

Zur Ressourcennutzung später Neandertaler und früher moderner Menschen. Fallbeispiele aus dem südlichen Burgund und der Schwäbischen Alb

Klaus Herkert¹, Markus Siegeris¹, Judy-Yun Chang¹,
Nicholas J. Conard^{1,2} und Harald Floss^{1,3}

¹Eberhard Karls Universität Tübingen
Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters
Abteilung Ältere Urgeschichte und Quartärökologie
Schloss Hohentübingen, Burgsteige 11
D-72070 Tübingen

und SFB 1070 „RessourcenKulturen“ B01, Tübingen
klaus.herkert@uni-tuebingen.de
markus.siegeris@uni-tuebingen.de
judy-yun.chang@uni-tuebingen.de
nicholas.conard@uni-tuebingen.de
harald.floss@uni-tuebingen.de

²Senckenberg Center for Human Evolution and Paleoenvironment in Tübingen

³Chercheur associé der Université de Bourgogne, Dijon

Zusammenfassung: Fragestellungen wie die Verwendung lokaler oder ortsfremder lithischer Rohmaterialien zur Werkzeugproduktion oder die Nutzung natürlicher Ressourcen wie Flüsse als Quelle von Rohmaterialien und zugleich als Ressource Wasser und/oder Nahrung stehen im Teilprojekt B01 „Variabilität der Ressourcennutzung. Raumerschließung durch späte Neandertaler und frühe anatomisch moderne Menschen in Europa“ des SFB 1070 „RessourcenKulturen“ im Vordergrund. Hierbei werden in zwei Fallstudien – die Schwäbische Alb und das südliche Burgund – der Zeitraum des Übergangs vom Neandertaler zum anatomisch modernen Menschen in Europa zwischen 50 und 30 ka BP und damit einhergehend eine Veränderung in der techno-typologischen Ausprägung der Inventare bekannter Fundstellen untersucht.

Das Fallbeispiel der Schwäbischen Alb legt den Fokus auf die lithischen Aurignacieninventare der Vogelherd-Höhle. Die techno-typologische Analyse unter Berücksichtigung der Rohmaterialökonomie zielt sowohl darauf ab, spezifische Charakteristika des Schwäbischen Aurignacien herauszuarbeiten, als auch Unterschiede in den Inventaren zu identifizieren.

Das Fallbeispiel im Südburgund (Côte Chalonnaise) beschäftigt sich in komplementärer Weise mit lithischen Inventaren von Freiland- wie auch Höhlenfundstellen wie Saint-Martin-sous-Montaigu, Rully oder Germolles, für die eine Besiedlung im späten Mittelpaläolithikum, im frühen Jungpaläolithikum sowie während des Châtelperronien nachgewiesen ist. Als Referenz dienen vor allem die modern ergrabenen Inventare der Grottes de la Verpillière I und II in Germolles.

Eingerahmt und ergänzt werden die Arbeiten von überregionalen Rohmaterialstudien, die sowohl durch ausgedehnte Prospektionen und Kartierungen als auch durch einheitliche mikro- und makroskopische Analysen darauf abzielen, die vorhandenen lithischen Rohmaterialien beider Regionen zu beschreiben und in ihrem archäologischen Niederschlag greifen zu können. Daraus ergeben sich Rückschlüsse auf Versorgungsstrategien oder Wanderbewegungen später Neandertaler und früher moderner Menschen entlang natürlicher Flusssysteme wie der Donau oder dem Rhein-Saône-Rhône-Graben.

Schlagwörter: Spätmittelpaläolithikum, Frühjungpaläolithikum, Aurignacien, Schwäbische Alb, Südburgund, Rohmaterialanalyse, Steintechnologie

Resource Exploitation of Late Neandertals and Early Modern Humans. Case Studies from Southern Burgundy and the Swabian Jura

Abstract: Patterns in the use of raw material, techno-economical behavior, and provisioning play an important role in Paleolithic research, especially in the period of late Neandertals and the arrival of early modern humans in Central Europe between 50 and 30 ka BP. The Project B01 "Variability of the Use of Resources. Spatial Exploitation by Late Neanderthals and Early Modern Humans in Europe," forms part of the Collaborative Research Center (CRC) 1070 "Resource Cultures" at the Eberhard Karls University of Tübingen and approaches these questions via three Ph.D. dissertations. Two archaeological case studies, one for the Swabian Jura and one for southern Burgundy, are framed by a third study of lithic raw material provenance within both regions.

The Swabian Jura case study focuses on the lithic assemblages from Vogelherd Cave. Comprising material from G. Riek's excavation in 1931 as well as from N. J. Conard's work between 2005 and 2012, the technological analysis is based on the two Aurignacian layers IV and V. The study aims at understanding and better characterizing the Swabian Aurignacian while testing for differences between the two layers. Furthermore, economical and functional questions concerning the assemblages play a major role within the work, thus contributing to our understanding of regional circumstances and processes associated with the shift from the late Middle to the early Upper Paleolithic, especially with regard to the occupation gap present on sites of the Swabian Jura.

The case study for southern Burgundy examines lithic assemblages from several Paleolithic sites in the Côte Chalonnaise region. It comprises open-air sites such as La Roche at Saint-Martin-sous-Montaigu and En Roche at Germolles as well as cave sites such as the Grottes de la Verpillière I and II at Germolles. They all provide artifacts from the late Middle and the early Upper Paleolithic, with some also bearing evidence for Châtelperronian occupation. The Germolles cave sites in particular play an important role in the analysis due to their stratigraphical and chronological references, obtained through H. Floss's recent excavations between 2006 and 2015. The diachronic study aims at revealing litho-technological characteristics and changes observable in the region.

The lithic raw material studies build the framework and equally supplement the archaeological investigations via consistent methods and analysis applied for both regions and in between. The work is based on surveys and mapping of raw material outcrops as well as the identification and description of different lithic raw materials and regional microfacies. This research contributes to a broader understanding of acquisition strategies and the use of lithic raw materials of late Neandertals and early modern humans in two Paleolithic regions, which are connected through natural migration axes such as the Danube Corridor and the Rhine-Rhône-Saône rift-system.

Keywords: late Middle Paleolithic, early Upper Paleolithic, Aurignacian, Swabian Jura, southern Burgundy, raw material studies, lithic technology

Zur Einführung

Die paläolithische Forschung am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Europa ist eng mit dem dortigen Auftreten und der Verbreitung des *Homo sapiens* und dessen Interaktion mit späten Neandertalern verknüpft. Auf welcher Route wanderte *Homo sapiens* ein? Wann und unter welchen Bedingungen expandierte die Population über ganz Europa? Traf er dabei auf regionale Gruppen später Neandertaler?

Die Untersuchung und Bewertung dieser Prozesse und Bewegungen (Migration, saisonale Wanderungen, Strategien des Erwerbs von Rohstoffen und deren Nutzung) innerhalb paläolithischer Jäger- und Sammlergruppen kann nur durch ein profundes Verständnis des archäologischen Niederschlags geschehen. Für lithische Inventare bilden die Kenntnis um die Morphologie der Artefakte und Schlageigenschaften der Materialien (z. B. Hahn 1993; Floss 2012) und letztlich die verwendeten Rohmaterialien samt ihrer Herkunft (z.B. Deecke 1933; Floss 1994; Féblot-Augustins 1997) die elementaren Grundlagen.

Das Teilprojekt B01 „Variabilität der Ressourcennutzung. Raumerschließung durch späte Neandertaler und frühe anatomisch moderne Menschen in Europa“ des

Sonderforschungsbereiches (SFB) 1070 „RessourcenKulturen“ an der Eberhard Karls Universität Tübingen arbeitet innerhalb aktuell laufender Forschungsarbeiten daran, einen Beitrag zur weiteren Klärung dieser Fragen zu leisten. Dies geschieht durch zwei geographisch getrennte archäologische Fallstudien, die sich einerseits mit dem Vogelherd und dem archäologischen Kontext der Schwäbischen Alb und andererseits mit paläolithischen Fundstellen im Südburgund (Côte Chalonnaise) beschäftigen sowie durch in beiden Gebieten durchgeführte petrographische Analysen und lithische Rohmaterialvergleichsstudien.

Der hier vorliegende Artikel möchte im Folgenden das paläolithische Teilprojekt B01, das dem Projektbereich „Bewegungen“ des SFB 1070 angehört, zunächst in seiner konzeptuellen Grundlegung vorstellen, um danach einen kurzen Überblick zu den betreffenden Forschungsregionen zu geben. Anschließend wird näher auf die einzelnen Forschungsprojekte eingegangen, um einen ersten Einblick in die laufenden Arbeiten zu vermitteln.

Der SFB 1070 „RessourcenKulturen“

Der SFB 1070 „RessourcenKulturen“, dessen Sprecher M. Bartelheim ist, existiert seit Oktober 2013 an der Universität Tübingen. Er stellt derzeit deutschlandweit einen der größten Sonderforschungsbereiche mit kultur-anthropologischer Ausrichtung dar. In interdisziplinärer Zusammenarbeit von verschiedenen Bereichen der Archäologien, der Philologien, der Geschichtswissenschaften sowie der Geographie und der Ethnologie hat es sich der SFB zum Ziel gesetzt, soziokulturelle Dynamiken im Umgang mit Ressourcen zu untersuchen. Das klassische, materielle Verständnis von Ressourcen wird dabei um nichtmaterielle, kulturelle Ressourcen erweitert, wodurch der Gegensatz zwischen „natürlichen“ und „kulturellen“ Ressourcen eine Aufhebung erfährt. Gleichzeitig werden dadurch auch materielle, vom Menschen genutzte Rohstoffe als kulturell geprägt verstanden (SFB 1070 2013).

Diesem thematischen Überbau wird sich innerhalb einzelner Teilprojekte von drei Projektbereichen aus angenähert: den Aspekten der Entwicklungen, der Bewegungen sowie der Bewertungen. Menschheitsgeschichtlich umfasst der SFB Teilprojekte, die den chronologischen Rahmen vom Mittelpaläolithikum bis in die heutige Zeit umspannen. Von geographischer Seite aus erstrecken sich die integrierten Forschungsgebiete von Südafrika bis Nordeuropa und von Südwesteuropa bis nach Zentralasien, wobei für Mitteleuropa eine merkliche Häufung festzustellen ist (Abb. 1).

Das paläolithische Teilprojekt B01

Das Teilprojekt B01 unter der Leitung von H. Floss und N. J. Conard stellt nicht nur das menscheitsgeschichtlich am weitesten zurückreichende Teilprojekt im gesamten SFB dar, sondern ist das einzige mit paläolithischem Forschungsbezug. Es umfasst drei Promotionsstellen, die sich in je spezifischer Weise mit den Themenkomplexen der Ressourcennutzung, lithischen Rohmaterialien und geschlagenen Steinartefakten im späten Mittelpaläolithikum und frühen Jungpaläolithikum auseinandersetzen. Die beiden archäologischen Fallstudien, Schwäbische Alb (J.-Y. Chang) und südliches Burgund/Côte Chalonnaise (K. Herkert), werden durch für beide Regionen durchgeführte

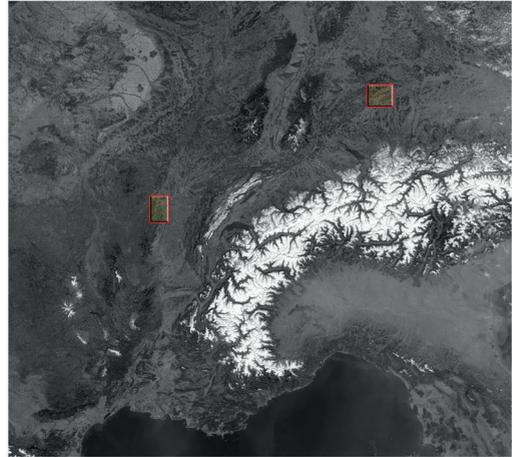
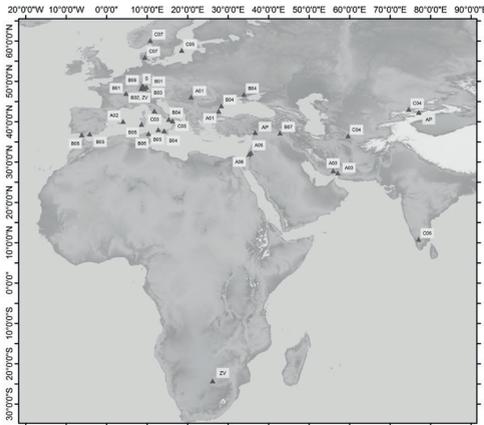


Abb. 1: Links: Geographische Verteilung der einzelnen Teilprojekte innerhalb des SFB 1070 (Karte: SFB 1070); rechts: die beiden Untersuchungsgebiete Côte Chalonnaise im Westen und die Schwäbische Alb im Osten (Basiskarte: NASA; Kartierung: K. Herkert).

petrographische Analysen und lithische Rohmaterialvergleichsstudien (M. Siegeris) eingrahmt.

Angestrebtes Ziel des Teilprojektes ist es, eine diachrone Vergleichsstudie zweier archäologisch reicher Fundregionen am Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum zwischen 50 und 30 ka BP durchzuführen, die „bereits während des Pleistozäns durch [...] natürlich vorgegebene Flusssysteme miteinander verbunden waren“ (Floss und Conard 2013, 160), einerseits der Donaukorridor und andererseits die Rhein-Saône-Rhône-Achse.

Der erwähnte Zeitabschnitt ist in Europa von „tief greifenden demographischen und sozio-kulturellen Veränderungen geprägt“ (Floss und Conard 2013, 159). Nach einer mindestens 200.000 Jahre währenden erfolgreichen Besiedlung durch den Neandertaler, stirbt dieser im Laufe jener Phase aus, während sich der *Homo sapiens* auf dem Kontinent ausbreitet.

Die archäologischen Arbeiten sind vor allem von techno-ökonomischen (z.B. Verfügbarkeit und Entfernung der lithischen Rohmaterialien oder nachvollziehbare Handlungen vor Ort), techno-funktionalen (*unités techno-fonctionelles*) sowie lithotechnologischen (*chaîne opératoire*) Fragestellungen bestimmt. Durch die Erschließung und den Vergleich spätmittelpaläolithischer und frühjungpaläolithischer Fundinventare von Steinartefakten in beiden Regionen sollen weiterreichende Erkenntnisse über Ressourcennutzungsstrategien der beiden Menschenformen gewonnen werden.

Innerhalb der Untersuchungen stehen jedoch nicht nur die materiellen Ressourcen im Vordergrund, sondern ebenso immaterielle, kulturelle wie beispielsweise technische/technologische Herangehensweisen und Strategien im Umgang mit erstgenannten physischen und hier besonders lithischen Ressourcen (Floss und Conard 2013). Diese wiederum sind je in ihrem regionalen und überregionalen Kontext zu betrachten, wodurch Rückschlüsse auf spezifische Raumnutzung und Flexibilität sowie Mobilitätsprozesse und/oder deren Einbettung in soziale Netzwerke innerhalb der jeweiligen Jäger- und

Sammlergruppen angestrebt werden, besonders im Hinblick auf die Ausbreitung des *Homo sapiens* in Europa (Floss und Conard 2013).

