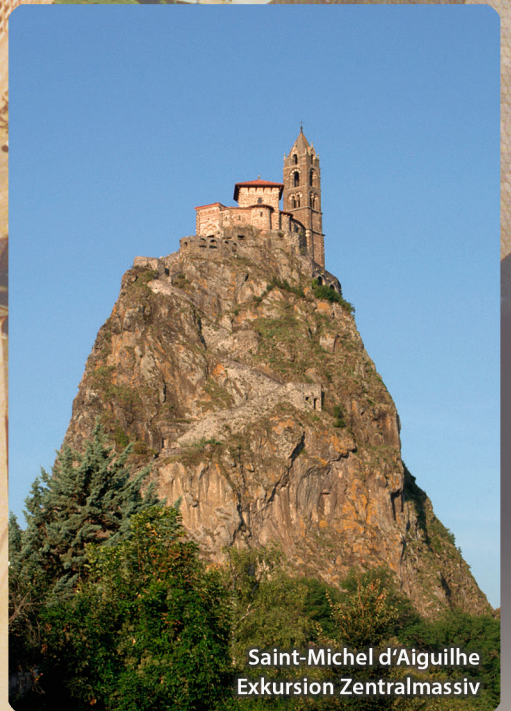


# Jahrbuch 2014

Mit einem Jahresbericht des Fachbereichs Geographie



Wasserturm Langeoog  
Exkursion Nordwestdeutschland



Saint-Michel d'Aiguilhe  
Exkursion Zentralmassiv





Marburger Geographische Gesellschaft e.V.

---

## **Jahrbuch 2014**

Mit einem Jahresbericht des Fachbereichs Geographie

Herausgegeben vom  
Vorstand der Marburger Geographischen Gesellschaft e.V. in Verbindung  
mit dem Dekan des Fachbereichs Geographie der Philipps-Universität

Schriftleitung: Stefan Harnischmacher, Cordula Mann

Marburg/Lahn 2015

---

Im Selbstverlag der Marburger Geographischen Gesellschaft e.V.

© by Selbstverlag:  
Marburger Geographische Gesellschaft  
Deutschhausstraße 10  
D-35037 Marburg

Tel.: 06421 / 28 24320 (Dr. Ansgar Dorenkamp)  
06421 / 28 25917 (PD Dr. Stefan Harnischmacher)  
Fax: 06421 / 28 28950

E-Mail: [mgg.vorsitzender@geo.uni-marburg.de](mailto:mgg.vorsitzender@geo.uni-marburg.de)  
[stefan.harnischmacher@geo.uni-marburg.de](mailto:stefan.harnischmacher@geo.uni-marburg.de)

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieses Buches oder Teile davon dürfen nicht ohne die schriftliche Genehmigung des Herausgebers vervielfältigt, in Datenbanken gespeichert oder in irgendeiner Form übertragen werden. Sie dürfen ausschließlich zum persönlichen Gebrauch ausgedruckt oder gespeichert werden.

Layout und Satz: Cordula Mann, Marburg  
Druck: TZ-Verlag & Print GmbH, Bruchwiesenweg 19, 64380 Roßdorf

ISSN 0931-6272

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Entwicklungen und Aktivitäten der Marburger Geographischen Gesellschaft e.V.</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Jahresbericht des Vorsitzenden</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Durchgeführte Veranstaltungen</b> .....	<b>5</b>
1.2.1	Sommersemester 2014.....	5
1.2.2	Wintersemester 2014/15.....	6
<b>1.3</b>	<b>Exkursionsprotokolle und -berichte</b> .....	<b>7</b>
1.3.1	Peru: Die Hochgebirgsregionen zwischen Pazifik und Amazonas – Eine Naturlandschafts- und Kulturlandschaftsgenese .....	7
1.3.2	Die Landschaften Nordwestdeutschlands zwischen Ems, Weser und Nordseestrand .....	10
1.3.3	Das südliche Zentralmassiv – Land der Höhlen und Schluchten .....	39
<b>1.4</b>	<b>Allgemeine Beiträge, Berichte und Mitteilungen</b> .....	<b>84</b>
1.4.1	E. JÜLICH & V. JÜLICH: Aspekte des Koka-Anbaus unter besonderer Berücksichtigung des oberen Huallaga-Tales (Perú) .....	84
1.4.2	H. NUHN: Flur- und Siedlungsnamen als Forschungsgegenstand von Geographie, Landesgeschichte und Sprachwissenschaft – mit der Fallstudie Caldern.....	103
<b>1.5</b>	<b>Marburger Geographische Schriften – Neuerscheinung</b> .....	<b>129</b>
<b>2</b>	<b>Jahresbericht des Fachbereichs Geographie</b> .....	<b>131</b>
<b>2.1</b>	<b>Allgemeine Situation und Entwicklung</b> .....	<b>131</b>
<b>2.2</b>	<b>Personalbestand und Personalia</b> .....	<b>134</b>
2.2.1	Personalbestand am 31.12.2014 (Planstellen) .....	134
2.2.2	Personalia .....	136
2.2.3	Gastwissenschaftler .....	137
2.2.4	Lehrbeauftragte .....	138
<b>2.3</b>	<b>Exkursionen und Geländepraktika</b> .....	<b>138</b>
<b>2.4</b>	<b>Studierenden- und Prüfungsstatistik</b> .....	<b>139</b>
2.4.1	Studierende nach Studienzielen .....	139

2.4.2	Studienanfänger (1. Fachsemester) .....	139
2.4.3	Prüfungen .....	140
<b>2.5</b>	<b>Geographisches Kolloquium in Marburg .....</b>	<b>140</b>
<b>2.6</b>	<b>Forschung, Publikationen, Tagungen und betreute Abschlussarbeiten .....</b>	<b>141</b>
2.6.1	Jun.-Prof. Dr. Maaike Bader .....	141
2.6.2	Arbeitsgruppe Prof. Dr. Jörg Bendix .....	142
2.6.3	Arbeitsgruppe Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner .....	148
2.6.4	Arbeitsgruppe Jun.-Prof. Dr. Peter Chiffard .....	152
2.6.5	Arbeitsgruppe Prof. Dr. Markus Hassler .....	154
2.6.6	Arbeitsgruppe Prof. Dr. Georg Mieke .....	157
2.6.7	Arbeitsgruppe Prof. Dr. Thomas Nauß .....	159
2.6.8	Arbeitsgruppe Prof. Dr. Christian Opp .....	162
2.6.9	Prof. Dr. Michaela Paal .....	171
2.6.10	Prof. Dr. Simone Strambach .....	171
2.6.11	Weitere Mitarbeiter/innen .....	174
<b>2.7</b>	<b>Marburger Geographische Schriften – Titelübersicht aller lieferbaren Hefte.....</b>	<b>178</b>

# 1 Entwicklungen und Aktivitäten der Marburger Geographischen Gesellschaft e.V.

## 1.1 Jahresbericht des Vorsitzenden

2014 war für die Marburger Geographische Gesellschaft ein normales Jahr. Der Vorstand hat seine vielfältigen Aufgaben routinemäßig, aber durchaus mit Engagement erfüllt. In diesem Bericht werden die Veranstaltungen und Aktivitäten des vergangenen Sommer- und Wintersemesters behandelt und erörtert. Erfreulich ist, dass auch in diesem Jahr alle angebotenen Veranstaltungen durchweg positiv angenommen wurden.

