

## Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese am Oberrhein

Rüdiger Mäckel, Heiko Steuer & Thomas Uhlendahl

### Stichwörter

Landschaftsgenese, Neolithikum, Gegenwartsbezug, Oberrhein, Graduiertenkolleg, Tri-Rhena, Landschaftstransekte, abiotische Sphäre, biotische Sphäre, Anthroposphäre, Montanarchäologie

### Zusammenfassung

Das Forschungs- und Lehrprogramm des Graduiertenkollegs „Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese“ beschäftigt sich mit der Entwicklung des Oberrheinischen Tieflands und seiner Randgebirge vom Neolithikum (vor 7500 Jahren) bis zum heutigen Erscheinungsbild. Ausgegangen wird von der Hypothese, dass diese Landschaft wesentlich stärker vom Menschen überprägt worden ist als bisher angenommen. Das heutige Nebeneinander von Landschaftsformen und –prozessen, die teils durch rezente Prozesse, teils durch historische Vorgänge gestaltet wurden, kann mit naturwissenschaftlichen sowie mit geisteswissenschaftlichen (z.B. historischen und archäologischen) Methoden und Verfahrensweisen mit Blick auf ihre Entstehungszeiten aufgelöst werden. Die Analyse der naturbedingten und anthropogenen Umweltveränderungen erfordert somit das vernetzte Arbeiten verschiedener Disziplinen. Die inhaltliche, regionale und methodische Verknüpfung verschiedener Arbeitsrichtungen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Forschungs- und Lehrprogramm des Graduiertenkollegs wird über das Sphärenkonzept hergestellt. Schwerpunkte bilden das Wald-Offenland-Verhältnis und die damit verbundenen historischen Unterschiede in der Nutzungs- und Gestaltungsintensität innerhalb der Landschaftsentwicklung

---

#### Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. rer. nat. Rüdiger Mäckel, Institut für Physische Geographie der Universität Freiburg, Werderring 4, D-79085 Freiburg i. Br.

Prof. Dr. phil. Heiko Steuer, Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters der Universität Freiburg, Belforstr. 18, D-79085 Freiburg i. Br.

Thomas Uhlendahl, Institut für Physische Geographie der Universität Freiburg, Werderring 4, D-79085 Freiburg i. Br.

sowie die regionale Vernetzung der Forschungsergebnisse entlang von Landschaftstransekten.

## ***Formation and Development of Present-Day Landscape of the Upper Rhine***

### ***Key words***

*landscape genesis, Upper Rhine area, Graduate College, landscape transects, spherical concept*

### ***Abstract***

*The research and teaching programme of the Graduate College „Formation and Development of Present-Day Landscape“ is centred on the landscape of the TriRhena region (the plain of the Upper Rhine and the surrounding uplands). Man's influence on the formation and development of this landscape has been very much greater than was previously thought --- that, at least, is the hypothesis motivating the Graduate College's work. The natural and anthropogenic changes to the environment that occurred in the TriRhena region over the period of time from Neolithic times (7 500 BP) to the present-day can only be analysed effectively when specialists from different disciplines work closely together; research methods from both the natural and the cultural sciences (for instance, history and archaeology) need to be used. The staff of the Graduate College are drawn from three of Freiburg University's faculties: the Philosophy Faculty and the Faculties of Biology and Forestry and Environmental Sciences. The collaboration of these staff in the College's research and teaching programme is facilitated by grouping the programme's topics according to generalised spheres of study. The research projects run by the School are supervised by research groups for the abiotic spheres, the biotic spheres and the Anthroposphere, and Dissertation themes are available for doctoral students in all of these fields.*

*An emphasis is put firstly on the relation of closed forest (woodland) and open land and the historica. Difference of land use and shaping intensities within the course of landscape genesis. Secondly, the research concentrates on the regional linking-up of the results along landscape transects.*

## **1. Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese**

### **1.1 Inhalt und Forschungsobjekte**

Seit 2001 wird bei den verschiedenen Angeboten der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg (Vortragsreihen, Exkursionen) als Kooperationspartner neben dem Studium

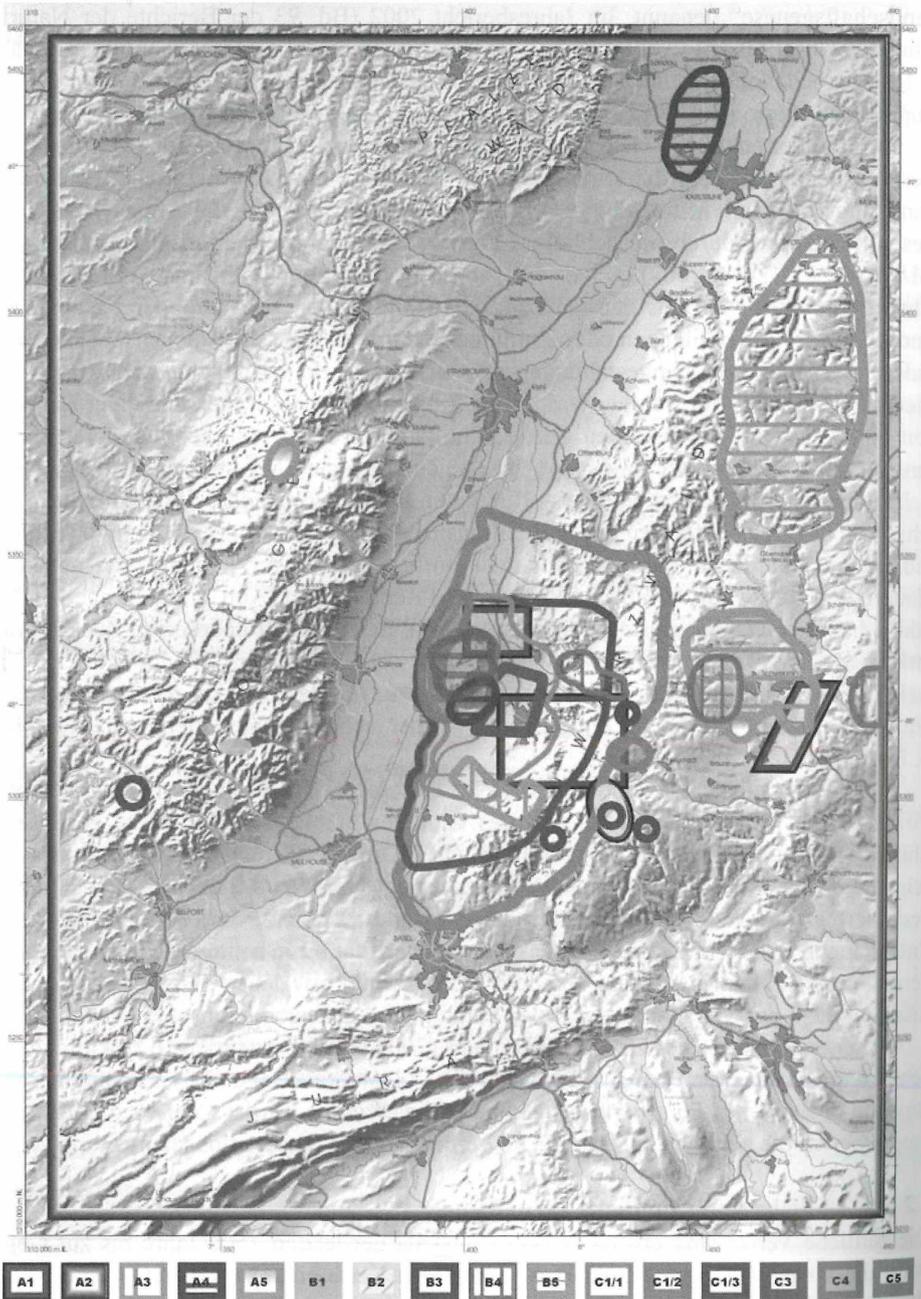
Generale der Universität Freiburg auch das Graduiertenkolleg „Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese“ genannt. Im Jahresbericht 2002 (Bd. 93 der Berichte der Naturforschenden Gesellschaft) werden zwar Ziele und Aufgaben des Graduiertenkollegs erwähnt, es fehlt jedoch eine ausführliche Darstellung dieses neu an der Universität Freiburg errichteten Exzellenzprogramms der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG-GRK 692/1 und 2). Im Graduiertenkolleg "Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese" wird von der Hypothese ausgegangen, dass die Landschaft am Oberrhein, das Oberrheinische Tiefland und seine angrenzenden Mittelgebirge, wie der Schwarzwald und die Vogesen (Abb. 1), wesentlich stärker durch menschliche Eingriffe überprägt worden ist als bisher bekannt (MÄCKEL & STEUER 2003). Dabei wirken die historischen Eingriffe partiell und unterschiedlich deutlich auf das heutige Landschaftsbild weiter. Die Veränderung der Naturlandschaft erfolgte in Etappen oder kontinuierlich. In jeder geschichtlichen Epoche kamen andere Einwirkungen, Umgestaltungen und technische Bauten hinzu. Aber es gab auch wieder Ruhephasen mit weniger wirksamen Eingriffen des Menschen und einer Regeneration des Waldes und seiner Böden. Diese anthropogenen sowie naturbedingten Veränderungen sind in die Landschaft eingeprägt, haben sich überlagert und sind aus allen Epochen in mehr oder weniger sichtbaren oder auffindbaren Spuren vorhanden. Sie sind in der Landschaft als Oberflächenformen und Vegetationsmuster erkennbar oder wurden von jüngeren Sedimenten überdeckt. Hinweise auf den Einfluss ehemaliger Landnutzung geben alte Mauern und Burgwälle, Wölbäcker, Acker- und Rebterrassen (Abb. 2 und 3) aber auch die Böden heutiger Waldökosysteme (BÜRGER 2003). Beispiele für überdeckte Zeugen waren entlang der Trasse der europäischen Ferngasleitung aufgeschlossen, die das badische Oberrheintiefland von Nord nach Süd durchschnitt (Abb. 4). Sie zeigt den schwarzen Auenboden als typischen holozänen Leithorizont im Untersuchungsgebiet (siehe Arbeit Seidel et al. in diesem Heft).