Diese Arbeiten werden durch ausgedehnte Rohmaterialanalysen eingerahmt und ergänzt, die beide Untersuchungsgebiete umfassen und sich vor allem mit Fragen der Provenienz (Herkunft und Varietäten) und Petrographie (makro- und mikroskopische Beschreibung) der unterschiedlichen lithischen Rohmaterialien sowie deren möglicher mikrofazieller Unterscheidung (Geochemie) auseinandersetzen.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Forschungsgebiete

Geologische und naturräumliche Aspekte

Geologisch befinden sich beide Regionen in jurassischen Karstgebieten, deren Vielzahl an Höhlen und Felsüberhängen (Abriss) Raum für eine paläolithische Nutzung bot und die sich in ihren archäologischen Hinterlassenschaften widerspiegelt. In der Côte Chalonnaise ist zudem auch eine große Menge an zum Teil reichen Freilandstationen zu beobachten (Saint-Martin-sous-Montaigu, Fontaines, Germolles, Chenôves, Bissy-sur-Fley) (Abb. 2). Auf der Schwäbischen Alb hingegen sind derartige Freilandfundstellen bislang äußerst rar. Ausnahmen bieten beispielsweise die Station Börslingen-Eisenberg, die, direkt auf einem lokalen Rohmaterialaufschluss gelegen, sowohl eine ausgeprägte mittelpaläolithische Komponente wie auch Hinweise auf eine früh-jungpaläolithische Nutzung bereithält (Floss et al. 2012; Fröhle 2013), sowie der mittelpaläolithische Freilandfundplatz Wittlingen (Burkert et al. 1992). Insgesamt hat die Erforschung des Paläolithikums im Freiland der Schwäbischen Alb sowie angrenzender Gebiete in jüngerer Zeit besonders durch die Arbeitsgruppe um H. Floss eine erneute Dynamik erfahren (z.B. Floss und Poenicke 2006; Floss et al. 2012). In diesem Zusammenhang sind auch die aktuellen urgeschichtlichen Bachelorarbeiten von T. Frey (2015) für die Schwarzwaldregion sowie von B. Schürch für die Blaubeurer Alb (Floss und Schürch 2015; Schürch 2015) zu werten, die Hinweise für eine paläolithische Freilandbesiedlung, besonders im Mittelpaläolithikum, liefern konnten.

Auch verfügen die Gebiete über je typische Varietäten lokaler lithischer Rohmaterialien, die jeweils in einem Umkreis von allermeist weniger als 10 Kilometern erreichbar sind (Abb. 2 und 3; Tab. 5 und 6). Sowohl auf der Schwäbischen Alb als auch im Südburgund finden sich diverse Jurahornsteinvarietäten. Im Südburgund finden sich zudem ebenfalls lokale subprimäre und sekundäre Aufschlüsse von Kreidefeuerstein, dem sogenannten Feuerstein der *argiles-à-silex*. Das Rohmaterialspektrum der Schwäbischen Alb wird in besonderer Weise durch eingebrachten fränkischen Plattenhornstein ergänzt, der sich qualitativ von den lokalen Varianten deutlich abhebt (Burkert 2001; Burkert und Floss 2004).

Naturräumlich sind beide Regionen durch die Präsenz kleinerer Wasserläufe geprägt, die durch zum Teil schmale Täler in größere Flüsse entwässern – einerseits die Donau und andererseits die Saône (für die Rolle dieser als wichtige Migrations-, Transport- und Kommunikationsachsen z.B. Conard und Floss 1999; Floss 2002, 2014; Conard und Bolus 2003). Einen interessanten Nebenaspekt stellt die geographische Ausrichtung der beiden Regionen dar. Während die Donau von West nach Ost fließt und die Seitentäler

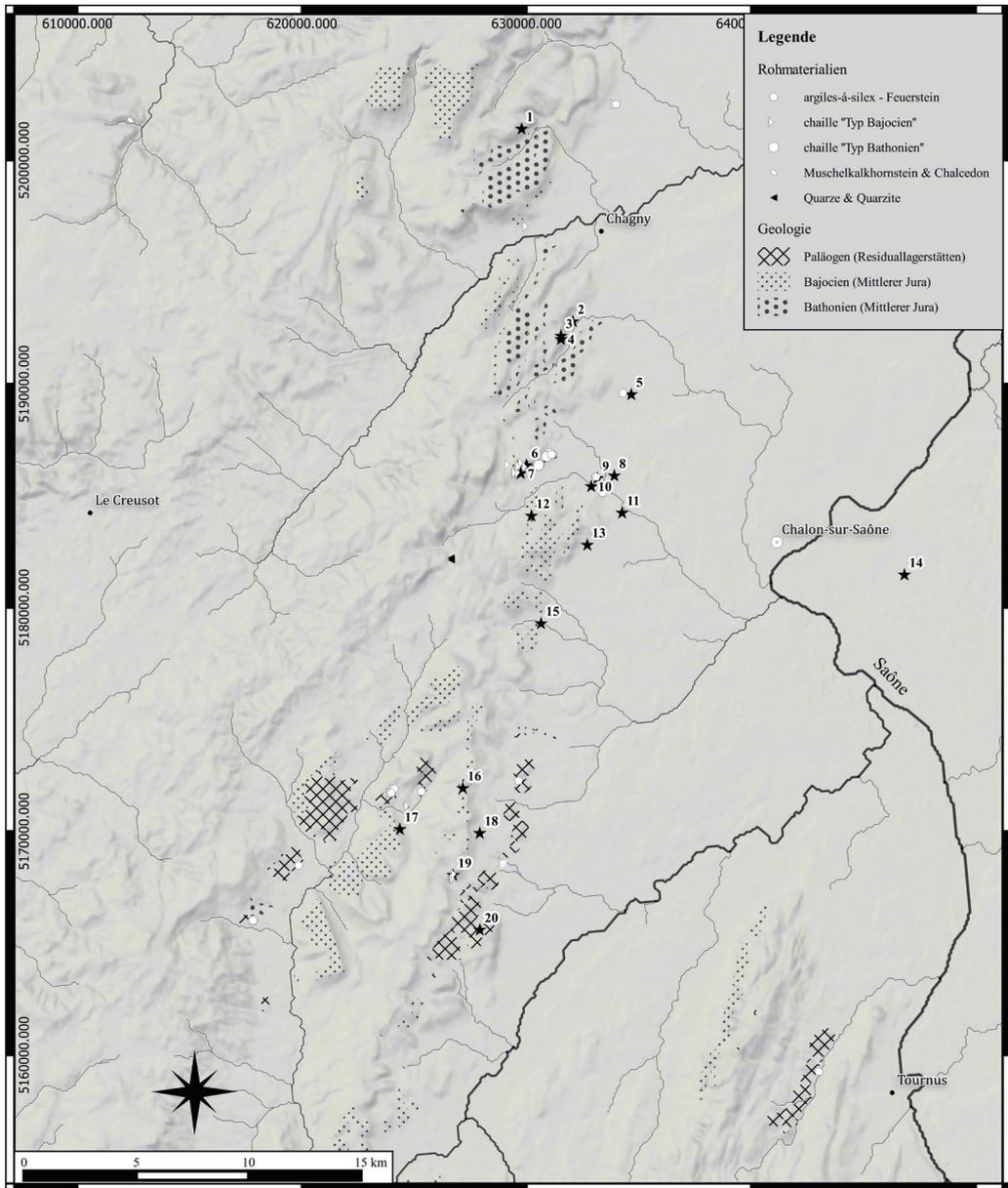


Abb. 2: Geologie und Rohmaterialfundstellen für das südliche Burgund. Paläolithische Fundstellen: 1) Saint Aubin; 2) Rully, Mort de Loup; 3) Rully, Grotte de la Mère Grand; 4) Rully, Mont Palais; 5) Fontaines, Les Griffières; 6) Saint-Martin-sous-Montaigu, La Roche; 7) Saint-Martin-sous-Montaigu, Château Beau; 8) Germolles, En Roche; 9) Germolles, Saint-Sulpice; 10) Germolles, Grottes de la Verpillière I & II; 11) Dracy-le-Fort; 12) Saint-Denis-de-Vaux, Grotte des Teux Blancs; 13) Givry; 14) Lans, Le Bourg 2; 15) Saint-Désert; 16) Saint-Vallerin; 17) Bissy-sur-Fley, La Clôsure; 18) Chenôves, Rue Cataux; 19) Culles-les-Roches, Grotte de la Folatière; 20) La Sachette (Topographie: Jarvis et al. 2008; Fundstellen: AG Floss; Karte: M. Siegeris).

sich nördlich davon befinden, findet sich dieses System im Südburgund um knapp 90° gedreht. Die Saône entwässert nach Süden, und die relevanten Fundstellen befinden sich westlich.

Paläolithische Besiedlung

Die Erreichbarkeit grundlegender subsistenzeller Ressourcen wie Jagdwild, Wasser sowie schlagbare lithische Rohmaterialien ist somit in den jeweiligen Untersuchungsgebieten lokal gut gewährleistet (zur Fauna der beiden Regionen z.B. Krönneck 2008, 2012; Boger et al. 2014; Floss et al. 2014; Münzel 2014; Wilk 2014; Çep und Krönneck 2015). Darüber hinaus bieten die jurassischen Karstformationen (Höhlen und Abris) geeigneten Siedlungsraum.

Diese günstigen Aspekte spiegeln sich in der nachgewiesenen paläolithischen Besiedlungsgeschichte wider, auch wenn hier gewisse Unterschiede festzustellen sind, gerade im Hinblick auf die Übergangsphase vom Mittelpaläolithikum zum Jungpaläolithikum. Zwar bietet die Schwäbischen Alb einige stratifizierte Fundstellen des spätmittelpaläolithischen Blattspitzenkomplexes (Conard und Bolus 2003) sowie sehr frühe Nachweise aurignacienzeitlicher Besiedlung (Conard und Bolus 2008; Higham et al. 2012), dazwischen lässt sich jedoch ein stratigraphischer Hiatus erkennen, der sowohl im Lonetal (Hohlenstein-Stadel) als auch im Achtal (Sirgenstein, Geißenklösterle und Hohle Fels) zu beobachten ist (z.B. Wetzel und Bosinski 1969; Hahn 1988; Conard 2002; Conard und Bolus 2003). Hier werden die obersten mittelpaläolithischen Schichten stratigraphisch meist durch eine „fundarme oder sogar archäologisch sterile Schicht“ (Conard 2002, 70) von den untersten jungpaläolithischen, aurignacienzeitlichen Schichten getrennt (z.B. Geißenklösterle, Hohle Fels, Hohlenstein-Stadel, Sirgenstein). Auch weisen die zugehörigen Inventare sowohl technologisch als auch typologisch keinerlei Indizien auf, die eine kulturelle Beeinflussung durch späte Neandertaler nahe legen würden (Conard und Bolus 2003).

Im Gegensatz dazu ist für die Côte Chalonnaise eine durchgehende paläolithische Besiedlung vom Mittel- hin zum Jungpaläolithikum nachgewiesen (z.B. Gros und Gros 2005; Hoyer et al. in Vorb.) und beinhaltet die bislang östlichsten Nachweise des Châtelperonnien (z.B. Floss 2003a, 2005a; Würschem 2015).

Forschungsgeschichte

Auch von forschungsgeschichtlicher Seite zählen beide Regionen zu denjenigen, die bereits in der Frühphase der Urgeschichtsforschung Eingang in die jeweilige Literatur fanden. So wurde die Grotte de la Verpillière I in Germolles bereits 1868 von C. Méray untersucht (Méray 1869, 1876), und auch die archäologischen Aktivitäten auf der Schwäbischen Alb reichen bis in die 1860er Jahre zurück (z.B. Conard und Bolus 2006). Hier zählen vor allem die Arbeiten von L. Bürger, O. Fraas und R. R. Schmidt am Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts zu den ersten systematischen Untersuchungen der Region. Besonders die Funde G. Rieks am Vogelherd 1931 sowie die Arbeiten J. Hahns in den 1970er bis 1990er Jahren verhalfen der Region zu weltweiter Berühmtheit. Die Forschungen wurden seither ununterbrochen fortgesetzt und erbrachten in den vergangenen Jahren weitere bedeutende Funde und Erkenntnisse, die den Ausgrabungen um

N. J. Conard und C.-J. Kind zu verdanken sind (z.B. Conard und Malina 2006; Floss und Roquerol 2006; Conard et al. 2007; Conard 2009; Kind 2014).

Doch auch in der Côte Chalonnaise sowie im gesamten Südburgund fanden im Verlauf des 20. Jahrhunderts kontinuierlich Grabungen, Sondagen und vor allem Prospektionen durch J. Combier, A. Leroi-Gourhan, H. Delporte, E. Guillard sowie A.-C. Gros und andere statt. Dennoch ist es den Arbeiten von H. Floss seit Mitte der 1990er Jahre zu verdanken, die Region erneut stärker in das Fachbewusstsein außerhalb der paläolithischen Hochburgen von Arcy-sur-Cure im Norden oder Solutré im Süden zu lenken (z.B. Floss 1997, 2000, 2003b; Floss und Hoyer 2013; Floss et al. 2013).

Paläolithische Kunst

Was den Bereich paläolithischer Kunstäußerungen anbelangt, so lieferten die Fundstellen im Ach- und Lonetal der Schwäbische Alb mit ihren vornehmlich aus Mammutelfenbein gefertigten aurignacienzeitlichen Schnitzereien die bislang ältesten Nachweise für figürliche Kunst überhaupt (z.B. Floss 2005b; Conard und Bolus 2006; Conard 2009). Daneben existiert eine reiche Schmuckindustrie, die sich vor allem durch Elfenbeinperlen oder durchlochte Tierzähne auszeichnet und für das Aurignacien in dieser Vielfalt nicht einmal in südwestfranzösischen Fundstellen zu finden ist (z.B. White 2007; Wolf et al. 2013; Wolf 2015). Doch auch die Präsenz diverser Flöten aus Knochen und Elfenbein (z.B. Conard et al. 2004; Conard und Malina 2006; Conard et al. 2009) verleiht dem Aurignacien der Schwäbischen Alb einen einzigartigen von musischem Kunstschaffen geprägten Charakter.

Die Fundstellen der Côte Chalonnaise haben bislang keine Kunst im engeren Sinne geliefert. Dennoch konnten Schmuckelemente wie Perlen und durchlochte Zähne sowie das Fragment eines Elfenbeinringes (Floss 2006, 2007; Klett 2012), die einem aurignacoiden aber ebenso gravettoiden Kontext angehören könnten (Heckel 2013), in den Alt-funden und durchmischten Sedimenten der Grotte de la Verpillière I beobachtet werden. Des Weiteren ist ein Belemnitenfragment mit umlaufender Inzision aus Saint-Martin-sous-Montaigu belegt (Gros und Gros 2005), wobei sich ein ähnliches Stück auch im Inventar der Grotte de la Verpillière I fand (Floss 2009).

Die nächsten Nachweise figürlicher Kunst des Solutréen beziehungsweise Magdalénien finden sich nur knapp 70 Kilometer südlich in Solutré (z.B. Combier und Montet-White 2002). Wandkunst, die dem älteren Jungpaläolithikum zuzuschreiben ist, findet sich beispielsweise in den ca. 130 km nordwestlich gelegenen Höhlen von Arcy-sur-Cure (z.B. Baffier und Girard 1998; Schmider 2002; Floss und Roquerol 2006), wobei neuerdings auch im östlich gelegenen Département Jura, in der Grotte des Gorges bei Amanges, erste Nachweise von Wandkunst wie auch mobiler Kunst in Form von Gravierungen vorliegen (David et al. 2015; persönliche Mitteilung S. David). Dass auch das Südburgund Hinweise auf paläolithische Wandkunst bereithält, wurde kürzlich im Rahmen eines Kongressbeitrages vorgestellt (Floss et al. 2015). Innerhalb der aktuellen Grabungen in der Grotte de la Verpillière I in Germolles wurden darüber hinaus zahlreiche Pigmente beobachtet (Floss 2007, 2008, 2009), und auch im kleinen Inventar der Grotte des Teux Blancs in Saint-Denis-de-Vaux konnte während der kürzlich erfolgten Durchsicht der Sammlungen ein Hämatitstück mit Reibespuren ausgemacht werden; dazu kommen mehrere Ockerstücke aus der Grotte de la Folatière in Culles-les-Roches.