Die **Jahresmitgliederversammlung 2015** fand am 10. Februar 2015 im Großen Hörsaal des Fachbereichs Geographie statt. An ihr nahmen 52 Mitglieder teil. Die Einladung war ordnungsgemäß unter Angabe der Tagesordnung durch Ankündigung im Wintersemesterprogramm erfolgt. Sie war den Mitgliedern auch auf der Webseite der MGG zugänglich. Die Tagesordnung umfasste folgende Punkte:

- TOP 1: Eröffnung, Begrüßung und Feststellung der Tagesordnung
- TOP 2: Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung 2014
- TOP 3: Bericht des Vorsitzenden
- TOP 4: Bericht der Kassenführerin
- TOP 5: Bericht der Kassenprüfer
- TOP 6: Entlastung des Vorstandes
- TOP 7: Bestimmung eines/r Kassenprüfers/in
- TOP 8: Neuwahl des Vorstandes
- TOP 9: Verschiedenes

Das Protokoll der Jahresmitgliederversammlung 2015 ist wie gewohnt online einsehbar unter <http://www.uni-marburg.de/fb19/partner/mgg/archiv>.

Im Berichtsjahr 2014 ähnelte die **Mitgliederbewegung** jener des letzten Jahres. Insgesamt ergibt sich folgendes Bild, wie die Übersicht zeigt:

- Austritte..... **20 Personen**
- Eintritte ..... **18 Personen**

Die MGG hatte am 31.12.2014 folgenden Mitgliederstand:

- Ordentliche Mitglieder..... **617 = 74,3 %** (2013 = 614)
- Familienangehörige ..... **142 = 17,4 %** (2013 = 144)
- Studierende ..... **65 = 8,2 %** (2013 = 68)
- Gesamtmitgliederzahl..... **824 = 100 %** (2013 = 826)

In Erinnerung gebracht werden sollte nochmals die Gesamtentwicklung der letzten Jahre. Auch in diesem Jahr bleibt der relative Anteil der studentischen Mitglieder hinter den möglichen Erwartungen zurück. Der neue Vorstand bemüht sich weiterhin, seinen Vorstellungen entsprechend, die Studentenschaft in eine gemeinsame Arbeit einzubinden.

Wichtige **Aufgaben des Vorstandes** sind wie immer die Planung des Vortragsprogrammes, der Exkursionen und sonstiger Veranstaltungen. Es fanden zwei Sitzungen statt, nämlich am 29. April und am 18. November 2014. Die Vorträge hatten zwei The-

menbereiche im Blickfeld. Das Sommersemester 2014 widmete sich dem Thema „Abenteuer Forschung im 21. Jahrhundert – Marburger Geographen auf Expeditionsreisen“. Insgesamt konnten vier Vorträge eingeworben werden. Der Zyklus des Wintersemesters 2014/15 befasste sich mit dem Rahmenthema „Das Werden der Erde und die Entstehung des Lebens“. Es wurden vier Vorträge angeboten. In freundlicher Zusammenarbeit mit dem Marburger Kino „Cineplex“ lud die MGG interessierte Mitglieder am 09.12.2014 zum Film „Unsere Erde“ ein. Der Besuch war durchweg positiv. Im Rahmen der Kinoveranstaltung konnten mehr als 300 Besucher gezählt werden, darunter viele Studierende der Geographie. Erfreulich war, dass die Vorträge von Schulklassen besucht wurden, die jeweils Inhalte der Vorträge im Unterricht behandelten. Auch die noch aktiv im Schuldienst tätigen Lehrerinnen und Lehrer nahmen das Angebot vermehrt wahr. Die Akkreditierung des MGG-Angebotes bei dem Lehrer-Fortbildungsinstitut erfolgt problemlos, zumal die Abläufe weitgehend standardisiert und EDV-bezogen strukturiert sind.

Die **Exkursionsveranstaltungen** des Jahres fanden ein reges Interesse, auch wenn der Ansturm der letzten Jahre ausblieb. An größeren Exkursionen wurden 2014 durchgeführt:

- 08.03.–23.03.: „Peru: Die Hochgebirgsregionen zwischen Pazifik und Amazonas – Eine Naturlandschafts- und Kulturlandschaftsgenese“ (34 Teilnehmer). Leitung: Dr. V. Jülich, Göttingen).
- 15.06.–20.06.: „Die Landschaften Nordwestdeutschlands zwischen Ems, Weser und Nordseestrand“ (36 Teilnehmer). Leitung Dr. W. W. Jungmann.
- 06.09.–17.09.: „Das südliche Zentralmassiv – Land der Höhlen und Schluchten“ (50 Teilnehmer). Leitung: Prof. Dr. A. Pletsch.

Hinzu kamen weitere kürzere Exkursionen:

- 25.01.: „Inka-Ausstellung“ in Stuttgart (49 Teilnehmer). Organisation: E. Pletsch.
- 01.05.–04.05.: „Wanderexkursion Nördlicher Pfälzer Wald und Weinstraße“ (42 Teilnehmer). Leitung: A. Wollenteit und Dr. W. W. Jungmann.
- 22.05.–25.05.: „Themen- und Kulturreise Leipzig IV: Buch- und Musikstadt Leipzig“ (52 Teilnehmer). Leitung: Prof. Dr. Ch. Opp.
- 12.07.: „Zur Landschafts- und Kulturgeschichte von Meißen und Unterem Werratal (Eschwege): Eine Reise in die Mitte Deutschlands“ (44 Teilnehmer). Leitung: Dr. A. Dorenkamp und Dr. W. W. Jungmann.

Zu den längeren Exkursionen gab es jeweils einführende sowie nachbereitende Veranstaltungen. Besonders beliebt seit Anbeginn der MGG sind auch die Exkursionsprotokolle, die meist im Jahrbuch der MGG veröffentlicht werden.

In diesem Jahr 2014 erschien ein neues Heft in den **Marburger Geographischen Schriften (MGS, Band 147)**. Als Herausgeber haben die Professoren Dr. Ch. Opp und Dr. P. Chiffard (Marburg) einen Tagungsband veröffentlicht und zwar mit dem Titel „Wasserforschung – Grundlagen und Anwendungen. Überregionale Beiträge aus Wissenschaft und Praxis“.

Es war in der langen Geschichte der Reihe vielleicht der letzte Band. Diese bedauerliche Situation lässt um den weiteren Fortbestand der Reihe fürchten, zumal ein wis-



senschaftlicher Rückhalt durch die Herausgeberinnen/Herausgeber nicht vorhanden ist. Ganz sicher muss auch berücksichtigt werden, dass wegen der Veränderungen im Bereich der neuen Medien und Technologien ein Umdenken notwendig ist. Online-Publikationen, E-Books etc. lösen die klassischen Publikationsformen in zunehmendem Maße ab. Sie sind kostengünstiger und gelangen wesentlich schneller auf den „wissenschaftlichen Markt“. Auch für die Bibliotheken wird es radikale Veränderungen, etwa im sogenannten Tauschverkehr, geben.

Ein gewisses Fragezeichen steht hinter dem **Jahrbuch der MGG**, zumindest in dessen Buchform. Das intensive Nachdenken über Alternativen, wie schon in den letzten Jahren postuliert, muss weitergeführt werden. Der jetzige Vorstand hat sich darauf verständigt, die bisher übliche Praxis erst einmal beizubehalten. Über die Finanzierungshilfen von Seiten der MGG muss ebenfalls bald eine Entscheidung getroffen werden.

In vielen Jahren hat sich die Zweiteilung des Jahrbuchs in einen MGG- und einen Fachbereichsteil durchaus bewährt. Man braucht ja nur die Reihe der Jahrbücher in den letzten Jahrzehnten nachzuschlagen. Es bleibt zu hoffen, dass die Dekaninnen/Dekane des Fachbereiches solches ähnlich sehen. Hierdurch erfolgt eine kontinuierliche Aktualisierung der Institutschronik.