Die Geschichte der Bewohner ist zugleich Geschichte des Raumes; veränderte Umwelt wirkt auf die Menschen zurück. Ziel des Graduiertenkollegs ist es, diese gegenseitige Abhängigkeit und Wechselwirkungen im Mensch-Umwelt-Gefüge von naturwissenschaftlicher und geisteswissenschaftlicher Seite zu erforschen. Neue Schwerpunkte bilden die Veränderung des Wald-Offenland-Verhältnisses und die damit verbundenen historischen Unterschiede in der Nutzungs- und Gestaltungsintensität. Eine weitere Aufgabe besteht im Vergleich der Arbeitsergebnisse aus dem Schwarzwald mit denen der Vogesen sowie im Ausbau und in der Vernetzung der Daten entlang der Landschaftstranekte (Abb. 5).

In der ersten Phase des Graduiertenkollegs (2001 bis 2004) wurden 16 Doktorandenstipendien, in der zweiten Phase (2004 bis 2007) 14 Doktoranden- und ein Postdoktorandenstipendium für dieses Forschungsprojekt bewilligt. Wichtig für das Lehr- und Forschungsprogramm ist die zeitliche und räumliche Vernetzung der Dissertationsthemen.

## 1.2 Zeitliche und räumliche Vernetzung

Die zeitliche Vernetzung erfolgt auf der Zeitskala der letzten 7500 Jahre bis zur Gegenwart, die Untersuchungen beginnen also mit dem Neolithikum und damit für das Oberrheintiefland mit dem Beginn des Ackerbaus bzw. der Sesshaftwerdung (Abb. 5). Die Dissertationsthemen des Graduiertenkollegs decken die gesamte Zeitschiene ab, bauen jedoch aufeinander auf; einzelne Schlüsselthemen wiederum verbinden die Zeitscheiben miteinan-



**Abb. 1:** Übersichtskarte mit den Arbeitsgebieten der Kollegiaten der Phase 1 auf der Grundlage der Topographischen Übersichtskarte aus REKLIP (1996). Sie zeigen die Themen der abiotischen Sphäre (A1 bis A5), der biotischen Sphäre (B1 bis B5) und der Anthroposphäre (C1/1 bis C5).

Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese am Oberrhein

---



**Abb. 2:** Rebterrassen unter Wald auf der Gemarkung Bötzingen am Kaiserstuhl (Photo: R. Mäckel).



**Abb. 3:** Frühmittelalterliche Burganlage am Ölberg (Photo: R. Mäckel).



**Abb. 4:** Aufschluss an der Trasse der europäischen Gasleitung zeigt Kolluvien über dem weit verbreiteten schwarzen Auenboden (Photo: J. Seidel).

der, z.B. die paläoklimatischen und palynologischen Untersuchungen. Die räumliche Vernetzung geschieht auf der Grundlage des Landschaftsvergleichs, des Transektbezugs sowie des Bergland-Tiefland-Gefüges. Der Landschaftsvergleich umfasst zum Beispiel die Flussabschnitte des Oberrheins: Furkationszone und Mäanderzone (Thema A4 in Abb. 1) oder die Bergwaldstufen des Schwarzwalds im Vergleich mit den Vogesen (Themen B1 und B3). Aufbauend auf den Beispiellarealen ergeben sich Landschaftstranssekte, die von den Hochvogesen über das Oberrheintiefland und den Schwarzwald zur Baar reichen (Abb. 5). Daran wird bereits das Bergland-Tiefland-Gefüge deutlich: Die Untersuchungsobjekte liegen in unterschiedlichen naturräumlichen Einheiten und zeigen bezüglich Relief, Klima und Vegetation milieuspezifische Rahmenbedingungen und zugleich funktionale Zusammenhänge. Im Untersuchungsgebiet tritt vor allem der Gegensatz zwischen den eher siedlungsfeindlichen Hochlagen des Schwarzwaldes bzw. der Vogesen und den lössbedeckten, klimatisch begünstigten Teilen des Oberrheinischen Tieflandes auf.

In der Abbildung 5 sind die Themen der abiotischen Sphäre blau (A1 bis A5), der biotischen Sphäre grün (B1 bis B5) und der Anthroposphäre rot (C1/1 bis C5) dargestellt. Das Thema aus dem Rhein-LUCIFS-Projekt (s. Abs. 2.3) ist gelb markiert (Lu). Auf der Abszisse ist ein idealisierter Transekt von den Vogesen im Westen zum Schwarzwald im Osten dargestellt. Die Ordinate zeigt die Zeitachse vom Neolithikum bis zur Gegenwart. In jedem Feld ist demnach die räumliche und zeitliche Verknüpfung der einzelnen Themen dargestellt (durch die Farbe die Sphären und durch die Kürzel die einzelnen Themen).

Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese am Oberrhein

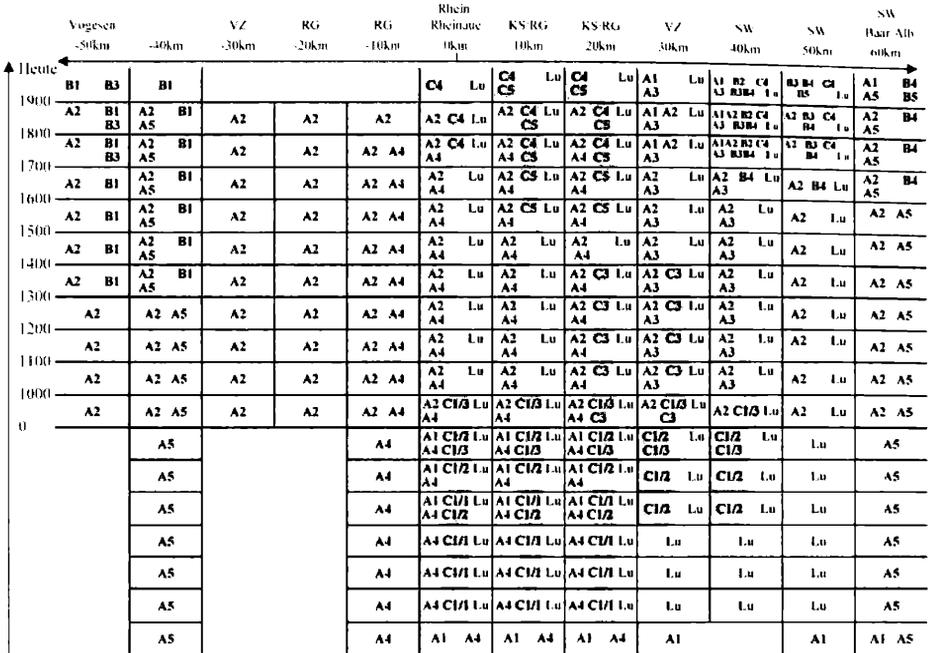


Abb. 5: Raumzeitliche Einordnung und Vernetzung der Dissertationsthemen in einem idealisierten Landschaftstransect von den Vogesen über das Oberrheintiefland zum Schwarzwald.

## 2. Sphärenkonzept

Die inhaltliche und methodische Verknüpfung der Dissertationsthemen erfolgt auf der Grundlage des Sphärenkonzepts (MÄCKEL & STEUER 2003). Die Schwerpunkte der beteiligten Wissenschaftler (Betreuer/Kollegiaten) liegen entweder in den abiotischen Sphären (Atmosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre/Reliefsphäre), den biotischen Sphären (Vegetations/Boden-Komplex) oder in der Anthroposphäre (Komplex vorwiegend anthropogener Einflüsse auf den Landschaftswandel).

In der Anfangsphase des Graduiertenkollegs wurden die Themen der abiotischen und biotischen Sphäre sowie der Anthroposphäre noch getrennt aufgelistet. Bei fortschreitender Lehr- und Forschungsarbeit wurde zunehmend deutlich, dass die einzelnen Themen durch die Zusammenarbeit von Betreuern und Kollegiaten so vernetzt sind, dass eine Aufgliederung nicht das derzeitige Forschungsbild des Graduiertenkollegs widerspiegeln würde. Übersichtshalber wurde dennoch diese Aufgliederung in Teilsphären in diesem Aufsatz beibehalten.

## 2.1 Abiotische Sphäre

Bei den Fragestellungen der abiotischen Sphären stehen zwar naturwissenschaftliche Forschungsansätze und Arbeitsmethoden im Mittelpunkt. Sie weisen im Rahmen des Klima-Mensch-Umwelt-Gefüges jedoch eine enge Verknüpfung zu den Themen der biotischen Sphäre und der Anthroposphäre auf. Im einzelnen werden klimatologische, meteorologische und klimageschichtliche Fragen behandelt, die Basisdaten für alle Teilprojekte liefern, u. a. für Klima- und Umweltveränderungen und ihren Einfluss auf das Abflussverhalten der Gewässer, die Vegetation, Besiedlung und Landnutzung (BODE & MÜLLER 2003, DOSTAL & THIEM 2003). Als Beispiel für die Vernetzung naturwissenschaftlicher Inhalte und Methoden aus der abiotischen Sphäre mit Fragestellungen der Bio- oder Anthroposphäre werden die Klima-Proxydaten herangezogen, die aus Wettertagebüchern, Kirchenchroniken, Berichten über Ernteerträge und alten Witterungsbeschreibungen stammen (DOSTAL 2003). So weist die alte Handschrift in Abb. 6 auf sehr niedrige Temperaturen im Winter 1503 hin („Ein gar langer und scharfer Winter“). Wichtig bei der Auswertung solcher Daten ist die Abschätzung der klimatologischen Parameter wie Temperatur und Niederschlag in ihrem zeitlichen Verlauf. Gerade diese Untersuchungen sind von besonderer Bedeutung für das interdisziplinär ausgerichtete Graduiertenkolleg, wie es das wechselseitige Wirkungsgefüge zwischen Proxydaten und den verschiedenen Forschungsthemen zeigt (Abb. 7).

Ein weiterer Forschungsbereich umfasst die holozäne Flussaktivität und Talgeschichte des Oberrheins und seiner Nebenflüsse. Inhalte des Forschungs- und Lehrprogramms bilden hier sowohl die naturbedingten und anthropogenen Einflüsse auf die Flusslandschaft als auch die Beeinflussung der Nutzungs- und Siedlungstätigkeit des Menschen durch die natürlichen Gewässer. Die dazu gehörigen Teilprojekte werden speziell von Seiten der Geomorphologie, Hydrologie und Landespflege betreut und interdisziplinär mit den Teilprojekten der biotischen Sphären und denen der Anthroposphäre bearbeitet. Eine wichtige methodische Klammer bildet u.a. die <sup>14</sup>C-gestützte Pollenanalyse (LECHNER et al. 2003, GANZ & SUDHAUS 2003). In diesem Zusammenhang wurden die Pollendiagramme von FRIEDMANN (2000) aus dem Wasenweiler Ried (Ostrhein) auf ihre Verlässlichkeit der Geoarchive untersucht. Vor allem geht es um die höhere Auflösung der oberen 70 cm mit Wechsellagen von Moor und Kolluvien (Lösslehm vom Kaiserstuhl), die Kulturepochen der Bronze-, Latène- und Römerzeit zugeordnet wurden, während das Neolithikum mit ersten Getreidepollen (Cerealia) noch im Torf nachgewiesen wurde (Abb. 8).

Der gemeinsame methodische Ansatz im Bereich der abiotischen Sphären umfasst zusätzlich die Auswertung von schriftlichen Primärquellen und historischen Karten, die Luftbilddauswertung, Geländeaufnahmen (z.B. Längs- und Querprofile mit Bohrungen) und die flächenhafte und objektbezogene Kartierung (z. B. von Sedimenten, Oberflächenformen und Böden sowie von Relikten historischer Gewässernutzungen) in verschiedenen Maßstabsebenen. Als Beispiel dafür wird eine historische Karte der Mäanderzone bei Jockrim und Wörth (nördlich Karlsruhe) herangezogen. Im Vergleich mit neuen Karten und Querprofilen konnte LECHNER et al. (2003) die Flussgeschichte in der Mäanderzone bei Karlsruhe rekonstruieren (Abb. 9).