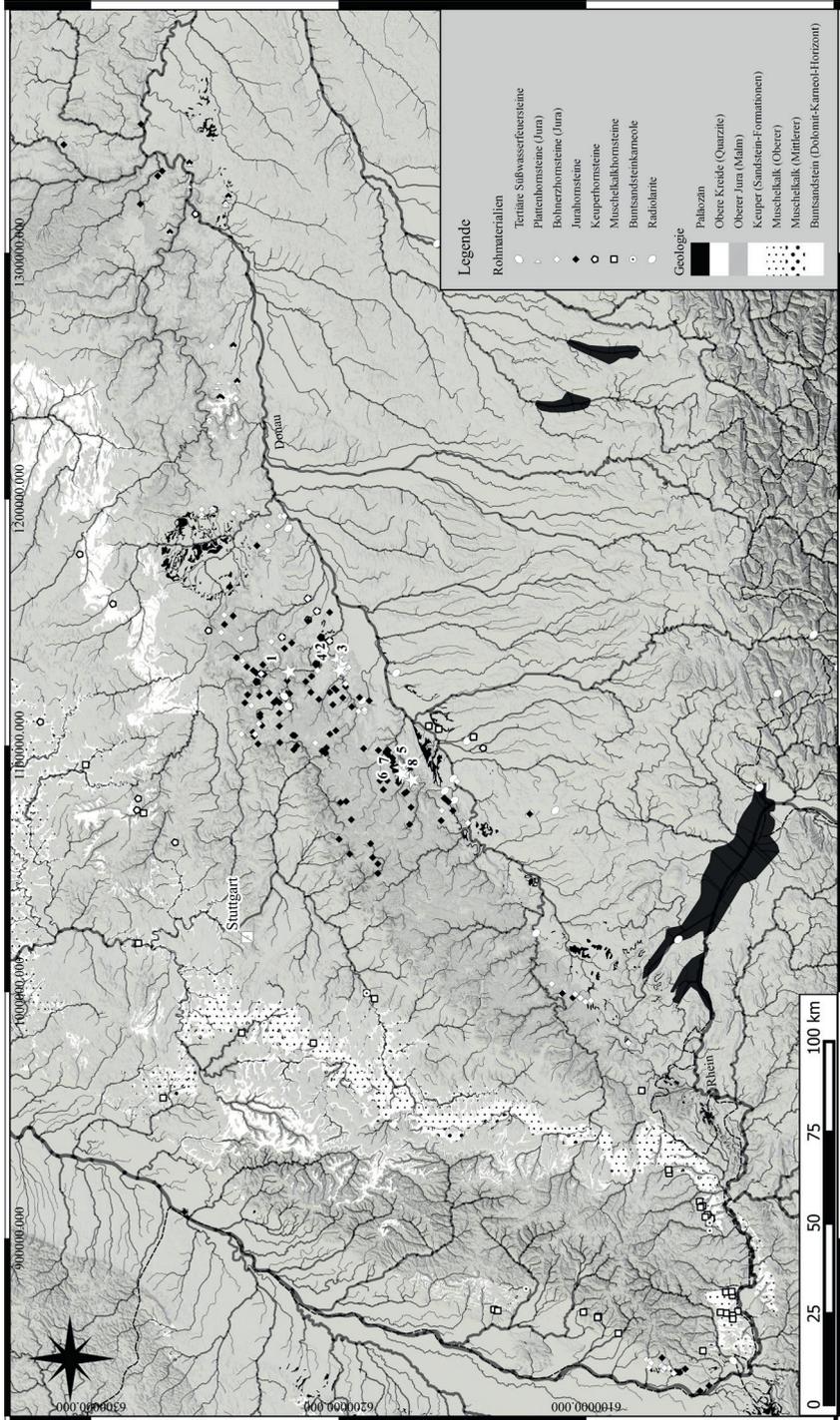


Abb. 3: Geologie und Rohmaterialfundstellen für Süddeutschland. Paläolithische Fundstellen: 1) Heidenschmiede; 2) Vogelherd; 3) Hohlenstein (Stadel und Bärenhöhle; 4) Bocksteinkomplex; 5) Geißenklosterle; 6) Hohle Fels; 7) Brillenhöhle; 8) Singenstein (Topographie: Jarvis et al. 2008; Geologie: BGR; Karte: M. Siegeris).

Zu den aktuellen Forschungen auf der Schwäbischen Alb

Mit ihren zahlreichen paläolithischen Fundstellen und ihrer langen Forschungsstradition stellt die Schwäbische Alb eines der Zentren der europäischen Paläolithforschung dar. Wichtige Höhlenfundstellen finden sich sowohl im Achtal (z.B. Brillenhöhle, Sirgenstein, Geißenklösterle und Hohle Fels), als auch im Lonetal (z.B. Bockstein, Hohlenstein und Vogelherd) (Abb. 4).

Doch auch wenn sich hinsichtlich der Forschungsbelange des Teilprojektes B01 die Frage nach einer möglichen Begegnung zwischen Neandertaler und *Homo sapiens* auf der Schwäbischen Alb aufdrängt, so finden sich trotz einer Vielzahl moderner Grabungsaktivitäten bislang keinerlei archäologische Hinweise, die für einen derartigen Umstand sprechen würden (Hahn 1983; Bolus und Conard 2001; Conard und Bolus 2003; Conard et al. 2006; Conard 2011).

Die erste Ausgrabung am Vogelherd fand 1931 statt (Riek 1934). Zwischen 2005 und 2012 wurden unter der Leitung von N. J. Conard Nachgrabungen im Abraum der Altgrabungen durchgeführt, um das archäologische Verständnis der Fundstelle zu überprüfen und zu vervollständigen (Conard und Malina 2006; Conard et al. 2007, 2008, 2009, 2010, 2013; Conard und Zeidi 2012). Besonders für die Untersuchung des Aurignacien scheint der Vogelherd einen geeigneten Rahmen zu bieten, dies jedoch nicht nur aufgrund seiner historischen Rolle, die er auf der Schwäbische Alb einnimmt, sondern vor allem aufgrund seines Fundreichtums, der sich auch in den Ergebnissen der Nachgrabungen

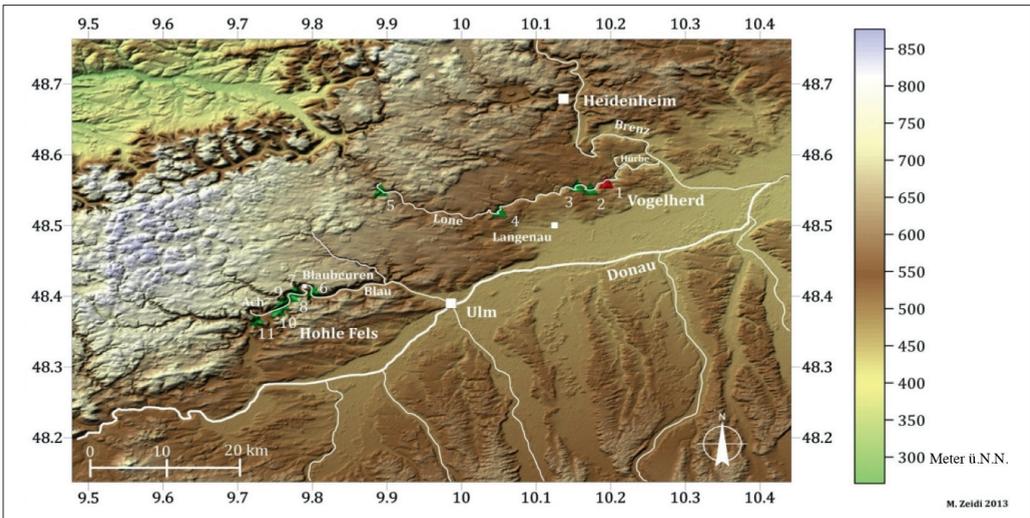


Abb. 4: Wichtige Fundstellen des Ach- und Lonetals (Karte verändert nach M. Zeidi).

widerspiegelt (Chang 2015). Neue Datierungen bekräftigen die chronologische Abfolge der archäologischen Schichten vom Mittelpaläolithikum hin zum Neolithikum (vier mittelpaläolithische, zwei aurignacienzeitliche, zwei magdalénienzeitliche und eine neolithische Schicht) (Conard et al. 2003b). Zwischen der unteren Aurignacienschicht (AH V; Rieks „Mittleres Aurignacien“) und der obersten mittelpaläolithischen Schicht (AH VI;

Rieks „Unteres Aurignacien“) findet sich jedoch ein besiedlungsgeschichtlicher Bruch, der durch eine sterile Schicht aus Kalkschutt (Deckenversturz) gebildet wird (Riek 1934).

Forschungsziele und Methoden

Innerhalb des Promotionsprojektes finden sich vier Forschungsziele, welche eine direkte Verknüpfung mit dem SFB aufweisen. Als Erstes sind die Aufarbeitung und Präsentation des lithischen Inventars zu nennen, welches den Aurignacienschichten IV und V der Vogelherd-Höhle entstammt. Dies beinhaltet sowohl eine techno-ökonomische Analyse als auch Fragen nach der Rohmaterialnutzung sowie den vorhandenen Abbaustrategien. Zweites Ziel ist es, durch quantitative Analysen zu prüfen, ob es klare Unterschiede zwischen den beiden Inventaren gibt. Dies setzt ein Verständnis der Jäger- und Sammlergruppen voraus, die den Vogelherd während des Aurignacien nutzten. Das dritte Ziel ist es, die Rolle des Aurignacien der Schwäbischen Alb hinsichtlich des gesamteuropäischen paläolithischen Kontextes zu definieren. Zuletzt sollen die mittelpaläolithischen Inventare des Vogelherds untersucht werden, um diese mit den aurignacienzeitlichen zu vergleichen, sobald letztere eine entsprechende Charakterisierung erfahren haben.

Vornehmlich wird ein methodologischer Ansatz angewendet, der darin besteht, die verwendeten Rohmaterialien zu analysieren und die Abbaustrategien und Reduktionssequenzen durch detailliertes Studium der Artefaktbestände zu rekonstruieren. Eine solche Methodologie führt zu einer vollständigen techno-ökonomischen Analyse lithischer Inventare vom Rohmaterial/Rohstück bis hin zum Werkzeug. Dieser Ansatz fügt sich passgenau in die allgemeinen Forschungsziele von B01 ein, nämlich Rohmaterialnutzungsstrategien von späten Neandertalern und frühem *Homo sapiens* zu analysieren, um daraus soziokulturelle Veränderungen und Entwicklungen während des Umbruchs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum auf der Schwäbischen Alb und im südlichen Burgenland zu erfassen und zu rekonstruieren.

Der lithische Technokomplex des Aurignacien im Vogelherd

Das dominante Rohmaterial beider Aurignacienschichten (IV und V) stellt lokaler Jurahornstein dar, von dem sich aufgrund seiner Färbung und allgemeinen Erscheinung ein grauer und ein brauner Typ unterscheiden lassen (Burkert und Floss 2004; Bressy und Floss 2006). Als zweithäufigstes Rohmaterial lässt sich fränkischer Plattenhornstein identifizieren, der aus beachtlichen 130 Kilometern Entfernung östlich des Vogelherds herantransportiert wurde (Chang 2015; persönliche Mitteilung M. Siegeris) (Abb. 3 und 5).

Für den lokalen Jurahornstein beider Inventare sowie für den Plattenhornstein der Schicht IV kann ein Großteil der Verarbeitung, mit Ausnahme der Entrindung, vor Ort wahrscheinlich gemacht werden (Chang 2015). Im Gegensatz dazu kann eine Verarbeitung des Plattenhornsteins vor Ort für Schicht V nicht nachvollzogen werden. Allerdings sprechen sowohl ein hoher Anteil an Instandsetzungs- und Korrekturprodukten als auch das Fehlen von Klingenkernen dafür, dass dieses Rohmaterial in hohem Maße ökonomisch gehandhabt wurde.

Innerhalb der Vogelherdinventare konnten zwei unterschiedliche Abbaustrategien beobachtet werden: 1) Ein sukzessiver Abbau von mittel-kleinen Klingen hin zu großen Lamellen an einem Kern. Für einen derartigen kontinuierlichen Abbau spricht die unimodale Verteilung der Klingenbreite in beiden Inventaren, die zwischen 20 mm und 25 mm liegt (Abb. 6); 2) ein Abbau von kleinen Lamellen an gekielten Kernen.

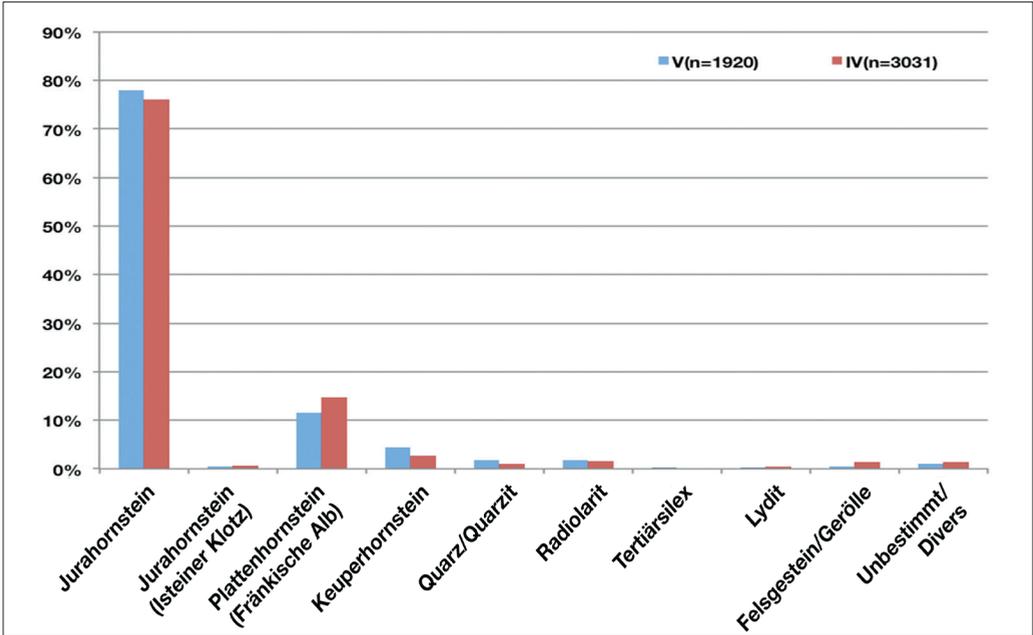


Abb. 5: Rohmaterialanteile in den Aurignacienschichten IV und V des Vogelherds (Diagramm: J.-Y. Chang).

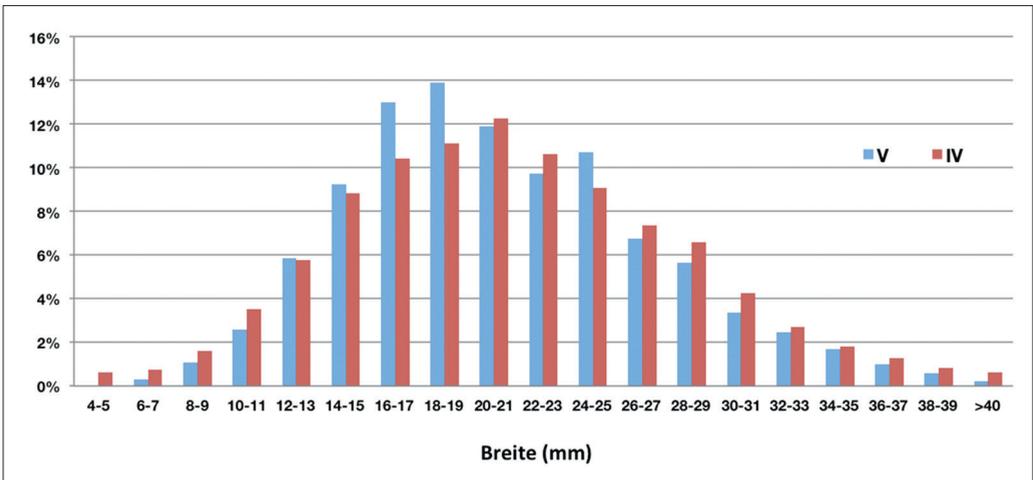


Abb. 6: Breitenspektrum der Klingen aus Jura- und Plattenhornstein der Schichten IV und V des Vogelherds (Diagramm: J.-Y.Chang).