Seit dem 01. April 2002 hat die MGG einen Vertrag mit der Firma Mobil Sport- und Öffentlichkeitswerbung (Neustadt/W.), die der Gesellschaft einen **Kleinbus** zur Verfügung stellt. Die bisherigen Fahrzeuge wurden in den vergangenen Jahren im Rahmen von Exkursionsvorbereitungen und für studentische Praktika oft genutzt und der Einsatz war immer gewährleistet. Die laufenden Kosten des Fahrzeuges werden durch die Benutzungsgebühren gedeckt.

Wie schon im letzten Jahresbericht erläutert, standen wir im Laufe des Jahres 2013 mit der gleichen Firma in Verhandlungen, um einen neuen Bus zu beschaffen. Seit Anfang des Jahres 2014 fährt nun wieder ein komfortabler Bus (Ford Transit), der gute Voraussetzungen bietet, bei kleinen Exkursionen etc. eingesetzt zu werden.

Am 14.11.2014 fand zum dritten Mal eine **Absolventinnen-/Absolventenfeier** für die verschiedenen Studienabschlüsse am Fachbereich Geographie statt. Ort war wie schon im Jahre 2013 die Alte Aula der Philipps-Universität. Die MGG sponserte diese Veranstaltung wiederum mit 1500 Euro. Diese Unterstützung zeigt ein weiteres Mal – den Zielen und Aufgaben der MGG entsprechend – die enge Verbundenheit der Gesellschaft mit der geographischen Ausbildung der Studierenden an unserer Universität.

Auch in diesem Berichtsjahr war die Arbeit des studentischen **DiaForums** mit seiner Vortragsreihe über Reisen, Praktika, Auslandsaufenthalte etc. sehr erfolgreich. Die Zahl der Besucher unterstreicht diesen Sachverhalt. Für das nächste Jahr sind in Zusammenarbeit mit der MGG weitere Vorhaben angedacht. Auch 2014 organisierte das „Nachwuchs-Forum“ wieder eine **Fotokalender-Aktion**. Der Zuspruch war groß, es wurden viele Bilder eingereicht und auch der Umsatz an Kalendern war erfreulich. Den Hauptverantwortlichen sei vielmals gedankt.

Die **Jahresabrechnung** und der **Finanzstatus der MGG** wurden auf der Jahresmitgliederversammlung von Erika Pletsch erläutert. Die Finanzlage hat sich gegenüber dem letzten Jahr nur unwesentlich verändert. Wie aus dem Bericht der Kassenprüfer hervorgeht, ist die Kassenführung auch im abgelaufenen Jahr wieder vorbildlich gewesen. Mit großer

Umsicht waltet Erika Pletsch über die allgemeinen Geschäftskonten. Gleichzeitig ist sie als „Geschäftsführerin“ Ansprechperson für Organisation, Exkursionsanmeldungen und soziale Kommunikation innerhalb der MGG. Ihrem freiwilligen und unentgeltlichen ehrenamtlichen Engagement ist herzlich zu danken.

Im Jahre 2015 wird die Marburger Geographische Gesellschaft ihr 30-jähriges Jubiläum feiern. Die MGG ist glücklich und dankbar, dass ihr viele Gründungsmitglieder und auch zahlreiche Neumitglieder aus der Anfangsphase bis heute die Treue gehalten haben und mehr oder minder aktiv mitwirken. Aber der Vorstand weiß ganz genau, dass die Alterspyramide der MGG ziemlich kopflastig geworden ist. Da ergeht es der MGG – seien wir ehrlich – ebenso wie vielen anderen Vereinen. Deshalb versteht es sich von selbst, dass Überlegungen angestellt werden, wie jüngere Mitglieder stärker Verantwortung übernehmen könnten. Der MGG-Vorstand strebt also zukünftig eine gewisse personelle Verjüngung an, die jüngere Generation sollte Gelegenheit bekommen, ihre Interessen entschieden zu vertreten.

Das bedeutet keinesfalls, dass man die älteren Mitglieder verlieren möchte, ihre Beiträge sind nach wie vor wertvoll und unerlässlich. Es ist nur erforderlich, z.B. das Jahresprogramm für alle Altersgruppen attraktiv zu machen, die jüngeren Mitglieder angemessen an der Gestaltung und Organisation zu beteiligen. Angesichts des unzweifelhaft in Gang befindlichen Generationswechsels muss sich auch der Vorstand selbst immer wieder erneuern. Das ist ein ganz natürlicher Gang der Dinge.

Zum Schluss möchte ich noch einige persönliche Bemerkungen hinzufügen. Wie schon bei der letzten Wahl im Februar 2012 angekündigt, sollte meine „Amtsperiode“ als 1. Vorsitzender und Mitglied im Vorstand nur bis zum Februar 2015 gelten. Es sollte gewissermaßen eine Übergangszeit für einen Neuaufbau mit jüngeren Kollegen sein. So gesehen war der Wechsel gewollt und nötig. Die Gründe für diese Entscheidung wurden schon seit 2012 diskutiert. Fast 30 Jahre Aktivität in der MGG sind genug. Der Elan, sich weiter für die Gesellschaft zu engagieren, ließ im letzten Jahr deutlich nach. Zwar empfinde ich nicht unbedingt einen „Burn-out“, aber ich spürte, dass es ratsam ist, rechtzeitig die Nachfolge zu gestalten. Mir fiel es immer schwerer, die notwendige Vereinsarbeit zu bewältigen. Der kommende Vorstand mit seinen Ideen kann neues Vertrauen schaffen. Mein persönlicher Dank gilt allen, die mich bei meiner Arbeit unterstützt haben.

Ich wünsche dem neuen Vorstand alles Gute für ihre satzungsgemäßen Aufgaben, die Geographie und ihre Inhalte in der Öffentlichkeit zu vertreten, und hoffe auf einen weiterhin erfolgreichen Fortbestand der MGG.

Marburg, den 15.02.2015

Walter Wilhelm Jungmann

## 1.2 Durchgeführte Veranstaltungen

Die Veranstaltungen der MGG sind an den Semesterrhythmus der Universität geknüpft. Die folgende Übersicht umfasst den Zeitraum des SS 2014 und des WS 2014/15. Die Veranstaltungen der Monate Januar und Februar 2014 sind bereits im Jahrbuch 2013 aufgeführt.

### 1.2.1 Sommersemester 2014

22.04.: Vortrag von Prof. Dr. G. Miede (Marburg): „Geographische Forschungsreisen im 21. Jahrhundert? Das unzeitgemäß Notwendige“.

29.04.: Vorbesprechung zur „Wanderexkursion Nördlicher Pfälzer Wald und Weinstraße“ (A. Wollenteit und Dr. W. W. Jungmann).

01.-04.05.: Wanderexkursion „Nördlicher Pfälzer Wald und Weinstraße“ (Leitung: Dr. W. W. Jungmann und A. Wollenteit).

20.05.: Vorbesprechung zur „Themen- und Kulturexkursion Leipzig IV: Buch- und Musikstadt Leipzig“ (Prof. Dr. Ch. Opp).

20.05.: Vortrag von Prof. Dr. Ch. Opp (Marburg): „Das Aralseesyndrom – Forschungen in Zentralasien und dem Iran“.

22.-25.05.: Themen- und Kulturexkursion Leipzig IV: „Buch und Musikstadt Leipzig“ (Leitung: Prof. Dr. Ch. Opp).

05.06.: Studentisches Diaforum: „Ecuador – das Land der Vulkane“ (D. Stein).

10.06.: Vorbesprechung zur Exkursion „Die Landschaften Nordwestdeutschlands zwischen Ems, Weser und Nordseestrand“ (Dr. W. W. Jungmann).