Die Auswertung von schriftlichen Überlieferungen in verschiedenen Zeitebenen ist von besonderer Bedeutung für die Forschungen zur Kulturlandschaftsentwicklung, vor allem im

Man braucht die ablaufenden Bes. fassen.

1503.

Juridisch sehr schwer, die räumliche von oben, von  
den Oberen man weiß nicht, ob man sie nicht  
besser für die fängt, dann ist die man nicht fassen.

Die fassen die fassen die fassen die fassen die fassen die fassen  
ganz für die fassen die fassen die fassen die fassen die fassen die fassen.

Ein gar langer und scharfer Winter

(Facsimile von Seite 79 der Original-Handschrift.)

Abb. 6: Chronik mit Klimahinweisen, z.B. der letzte Satz: „Ein gar langer und scharfer Winter“ (aus DOSTAL 2003).

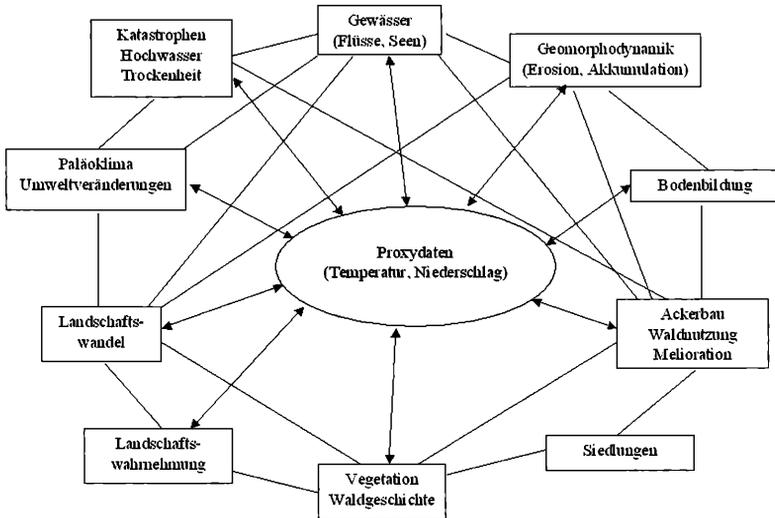
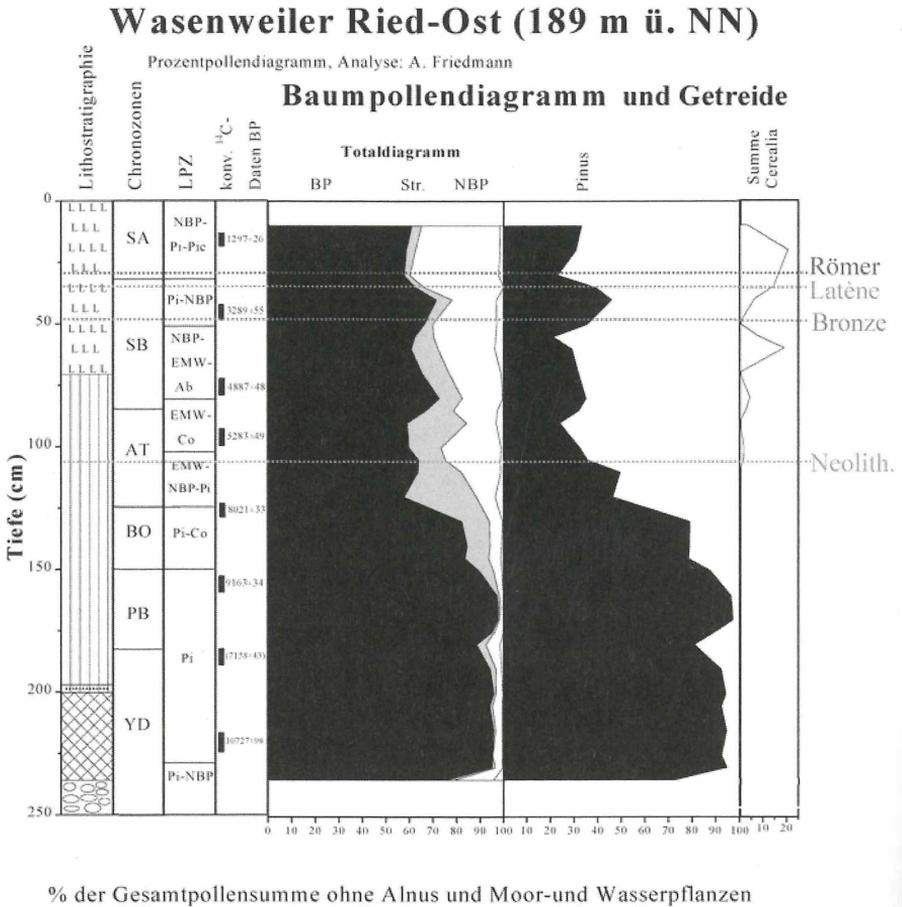


Abb. 7: Schlüsselstellung der Proxydaten im Graduiertenkolleg.



**Abb. 8:** Auswertung des Wasenweiler-Ried-Profiles für die Landschaftsgenese (aus FRIEDMANN 2000, verändert).

Vergleich mit nachfolgendem Landnutzungswandel bis zur Gegenwart. Diese Entwicklung zeigt SCHUMACHER (2003) anhand verschiedener historischer Karten aus dem Kaiserstuhl (Abb. 10). Danach ist der Weinbau als Hauptfaktor der Landschaftsveränderung anzusehen. Ein Vergleich mit der heutigen Karte zeigt die Zunahme des Weinbaus auf Kosten des Ackerbaus und der Waldfläche.

Die Archivalien und Geländeergebnisse werden durch sedimentologische, geochemische und bodenkundliche Laboranalysen der aus Aufschlüssen und Bohrkernen gewonnenen Sedimente ergänzt. Ihre zeitliche Einordnung erfolgte durch moderne Pollenanalysen und <sup>14</sup>C-Datierungen. Aufnahmeverfahren, für die in Freiburg die Ausstattung fehlte, wurden in Zusammenarbeit mit anderen Graduiertenkollegs oder Universitäts- und Forschungseinrichtungen durchgeführt. So gab es verschiedene Treffen und gemeinsame Praktika mit

## Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese am Oberrhein

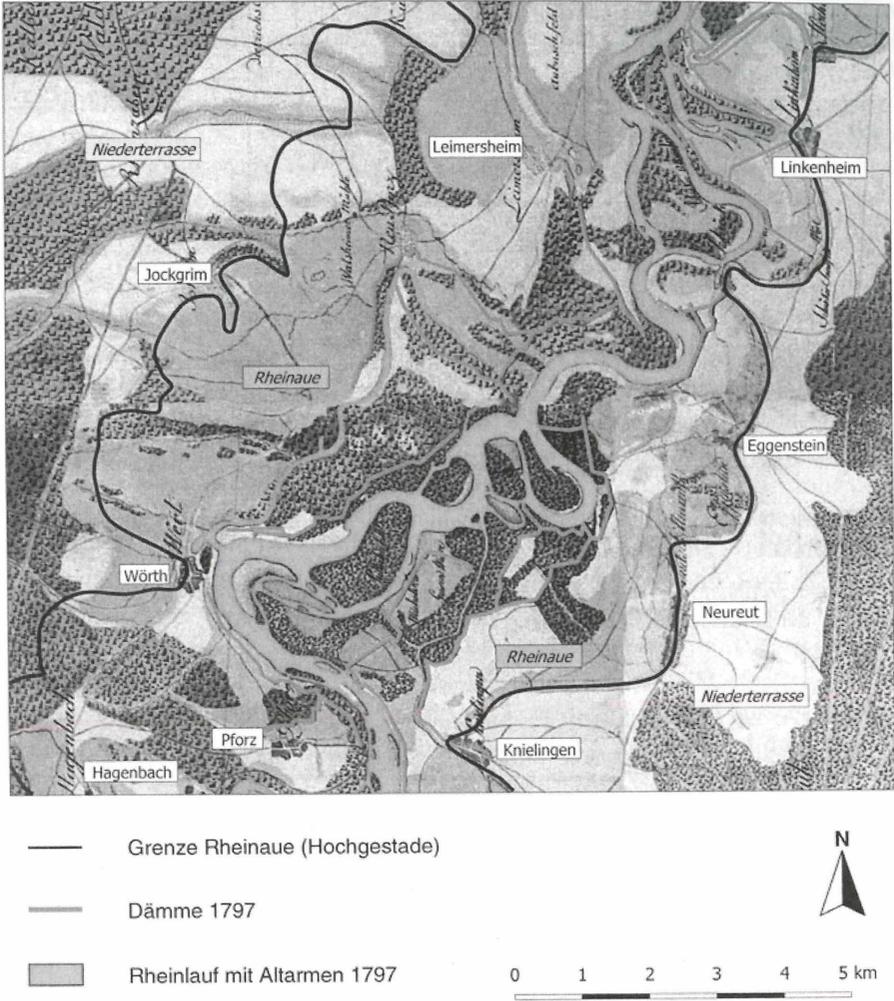


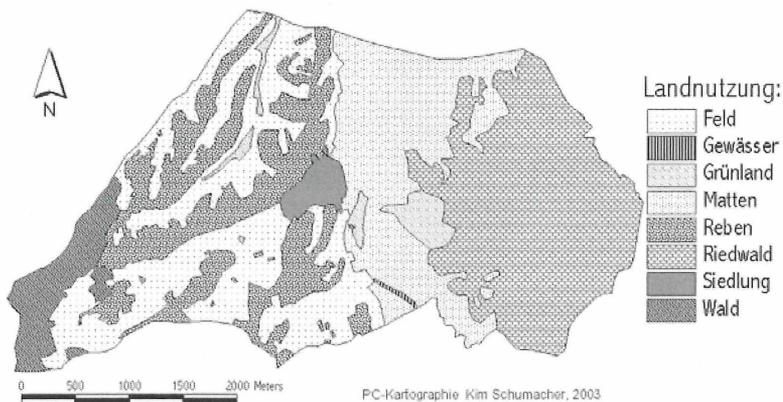
Abb. 9: Historische Karte der Mäanderzone bei Jockgrim und Wörth von 1797 (aus VOLK 2003).

Kollegiaten aus Regensburg, Bonn und Frankfurt am Main oder Besuche in Heidelberg, wo das  $^{14}\text{C}$ -Labor und das Max-Planck-Institut wegen der OSL-Datierung (Optisch stimulierte Lumineszenz-Datierung) besichtigt wurden.

### 2.2 Biotische Sphäre

Bei den Themen des Vegetation/Boden-Komplexes (Biosphäre/Pedosphäre) steht die Frage im Mittelpunkt, inwieweit die aktuelle Pflanzendecke nicht nur von den gegenwärtigen ökologischen Bedingungen und Nutzungen bestimmt, sondern auch von historischen Ereignissen (insbesondere anthropogenen Eingriffen) mitgeprägt wird. Zurückliegende

## Landnutzung Bahlingen 1764



**Abb. 10:** Der Weinbau als Hauptfaktor der Landschaftsveränderung in der Gegenwart, dargestellt am Beispiel der Landnutzung in Bahlingen 1764 (aus SCHUMACHER 2003).



**Abb. 11:** Streuwiesenaufforstung Klosterreichenbach 1952 (Quelle: Archiv FVA, Freiburg).

Ereignisse wirken dabei auf das derzeitige Pflanzenkleid zum einen direkt durch irreversible Veränderungen der Standorte in historischer Zeit (Entwässerung, Aufdüngung, Aushagerung, Erosion und Sedimentation), zum anderen indirekt durch Landnutzungsveränderung und somit durch die Schaffung einer anderen biotischen Ausgangssituation (z.B. Verschiebung der Artenzusammensetzung für die Vegetationsdynamik bei Sukzessionen). Als Beispiel für den ersten Fall wird von HÖCKE (2003) die Streuwiesenaufforstung in Klosterreichenbach angeführt (Abb. 11). Die zweite Situation wird durch den Einfluss der historischen Nutzung auf die Waldböden dokumentiert.

Die Forschungsthemen werden in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Vertretern der Biologie und den Forst- und Umweltwissenschaften betreut. Dabei besteht sowohl inhaltlich als auch methodisch eine enge Verknüpfung mit den Themen der abiotischen Sphären (DOSTAL & THIEM 2003, LECHNER et al. 2003, GANZ & SUDHAUS 2003) und der Anthroposphäre (MISCHKA et al. 2003, STROTZ 2003). Ein konkretes Beispiel für die methodische Vernetzung liefert neben der  $^{14}\text{C}$ -gestützten Pollenanalyse, die für die landschaftliche Interpretation der geistes- und naturwissenschaftlichen Dissertationsthemen von Bedeutung ist, der Einsatz der Anthrakologie (Holzkohlekunde) und die Bestimmung von Makrofossilien. Hier geben die Ergebnisse von NÖLKEN (2003) nicht nur Auskunft über die frühere Waldzusammensetzung, sondern ermöglichen auch die Datierung von Sedimenten von Holzkohlestückchen und die zeitliche Einordnung von Siedlungen und Holznutzungsarten (Abb. 12). Damit wird die enge Verbindung dieser Methode zur abiotischen Sphäre und zur Anthroposphäre deutlich.

### 2.3 Anthroposphäre

Der Themenkomplex "Anthroposphäre" vereinigt Fragestellungen und Forschungsansätze, die den direkten Eingriff des Menschen in die Landschaft bewerten und umgekehrt auch die Reaktionen des wirtschaftenden Menschen auf die sich verändernde bzw. die veränderte Landschaft (durch Klimawandel, Gewässernetzveränderung etc.). Der interdisziplinäre Ansatz verbindet hier mehrere historisch arbeitende Fächer aus dem Bereich der Philosophischen Fakultät und der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften (Urgeschichtliche Archäologie, Frühgeschichtliche Archäologie und Archäologie des Mittelalters, Provinzialrömische Archäologie: also Archäologien von der Urzeit bis in die Neuzeit, weiterhin Landesgeschichte, Forstgeschichte und Historische Geographie bzw. Kulturgeographie).

Der gemeinsame methodische Ansatz ergibt sich aus der Beschaffung neuer Quellen über Ausgrabungen, Feldforschungen wie archäologische Prospektion (systematische Begehungen und Kartierungen von Fundstellen), planmäßige Netze von Bohrungen in den durch Bodenerosion zugedeckten Gebieten. Dazu kommen die bereits erwähnten relativen und absoluten Datierungsmethoden.