	Rohmaterial	Kerne	Grundformen	Werkzeuge	Gerölle	Debris/ unbestimmt	Total
IV	Jurahornstein	122	778	1391	0	35	2326
		5 %	33 %	60 %	0 %	2 %	100 %
	Plattenhornstein	46	197	200	0	3	446
		10 %	44 %	45 %	0 %	1 %	100 %
andere	16	89	100	10	44	259	
	6 %	34 %	39 %	4 %	17 %	100 %	
V	Jurahornstein	56	712	723	2	13	1506
		4 %	47 %	48 %	0 %	1 %	100 %
	Plattenhornstein	6	67	150	0	0	223
		3 %	30 %	67 %	0 %	0 %	100 %
	andere	12	66	68	19	26	191
		6 %	35 %	36 %	10 %	14 %	100 %

Tabelle 1: Rohmaterialverhältnisse der Schichten IV und V im Vogelherd (Tabelle: J.-Y. Chang).

	Rohmaterial	Abschläge	Klingen	éclats laminaires	Lamellen	Total
IV	Jurahornstein	543	1232	104	255	2134
		25 %	58 %	5 %	12 %	100 %
	Plattenhornstein	107	191	25	71	394
		27 %	48 %	6 %	18 %	100 %
andere	116	53	10	17	196	
	59 %	27 %	5 %	9 %	100 %	
V	Jurahornstein	626	549	85	156	1416
		44 %	39 %	6 %	11 %	100 %
	Plattenhornstein	34	146	8	28	216
		16 %	68 %	4 %	13 %	100 %
	andere	94	24	3	9	130
		72 %	18 %	2 %	7 %	100 %

Tabelle 2: Häufigkeiten der Grundformen in den Schichten IV und V des Vogelherds (Tabelle: J.-Y. Chang).

Die Aurignacieninventare des Vogelherds (Tab. 1) werden zwar von Klingenproduktion dominiert (Tab. 2), allerdings fanden sich in beiden Inventaren nur relativ wenige klar identifizierbare Klingenkerne. Die meisten der vorliegenden Kerne sind entweder völlig erschöpft oder durch den abschließenden Abbau kleiner Abschläge derart reduziert, dass keine Klingenegative mehr vorhanden sind und ein Abschätzen der ursprünglichen Knollen- beziehungsweise Kerngröße unmöglich wird (vgl. dazu auch Pastoors und Peresani 2012). Allerdings deuten vollständige Klingen und Kernscheiben für Schicht IV auf die Verwendung von durchschnittlich größeren Knollen hin, als dies für Schicht V der Fall ist. Unabhängig von der leicht unterschiedlichen Wahl der Knollengröße ähneln die Produktionsmodalitäten beider Schichten einander stark.

Die Präparation zur Klingenproduktion stellt sich einfach und minimal dar. Die Jäger und Sammler im Aurignacien des Vogelherds nutzten zur Herstellung von Klingen Rohmaterial, das außerhalb des Siedlungsplatzes entrindet wurde. Die Klingenproduktion beginnt meist an einer Schmalseite des Kerns und setzt sich manchmal auf einer

Breitseite fort. Die mittelgroßen Klingen (leicht bis stark gebogen, relativ dick, länger als 70 mm und im Durchschnitt breiter als 30 mm), entweder mit distaler oder vollständiger Kortextbedeckung, wurden meist in diesem Kernstadium realisiert.

Die Hauptproduktion wurde durch das Anlegen einer Kernkante sowie den Abhub von *éclats laminaires* kontrolliert. Die entsprechenden Zielprodukte (relativ schmale Klingen, gerade bis leicht gebogen, zwischen 40 mm und 60 mm lang und 15 mm bis 25 mm breit) wurden in diesem Stadium abgebaut. Der Klingenabbau erfolgte unidirektional mit dem direkt weichen Schlag. Die Schlagfläche wurde meist präpariert, die Kante durch Abrasion stabilisiert und Überhänge wurden entfernt. Die Abbaufäche ist meist gebogen oder konvergent. Dieses Vorgehen korrespondiert mit den Merkmalen vieler Klingen, die ein leicht gebogenes Profil und einen facettierten Schlagflächenrest aufweisen.

Dünne, schmale und spitz zulaufende Lamellen (25 mm bis 40 mm lang) wurden von prismatischen Kernen oder solchen mit Schmalseite abgebaut. Sie stellen schlicht kleinere Grundformen dar, die im Zuge der Klingenproduktion anfielen. Sie erscheinen eher als Produkt einer Rohmaterialökonomisierung und nicht einer eigenständigen Lamellenproduktion.

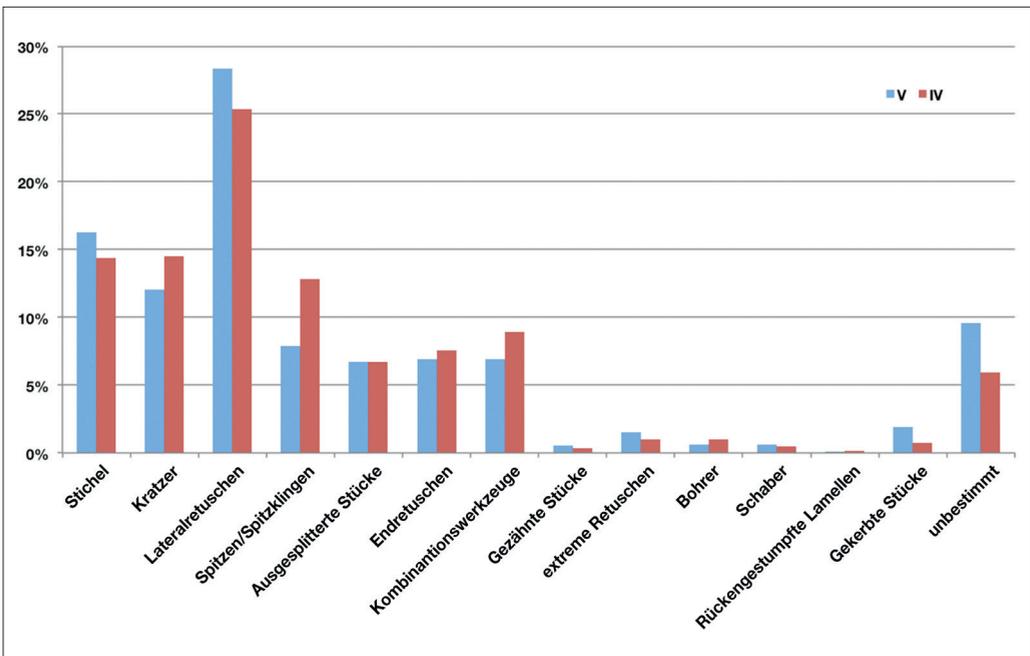


Abb. 7: Häufigkeiten der Werkzeuge aus Jura- und Plattenhornstein der Schichten IV und V des Vogelherds (Diagramm: J.-Y. Chang).

Kleine Lamellenkerne, meist Kielkratzer oder atypische Kielstichel, wurden zwar ebenfalls beobachtet, jedoch innerhalb des altgegrabenen Fundmaterials in relativ geringer Stückzahl (vgl. Hahn 1977). Die erzielten Lamellen weisen eine Länge von 13 mm bis 25 mm auf, sind nicht tordiert, zeigen subparallele bis konvergente Grate und

verfügen über ein gerades bis leicht gebogenes Profil. Neben diesen für das Aurignacien typischen gekielten Kernen konnten auch einige prismatische oder kostenkikernartige Stücke identifiziert werden. Daneben kann die Präsenz einer Vielzahl kleiner Abschlagkerne bestätigt werden, die meist hochgradig reduzierte ehemalige Klingen- oder Lamellenkerne darstellen (Chang 2015).

Was das Werkzeugspektrum anbelangt (Abb. 7), so verfügen beide Aurignacieninventare über Ähnlichkeiten zu einem klassischen frühen Aurignacien. Die Mehrzahl der Werkzeuge stellen lateral retuschierte Klingen, Klingenkratzer und Stichel dar. Dennoch lassen sich gewisse Unterschiede erkennen. In frühen Aurignacieninventaren überwiegen Kratzer für gewöhnlich merklich gegenüber Sticheln. Für die hier untersuchten Inventare lässt sich dies nicht feststellen (s. Abb. 7). Des Weiteren findet sich eine hohe Anzahl an Ausgesplitterten Stücken sowie konvergent retuschierten Klingen (Spitzklingen) (Chang 2015).

Die Donaukorridorhypothese und der Vogelherd

Die Donaukorridorhypothese (Conard und Bolus 2003) spricht sich dafür aus, dass *Homo sapiens* sich ab etwa 42 ka BP von Osten aus entlang des Donautales ausbreitete. Die relativ frühen Daten des Schwäbischen Aurignacien und des folgenden Gravettien (Higham et al. 2012) stützen diese Hypothese. Ein wichtiges Ziel des Teilprojektes B01 ist es, weitere klare materielle Belege zu erbringen, wie sie beispielsweise mit dem Vorhandensein bayerischer Steinrohmaterialien im Aurignacien und Gravettien der Schwäbischen Alb sowie mit dem Vorkommen der typischen tropfenförmigen Anhänger auf gravettienzeitlichen Fundplätzen sowohl in Bayern als auch auf der Schwäbischen Alb bereits vorliegen (Scheer 1985; Hahn 1988, 105-106; Floss und Kieselbach 2004). In dieser Hinsicht kann der Vogelherd aufgrund seiner archäologischen Sequenz vom Mittel- zum Jungpaläolithikum sowie seiner Artefaktbestände als Schlüsselfundstelle sowohl für das Verständnis des schwäbischen Paläolithikums als auch für die Äußerungen kultureller Modernität sowie für das Verständnis von Verhaltensweisen früher Vertreter von *Homo sapiens* im Verhältnis ihrer Unterschiede/Ähnlichkeiten zu lokalen Neandertalergruppen betrachtet werden.

Zukünftige Arbeiten und Diskussion

Die archäologische Diskontinuität zwischen dem Mittel- und Jungpaläolithikum in den Fundstellen der Schwäbischen Alb ist von verschiedener Seite klar dokumentiert (Riek 1934; Schmidt 1912; Wetzel und Bosinski 1969; Hahn 1983, 1988; Beck 1999; Conard und Malina 2002; Conard et al. 2003a). Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, gezielt die unterschiedlichen Herangehensweisen später Neandertaler und früher moderner Menschen im Umgang mit Ressourcen auf der Schwäbischen Alb zu untersuchen.

Im Allgemeinen ist die mittelpaläolithische Funddichte in den Fundstellen der Schwäbischen Alb relativ gering, wodurch im Vergleich mit dem Aurignacien nur lückenhaft Abbausequenzen rekonstruiert werden können (Conard et al. 2012; Çep und Krönneck 2015). Aufgrund der Tatsache, dass die Präsenz von Keilmessern und Blattspitzen, die meist aus lokalem Jurahornstein gefertigt sind, in nahezu allen mittelpaläolithischen

Inventaren der Schwäbischen Alb nachgewiesen ist (Çep und Krönneck 2015), erscheint es schwierig, einen charakteristischen spätmittelpaläolithischen Technokomplex der Region zu definieren. Sobald es im Rahmen der Arbeiten möglich ist, die Charakteristika des Mittelpaläolithikums und des Aurignacien im Vogelherd herauszustellen, werden sich diese in ihrem regionalen und europäischen Kontext erklären lassen.

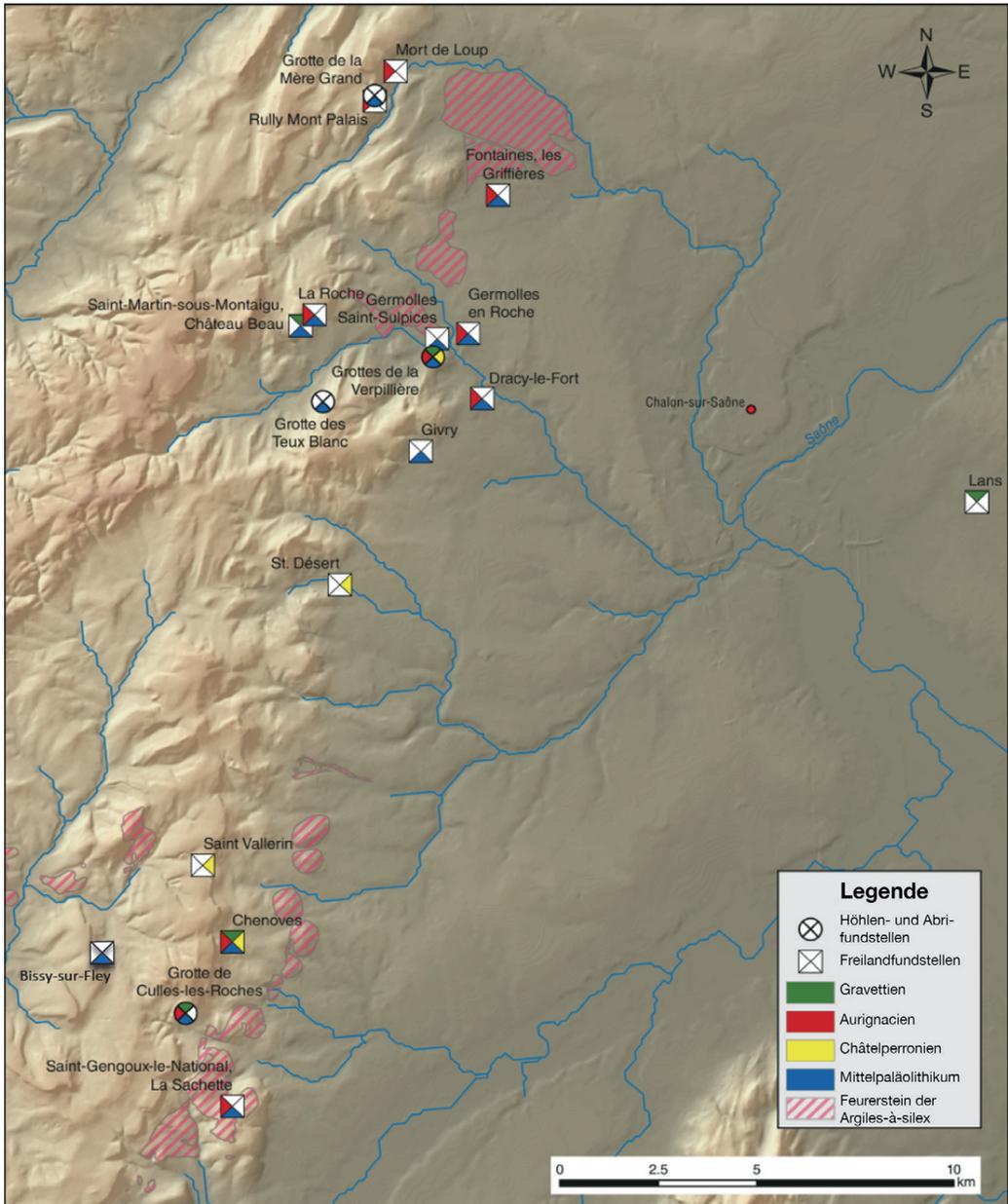


Abb. 8: Paläolithische Fundstellen der Côte Chalonnaise (Karte verändert nach Hoyer et al. 2014).