10.06.: Vortrag von Prof. Dr. J. Bendix (Marburg): „Auf den Spuren Alexander von Humboldts – Aktuelle Forschungen im tropischen Südamerika“.

15.-20.06.: Exkursion „Die Landschaften Nordwestdeutschlands zwischen Ems, Weser und Nordseestrand“ (Leitung: Dr. W. W. Jungmann).

24.06.: Vortrag von Prof. Dr. T. Nauß (Marburg): „Kilimandscharo – ökosystemarer Wandel abseits des Gletschers“.

08.07.: Vorbesprechung zur Exkursion „Das südliche Zentralmassiv – Land der Höhlen und Schluchten“ (Prof. Dr. A. Pletsch).

08.07.: Vortrag von Dr. C. Meiborg (Marburg): „Elisabeth von Thüringen, Konrad von Marburg und der Deutsche Orden. Spurensuche 2006–2012 an der Elisabethkirche in Marburg“.

10.07.: Studentisches Diaforum: „Sierra Leone – Im Auftrag der Entwicklungszusammenarbeit“ (L. Dylla).

12.07.: Tagesexkursion „Zur Landschafts- und Kulturgeschichte von Meißen und Unterm Werratal (Eschwege): Eine Reise in die Mitte Deutschlands“ (Leitung: Dr. A. Dorenkamp und Dr. W. W. Jungmann).

06.–17.09.: Exkursion „Das südliche Zentralmassiv – Land der Höhlen und Schluchten“ (Leitung: Prof. Dr. A. Pletsch).

## **1.2.2 Wintersemester 2014/15**

23.10.: Studentisches Diaforum: „Auf Polarstern-Expedition“ (L. Halbach).

28.10.: Vortrag von Prof. Dr. G. Wefer (Bremen): „Plattentektonik – der mühsame Weg zum neuen Weltbild“.

11.11.: Vortrag von Prof. Dr. M. Amler (Marburg): „Die Kambrische Explosion auf dem Prüfstand: Wer steuerte die Entfaltung der Vielzeller (Metazoa) im Kambrium?“

11.11.: Filmvorführung von K. Krantz (Weimar/Lahn): „Peru“.

14.11.: Feierliche Verabschiedung der Absolventen/innen des Examensjahrgangs 2014 in der Alten Aula der Universität (mit Unterstützung der MGG).

18.11.: Sitzung des Vorstandes zur Vorbereitung des SS 2015.

25.11.: Vortrag von Prof. Dr. T. Wagner (Koblenz): „Megadiversität von Anfang an – Vom Erfolg der Arthropoda“.

25.11.: AV-Bildershow von P. Henrich (Marburg): „Kathedralen des Lichts“.

November/Dezember: Geokalender 2015: „Ausblicke“.

09.12.: Filmvorführung „Unsere Erde“ (in Zusammenarbeit mit CINEPLEX Marburg).

20.01.2015: Vortrag von PD Dr. A. Schrimpf (Marburg): „Die Entstehung unseres Sonnensystems“.

22.01.2015: Studentisches Diaforum: „Peru – Das Land der Gegensätze“ (A. Hermesdorf).

10.02.2015: Jahreshauptversammlung 2015.

17.02.2015: Vortrag von Dr. J.M. Müller (Brüssel): „Wissenschaftliche Politikberatung in Brüssel: Erfahrungen eines Marburger Geographen“.

## 1.3 Exkursionsprotokolle und -berichte

### 1.3.1 Peru: Die Hochgebirgsregionen zwischen Pazifik und Amazonas – Eine Naturlandschafts- und Kulturlandschaftsgenese<sup>1</sup>

Leitung: Dr. Volker Jülich, in Verbindung mit Papaya-Tours, Köln

Termin: 08. bis 23. März 2014

**Samstag, 08.03.:** Abfahrt Marburg Hbf. 14.04 h. Abflug am Abend von Frankfurt nach Madrid (Flug LA 705 um 19.30 h, Ankunft Madrid um 22.20 h), weiter mit LA 2707 (ab 00:15 h (+1)).

**Sonntag, 09.03.:** Ankunft in Lima um 05.30 h, Transfer zum Hotel *Britania*<sup>\*\*\*</sup> in Miraflores. Gemeinsamer Stadtrundgang durch Miraflores (Parques Central y Kennedy, Parque Salazar und Einkaufszentrum Larco Mar). Individueller Besuch der Innenstadt von Lima.

**Montag, 10.03.:** Fahrt auf der Panamericana entlang der Küste nach Paracas. Bootsfahrt zu den Ballestas-Inseln (Vogelkolonie mit Pelikanen, Blaufußstörpeln, Humboldtpinguinen u.a.). Kurz vor Ica Besuch einer Pisco-Distillerie (mit Degustation). Weiter über Ica zur Oase Huacachina. Fahrt mit Allradbuggys durch die Dünenlandschaft. (1 Übernachtung im Hotel *Hosteria Suiza*<sup>\*\*\*</sup>).

**Dienstag, 11.03.:** Landeskundliche Einführung zur Exkursion durch Dr. Jülich im Innenhof des Hotels. Danach Fahrt nach Ica mit Marktbesuch. Nachmittags: Weiterfahrt nach Nazca mit Besuch des Maria-Reiche-Museums und des Torre Mirador (Aussichtsturm inmitten der Nazca-Linien). (2 Übernachtungen im Hotel *Casa Andina Classic*<sup>\*\*\*</sup>).

**Mittwoch, 12.03.:** Vormittags: Flug über die Nazca-Linien. Nachmittags: Besuch der Gräber von Chauchilla und der Pyramiden von Cahuachi.

**Donnerstag, 13.03.:** Busfahrt auf der Panamericana von Nazca nach Arequipa mit mehreren Fotostopps, u.a. an der Flussoase von Ocoña mit ihren Reisfeldern (Strecke knapp 600 km). (2 Übernachtungen im Hotel *Casa Andina Classic*<sup>\*\*\*</sup>).

**Freitag, 14.03.:** Stadtbesichtigung in Arequipa (Plaza de Armas mit Kathedrale, Kloster Santa Catalina, etc.). Nachmittags zur freien Verfügung.

**Samstag, 15.03.:** Fahrt von Arequipa durch das Nationalreservat Salinas und Aguada Blanca, weiter über den Patapampa Pass (4.900 m Höhe) zum Colca Canyon. Wanderung von Yanque zur Ruinenanlage von Uyo Uyo (ca. 2 ½ Stunden), der prä-inkaischen Hauptstadt der Collagua-Kultur im Colca-Tal. (1 Übernachtung in Chivay im Hotel *Casa Andina Classic*<sup>\*\*\*</sup>).

**Sonntag, 16.03.:** Fahrt zum Cruz del Condor. Panoramawanderung an der Abbruchkante des Canyons (1 ½ Stunden) zum Cruz del Cura. Weiterfahrt nach Puno (2 Übernachtungen im Hotel *La Hacienda Puno*<sup>\*\*\*</sup>).

**Montag, 17.03.:** Bootsfahrt zu den schwimmenden Inseln der Uros im Titicacasee. An-

---

<sup>1</sup> Anstelle eines Protokolls siehe den Beitrag 1.4.1 von E. Jülich & V. Jülich unter „Allgemeine Beiträge“ auf S. 84 in diesem Jahrbuch!

schließend Besuch der Insel Taquile (mit typisch peruanischem Mittagessen und Inselspaziergang). Am Spätnachmittag per Boot zurück nach Puno.