Eine weitere Zusammenarbeit ergab sich durch den kombinierten Einsatz konventioneller und moderner Aufnahmetechniken im Gelände wie Geoseismik, Geomagnetik und Georadar, wodurch Siedlungsstrukturen von der Latène-Zeit bis ins hohe Mittelalter exemplarisch vermessen wurden. Vielversprechend ist der Einsatz der OSL-Methode, die für die Datierung mittelalterlicher Siedlungsplätze in Verbindung mit der  $^{14}\text{C}$ -Analyse begonnen wurde. Die geomagnetische Aufnahme der Wüstung Buchweiler zeigt die Bedeutung von Burgen und Herrschaftssitzen für die progressive Siedlung im Breisgau (STROTZ 2003a und b).

Les charbonniers ("Die Köhler"). Frühneuzeitliche Darstellung der Holzkohle-Herstellung in stehenden Rundmeilern. Das geschlagene und zerkleinerte Holz (links) wird kreis- bzw. halbkugelförmig, aufrecht zusammengestellt (rechts vorne) und nach dem Abdecken mit einer Dichtungsschicht aus Zweigen, Blättern und Erdmaterial in dem so aufgebauten Rundmeiler verkohlt (Mitte hinten). Rechts eine Köhlerhütte und geschlagene Waldflächen. Aus der Bildfolge: La Rouge Myne de Saint Nicolas de la Croix (Vogesen) von H. Gross. Um 1550.



Abb. 12: Holzköhlerei in den Vogesen (aus NÖLKEN 2003).

Auf der Grundlage der bisherigen Forschungsergebnisse zur Besiedlungsgeschichte im Oberrheingebiet und in den anschließenden Schwarzwaldtälern sind die Themen einer Reihe von Arbeiten formuliert worden. Weite Areale früher Siedlungen bis in die keltische und römische Zeit wurden durch die Ausbreitung der Schwemmfächer aller zum Rhein hin entwässernden Bäche zugedeckt und entziehen sich in der Regel dem archäologischen Zugriff, während andere Besiedlungsnetze, so aus der Merowingerzeit, sich gerade auf diesen Schwemmfächern ausbreiten. Die Untersuchungen zu den Bach- und Flusssystemen haben gezeigt, wie sehr sich das Kleingewässernetz in den vergangenen Jahrtausenden verändert hat; die Lagebezüge von Siedlungen zu Wasserläufen sind nicht mehr unmittelbar

anhand von Kartierungen der früheren Siedlungsstandorte in Bezug auf die heutigen Bachverläufe zu bewerten, sondern setzen die Rekonstruktion früherer Verlaufsmuster voraus. Diese Situation wird von MISCHKA et al. (2003) durch die Lage der prähistorischen Siedlungen belegt (Abb. 13).

Eine wesentliche Veränderung der Landoberfläche erfolgte durch Erosionsprozesse, die auf landwirtschaftlich ausgerichtete Besiedlung und intensive frühindustrielle Nutzung im Rahmen des Bergbaus zurückgehen. Der historische Bergbau, der im Untersuchungsraum seit der vorrömischen Eisenzeit (Keltzeit) nachgewiesen wird, nimmt daher ebenfalls ein für das Graduiertenkolleg bedeutendes Forschungsfeld ein (GOLDENBERG & STEUER 1998, STEUER 1999). Den Einfluss auf die Reliefgestaltung veranschaulichen verschiedene Kartierungen in den ehemaligen Bergbaugebieten (Abb. 14). Die auf Bergbau und Verhüttung zurückgehende Belastung der Schwemmfächer und Flussrandbereiche durch Schwermetalle zählt zu den nachhaltigen, wenn auch unsichtbaren Veränderungen in der Landschaftsgenese. Die Schwermetallbelastung von Flüssen, die aus den Bergbaugebieten südlich von Freiburg entwässern, hat FOELLMER (1999) durch Sedimentanalysen verdeutlicht (Abb. 15). Auffallend sind auf seinen Karten die sehr hohen Belastungen der Talauen im Gegensatz zu den Interfluvien.

Eine wichtige methodische Aufgabe besteht in der Erfassung und Bewertung der Erosions- und Akkumulationsprozesse in Verbindung mit den Geländeformen und den natürlichen Archiven (Kolluvien, Auensedimenten, Mooren) unter Berücksichtigung von Aktivitäts- und Stabilitätsphasen innerhalb der einzelnen Kulturepochen. Ein besonderes Interesse liegt dabei von archäologischer wie umweltwissenschaftlicher Seite auf der Bilanzierung von Auensedimenten und Kolluvien im Oberrheintiefenland und Schwarzwald seit Beginn des Ackerbaus im Neolithikum. Diese Untersuchungen stehen in engem Zusammenhang mit dem Rhein-LUCIFS-Projekt (Land Use and Climatic Impacts on Fluvial Systems during the Period of Agriculture, LANG et al. 2003). Die Voraussetzung für eine erfolgreiche Durchführung der Forschungsarbeiten bildet die umfangreiche Datensammlung der archäologischen Denkmalpflege. Dazu kommen die Ergebnisse von <sup>14</sup>C-datierten Auensedimenten, Kolluvien und Mooren, die innerhalb von früheren DFG-Projekten gewonnen wurden (MÄCKEL et al. 2002 und 2003). Gestützt werden die Altersbestimmungen durch Artefakte (u.a. Scherben, Verhüttungsschlacken) und historische Quellen (Chroniken, alte Karten).

Die sozioökonomische Komponente der Anthroposphäre umfasst auch den Themenkomplex Landschaftswahrnehmung. Dabei werden Landschafts- und Umweltveränderungen seit Beginn der technogenen Eingriffe im 19. Jh. mit qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden untersucht (HOOK 2003, SCHUMACHER 2003). Als Beispiel für eine erlebniswirksame Landschaftsveränderung wird die Flurbereinigung in den Lössgebieten des Kaiserstuhls angeführt. Die Rebumlegung 1977 im Gewann Hohrain umfasst ein Drittel des Weinbaugebiets von Bötzingen am Kaiserstuhl. Untersucht wird in diesem Zusammenhang auch die Landschaftsentwicklung innerhalb einer Generation und das veränderte Verständnis für ihre Nutzung und Erhaltung.

Die Aktualität der Frage, wie sich das Wald-Offenland-Verhältnis gewandelt hat und wie diese Veränderung bis auf die Gegenwart wirkt, wurde anhand verschiedener Beiträge der drei Sphären deutlich. Daher soll auch in der zweiten Förderperiode des Graduiertenkollegs die Wald-Offenland-Veränderungen und die damit verbundenen historischen Unterschiede in der Nutzungs- und Gestaltungsintensität als zentrale Frage behandelt werden.