Zu den aktuellen Arbeiten in der Côte Chalonnaise

Das Forschungsprojekt im südlichen Burgund/Côte Chalonnaise hat zum Ziel, die dortige Fundstellenlandschaft, die sich aus mehr als einem Dutzend paläolithischer Fundstellen zusammensetzt, anhand ausgewählter Fundinventare in ihren jeweiligen techno-chronologischen Kontext einzuordnen und darzustellen (Abb. 8). Es ist primär angestrebt, sowohl die erkennbaren Eigenheiten der Einzelinventare als auch Gemeinsamkeiten herauszuarbeiten und der Frage nach potentiellen (nutzungsbedingten)

Fundstelle	Depot/Sammlung	Lithik	Organik	Insgesamt	
Grotte de la Mère Grand (Rully)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	306	67	372	
	Musée d'Archéologie nationale (Saint-Germain-en-Laye)	38	2	40	
	Prospektionen 2014	14	77	104	
		358	146	516	Total
Grotte des Teux Blancs (Saint-Denis-de-Vaux)	Laboratoire de Géologie, Lyon	98	4	102	
		98	4	102	Total
La Roche (Saint-Martin-sous-Montaigu)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	3477	21	3498	
	Laboratoire de Géologie, Lyon	1	0	1	
	Prospektionen 2014			2172	
	Prospektionen 2009	33	0	33	
	Prospektionen 2007	63	1	64	
	3574	22	5768	Total	
St.Sulpice (Germolles)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	352	0	352	
		352	0	352	Total
En Roche (Germolles)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	401	1	402	
	collection B. Mascioszeczyk	126	1	127	
	collection V. Donguy	238	0	238	
	Prospektionen 2014	62	0	62	
	Prospektionen 2013	42	0	42	
	Prospektionen 2011	22	4	64	
	891	6	935	Total	
Les Crays (Dracy-le-Fort)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	128	0	128	
		128	0	128	Total
Les Varennes (Dracy-le-Fort)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	68	2	70	
		68	2	70	Total
La Fosse de Vaulx (Dracy-le-Fort)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	631	0	631	
		631	0	631	Total
Bissy-sur-Fley	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	4306	0	4306	
		4306	0	4306	Total
Rue Cataux (Chenôves)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	716	8	722	
		716	8	722	Total
Champs de Fourches (Chenôves)	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	66	0	66	
	Prospektionen 2007	283	0	283	
	Prospektionen 2006	40	0	40	
	389	0	389	Total	
Grotte de la Folatière (Culles-les-Roches)	Laboratoire de Géologie, Lyon	94	1	95	
	Musée Denon (Chalon-sur-Saône)	695	64	759	
		789	65	854	Total

Tabelle 3: Quantitative Aufstellung der gesichteten Inventarbestände für die Fundstellen der Côte Chalonnaise (Datenerhebung: AG Floss; Tabelle: K. Herkert).

Verbindungen zwischen den Fundstellen nachzugehen. Weiterhin ist ein Bild zu zeichnen, welches die Untersuchungsregion in diachroner Betrachtung mit den umliegenden paläolithischen Zentren wie der Schwäbischen Alb, aber ebenso in Richtung des Pariser Beckens wie auch den Rhônegraben entlang zum Mittelmeer, in Beziehung setzt, in deren Mitte sich letztlich die Côte Chalonnaise befindet.

Quellenerschließung

Aufgrund der Tatsache, dass eine Vielzahl der Aktivitäten an den Fundstellen des Untersuchungsgebietes bereits mehr als 50 Jahre zurückliegt, war zunächst einmal der Verbleib der Funde zu recherchieren. Es war möglich, verschiedenste Depotbestände der betreffenden Fundstellen in unterschiedlichen Institutionen ausfindig zu machen, die inzwischen auch fast alle besucht werden konnten und deren Inventare in Augenschein genommen und dokumentiert wurden (Tab. 3). Die Inventarsichtungen und deren Fotodokumentation erfolgten bislang in zwei Kampagnen im Februar/März sowie im Mai 2015. Dies geschah im Rahmen der allgemeinen Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe H. Floss in Zusammenarbeit mit J. A. Frick, C. T. Hoyer und N. Huber.

Neben den Depotbeständen konnten auch einige Privatsammlungen eingesehen und studiert werden, von denen vor allem diejenigen von B. Masciosieczyk und V. Donguy zu erwähnen sind (Tab. 3). Hinzu kommen zahlreiche Prospektionsfunde, die zwischen 2006 und 2014 von der Arbeitsgruppe H. Floss in der Region gemacht wurden (Tab. 3).

Insgesamt beläuft sich das bislang gesichtete Material (ausgenommen der Funde aus den Grottes de la Verpillière I und II) auf 14.773 Stücke von denen 12.300 dem lithischen Spektrum (ungeachtet der Zeitstellung und des Rohmaterials) zuzuordnen sind (Tab. 3). In die detaillierte Auswertung werden voraussichtlich die Freilandfundstellen La Roche in Saint-Martin-sous-Montaigu, Germolles En Roche sowie die kleine Abristation der Grotte de la Mère Grand in Rully einfließen (Abb. 8). Mit ihren modern ergrabenen Inventaren sowie aktuellen absoluten Datierungen (¹⁴C, ESR, IRSL) dienen die Inventare der Grottes de la Verpillière I und II als referenzielle Vergleichsfundstellen der laufenden Arbeiten.

Aufgrund der schieren Menge einiger Inventare, der begrenzt zur Verfügung stehenden Zeit vor Ort sowie der meist mangelhaften Sortierung der Bestände, konnte bislang nur eine erste grobe Zuordnung der Artefakte zu bestimmten Zeitstufen (Mittelpaläolithikum, Châtelperronien, Aurignacien, Gravettien) realisiert werden. Für diese erste Zuweisung wurden vor allem typologische sowie grundlegende technologische Gesichtspunkte (z.B. Schlagflächenrest, Schlagmerkmale, Abbaukonzept) herangezogen. Diese Herangehensweise erschien am zielführendsten, um einen ersten Überblick über die vorhandenen Industrien zu gewinnen und erlaubte beispielsweise, levalloide Elemente (Kerne und verschiedene Grundformen), nebst bifaziellen Stücken, einem mittelpaläolithischen Kontext zuzuweisen und solche mit einem jungpaläolithischen Habitus (Klingen, Lamellen und entsprechende Kerne, Grundformen mit Merkmalen des direktweichen [tangentialen] Schlages sowie vereinzelte Korrekturabschläge) davon abzutrennen.

Für die Präsenz eines Aurignacien wurde unter anderem das Vorhandensein gekielter Formen (Kielkratzer und Kielstichel) als relevant herausgestellt (Lucas 2006; Uthmeier 2012). Auch wenn Brou und Le Brun-Ricalens (2005) die Existenz entsprechender

Formen auch in magdalénienzeitlichen Kontexten betonen und Floss und Poenicke (2006) ebenfalls auf diese evident gewordene Problematik verweisen, so zeigen letztere jedoch auch, dass gerade die gekielten Formen in jüngeren Zeiten zwar vorkommen, jedoch bislang nicht in einer derartigen Regelmäßigkeit und Menge, wie dies eben für das frühe Jungpaläolithikum/Aurignacien der Fall ist. Ein derartiges Vorgehen lässt jedoch nur einen recht geringen Teil der Artefakte zuweisen, und viele der undiagnostischen und unsicheren Stücke blieben bislang noch unbestimmt.

Allerdings verzeichnen auch die Ensembles, die den eigenen, rezenten Prospektionen entstammen, einen hohen Anteil innerhalb dieser Kategorie. Dieser Umstand ist nicht zuletzt der bedeutenden Palimpsest-Problematik geschuldet (z.B. Bailey 2007), der derartige Oberflächenfundstellen mit zeitlich unterschiedlichen Besiedlungen oder aber auch der Inhalt mangelhaft sortierter Fundkisten unterworfen sind – ein Problem, auf das Uthmeier (1994, 2001) in Zusammenhang mit der Bearbeitung von Oberflächenfundplätzen bereits eindringlich hingewiesen hat. Auch dürfen der subjektive Einfluss sowie die Methodik bei der jeweiligen Sammlungs- oder Grabungstätigkeit nicht unterschätzt werden, die das heutige Erscheinungsbild der Sammlungen prägen. So zeigt sich beispielsweise ein deutliches Fehlen kleinstückiger Artefakte wie Lamellen innerhalb der Altsammlungsbestände. Demgegenüber können regionale Vergleiche bei der chronologischen Ansprache helfen. Hierzu dient zum Beispiel das modern ergrabene Aurignacieninventar von Solutré (Connet et al. 2012).

Wenn man den bisherigen Erkenntnisstand kurz zusammenfasst, so lassen sich im lithischen Artefaktspektrum der Fundstellen im Untersuchungsgebiet folgende deskriptive Charakteristika für die jeweiligen Zeitstufen herausstellen:

Das (späte) Mittelpaläolithikum

Die bislang gesichteten mittelpaläolithischen Inventare der Côte Chalonnaise ergeben von einem litho-technologischen Standpunkt aus betrachtet ein recht einheitliches Gefüge (Hoyer et al. in Vorb.). Die Ensembles präsentieren sich einheitlich mit einer ausgeprägten Levallois-Komponente, mit der zumeist asymmetrische bifaziale Elemente einhergehen. Andere Abbaukonzepte, wie zum Beispiel der diskoide Abbau, ließen sich nur sehr selten und in geringer Menge identifizieren. Einen außerordentlich interessanten Aspekt stellt die Identifizierung von mindestens 30 Keilmessern innerhalb der Inventare dar, die zum Teil einen Schneidenschlag aufweisen. Dieses Phänomen wurde erstmals in den 1970er Jahren im Inventar der Altgrabungen der Grotte de la Verpillière I beobachtet und beschrieben (Desbrosse et al. 1976; Floss 2005a; Frick 2010) und stellte bis dato einen singulären Punkt im Randbereich des bekannten Verbreitungsgebietes der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen dar. Im Zuge der aktuellen Ausgrabungen der Grotte de la Verpillière II konnten in den vergangenen Jahren technologisch vergleichbare Stücke in stratifiziertem Kontext geborgen werden (z.B. Frick und Floss 2015, in Vorb.), deren vorläufige IRSL Daten sich um >40 ka BP bewegen (Hoyer et al. in Vorb.). Auch die dortige Industrie ist ansonsten vom Levallois-Konzept geprägt. Durch die Präsenz weiterer Keilmesser mit Schneidenschlag beispielsweise in Chenôves, Bissy-sur-Fley und Saint-Martin-sous-Montaigu (Hoyer et al. in Vorb.) (Abb. 8) erweitert sich der geographische Verbreitungsrahmen dieses Phänomens manifest nach Westen, was sich durchaus mit bereits existenten Annahmen deckt (Farizy 1995; Jöris 2004;

Frick 2014). Weitere Untersuchungen versprechen ebenfalls neue Erkenntnisse zu Mobilitätsprozessen, Territorialverhalten und Technologietransfer spätmittelpaläolithischer Jäger- und Sammlergruppen.

Das Châtelperronien

Was den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum betrifft, so findet sich mit den Grottes de la Verpillière I und II – wie bereits erwähnt – die östlichste Verbreitungsgrenze des Châtelperronien (Floss 2003a, 2005a). In der Grotte de la Verpillière I konnten bislang insgesamt 33 Châtelperronspitzen identifiziert werden (Würschem 2015). Die Grotte de la Verpillière II lieferte deren zwei (Götz 2013). Darüber hinaus konnte für Erstere anhand entsprechender Kerne auch ein Abbau vor Ort wahrscheinlich gemacht werden (Würschem 2015). In der Côte Chalonnaise finden sich außerdem weitere Indizien, die für den Aufenthalt châtelperronienzeitlicher Gruppen in dieser Region sprechen. Als ausschlaggebende Indikatoren werden vor allem das Vorkommen von weiteren Châtelperronspitzen sowie mindestens zwei Abri-Audi Messern gewertet. Zu den betreffenden Fundstellen zählen insbesondere die Freilandstation Rue Cataux bei Chenôves und die Höhlenfundstelle Grotte de la Folatière in Culles-les-Roches im Süden der Côte Chalonnaise, darüber hinaus La Roche in Saint-Martin-sous-Montaigu (Hoyer et al. in Vorb.) (Abb. 8). Eine absolutchronologische Einordnung (¹⁴C AMS-Datierung) der châtelperronienzeitlichen Besiedlung von Germolles ist in Kürze zu erwarten.

Das frühe Jungpaläolithikum / Aurignacien

Die Inventare, die einem frühen Jungpaläolithikum beziehungsweise Aurignacien zuzuschreiben sind, zeichnen sich vor allem durch eine ausgeprägte Klingen- und Lamellenkomponente aus, die sich für die Klingenproduktion sowohl in Form von Kernen als auch entsprechenden Grundformen wiederfindet. Die Lamellenproduktion dagegen findet sich allermeist vor allem durch die markante Präsenz von Kernen, und hier besonders durch gekielte Formen wie Kielkratzer und Kielstichel, belegt, wobei das Fehlen beziehungsweise die geringe Quantität der vorliegenden Produkte – wie oben beschrieben – der jeweiligen Grabungs- und Prospektionsmethodik geschuldet sein dürfte. Im Inventar von La Roche in Saint-Martin-sous-Montaigu fanden sich beispielsweise lediglich 50 Lamellen. Demgegenüber stehen bislang 94 Kielkratzer sowie 21 Kielstichel. Für eine morphotechnologische Auswertung von Lamellen bieten jedoch die Inventare der Grotte de la Verpillière I einen geeigneten Korpus. Hier wurde kürzlich durch die Arbeit von A. Kremmer (2015) eine erste Untersuchung vorgelegt.

Die bislang gesichteten Klingenkerne weisen im Gros einen unidirektionalen Abbau an einer einzelnen Abbaufäche auf. Die Schlagfläche besteht meist aus einem einzigen gezielten Abschlagnegativ. Kernscheiben belegen die Korrektur des Abbauwinkels während des Produktionsprozesses. Vereinzelt finden sich entgegen der Abbaurichtung angebrachte Korrekturabhübe zur Aufrechterhaltung der Konvexität im basalen Bereich. Die Präsenz von Kernkantenklingen spricht für die entsprechende konfigurative Präparation der Kerne (z.B. Boëda 2013; Frick und Herkert 2014). Als vorherrschende Schlagtechnik der Klingenproduktion ist vornehmlich der direkt-weich-tangentiale Schlag zu beobachten. Diese Beobachtungen finden erste Entsprechungen beispielsweise in der beschriebenen Steintechnologie im Aurignacien von Solutré (Connet et al. 2012).

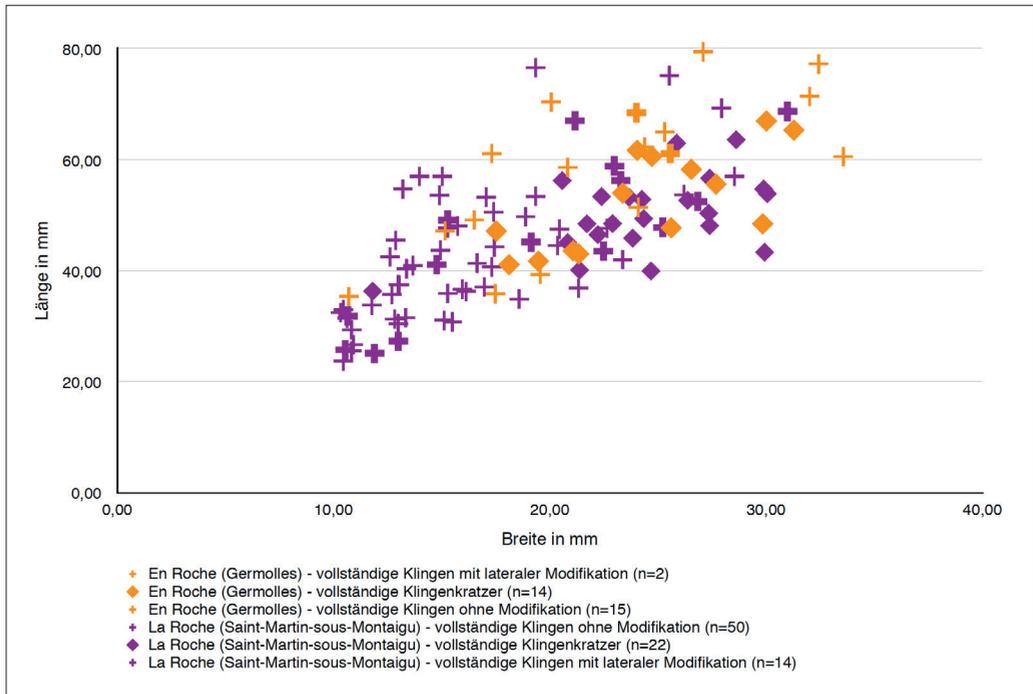


Abb. 9: Längen- und Breitendiagramm von vollständigen Klingen und Klingenkratzer der Freilandfundstellen En Roche (Germolles) und La Roche (Saint-Martin-sous-Montaigu) (Diagramm: K. Herkert).