**Dienstag, 18.03.:** Fahrt per Bus über die Hügellandschaft des Altiplano (Alpakas, Vicuñas) entlang der Cordillera Ausangate. Unterwegs Besuch der Grabtürme von Sillustani, der Ruinen des Wiraqocha-Tempels in Raqchi und der barocken Kolonialkirche von Andahuaylillas. Ankunft in Cusco am frühen Abend. (2 Übernachtungen im Hotel *Mamasara*<sup>\*\*\*</sup>).

**Mittwoch, 19.03.:** Stadtrundfahrt durch die ehemalige Hauptstadt der Inkas mit Besuch der wichtigsten Sehenswürdigkeiten (u.a. Ruinen von Puca Pucara und Tambomachay, des Qéngo-Tempels und der Ruinen von Saqsayhuaman). Nachmittags zur freien Verfügung.

**Donnerstag, 20.03.:** Gänztägige Fahrt in das Heilige Tal der Inkas mit Besuch des Indianermarktes in Pisac, der Terrassenanlagen (Versuchsfelder der Inkas?) in der Doline Qechuyoc bei Moray, der Salzgärten von Maras und der planmäßigen Inka-Festung (Piramide Pakaritampu) in Ollantaytambo. (1 Übernachtung in Urubamba im Hotel *La Hacienda del Valle*<sup>\*\*\*</sup>).

**Freitag, 21.03.:** Sehr früher Aufbruch zur Fahrt per Bahn von Ollantaytambo nach Aguas Calientes, von dort weiter per Shuttle-Bus nach Machu Picchu. Am Nachmittag zurück nach Cusco (1 Übernachtung im Hotel *Mamasara*<sup>\*\*\*</sup>).

**Samstag, 22.03.:** Flug von Cusco nach Lima. Stadtrundfahrt per Bus mit Besichtigungen (z.B. Plaza San Martin, Plaza de Armas, Bischofspalast, Kathedrale, Kloster San Francisco mit Katakomben etc.). Spätnachmittags: Transfer zum Flughafen. Rückflug nach Deutschland (LA 2706 Lima-Madrid, Abflug 19.10 h, Ankunft Madrid 14.00 h (+1)).

**Sonntag, 23.03.:** Weiterflug nach Frankfurt (LA 704, Abflug Madrid 15.15 h, Ankunft Frankfurt 17.55 h). Bustransfer nach Marburg. Ankunft in Marburg um 20.00 h.

An der Exkursion nahmen teil:

Benz, Jürgen	Kaminski, Jutta	Schlienbecker-Wimmel, Waltraud
Büdel, Burkhard, Dr.	Kaminski, Lothar	Simon, Wilhelm
Büdel, Evelin	Kölsch, Brigitte	Sommer, Manfred, Dr.
Dany, Heidi	Krantz, Karl	Sommer, Uschi
Dany, Hermann	Krüger, Axel, Dr.	Stein, Reinhild
Dettmering, Erhart	Krüger, Bärbel	Stiebeling, Dieter, Dr.
Diedrich, Reinhard, Dr.	Leib, Jürgen, Dr.	Stiebeling, Hannelore
Diedrich, Ursula	Leib, Renate	Weber, Hannelore
Franke, Dieter, Dr.	Müller, Iris	Wimmel, Frank, Dr.
Joost, Peter	Nispel, Karina	Wollenteit, Anne
Jülich, Volker, Dr.	Pletsch, Alfred, Dr.	
Jungmann, Walter Wilhelm, Dr.	Pletsch, Erika	

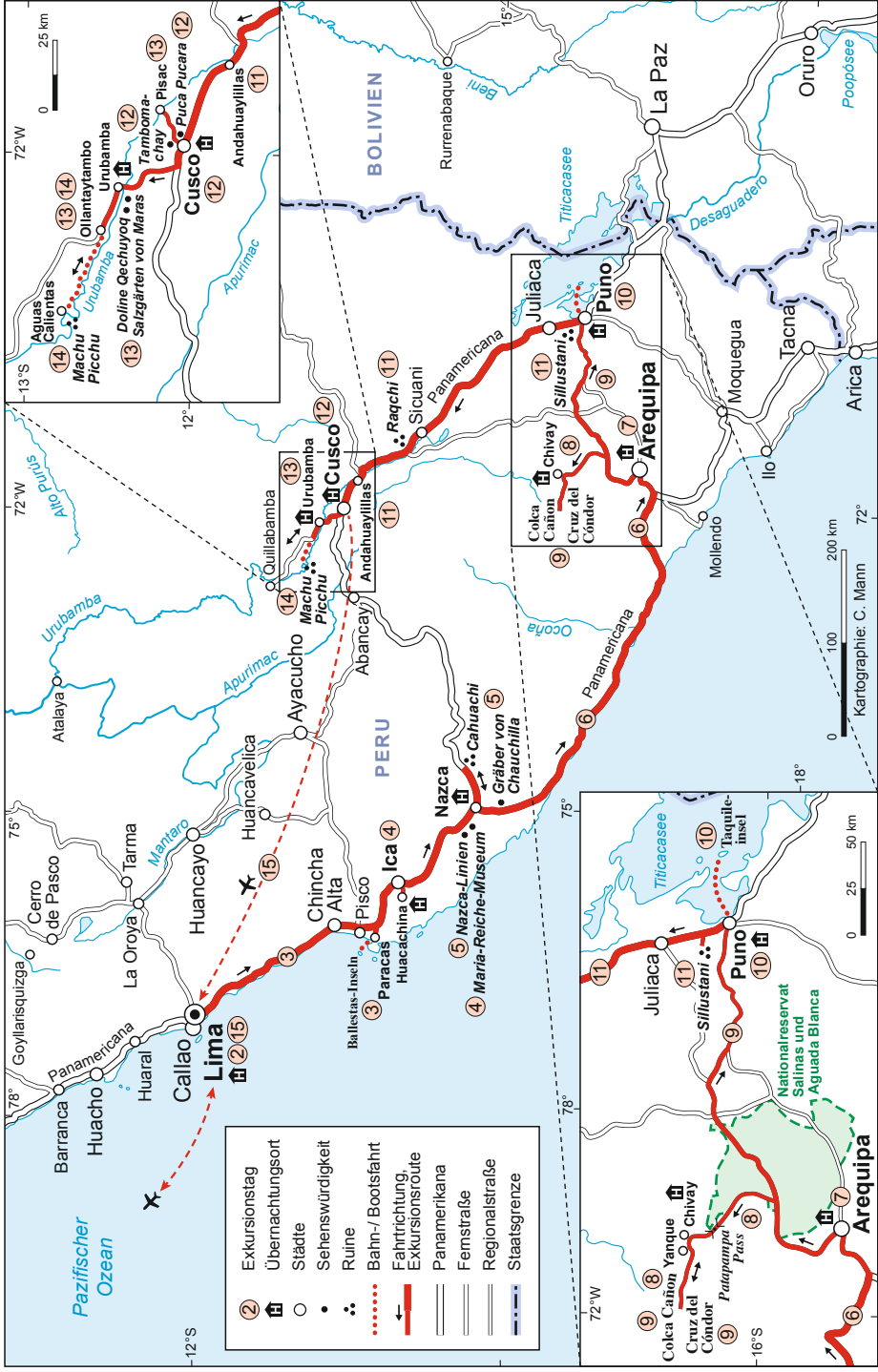


Abb. 1: Exkursionsroute

## 1.3.2 Die Landschaften Nordwestdeutschlands zwischen Ems, Weser und Nordseestrand

Leitung und Protokoll: Dr. Walter Wilhelm Jungmann

Termin: 15. bis 20. Juni 2014

Mit dieser Exkursion wurde die Reihe über mitteleuropäische Natur- und Kulturräume fortgesetzt. Es bestand ein großes Interesse an der Reise teilzunehmen. Über Route und Themen wurde in einer Vorbesprechung am 10.06.2014 informiert. Die Teilnehmer/innen erhielten eine umfangreiche Sammlung von Karten- und Textmaterialien. Wegen Termenschwierigkeiten musste auf eine Nachbesprechung verzichtet werden.

