlements patterns. In: Roebroeks, W., Mussi, M., Svoboda, J. u. Fennema, K. (Hrsg.), *Hunters of the Golden Age. The Mid Upper Palaeolithic of Eurasia 30.000–20.000 B.P.* University of Leiden.
- Schiegl, S., Goldberg, P. u. Conard, N. J. 2001: Petrographic thin sections of the archaeosediments from Hohle Fels Cave (Schelklingen, Germany): Insights into site formation processes. In: Füleký, G. (Hrsg.), *Proceedings of the 1st International Conference on Soils and Archaeology*. Százhalombatta, Hungary, 30. May – 3. June 2001, 31–34. Szent István University, Gödöllő.
- Waibel, O. 2000: Auswertung der Knochenkohle-Fragmente aus den Magdalénien- und Gravettien-Schichten des Hohle Fels bei Schelklingen. Unpublizierte Magisterarbeit Universität Tübingen.
- Walter, R. 2001: Knochennadeln: Archäologischer Befund, Experiment und Museumspräsentation. Unpublizierte Magisterarbeit Universität Tübingen.
- Zilhão, J. u. d'Errico, F. 1999: The Chronology and Taphonomy of the Earliest Aurignacien and its Implications for the Understanding of Neandertal Extinction. *Journal of World Prehistory* 13, 1–68.