Im Spektrum der modifizierten/retuschierten Formen dominieren lateral retuschierte Klingenfragmente sowie Klingenkratzer, die jedoch nicht selten auch über eine Lateralretusche verfügen. An Klingen gefertigte Stichel dagegen finden sich weitaus weniger häufig.

Erste Vergleiche vollständiger Klingenkratzer der beiden Oberflächenfundstellen La Roche (Saint-Martin-sous-Montaigu) und En Roche (Germolles) weisen auf ein kongruentes Gepräge der Inventare hinsichtlich bevorzugter Klingengrößen für diese Artefaktgattung hin. (Abb. 9) Eine weitere Gemeinsamkeit dieser Fundstellen liegt weiterhin in der manifesten Präsenz von Nasen- beziehungsweise Schulterkratzer. Hier finden sich erste Analogien in den aurignacienaffinen Inventaren des Pariser Beckens (Bodu et al. 2013).

Die laufenden detaillierteren Auswertungen sollen dazu beitragen, die infrage stehenden Inventare besser in ihren überregionalen Rahmen einordnen zu können und auch die aufgezeigten Divergenzen zu etablierten südwestfranzösischen Inventaren im Verhältnis ihrer chronologischen Stellung besser greifen zu können.

Zur Rohmaterialnutzung

Was die genutzten lithischen Rohmaterialien betrifft, die sich im Artefaktspektrum wiederfinden, lässt sich augenscheinlich eine prominente Dominanz an lokal

verfügbaren Ressourcen erkennen, die in einem Umkreis von weniger als fünf Kilometern zugänglich waren und noch heute sind (Abb. 2; Tab. 6). Maßgebliche Verwendung fanden die Feuersteine der *argiles-à-silex* Vorkommen. Die Nutzung lokalen Hornsteins ist ebenfalls belegt, jedoch in weitaus geringerem Maße. Dennoch tritt letzterer in den mittelpaläolithischen Ensembles regelhaft auf, und auch für das frühe Jungpaläolithikum des Oberflächenfundplatzes La Roche (Saint-Martin-sous-Montaigu) konnte eine opportunistische Nutzung der dort anzutreffenden Hornsteinvarietät wahrscheinlich gemacht werden (Herkert 2015).

Offensichtlich ortsfremde Materialien fanden sich nur äußerst selten. Die konkretesten Hinweise entstammen bislang dem jungpaläolithischen Inventar der Grotte de la Verpillière I in Germolles und weisen anhand einiger Stücke zum einen in Richtung der lakustrinen Silexvorkommen der knapp 130 Kilometer nordöstlich gelegenen Montlès-Étreilles-Region sowie unter Umständen bis hin zu den Hornsteinen des Freiburger Raumes (z.B. Floss 2006, 2007, 2009, 2014; Hoyer et al. in Vorb.). Bei den Stücken aus lakustrinem Silex handelt es sich hauptsächlich um jungpaläolithische Klingen und Lamellen beziehungsweise deren Fragmente. Ein entsprechender Kern war bisher noch nicht zu identifizieren, was einen Eintrag der fertigen Grundformen nahelegt. Im Inventar der Altsammlung finden sich weiterhin noch eine Châtelperronspitze sowie eine Kernkantenklinge des gleichen Materials (Dutkiewicz 2011; Würschem 2015). Weitere Klingen(fragmente) sind im Musée Denon in Chalon-sur-Saône ausgestellt und gehören dem Inventar von La Roche (Saint-Martin-sous-Montaigu) an.

Insgesamt betrachtet lässt sich innerhalb der meisten Inventare eine Rohmaterialverarbeitung vor Ort nachvollziehen, was sich durch die Präsenz von sowohl ganzen Rohstücken und angetesteten Knollen sowie Kortexabschlägen und Kernen unterschiedlichster Reduktionsstadien manifestiert. Gleichzeitig sind aber auch eine entsprechende Grundformproduktion sowie Werkzeugherstellung zu konstatieren.

Arbeiten zur Rohmaterialanalyse

Die Rohmaterialanalysen in beiden Fundregionen setzen sehr unterschiedliche Gegebenheiten voraus. Während für die Schwäbische Alb (resp. Süddeutschland) dank der Arbeiten von beispielsweise W. Burkert, B. Çep und H. Floss eine umfassende, fast flächendeckende Rohmaterialvergleichssammlung am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Tübingen vorhanden ist, mussten für das südliche Burgund bereits im Rahmen der Arbeitsgruppe Floss sporadisch getätigte Surveys systematisch ausgebaut und eine Vergleichssammlung erst einmal aufgebaut werden. Sowohl für das Burgund als auch für Süddeutschland wurde dabei eine gemeinschaftliche Datenbank aufgebaut, die sich hauptsächlich auf das bereits vor dem Dissertationsvorhaben entwickelte Rohmaterialaufnahmeformular (Floss und Siegeris 2012; Siegeris 2010) stützt. Dies umfasst eine Datenaufnahme beginnend bei den geographischen Daten der Fundstelle, über die quantitativen und qualitativen Merkmale der Fundstelle selbst (Größe, Art, Geologie) bis zur Beschreibung der dort auffindbaren lithischen Rohmaterialien (Farbe, Glanz, Körnung, etc.). Diese systematische Erfassung erlaubt nunmehr eine genauere Analyse durch direkten Vergleich sowie das Einpflegen in ein Geographisches Informationssystem (z.B. QGIS). Letzteres ließ sich für Burgund durch die direkte Messung per Handheld-GPS-Gerät realisieren. Für Süddeutschland mussten anhand topographischer

	Süßwasser-Silex			Kreide-feuersteine			Jurassische Hornsteine			Triassische Hornsteine			Radiolarit, Lydit			Quarz, Quarzit			Insgesamt
	p	s	f	p	s	f	p	s	f	p	s	f	p	s	f	p	s	f	
Süddeutschland	0	3	0	1	1	0	14	168	23	5	40	32	0	0	32	0	0	21	340
Südliches Burgund	1	5	1	14	90	16	8	53	1	0	1	1	0	0	1	0	1	2	194

Tabelle 4: Statistische Aufstellung aller bisher erfassten Fundstellen in beiden Arbeitsgebieten mit umgebenden Arealen (p = primäre Vorkommen, s = Residuallagerstätten, f = fluviatile Ablagerungen; die Anzahl der Fundstellen ergibt sich aus Surveys, Sammlungen und Literaturrecherchen) (Tabelle: M. Siegeris).

Geländekarten und mit Hilfe diverser Computerprogramme (z.B. Google Earth) die schriftlich festgehaltenen Fundortbezeichnungen (Flure, Gewanne, etc.) nachvollzogen und per Hand einzeln in die Datenbank eingepflegt werden. Durch diese Methode ließ sich allerdings ein Ausschluss von etwa 4-5% an Fundstellen nicht vermeiden. Dieser Ausschluss lässt sich aber durch die enorme Anzahl (n=340) an erfassten Rohmaterialfundstellen verschiedenster Rohmaterialien (von lakustrinen Silices bis hin zu alpinen Quarziten und Quarzen) wieder ausgleichen (Tab. 4).

Abbildung 3 zeigt die Fundstellenstreuung der verschiedenen Rohmaterialien für Süddeutschland, da neben der Schwäbischen Alb auch die Areale des südlichen Breisgaus und die Frankenalb bezüglich möglicher Fernverbindungen zu dortigen Rohmaterialquellen von Interesse sind (z.B. Floss 2014). Neben den Jurahornsteinen, die sowohl

	Süßwasser-Silex	Kreide-feuersteine	Jurassische Hornsteine	Triassische Hornsteine	Radiolarit, Lydit	Quarz, Quarzit
minimale Distanz	17 km	100 km	2,5 km	30 km	4,3 km	4,3 km
maximale Distanz	218 km	118 km	310 km	218 km	148 km	93 km

Tabelle 5: Minimale und maximale Distanzangaben von Rohmaterialaufschlüssen zur Vogelherd-Höhle (Süddeutschland komplett) (Tabelle: M. Siegeris).

als Knollen (Abb. 10.1), als Bohnerzhornsteine (Abb. 10.2), als auch als Platten (Abb. 10.4) vorkommen können, sind die Rohmaterialien der Trias (Keuperhornstein, Muschelkalkhornstein, Buntsandsteinkarneol; Abb. 10.6) und die alpinen Materialien (Quarz, Quarzit, Radiolarit, Lydit) wichtige Indikatoren für die Nutzung weiter entfernter Rohmaterialquellen (Tab. 5). Dies liegt hauptsächlich an dem Umstand, dass die wichtigsten bekannten paläolithischen Fundstellen wie zum Beispiel der Hohle Fels oder der Vogelherd nicht an den großen Wasserläufen Rhein und Donau liegen (diese führen viele triassische und alpine Materialien), sondern in den weiter auf der Alb gelegenen Nebentälern kleinerer Flusssysteme wie der Ach und der Lone. Solche fluviatil verlagerten Rohmaterialien zeigen eine stark abgerundete und bestoßene Rinde, was auch an Artefakten mit Rindenerhaltung gut nachvollzogen werden kann (Abb. 10.3).

Ebenfalls von Bedeutung sind punktuelle Aufschlüsse lithischer Rohmaterialien, wie sie vor allen Dingen bei Süßwasserkalken und ihren Silices zu beobachten sind. Solche Materialien kommen nur an einem bestimmten Punkt oder einem kleinen gut eingrenzbaeren Areal vor. Sie lassen sich somit in Artefaktform nicht nur optisch, sondern auch mikroskopisch sowie geochemisch analysieren und eindeutig zuordnen (Abb. 10.5).



Abb. 10: *Verschiedene Rohmaterialien aus Süddeutschland (Sammlung Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters, Abteilung Ältere Urgeschichte und Quartärökologie, Universität Tübingen; Tafel: M. Siegeris).*

Derartiges lässt sich allerdings für die Jurahornsteine der Schwäbischen und Fränkischen Alb nicht immer bis gar nicht realisieren. Die Materialien liegen selten primär, jedoch oft in Residuen vor, die als verwitterte Jurakalke die Albhochflächen bedecken (Bohnerz- oder Bolustone). Solche Tone sind meist flächendeckend mit eisenhaltigen Konkretionen durchsetzt, die an manchen Stellen vermehrt, an anderen Stellen gar nicht auftreten können (Bohnerze und Reinerze). Solche Erze können die seit Millionen von Jahren eingelagerten Silexknollen des Juras sekundär einfärben. Man spricht von der sogenannten Imprägnierung (Floss 1994, 81). Sie führt zur Farbgebung in Gelb bis Rottönen, die sich teils ohne erkennbare Muster durch das Material ziehen können (Abb. 10.2).

Ein ähnliches Phänomen zeigt sich auch im südlichen Burgund. Dort finden sich flächendeckend die sogenannten Feuersteine der *argiles-à-silex* – hinsichtlich der Lagerungsverhältnisse ein Pendant zum süddeutschen Jurahornstein. Diese Feuersteine (franz. *silex*) stammen aus kreidezeitlichen und frühpaläogenen Sedimentpaketen und sind ebenfalls in Verwitterungstonen (franz. *argile*) eingelagert. Sie können auch sekundär eingefärbt worden sein, zeigen aber in ihrem Erscheinungsbild eine wesentlich geringere Varianz als die Jurahornsteine der Schwäbischen Alb (Abb. 11.1-3). Eine mögliche stratigraphische Zuordnung zu bestimmten kreidezeitlichen Schichten lässt sich durch die Abwesenheit primärer Aufschlüsse ebenfalls nicht durchführen. Eine



Abb. 11: Verschiedene Rohmaterialien aus dem südlichen Burgund (Sammlung Siegeris; Tafel: M. Siegeris).

rein optische Analyse der Materialien mit einem Merkmalscluster basierend auf dem weiter oben erwähnten Aufnahmeformular ist noch in Arbeit. Bisher lässt sich jedoch festhalten, dass die Feuersteine der *argiles-à-silex* im gesamten Arbeitsgebiet und darüber hinaus (Abb. 2) in unterschiedlichen Stadien der Ablagerung vorzufinden sind. Während ein Vorkommen auf der Ostseite des Grabensystems noch primäre bis subprimäre Kreidefeuersteine der Oberen Kreide führt (z.B. Cuiseaux „Maison Rollier“), befinden sich die Silices der anderen Fundstellen im Westen des Grabens in unterschiedlichen Stadien der Verwitterung und Umlagerung. Diese beginnt bei paläogenen und neogenen Residuen des Eozäns bis Miozäns (v.a. im Süden der Côte Chalonnaise) und geht hin bis zu fluviatilen und fluvio-lakustrinen Verlagerungen der Residuen während des Pliozäns bis Holozäns (z.B. die Bresse-Mergel im Norden).

Nach den Feuersteinen spielen die burgundischen Jurahornsteine (franz. *chaille*) eine wichtige Rolle im Rohmaterialspektrum der Côte Chalonnaise. Diese können ebenfalls als lokale Materialien angesprochen werden, die aus dem Mittleren Jura (Brauner Jura), präziser aus dem Bajocium und dem Bathonium, stammen. Silices aus dem Aalenium

und dem Callovium (Mittlerer Jura) sowie dem Oxfordium und Kimmeridgium (Oberer Jura) konnten im Arbeitsgebiet bislang nicht aufgefunden werden. Was den direkten Vergleich und die genaue stratigraphische Einordnung angeht, konnte bislang nur ein primärer Aufschluss einer einzelnen *chaille*-Variante erfasst werden (Culles-les-Roches „la Roche“). Alle bisher aufgenommenen *chaille*-Varianten zeigen bereits rein optisch eine hohe Varianz, die sogar innerhalb einer einzelnen Fundstelle sehr hoch sein kann (z.B. Santenay „Moulin de Santenay Rennes“ mit vier verschiedenen Typen). Die Rinde der Stücke zeigt oft einen vergleichbar homogenen Habitus, während Körnung (basierend auf dem Grad der Verkieselung), Form (Platten, Knollen, Gänge) und vor allem die Farbe (Abb. 11.4-6) die hohe Varianz ausmachen. Neben diesen lokalen Rohmaterialien lassen sich im paläolithischen Artefaktspektrum der Grotte de la Verpillière I und II oft auch Quarze und Quarzite finden, deren Ursprung im westlichen Hinterland der Fundregion zu suchen sein mag. Solche Stücke wurden meist durch Flusstransport, beispielsweise die Orbize, die direkt im Tal der genannten Höhlen entlangfließt, in die Nähe der Fundstellen gebracht. Sie finden sich aber auch gleichermaßen im großen Flusssystem der Saône. Hier lassen sich im Geröllspektrum auch alpine Radiolarite und Lydite ausmachen, die ihren Weg vermutlich durch Schüttungen über die heutige Aare, aber auch andere alpine Ur-Flüsse, in das Saône-Rhône-Flusssystem gefunden haben. Dieses Rohmaterial spielt im Paläolithikum des südlichen Burgunds nur eine sehr untergeordnete Rolle. Auch für das ostfranzösischen Arbeitsgebiet sind punktuelle Vorkommen paläogener Süßwasser-Silices bekannt, die allerdings nicht innerhalb der Côte Chalonnaise, sondern in bis zu 110 km Entfernung aufzufinden sind (Tab. 6).