An der Exkursion nahmen teil:

Barnstedt, Susanne	Junginger, Theodor, Dr.	Pfitzner, Dagmar
Eisel, Gerhard, Dr.	Jungmann, Walter Wilhelm, Dr.	Saure, Ursula
Eisel, Thurid	Krantz, Karl	Scheurmann, Brigitte
Forst, Ursula	Kuba, Peter, Dr.	Simon, Wilhelm
Gimbel, Karl-Heinz	Kuba, Sigrid	Skurk, Christiane
Gimbel, Renate	Landwehr, Gerhard	Stein, Reinhild
Haack, Friederike	Landwehr, Waltraud	Stöber, Elisabeth
Hachenberg, Susanne	Leib, Jürgen, Dr.	Weiershäuser, Erika
Hauswaldt, Peter	Leib, Renate	Weiershäuser, Konrad
Hauswaldt-Windmüller, Brigitte, Dr.	Leipold, Gerlinde	Weinert, Gerhard
	Loose, Brita	Wilhelm, Käthe
Hirschel, Barbara	Loose, Heiner	Busfahrer:
Hirschel, Walter	Müller, Iris	Schein, Andreas

### 1. Tag (Sonntag, 15.06.): Fahrt von Marburg über Kassel, Hannover und Bremen nach Oldenburg (Fahrtstrecke ca. 420 km)

Der erste Exkursionstag diente vormittags der Anfahrt zum Tagesziel Oldenburg. Entlang der Fahrtstrecke wurden Informationen und Erläuterungen zu den einzelnen Teillandschaften Niedersachsens gegeben, sowohl in geographischer als auch in historischer Sicht. Anhand von thematischen Karten wurde über die geologische Entwicklung, insbesondere über die Lagerstätten von wichtigen mineralischen Rohstoffen, sowie über die eiszeitlichen Relikte in den Landschaften und die geomorphologischen Strukturen referiert. Weiterhin gab es Informationen über die nacheiszeitliche Entwicklung der natürlichen und heutigen Pflanzendecke und über die Böden. Kulturgeographisch waren die Siedlungsformen sowie die Stadt- und Industrieregionen Niedersachsens Gegenstand der Karteninterpretation. Erste wesentliche Informationen während der Fahrt gab es über historisch-genetische Strukturen der Kulturlandschaften seit dem Mittelalter.

Nach unserer Ankunft im CCH-Hotel in Oldenburg am frühen Nachmittag schloss sich ein mehrstündiger Stadtrundgang an. Hauptthemen waren die Stadtgeographie Ol-



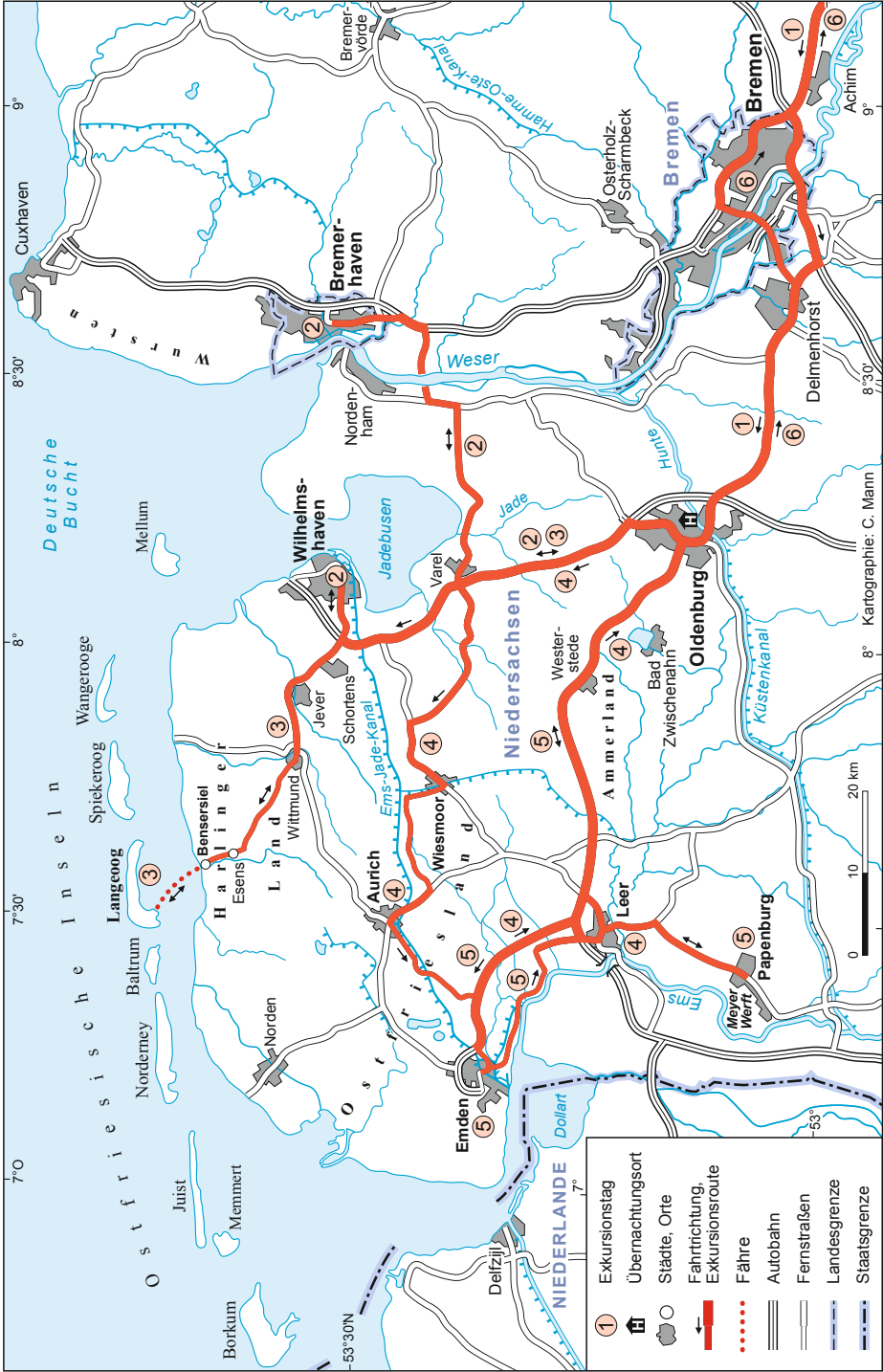


Abb. 1: Exkursionsroute

denburgs und die Entwicklung des Großherzogtums Oldenburg bis zu seiner Eingliederung 1946 in das neue Bundesland Niedersachsen.

### *Die Landschaften Ostfrieslands und Oldenburgs (einschließlich der hannoverschen Elb- und Seemarschen)*

Mit großen Flüssen und Buchten öffnet sich Nordwestdeutschland zur Nordsee und ist auch klimatisch stärker als andere Gebiete dem Einfluss des Meeres unterworfen. Der Gürtel der Marschen mit Watten und Inseln ist den pleistozän bestimmten Geestlandschaften gegenüberzustellen. Diese heben sich wiederum klar und auffällig vom Berg- und Hügelland ab, in das der Harz landschaftlich hereinragt. Nach Südwesten öffnet sich die Westfälische Tieflandsbucht mit ihren fruchtbaren Böden. Naturräumlich gegliedert wird das niedersächsische Küstengebiet durch die Landschaften der Elbmarschen, der Hadelner Seemarsch, der Wesermarschen und der Ostfriesischen Seemarsch mit Wattenmeer und Inseln.