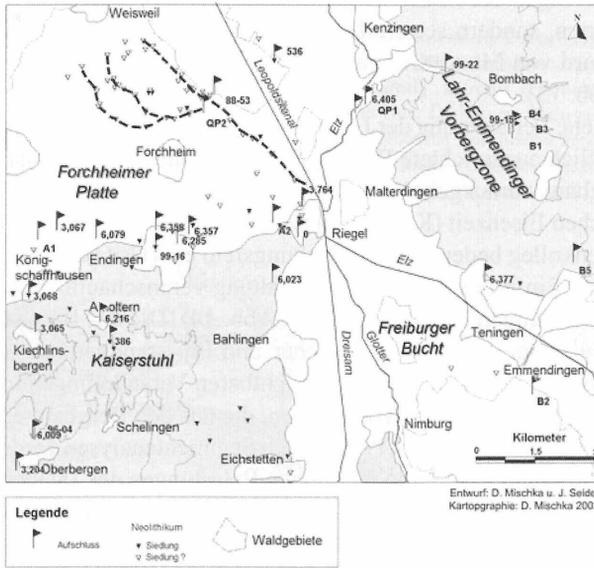


Abb. 13: Lage der prähistorischen Fundplätze (aus MISCHKA et al. 2003) in Beziehung zu alten Flussläufen der Elz (punktiert).

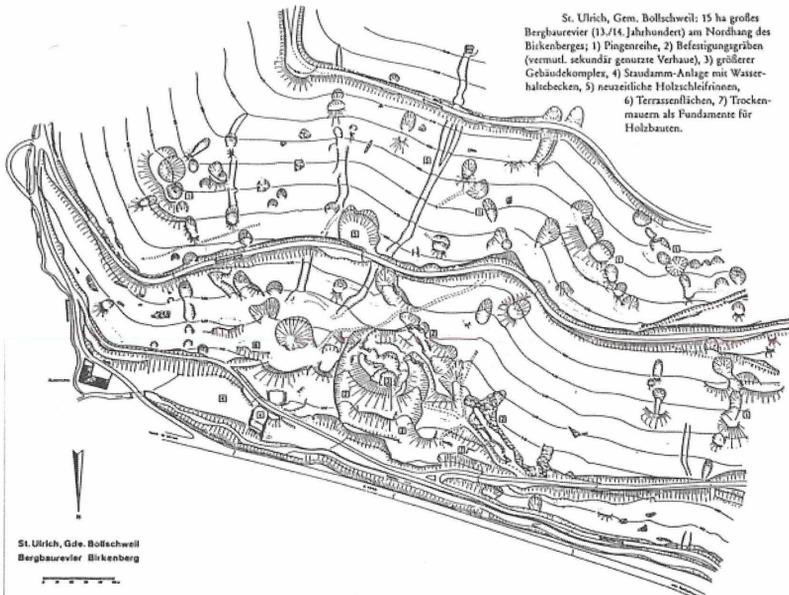


Abb. 14: Formenschatz (Halden, Pingen, Schachteingänge) im Bergbaurevier des Möhlintals bei St. Ulrich (aus GOLDENBERG & STEUER 1998).

## Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese am Oberrhein

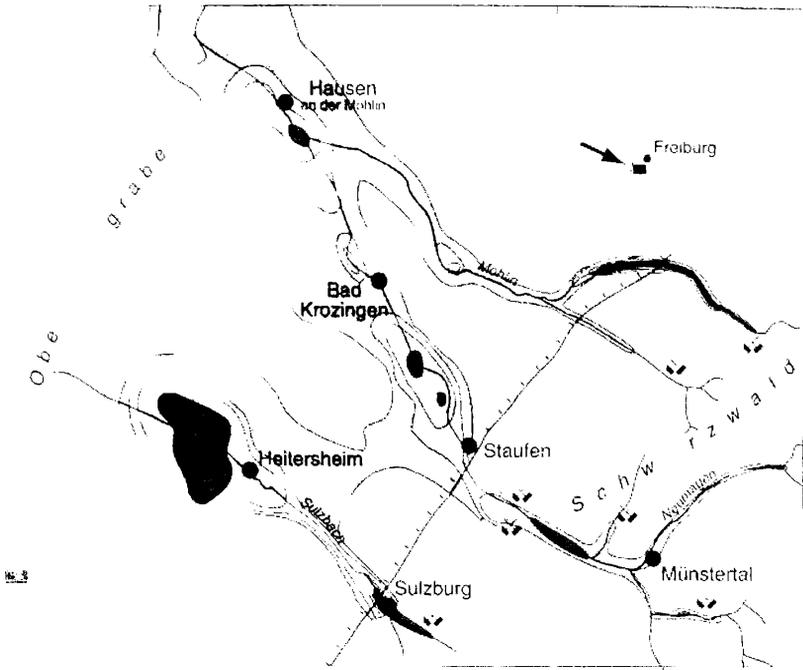


Abb. 15: Bleigehalte in Oberböden des südlichen Oberrheintieflands (aus FOELLMER 1999).

### 3. Synergieeffekte

Die Kollegiaten und Betreuer des Graduiertenkollegs stellten kontinuierlich die Arbeitsergebnisse im Gelände, in Vorträgen und bei Posterpräsentationen einem interessierten Hörerkreis vor (u. a. MÄCKEL & STEUER 2003). Dadurch ergab sich ein wirkungsvoller Einfluss des Graduiertenkollegs auf die Forschung und Lehre der Universität Freiburg. Das gilt auch für einzelne Fächer. So wurde bei der Evaluierung des Faches Geographie im Mai 2002 festgestellt, dass das Graduiertenkolleg eine positive Ausstrahlung auf Forschung und Lehre zeigt, z.B. durch aktuelle Lehrveranstaltungen (Ringvorlesung, Geländepraktika) sowie im methodischen Bereich (z.B. Pollenanalyse, moderne Aufnahmeverfahren im Gelände, neue Spezialgeräte oder EDV-gestützte Medien). Als Beispiel ist das interdisziplinäre ELMM (Erd- und Landschaftsgeschichte Südwestdeutschlands multimedial, [www.elmm.de](http://www.elmm.de)) zu nennen.

Die bisherigen Forschungsergebnisse schaffen die Grundlage für weitere Forschungsprojekte und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch Examens- und Diplomarbeiten. Erwähnt wurde bereits der Bezug zum Rhein-LUCIFS-Projekt der DFG (bisher Einzelförderung im Bündel, beantragt als SPP). Als weiteres Beispiel sind die mon-

tanarchäologischen Projekte, zuerst gefördert von der Volkswagen-Stiftung, jetzt von der DFG, zu nennen (STEUER 2002). Gerade mit Blick auf die intensiven Landschaftseingriffe und -schäden erfordern diese Themen eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Natur- und Geisteswissenschaften. Durch die Zusammenarbeit der Betreuer in Forschung und Lehre konnten neue methodische, inhaltliche und regionale Schwerpunkte gesetzt werden, u. a. mit der Pollenanalyse, der Anthrakologie und der Landeskunde.

Das paradigmatisch am Oberrhein und den umgebenden Mittelgebirgen entworfene Forschungsprogramm sowie das methodische Spektrum und die interdisziplinäre Zusammenarbeit sollen für andere Mittelgebirgslandschaften Zentraleuropas im Rahmen einer vergleichenden Mittelgebirgsforschung übertragbar sein.

Bezüglich der Neustrukturierung der Fakultäten hat auch die Zusammenarbeit zwischen den Vertretern der Forstwissenschaftlichen und der Geowissenschaftlichen Fakultät zur Schaffung der neuen Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften (seit 1. Oktober 2002) beigetragen. Eingang fanden entsprechend auch Vorstellungen des Graduiertenkollegs in die neue Promotionsordnung dieser Fakultät bzw. in die Neuausrichtung von Fachdisziplinen (z.B. Forst- und Umweltpolitik). Dazu kommen neue Kombinationen von Lehrveranstaltungen (z.B. Forstwissenschaftliche Fächer und Geographie oder Archäologie und Biologie).