	Süßwasser-Silex	Kreide-feuersteine	Jurassische Hornsteine	Triassische Hornsteine	Radiolarit, Lydit	Quarz, Quarzit
minimale Distanz	98 km	0,488 km	2,3 km	10 km	10 km	0,120 km
maximale Distanz	112 km	98 km	101 km	28 km	–	7 km

Tabelle 6: Minimale und maximale Distanzangaben von Rohmaterialaufschlüssen zu den Grottes de la Verpillière I und II (erweitertes Arbeitsgebiet und Bugey).

Bisherige Analysen von jungpaläolithischen, in der Grotte de la Verpillière I gefundenen Artefakten legen eine Verbindung zu solchen Rohmaterialspots nahe. Zu diesen Vorkommen zählen zum Beispiel das oligozäne Süßwasserbecken von Étrelles (Dep. Franche-Comté), die ebenfalls oligozänen Süßwasserkalke von La Pacaudière (Tal der Loire) und einzelne Vorkommen lakustriner Silices im südlichen Jura (Bugey). Diese Materialien lassen sich allesamt als durchscheinende chalcedonartige Rohmaterialien klassifizieren, deren Unterscheidungsmerkmale von den Mikrofossilien und von den einzelnen Bildungsmilieus abhängig sind. Die Rinde lässt oftmals kaum eine Unterscheidung zu den Feuersteinen der Kreide zu. Abbildung 11.3 könnte somit rein optisch auch ein lakustriner Silex sein. Auch der Gesamteindruck unpatinierter Stücke ist oft sehr ähnlich. So lässt sich allerdings durch die im Laufe der Jahrtausende entstandene Patina oftmals keine eindeutige Aussage mehr treffen. Die diesjährigen Prospektionen und Grabungen ergaben jedoch, aufgrund eines frisch gebrochenen Artefaktes, mögliche Übereinstimmungen mit den Étrelles-Vorkommen. Genauere Untersuchungen stehen jedoch noch aus.

Abschließende Betrachtungen

Durch die aktuellen Arbeiten rücken die paläolithischen Fundregionen auf der Schwäbischen Alb und dem südlichen Burgund näher zusammen und erlauben im Fortgang der Forschungen einen fruchtbaren Vergleich hinsichtlich der erkennbaren sozio-kulturellen Prozesse und litho-technologischen Dynamiken am Übergang vom späten Mittelpaläolithikum und frühen Jungpaläolithikum. Aus Sicht der Nutzung der Rohmaterialien und deren Provenienz lassen sich im frühen Jungpaläolithikum Bewegungstendenzen erkennen, die sich von Osten nach Westen abzeichnen. Dies trifft sowohl für den eingebrachten fränkischen Plattenhornstein im Vogelherd wie auch die Süßwassersilices der Grotte de la Verpillière I zu. Quantitativ lassen sich jedoch merkbare Unterschiede ausmachen. Ein Fokus liegt aber klar auf lokalen Rohmaterialien. Dennoch zeigen die Auswertungen der Vogelherd-Inventare für die qualitativ höherwertigen Materialien einen ökonomischen Umgang. Dies konnte für die Inventare der Côte Chalonnaise bislang noch nicht abschließend geklärt werden. Für das späte Mittelpaläolithikum im südlichen Burgund lässt sich mit der manifesten Präsenz von Keilmessern (mit Schneidenschlag) in der gesamten Region allmählich ein klareres und technologisch konsistentes Bild zeichnen, dessen weitere Verfeinerung im Vergleich mit bereits bestehenden Gruppen weitere Erkenntnisse innerhalb dieser, von Umbrüchen geprägten, menschheitsgeschichtlichen Phase erwarten lässt.

Dank

Gedankt sei an dieser Stelle besonders den Kolleginnen und Kollegen N. Huber, C. T. Hoyer sowie J. A. Frick, die bei der Sammlungsdurchsicht und Datenaufnahme eine große Bereicherung darstellten. A. Janas und M. Zeidi hatten die örtliche Grabungsleitung bei den Nachgrabungen am Vogelherd. J. Frick und D. Rose gebührt weiterhin Dank für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Nicht zuletzt sei B. Mascioszeczyk und V. Donguy für die temporäre Überlassung ihrer Sammlungen sowie für ihre Unterstützung der lokalen Prospektionen gedankt.

Literatur

- Baffier, D. und Girard, M. 1998: Les cavernes d'Arcy-sur-Cure. Paris: La Maison des roches.
- Bailey, G. 2007: Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology* 26, 198–223.
- Beck, D. 1999: Das Mittelpaläolithikum des Hohlenstein – Stadel und Bärenhöhle – im Lonetal. Bonn: Dr. Rudolf Habelt GmbH.
- Bodu, P., Bon, F., Teyssandier, N. und Paris, C. 2013: L'Aurignacien et les faciès à pièces carénées entre Yonne et Yvelines. In: P. Bodu, L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano und N. Teyssandier (Hrsg.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe de Nord-Ouest. Mémoire LVI de la Société préhistorique française*. Paris, 37–60.
- Boëda, E. 2013: *Techno-logique & Technologie. Une Paléo-histoire des objets lithiques tranchants*. Paris: @rchéo-éditions.com.
- Boger, U., Starkovich, B. M. und Conard, N. J. 2014: New Insights Gained from the Faunal Material Recovered During the Latest Excavations at Vogelherd Cave. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 23, 57–81.
- Bolus, M. und 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.

- Bressy, C. und Floss, H. 2006: Multiparametric characterization of Southwestern German cherts. Application to the raw material circulation during the Upper Paleolithic period. In: C. Bressy, A. Burke, P. Chalendar und H. Martin (Hrsg.), *Notions de territoire et de mobilité. Exemples de l'Europe et des premières nations en Amérique du Nord avant le contact européen. Actes de sessions présentées au Xe congrès annuel de l'Association Européenne des Archéologues (EAA) Lyon, 8-11 septembre 2004.* ERAUL 116. Liège: Université de Liège, 131–136.
- Brou, L. und Le Brun-Ricalens, F. 2005: Productions lamellaires et technocomplexes paléolithiques. Incidences: Le Paléolithique Supérieurs revisité. In: F. Le Brun-Ricalens (Hrsg.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes opératoires et perspectives technologiques.* XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001. *ArchéoLogiques 1.* Luxembourg: Musée national d'histoire et d'art, 489–498.
- Burkert, W. 2001: *Lithische Rohmaterialversorgung im Jungpaläolithikum des südöstlichen Baden-Württemberg.* Unpublizierte Dissertation, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Burkert, W. und Floss, H. 2005: Lithic Exploitation Areas in the Upper Paleolithic of West and Southwest Germany – a comparative study. In: G. Körlin und G. Weisgerber (Hrsg.), *Stone Age – Mining Age. Proceedings of the VIIIth International Flint Symposium Bochum 1999.* Der Anschnitt, Beiheft 19, Bochum, 35–49.
- Burkert, W., Çep, B., Kind, C.-J., Pasda, C., Schrantz, M. und Simon, U. 1992: Wittlingen. Eine mittelpaläolithische Freilandfundstelle bei Bad Urach. *Fundberichte aus Baden-Württemberg 17*, 1-110.
- Çep, B. und Krönneck, P. 2015: Landscape and Cave Use in the Middle Paleolithic of Bockstein: New Results from the Lithic and Fauna Analysis. In: N. J. Conard und A. Delagnes (Hrsg.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age IV.* Tübingen: Kerns Verlag, 227–251.
- Chang, J.-Y. 2015: Vogelherd. The lithic technology of the Swabian Aurignacian and its importance for early modern humans in Europe. In: N. Sanz (Hrsg.), *Human Origin Sites and the World Heritage Convention in Eurasia*, Bd. 1. UNESCO World Heritage Papers 41, 50–59.
- Combier, J. und Montet-White, A. (Hrsg.) 2002: *Solutré 1968-1998.* Paris: Société Préhistorique Française.
- Conard, N. J. 2002: Der Stand der altsteinzeitlichen Forschung im Achtal der Schwäbischen Alb. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte 11*, 65–77
- Conard, N. J. 2009: A female figurine from the basal Aurignacian of Hohle Fels Cave in southwestern Germany. *Nature 459*, 248–52.
- Conard, N. J. 2011: The Demise of the Neanderthal Cultural Niche and the Beginning of the Upper Paleolithic in Southwestern Germany. In: N. J. Conard und J. Richter (Hrsg.), *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology. One Hundred Fifty Years of Neanderthal Studies.* Dodrecht, Heidelberg, London, New York: Springer, 223–240.
- Conard, N. J. und 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 44*, 331–371.
- Conard, N. J. und Bolus, M. 2006: The Swabian Aurignacian and its place in European Prehistory. In: O. Bar-Yosef und J. Zilhão (Hrsg.), *Towards a Definition of the Aurignacian.* *Trabalhos de Arqueologia 45*, Lisboa: American School of Prehistoric Research/Instituto Português de Arqueologia, 211–239.
- Conard, N. J. und Bolus, M. 2008: Radiocarbon dating the late Middle Paleolithic and the Aurignacian of the Swabian Jura. *Journal of Human Evolution 55*, 886-97.
- Conard, N. J. und 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. und Malina, M. 2002: Neue Ausgrabungen in den untersten Schichten des Aurignacien und des Mittelpaläolithikums im Geißenklösterle bei Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2001*, 16–21.
- Conard, N. J. und Malina, M. 2006: Schmuck und vielleicht auch Musik am Vogelherd bei Niederstotzingen-Stetten ob Lontal, Kreis Heidenheim. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2005*, 21–25.
- Conard, N. J. und Zeidi, M. 2012: Zur Fortsetzung der Ausgrabungen am Vogelherd im Lonetal. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2011*, 61–65.
- Conard, N. J., Langguth, K. und Uerpmann, H.-P. 2003a: Einmalige Funde aus dem Aurignacien und erste Belege für ein Mittelpaläolithikum im Hohle Fels bei Schelklingen, Alb-Donau-Kreis. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2002*, 21–27.
- Conard, N. J., Niven, L. B., Mueller, K. und Stuart, A. J. 2003b: The Chronostratigraphy of the Upper Paleolithic Deposit at Vogelherd. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte 12*, 73–86.

- Conard, N. J., Malina, M., Münzel, S. C. und Seeberger, F. 2004: Eine Mammutelfenbeinflöte aus dem Aurignacien des Geißenklösterle. Neue Belege für eine musikalische Tradition im frühen Jungpaläolithikum auf der Schwäbischen Alb. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 34, 447–462.
- Conard, N. J., Bolus, M., Goldberg, P. und Münzel, S. C. 2006: The Last Neanderthals and First Modern Humans in the Swabian Jura. In: N. J. Conard (Hrsg.), *When Neanderthals and Modern Humans Met*. Tübingen: Kerns Verlag, 305–341.
- Conard, N. J., Lingnau, M. und Malina, M. 2007: Einmalige Funde durch die Nachgrabung am Vogelherd bei Niederstotzingen-Stetten ob Lontal, Kreis Heidenheim. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2006, 20–24.
- Conard, N. J., Malina, M. und Miller, C. E. 2008: Die Fortsetzung der Nachgrabung am Vogelherd bei Niederstotzingen-Stetten ob Lontal, Kreis Heidenheim. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2007, 21–24.
- Conard, N. J., Malina, M. und Verrept, T. 2009: Weitere Belege für eiszeitliche Kunst und Musik aus den Nachgrabungen 2008 am Vogelherd bei Niederstotzingen-Stetten ob Lontal, Kreis Heidenheim. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2008, 23–26.
- Conard, N. J., Malina, M. und Zeidi Kulehparcheh, M. 2010: Neue Kunst und erste Einblicke in ungestörte Schichten am Vogelherd. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2009, 57–61.
- Conard, N. J., Bolus, M. und Münzel, S. C. 2012: Middle Paleolithic land use, spatial organization and settlement intensity in the Swabian Jura, southwestern Germany. *Quaternary International* 247, 236–245.
- Conard, N. J., Zeidi, M. und Bega, J. 2013: Die letzte Kampagne der Nachgrabungen am Vogelherd. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2012, 84–88.
- Connet, N., Bayle, G., Bemilli, C., Kervazo, B., Konik, S., Julien, M. und Vanhaeren, M. 2012: Stratégies de subsistance des Aurignaciens de Solutré (Saône-et-Loire). *Les apports de la fouille préventive de 2004*. *Gallia Préhistoire* 54, 33–65.
- David, S., Pigeaud, R., Pétrognani, S. und Robert, E. 2015: Les influences culturelles dans la grotte des Gorges, à Amange (Jura). In: H. C. Giraldo und J. J. García Arranz (Hrsg.), *XIX International Rock Art Conference IFRAO 2015. Symbols in the Landscape: Rock Art and its Context*. Book of abstracts Tomar 674.
- Deecke, W. 1933: Die mitteleuropäischen Silices nach Vorkommen, Eigenschaften und Verwendung in der Prähistorie. Jena: G. Fischer.
- Desbrosse, R., Kozłowski, J. K. und Zuate y Zuber, J. 1976: *Prodriks de France et d'Europe Centrale*. *L'Anthropologie* 80, 431–448.
- Dutkiewicz, E. 2011: Die Grotte de La Verpillière I – 150 Jahre Forschungsgeschichte. Die Aufarbeitung und Auswertung der Altgrabungen des paläolithischen Fundplatzes Germolles (Commune de Mellecey, Saône-et-Loire, Frankreich). Unpublizierte Magisterarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Farizy, C. 1995: Industries charentiennes à influences micoquiennes, l'exemple de l'Est de la France. *Paléo. Supplément* 1, 173–178.
- Féblot-Augustins, J. 1997: *La circulation des matières premières au Paléolithique. Synthèse des données, perspectives comportementales* Zwei Bände. ERAUL 75. Liège: Université de Liège.
- Floss, H. 1994: Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes. *Monographien des RGZM* 21. Bonn: Habelt.
- Floss, H. 1997: La redécouverte d'un grand inconnu: Varennes-lès-Mâcon, important gisement à pointes à dos dans la basse vallée de la Saône au sud de Mâcon (Saône-et-Loire, France). *Bulletin de la Société préhistorique française* 327–330.
- Floss, H. 2000: Azé, eine komplexe Höhlen- und Freilandfundstelle im Süden Burgunds. Ein Überblick vom Altpaläolithikum bis zum Magdalénien. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 30, 307–326.
- Floss, H. 2002: La Saône – Lien ou limite de l'occupation humaine au Paléolithique. In: Institut de Recherche du Val de Saône-Mâconnais (Hrsg.), *La Saône: axe de civilisation*, Congrès International, 26.–27.01.2001. Mâcon, 113–125.
- Floss, H. 2003a: Did they meet or not? Observations on Châtelperronian and Aurignacian settlement patterns in eastern France. In: J. Zilhão und F. d'Errico (Hrsg.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*. *Trabalhos de Arqueologia* 33. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, 273–287.
- Floss, H. 2003b: Varennes-lès-Mâcon und das Endpaläolithikum zwischen Rhône und Rhein. Unpublizierte Habilitationsschrift, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Floss, H. 2005a: Das Ende nach dem Höhepunkt. Überlegungen zum Verhältnis Neandertaler – anatomisch moderner Mensch auf Basis neuer Ergebnisse zum Paläolithikum in Burgund. In: N. J. Conard, S. Kölbl und W. Schürle (Hrsg.), *Vom Neandertaler zum modernen Menschen*. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 109–130.