Die hannoverschen Elb- und Seemarschen sind als Naturraum stufenartig entlang des Elbstroms aufgereiht. Der niedrigste Teil ist das Sietland, das wegen seiner tiefen Lage schwer zu entwässern ist und größtenteils vom Randmoor eingenommen wird. Dann folgt der breite Streifen der deichgeschützten fruchtbaren Marschböden, die vom Geestfuß zum Fluss allmählich ansteigen. In der erhöhten Zone wurden zuerst Siedlungen angelegt. Die mittelalterliche Kolonisation erfolgte in den niederen Teilen der Marsch (12. und 13. Jh.). Die Außendeichländereien wurden als Viehweiden genutzt. Die Flussmarschen von Harburg bis Stade heißen Altes Land. Hinter den Deichen, die im 13. und 14. Jh. errichtet wurden, dehnen sich große geschlossene Obsthaine aus (Kirschen, Äpfel, Pflaumen und Zwetschen). Stade, auf einem Geestvorsprung gelegen, war Ausgangspunkt für die Besiedlung des Alten Landes und Kehdingens. Im Kehdinger Land wird intensiver Ackerbau (Weizen, Feldgemüse, Kohl) und Obstbau betrieben. Auch entwickelte sich aus der Bearbeitung der schweren Schlickböden eine bedeutende Pferdezucht. Das Kehdinger Moor (Hochmoor) erfüllte parallel zum Elbufer eine Mulde zwischen Elbe und Oste.

Die Hadelner Seemarsch schließt an Kehdingen an. Der mit Meeressand gemischte Boden kann leichter bearbeitet werden als die Schlickböden Kehdingens. Die erste Besiedlung erfolgte mit Wurten, erst später begann man mit dem Deichbau. Zahlreiche Einzel- und Dorfwurten entstanden. Auch langgestreckte Straßendörfer erinnern an die Besiedlung hinter den Deichen. Der Kranz der See- und Flussmarschen setzt sich auf der Weserseite mit dem Land Wursten fort. An der Außen- und Unterweser ist es ebenso wie das linksufrige Butjadingen ein echtes Marschbauernland. Mehr als 300 große und kleine Dorf- und Hauswurten kann man zählen. Sie sind oft mit festungsartigen Kirchen besetzt. Das Sietland ist meist Wiese und Weide. Die Wurster und Sedinger Bauern haben sich mit ihrem friesischen Unabhängigkeitssinn in langwierigen Freiheitskämpfen gegen den Bremer Erzbischof behauptet. Im Bereich der Außen- und Unterweser breiten sich große Wattflächen aus. Oft muss die Fahrrinne gesichert werden. Das Fahrwasser erreicht eine Breite von 1500 m.

Die breiten Marschen zu beiden Seiten des Stromes sind eintönige Weiden. Das ufernahe sandigere Hochland trägt die Äcker und ist dichter besiedelt. Deich, Geestrand und Moorrand wirken siedlungsverdichtend, die dazwischen liegende Marsch ist arm an Hö-

fen. Die ostfriesischen Seemarschen setzen westlich der Weser zwischen Jade und Dollart den Marschengürtel längs der Küste fort. Ein starker Deich, der höher reicht als die höchsten bekannten Sturmfluten, schützt das fruchtbare Land. Auch hier finden wir die Höhenunterschiede zwischen Hochland und Sietland. Differenzen von Zentimetern oder Dezimetern sind angesichts der Lage dicht über dem Meeresspiegel für die Wasserwirtschaft und damit für das gesamte Wirtschaftsleben entscheidend.

Unter dem feinen, überaus fruchtbaren Meeresschlickboden der ostfriesischen Marsch befinden sich die eiszeitlichen Ablagerungen, die die Geest prägen. Beim Jadebusen sind es die „Mannstränken“ von 1219 und 1511, die große Verluste an Menschen, Vieh und Land besonders deswegen hervorriefen, weil unter dem Marschenschlick meist eine Torfschicht entsteht, die bei ansteigendem Wasserspiegel ins Schwimmen gerät und von den Wellen leicht zerbrochen und zerrieben wird. Erst mit dem Vortreiben der hohen Winterdeiche wurde den Meereseinbrüchen ein Ende bereitet. Die Entstehung des Dollarts begann wahrscheinlich mit der Marcellusflut vom 16.01.1362, die drei große Wunden in die Deiche schlug. Dem Meere fielen in diesem Gebiet mehr als 30 Dörfer anheim. Die größte Ausdehnung des Dollarts schuf die Flut von 1509.

Die Wirtschaftsformen der Marsch, Ackerbau und Grünlandwirtschaft mit Viehzucht, sind in der Hauptsache durch die Unterschiede zwischen sandigen und tonigen Marschböden bedingt. Marsch im Hochland nahe der Küste und in den verlandeten Buchten, welche seit dem 15. Jh. eingepoldert wurden, dient zumeist dem Ackerbau mit anspruchsvollen Feldfrüchten (Weizen, Mais, Raps, Kohl) und liefert reiche Fruchtüberschüsse. Auf den fetten, undurchlässigen Schlickböden im Sietland (alte Marsch) sowie längs der Flüsse (Ems, Leda-Jümme, Ehe) überwiegt Grünland mit Viehwirtschaft. Die alte Seemarsch ist, im Gegensatz zur jungen Marsch, durchaus nicht immer baumlos. Vielerorts hat man den Eindruck einer Gebüsch- oder Parklandschaft.

Zwischen der Küste und der Reihe der Ostfriesischen Inseln dehnt sich das Wattenmeer aus. Die buchtenartigen Seegaten (= tore) zwischen den Inseln sind die Ein- und Austrittsstellen für das Gezeitenwasser. Sie gehen in die tiefen Furchen der flussähnlich verästelten Priele über, die das Watt unübersichtlich gliedern. Gute Anlandungsverhältnisse, bei denen mit Landgewinnung gerechnet wurde, lagen an der Ostseite des Dollarts, an der Leybucht, an der Küste von Norderney bis Spiekeroog, sowie auf den Inseln Borkum, Norderney, Langeoog und Spiekeroog. Man rechnete bis in die 1970er Jahre mit einem Neulandgewinn von 175 km<sup>2</sup>. Die sieben Ostfriesischen Inseln sind eine Welt für sich. Sie sind keine Reste versunkenen Landes, sondern Sandbänke, auf denen sich besonders im westlichen Teil bis zu 20 m hohe Dünenketten angehäuft haben. In ihrem Schutz bildet sich auf der Südseite der Inseln Marschenland. Nach dem Abschmelzen des Inlandeises versank das ganze Land von der Doggerbank südwärts in mehreren Senkungsphasen unter den Meeresspiegel. Reste von Moorfunden auf der Doggerbank zeigen die einstige Ausdehnung.

Die schmalen, langgestreckten Inseln, von denen keine breiter als 2 km ist, bei 5-15 km Länge, bilden eine Kette, bei der jede östlichere gegenüber der vorhergehenden etwas nach Norden gestaffelt ist. In historischer Zeit hat sich die Inselkette nach Größe und Zahl ständig verändert. Seit der großen Sturmflut von 1825 begann man mit den ersten Uferbefestigungen, mit denen ab 1859 die Westenden aller Inseln (außer Langeoog)

versehen wurden. Der Nordstrand und die Ostenden der Inseln zeigen demgegenüber keine oder nur geringe Zerstörungen. Die Dünengebiete werden seit etwa 1700 in einem Verfahren der Bepflanzung mit Strandhafer befestigt. Das erste Inselbad war Norderney (1797).