Die interdisziplinären Forschungs- und Lehrergebnisse im Rahmen der Themenkomplexe Klima–Wasser–Vegetation–Mensch eröffnen Zukunftsperspektiven für angewandte Planungs- und Entwicklungsaufgaben, z.B. für die Regional- und Landschaftsplanung/Waldbauliche Planung sowie die Pflege und Erhaltung ökologisch wichtiger Gewässerlandschaften (DOSTAL & THIEM 2003, LECHNER et al. 2003). Weitere angewandte Fragen umfassen die Erholung (Erlebnis-, Entdeckungstourismus) (HOOK 2003) und den Naturschutz (BÜRGER 2003) oder die Bewahrung bedeutsamer Kulturlandschaftselemente und die Denkmalpflege (SCHUMACHER 2003, STROTZ 2003). Insgesamt ist bezüglich des interdisziplinären Lehr- und Forschungsspektrums eine positive Auswirkung auf den Universitätsstandort Freiburg und die Landschaft am Oberrhein zu verzeichnen.

Eingang des Manuskripts: 28.05.2004

## **Angeführte Schriften**

BODE, F. & M. MÜLLER (2003): Der historische Landnutzungswandel im Menzenschwander Tal und sein Einfluss auf Vegetation und Wärmehaushalt - Freiburger Universitätsbl., 160: 137-152, Freiburg i. Br.

BÜRGER, K. (2003): Der Einfluss ehemaliger Landnutzung auf die Böden heutiger Wald-ökosysteme im Schwarzwald und in den Vogesen. - Freiburger Universitätsbl., 160: 119-126, Freiburg i. Br.

DOSTAL, P. (2003): "A Climate Reconstruction of the Regio TriRhena (Upper Rhine Valley, Southwest Germany) with Proxydata" (ext. Abstract + Poster) – Proc. 2nd Int. Conference of the European Society for Environmental History, Prague

- DOSTAL, P. & K. THIEM (2003): Hydrometeorologische Extremereignisse und anthropogene Umgestaltungen im Flussgebiet der Möhlin - Freiburger Universitätsbl., 160: 95-110, Freiburg i. Br.
- FOELLMER, A. (1999): Schwermetalleinträge durch den Schwarzwälder Bergbau in die südliche Oberrheinebene zwischen Möhlin und Sulzbach – Freiburger Geow. Beitr., 13, Freiburg i. Br.
- FRIEDMANN, A. (2000): Die spät- und postglaziale Landschafts- und Vegetationsgeschichte des südlichen Oberrheintieflands und Schwarzwalds. Freiburger Geogr. Hefte, 62, Freiburg i. Br.
- GANZ, M. & D. SUDHAUS (2003): Die Waldentwicklung des Baar-Schwarzwaldes - unter besonderer Berücksichtigung der Buche - Freiburger Universitätsbl., 160: 19-34, Freiburg i. Br.
- GOLDENBERG, G. & H. STEUER (1998): Montanarchäologische Forschungen im Südschwarzwald Denkmalpflege in Baden-Württemberg. Nachrichtenblatt des Landesdenkmalamtes 27, 4:197-205, o.O.
- HÖCKE, C. (2003): Fördern Kalkung und Stickstoff-Immissionen die Naturverjüngung der Buche im Baarschwarzwald - Freiburger Universitätsbl., 160: 159-168, Freiburg i. Br.
- HOOK, S. (2003): Wald- und Landschaftsveränderungen zwischen Oberrhein und Schwäbischer Alb - Wahrnehmung und Reaktion verschiedener sozialer Gesellschaftsschichten seit Beginn der Neuzeit - Freiburger Universitätsbl., 160: 153-158, Freiburg i. Br.
- LANG, A., H. R. BORK, R. MÄCKEL, N. PRESTON, J. WUNDERLICH & R. DIKAU (2003): Changes in sediment flux and storage within a fluvial system - some examples from the Rhine catchment. – Hydrological Processes, 17: 3321-3334, o.O.
- LECHNER, A., C. MCCABE, A. FAUSTMANN & D. RUPPRECHT (2003): Zur holozänen Landschaftsgenese im Wasenweiler Ried unter besonderer Berücksichtigung archäologischer Fundplätze vom Mesolithikum bis zum Frühmittelalter Freiburger Universitätsbl., 160: 35-62, Freiburg i. Br.
- MÄCKEL, R., R. SCHNEIDER; A. FRIEDMANN & J. SEIDEL (2002): Environmental Changes and Human Impact on the Relief Development in the Upper Rhine Valley and Black Forest (South-West Germany) during the Holocene - Zeitschrift f. Geomorph. N.F., Supplementband 128: 31-45, Stuttgart
- MÄCKEL, R., R. SCHNEIDER & J. SEIDEL (2003): Anthropogenic Impact on the Landscape of Southern Badenia (Germany) during the Holocene - Documented by Colluvial and Alluvial Sediments – Archaeometry, 45, 3:487-501, Oxford

- MÄCKEL, R. & H. STEUER (2003): Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese – Ziel, Struktur und Fortgang eines interdisziplinär ausgerichteten Graduiertenkollegs. Freiburger Universitätsbl., 160: 137-152, Freiburg i. Br.
- MISCHKA, D.; J. SEIDEL, A. FAUSTMANN & C. MCCABE (2003): Zur Auswirkung prähistorischer Landnutzung auf Erosions- und Akkumulationsprozesse im Kaiserstuhl und nördlichen Vorland - Freiburger Universitätsbl., 160: 63-82, Freiburg i. Br.
- NÖLKEN, W. (2003): Holzkohleanalytische Untersuchungen zur Waldgeschichte der Vogesen im Tal von Miellin - Freiburger Universitätsbl., 160: 111-118, Freiburg i. Br.
- SCHUMACHER, K. P. (2003): Landkarten des 18. Jahrhunderts als Quellen zur Erforschung der Kulturlandschaftsgenese, erläutert an Beispielen des Kaiserstuhls - Freiburger Universitätsbl., 160: 127-136, Freiburg i. Br.
- STEUER, H. (1999): Alter Bergbau im Sulzbachtal, Südschwarzwald - ein Forschungsprogramm - Archäologische Nachrichten aus Baden 61/62: 144 S., mit Bibliographie zum Gesamt-Forschungsprogramm, Freiburg i. Br.
- STEUER, H. (2002): Vom Beutezug zur Landnahme: Die Germanen im Südwesten und der lange Weg zur Ethnogenese der Alemannen - Freiburger Universitätsbl., 159: 65-91, Freiburg i. Br.
- STROTZ, M. (2003a): Die Wüstung Buchsweiler aus historischer und archäologischer Sicht - Freiburger Universitätsbl., 160: 83-94, Freiburg i. Br.
- STROTZ, M. (2003b): Die Wüstung Buchsweiler - neue Erkenntnisse zur Standortbestimmung der ehemaligen Kirche – Ber. Naturf. Ges. Freiburg, 93: 119-127, Freiburg i. Br.
- VOLK, H. (2003): Kulturlandschaft Rheinaue. Auewald – Naturschutz – Hochwasserschutz - 2. Aufl., Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt, Abteilung Landespflege, 52 S., Freiburg i. Br.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [94](#)

Autor(en)/Author(s): Mäckel Rüdiger, Steuer Heiko, Uhlendahl Thomas C.

Artikel/Article: [Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese am Oberrhein 175-194](#)