- Floss, H. 2005b: Die Kunst der Eiszeit in Europa. In: W. Schürle und N. J. Conard (Hrsg.), *Zwei Weltalter: Eiszeitkunst und die Bildwelt Willi Baumeisters*. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, 8–69.
- Floss, H. 2006: Rapport de fouille programmée. Lieu-dit: Grotte de La Verpillière à Germolles Commune: Mellecey (71). Unpublizierter Grabungsbericht, Tübingen.
- Floss, H. 2007: Rapport de fouille programmée. Lieu-dit: Les Grottes de La Verpillière I et II à Germolles Commune: Mellecey (71); Durée de l'opération 27 août – 21 septembre 2007. Unpublizierter Grabungsbericht, Tübingen.
- Floss, H. 2008: Rapport de fouille programmée. Lieu-dit: Les Grottes de La Verpillière I et II à Germolles Commune: Mellecey, Saône-et-Loire (71); Durée de l'opération: 25.8. – 20.09.2008. Unpublizierter Grabungsbericht, Tübingen.
- Floss, H. 2009: Rapport de fouille programmée. Lieu-dit: Les Grottes de La Verpillière I et II à Germolles Commune: Mellecey, Saône-et-Loire (71); Durée de l'opération: 27.07. – 18.09.2009. Unpublizierter Grabungsbericht, Tübingen.
- Floss, H. (Hrsg.) 2012: *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen: Kerns Verlag.
- Floss, H. 2014: Rivers as orientation axis for migrations, exchange networks and transmission of cultural traditions in the Upper Paleolithic of Central Europe. In: M. Yamada und A. Ono (Hrsg.), *Lithic raw material exploitation and circulation in Prehistory. A comparative perspective in diverse palaeoenvironments*. ERAUL 138. Liège: Université de Liège, 11–22.
- Floss, H. und Conard, N. J. 2013: Allgemeine Angaben zum Teilprojekt B 01. In: SFB 1070 (Hrsg.), *Geplanter Sonderforschungsbereich 1070 RessourcenKulturen Soziokulturelle Dynamiken im Umgang mit Ressourcen*. Finanzierungsantrag 7/2013 - 6/2017. Eberhard Karls Universität Tübingen, 159–174.
- Floss, H. und Hoyer, C. T. 2013: Matières premières en contexte archéologique – l'exemple du site gravettien d'Azé en Mâconnais. G.a.m. info – Groupement archéologique du Mâconnais, Mâcon, Bulletin No. 2, 2–10.
- Floss, H. und Kieselbach, P. 2004: The Danube Corridor after 29,000 BP – New results on raw material procurement patterns in the Gravettian of southwestern Germany. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 13, 61–78.
- Floss, H. und Poenicke, H.-W. 2006: Jungpaläolithische Oberflächenfunde aus Königsbach-Stein (Enzkreis) – oder: Was macht ein Aurignacien zum Aurignacien? *Quartär* 53/54, 115–146.
- Floss, H. und Roquerol, N. (Hrsg.) 2007: *Les chemins de l'art aurignacien en Europe / Das Aurignacien und die Anfänge der Kunst in Europa*. Aurignac: Éditions Musée-forum Aurignac.
- Floss, H. und Schürch, B. 2015: Paläolithische Oberflächenfunde von der Blaubeurer Alb. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 24.
- Floss, H. und Siegeris, M. 2012: Bedeutende Silices in Europa – Historie, Bestimmungsmethodik und archäologische Bedeutung. In: H. Floss (Hrsg.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen: Kerns Verlag, 15–30.
- Floss, H., Hoyer, C., Dutkiewicz, E., Frick, J. und Poenicke, H.-W. 2012: Eine neu entdeckte paläolithische Freilandfundstelle auf der Schwäbischen Alb – Sondagegrabungen in Börslingen. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2011, 71–73.
- Floss, H., Dutkiewicz, E., Frick, J. A. und Hoyer, C. T. 2013: Le Paléolithique supérieur ancien en Bourgogne du sud. In: P. Bodu, L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano und N. Teyssandier (Hrsg.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe de Nord-Ouest*. Mémoire LVI de la Société préhistorique française. Paris, 331–350.
- Floss, H., Hoyer, C. T., Frick, J. A., Heckel, C. und Herkert, K. 2014: Les Grottes de la Verpillière à Germolles, commune de Mellecey (Saône-et-Loire). Fouille programmée pluriannuelle 2013-2015. Rapport intermédiaire 2013. Unpublizierter Grabungsbericht, Tübingen.
- Floss, H., Hoyer, C. T., Huber, N., Herkert, K. und Frick, J. A. 2015: Palaeolithic cave art in Southern Burgundy (France)? First results of recent investigations. In: H. C. Giraldo und J. J. García Arranz (Hrsg.), *XIX International Rock Art Conference IFRAO 2015. Symbols in the Landscape: Rock Art and its Context*. Book of abstracts. Tomar, 674-676.
- Frey, T. 2015: *Eiszeit im Schwarzwald. Der Besiedlung des Schwarzwaldraums im Paläolithikum und Mesolithikum auf der Spur*. Unpublizierte Bachelorarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Frick, J. A. 2010: *Les Outils du Néandertal*. Technologische und typologische Aspekte mittelpaläolithischer Steinartefakte, am Beispiel der Grotte de la Verpillière I bei Germolles, Commune Mellecey, Saône-et-Loire (71), Frankreich. Unpublizierte Magisterarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Frick, J. A. 2014: *Le paléolithique moyen de la Côte chalonaise*. In: H. Floss, C. T. Hoyer, J. A. Frick und K. Herkert (Hrsg.), *Projet Collectif de Recherche – Le Paléolithique supérieur ancien en Bourgogne*

- méridionale. Genèse, chronologie et structuration interne, évolution culturelle et technologique. Rapport annuel 2014. Unpublizierter Projektbericht, Tübingen, 17–24.
- Frick, J. A. und Floss, H. 2015: Grotte de la Verpillière II. Preliminary insights from a New Middle Paleolithic site in southern Burgundy. In: S. Sázelova, M. Novak und A. Mizerova (Hrsg.), *Forgotten times and spaces. New perspectives in paleoanthropological, paleoetnological and archeological studies*. Brno: Institute of Archaeology of the Czech Academy of Sciences/Masaryk University, 53–72.
- Frick, J. A. und Floss, H. in Vorb.: Analysis of bifacial elements from Grottes de la Verpillière I & II (Germolles, France). *Quaternary International*.
- Frick, J. A. und Herkert, K. 2014: Lithic Technology and Logic of Technicity. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 23, 129–172.
- Fröhle, S. 2013: Die Oberflächenfunde der neu entdeckten paläolithischen Freilandfundstelle Börslingen, Alb-Donau-Kreis. Unpublizierte Bachelorarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Götz, T. 2013: Das Jungpaläolithikum der Grotte de la Verpillière II (Burgund, Frankreich). Unpublizierte Bachelorarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Gros, O. und Gros, A.-C. 2005: *Le Chalonais Préhistorique*. Collections du Musée de Chalon-sur-Saône. Chalon-sur-Saône.
- Hahn, J. 1977: Aurignacien. das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa. *Fundamenta A9*. Köln und Wien: Böhlau Verlag.
- Hahn, J. 1983: Eiszeitliche Jäger zwischen 35000 und 15000 Jahren vor heute. In: H. Müller-Beck (Hrsg.), *Urgeschichte in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Konrad Theiss Verlag, 273–330.
- Hahn, J. 1988: Die Geißenklösterle-Höhle im Achtal bei Blaubeuren I. *Fundhorizontbildung und Besiedlung im Mittelpaläolithikum und im Aurignacien*. Stuttgart: Konrad Theiss Verlag.
- Hahn, J. 1993: Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Einführung in die Artefaktmorphologie. 2. Auflage. Tübingen: Verlag Archaeologica Venatoria.
- Heckel, C. 2013: Étude de la technologie de l'ivoire et de la parure mis au jour dans les Grottes de la Verpillière I et II. In: H. Floss, C. T. Hoyer, J. A. Frick, C. Heckel und K. Herkert (Hrsg.), *Rapport de fouille pluriannuelle 2010-2012. Rapport final et rapport 2012. Lieu-dit: Les Grottes de La Verpillière I et II à Germolles. Commune: Mellecey, Saône-et-Loire (71); Durée de l'opération: de 29 juillet à 21 septembre 2012*. Unpublizierter Grabungsbericht, Tübingen, 145–156.
- Herkert, K. 2015: New insights into raw material use patterns in the Early Upper Paleolithic of Saint-Martin-sous-Montaigu (Burgundy, France). In: Hugo Obermaier Gesellschaft (Hrsg.), *Programmheft zur 57. Jahrestagung in Heidenheim 07.-11. April 2015 (abstract)*. Erlangen, 38–39.
- Higham, T., Basell, L., Jacobi, R., Wood, R., Bronk Ramsey, C. und Conard, N. J. 2012: Testing models for the beginnings of the Aurignacian and the advent of figurative art and music: The radiocarbon chronology of Geißenklösterle. *Journal of Human Evolution* 62, 664–676.
- Hoyer, C. T., Herkert, K., Frick, J. A., Siegeris, M. und Floss, H. 2014: Landscape and habitat – The Côte chalonnaise (Burgundy, France), a Palaeolithic micro regional case study. Poster für den XVII. UISPP-Weltkongress 2014, Burgos, Spanien. *Book of abstracts*, 246–247.
- Hoyer, C. T., Herkert, K., Frick, J. A., Siegeris, M. und Floss, H. in Vorb.: Landscape and Habitat – the Côte Chalonnaise (Burgundy, France), a Palaeolithic micro-regional case study. *Quaternary International*.
- Jarvis, A., Reuter, H. I., Nelson, A. und Guevara, E. 2008: Hole-filled SRTM for the globe Version 4. Abrufbar aus der CGIAR-CSI SRTM 90m Database (<http://srtm.csi.cgiar.org>).
- Jöris, O. 2004: Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen. Der Versuch einer kulturgeographischen Abgrenzung einer mittelpaläolithischen Formengruppe in ihrem europäischen Kontext. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 84/2003, 49–153.
- Kind, C.-J. 2014: Löwenmensch, Mammut und eine Frau. Die älteste Kunst der Menschheit auf der Schwäbischen Alb und die Nachgrabungen am Hohlenstein im Lonetal. *Denkmalpflege in Baden-Württemberg* 40, 3–8.
- Klett, J. A. 2012: Die Jungpaläolithischen Schmuckelemente aus der Grotte de la Verpillière I in Germolles (Saône-et-Loire, Frankreich). Unpublizierte Bachelorarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Kremmer, A. 2015: Die Lamellen aus dem GH 1 der paläolithischen Fundstelle Grotte de la Verpillière I bei Germolles, Burgund. Eine statistische und typologische Auswertung. Unpublizierte Bachelorarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Krönneck, P. 2008: Der Bockstein – neue Erkenntnisse zur Paläoumwelt. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 17, 39–53.
- Krönneck, P. 2012: Die pleistozäne Makrofauna des Bocksteins (Lonetal – Schwäbische Alb). Ein neuer Ansatz zur Rekonstruktion der Paläoumwelt. Dissertation, Eberhard Karls Universität Tübingen (elektronisch publiziert: <http://handle.net/10900/49684>).

- Lucas, G. 2006: Re-evaluation of the principal diagnostic criteria of the Aurignacian: the example from Grotte XVI (Cénac-et-Saint-Julien, Dordogne). In: O. Bar-Yosef und J. Zilhão (Hrsg.), *Towards a Definition of the Aurignacian*. *Trabalhos de Arqueologia* 45, Lisboa: American School of Prehistoric Research/ Instituto Português de Arqueologia, 173–186.
- Méray, C. 1869: L'âge de la pierre à Germolles. *Matériaux d'Histoire et d'Archéologie*, Juin, 83–86.
- Méray, C. 1876: Fouilles de la caverne de Germolles. Commune de Mellecey. *Mémoires de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Chalon-sur-Saône* Tome VI, 251–266.
- Münzel, S. C. 2014: Die Fauna aus der Verpillière II, GH 4. In: H. Floss, C. T. Hoyer, J. A. Frick und K. Herkert (Hrsg.), *Projet Collectif de Recherche – Le Paléolithique supérieur ancien en Bourgogne méridionale*. Genèse, chronologie et structuration interne, évolution culturelle et technologique. Rapport annuel 2014. Unpublizierter Projektbericht, Tübingen, 225–232.
- Pastors, A. und Peresani, M. (Hrsg.) 2012: *Flakes Not Blades: The Role of Flake Production at the Onset of the Upper Palaeolithic in Europe*. *Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums* 5. Mettmann: Neanderthal Museum.
- Riek, G. 1934: Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd im Lonetal I: Die Kulturen. Tübingen: Akademische Buchhandlung Franz F. Heine.
- Scheer, A. 1985: Elfenbeinhänger des Gravettien in Süddeutschland. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 269–285.
- Schmider, B. (Hrsg.) 2002: *L'Aurignacien de la Grotte du Renne*. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne). *Supplément à Gallia Préhistoire* 34. Paris: CNRS Éditions.
- Schmidt, R. R. 1912: *Die diluviale Vorzeit Deutschlands*. Unter Mitwirkung von E. Koken und A. Schliz. Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung Nägele und Dr. Sproesser.
- Schürch, B. 2015: *Paläolithische Oberflächenfunde der Blaubeurer Alb*. Unpublizierte Bachelorarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- SFB 1070 (Hrsg.): *Geplanter Sonderforschungsbereich 1070 RessourcenKulturen Soziokulturelle Dynamiken im Umgang mit Ressourcen*. Finanzierungsantrag 7/2013 – 6/2017. Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Siegeris, M. 2010: *Muschelkalkhornstein in Südwestdeutschland*. Geologie, Petrographie und prähistorische Nutzung. Unpublizierte Magisterarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Uthmeier, T. 1994: *Vier Fundplätze vom Keilberg/Stadt Regensburg und der Beginn des Jungpaläolithikums in Bayern*. Unpublizierte Magisterarbeit, Universität Köln.
- Uthmeier, T. 2001: *Vom Sammelfund zum Werkzeugsatz – Rohmaterialeinheiten im Aurignacien der Freilandfundstelle Keilberg-Kirche, Stadt Regensburg (Bayern)*. In: B. Gehlen, M. Heinen und A. Tillmann (Hrsg.), *Zeit-Räume*. Gedenkschrift für Wolfgang Taute. *Archäologische Berichte* 14/1. Bonn: DGUF und Dr. Rudolf Habelt, 77–102.
- Uthmeier, T. 2012: *Frühjungpaläolithische Grundformerzeugung in Europa*. In: H. Floss (Hrsg.), *Steinartefakte*. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen: Kerns Verlag, 327–340.
- Wetzel, R. und Bosinski, G. 1969: *Die Bocksteinschmiede im Lonetal (Markung Rammingen, Kreis Ulm)*. Zwei Bände. Stuttgart: Verlag Müller & Gräff.
- White, R. 2007: *Systems of Personal Ornamentation in the Early Upper Palaeolithic: Methodological Challenges and New Observations*. In: P. Mellars, K. Boyle, O. Bar-Yosef und C. Stringer (Hrsg.), *Rethinking the human revolution*. New behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans. Cambridge, UK: McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge, 287–302.
- Wilk, A. 2014: *Die Tierknochenfunde aus Germolles, Grottes de la Verpillière*. *Archäozoologische Bestimmung*. In: H. Floss, C. T. Hoyer, J. A. Frick und K. Herkert (Hrsg.), *Projet Collectif de Recherche – Le Paléolithique supérieur ancien en Bourgogne méridionale*. Genèse, chronologie et structuration interne, évolution culturelle et technologique. Rapport annuel 2014. Unpublizierter Projektbericht, Tübingen, 214–224.
- Wolf, S. 2015: *Schmuckstücke*. Die Elfenbeinbearbeitung im schwäbischen Aurignacien. Tübingen: Kerns Verlag.
- Wolf, S., Kind, C.-J. und Conard, N. J. 2013: *Schmuck aus dem Aurignacien von der Schwäbischen Alb im Vergleich mit Inventaren aus dem Lahntal und dem Rheinland*. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 43, 295–313.
- Würschem, H. 2015: *Das Châtelperronien der Grotte de la Verpillière I (Saône-et-Loire, Frankreich)*. Unpublizierte Bachelorarbeit, Eberhard Karls Universität Tübingen.