Die Geest ist von der Marsch nach geologischer Entstehung, Landschaftsform, Pflanzendecke, Siedlungs- und Wirtschaftsverhältnissen deutlich unterschieden. Der Name steht für sandigen, trockenen und unfruchtbaren Boden (güst = unfruchtbar). Es lassen sich im Landschaftsbild die hochgelegenen, eigentlichen Geestplatten, die Moorlandschaften sowie die breiten Niederungen der Urstromtäler und Talsandflächen mit eingetieften Flussbetten unterscheiden. Der Bodenart nach steht die Sandgeest der Moorgeest und den feuchten Niederungen gegenüber. Die Geestplatten erreichen Höhen von 20 m NN bis zu 50 m NN und mehr zum Rande des Mittelgebirges hin. Der Rand ist gegen die See- und Flussmarsch auf weite Strecken als landschaftlich hervorragender Teilabfall ausgebildet.

Die Geesthöhen treten beispielsweise bei Dangast am Jadebusen direkt kliffartig ans Meer. Die Geestplatten weisen überwiegend die flachwelligen, alten Oberflächenformen einer altglazialen Grundmoränenlandschaft mit aufgesetzten Endmoränenzügen oder Resten davon auf. Unter dem eiszeitlichen Schutt konnte man ein unruhiges vorglaziales Hügel- oder Mittelgebirgsrelief rekonstruieren. Punkthaftes Vorkommen älteren Gesteins findet man bei Lüneburg, Helgoland und an anderen Orten.

Die Reliefunterschiede sind gering und werden durch Anlagerung von Flugsand- und Flottlehmdecken, durch Flachmoore (Niederungsmoore) und durch Hochmoore noch weiter ausgeglichen. Es fehlt das lebhafte Auf und Ab der Jungmoränengebiete, die durch abflusslose Wannen, Kolke, Seen und Sölle geprägt sind. Im Weichselglazial überschritten die Eismassen nicht die Elbe. Daher unterlagen die Landschaften der älteren Vereisungen den Kräften der Abtragung, so dass wir es hier mit Zerstörungsformen zu tun haben. Interessant ist die Tatsache, dass die Kuppen sich stets in Anlehnung an Kiesvorkommen entwickelt haben. Große Teile der ostfriesischen und der Meppen-Nienburger Geestplatte haben eine Oberflächenform aus versandeten Grundmoränen und flachgelagerten deckenförmigen Flugsanden, besonders westlich der Hunte. Randlich verzahnen sie sich mit gleichaltrigen, mächtigen Decken von Flottsand, einer etwas gröberen Fazies des Löß. Eine Eigenart der Flugsandgebiete sind abflusslose Vertiefungen, die als Windmulden gedeutet werden. Dünen finden sich außer auf den Geestplatten und Flugsanddecken auch in den Urstromtälern und Talsandflächen, aus deren Material sie stammen. Die Geestplatten stehen nicht mehr in direktem Zusammenhang, sondern sind durch die breiten Niederungen der Urstromtäler Elbe, Weser-Aller und die Hamme-Oste- und Leda-Hunte-Niederung sowie die breiten Talsandflächen im Emsgebiet aufgegliedert. Mit geringem Gefälle schlängeln sich die moorbraunen oder klaren Bäche durch das ausgeglichene Relief der Geestlandschaft.

Die ostfriesisch-nordoldenburgische Geest mit ihren einfachen Formen wird rings von Marsch umgeben. Die höchsten Erhebungen stellen alte Dünenlandschaften dar. In wechselnder Mächtigkeit (bis über 100 m) wird der ältere Untergrund von eiszeitlichem Schutt, Vorschüttsanden, Geschiebelehm mit großen Blöcken und Nachschüttsanden, überdeckt. Der flache ostfriesische Haupt Rücken erstreckt sich vom Hunteknief bei Ol-

denburg in nordwestlicher Richtung zur Küste. Er ist die Wasserscheide des klimatisch vom Ozean stark beeinflussten Landes. In breiten, flachen Talmulden fließen die Gewässer nach Südwest und Südost zur Ems, Jade und Harle. Fast alle Mulden sind mit Niedermoor erfüllt, das mit Marschenklei überdeckt wurde. Einzelne Geestvorsprünge oder -anhöhen durchragen inselartig die Marschendecke (z.B. Esens, Fulcum, Jever). Niederungsmoore begleiten im breiten Streifen den Rand der Geest.

Die hervortretendste Tiefenlinie ist die mehrere Kilometer breite Niederung der Hunte-Leda-Jümme. Sie schneidet die südliche Geest ab, die von einem kuppigen Moränenzug durchzogen wird. Tertiäre Tone sind zu Erhebungen aufgestaucht worden. Die Ems durchbricht diesen Endmoränenzug. Es ist eine tischebene Talsandfläche. Nach Westen taucht diese Fläche unter das Bourtang Moor. Fehngesellschaften zum Abbau der Hochmoore bildeten sich schon im 17. Jh. Auf den abgetorften Flächen wurde Landwirtschaft betrieben. Noch heute prägen Wiesen, Weiden und Äcker das Landschaftsbild, das sehr der Marsch ähnelt. Die im 10. Jh. angewandte Moorbrandkultur, bei der das entwässerte Moor abgebrannt wurde, war eine Raubkultur. Diese Moorbrandkolonate sind meist Elendsgebiete geworden. Die emsländischen, südoldenburgischen und Hoya-Diepholzer Geestgebiete umschließen die Geestlandschaft vom Mittelgebirgsrand bis zur Leda-Hunte-Niederung und von der holländischen Grenze bis zur Weser.

Die Ems durchquert mit vorherrschender Nord-Süd-Richtung als echter Tieflandstrom in vielgewundenem Lauf das flache Land, von zahlreichen Altwässern begleitet. Wiesen, Gebüsch und Baumgruppen prägen das Landschaftsbild. Viele Flussschlingen wurden durch die Kanalisierung abgeschnitten (Dortmund-Ems-Kanal). Die emsländischen Moore gehören zu den größten, geschlossenen Hochmoorflächen Deutschlands. Die Moordicke schwankt zwischen 3 und 10 m. Die Entwässerung erfolgte durch den von Papenburg ausgehenden Splittingskanal und den 1935 eröffneten Küstenkanal (Hunte-Ems-Kanal). Die linksemsischen Moore, in denen die Torfdicke großenteils unter 2 m bleibt, gliedern sich in das Bourtang und Bentheimer Moor. Die meisten Hochmoore liegen auf Talsandflächen, deren Gefälle nach Westen gerichtet ist.

### ***Die historische Entwicklung des Großherzogtums Oldenburg***

Geographische Keimzellen waren das waldreiche Ammerland und die Oldenburg-Delmenhorster Geest. Im 11. Jh. erfolgte am Hunteübergang der Bau einer Burg des Oldenburger Dynastengeschlechts, das bei Quakenbrück und Wildeshausen seinen gräflichen Sitz hatte. Die Familie geht auf den Sachsenherzog Widukind zurück und ist verwandt mit dem Hochadel der Ottonen und Salier. Der Name der Burg in der Grenzmark Sachsen-Friesland war Aldenberg (1108). Die Dynastie war bis 1180 vom Welfenhaus lehnsabhängig. Nach dem Prozess gegen Heinrich den Löwen entstand eine, auch gegenüber den Bremer Erzbischöfen, unabhängige Grafschaft. Die Territorialpolitik orientierte sich zur Meeresküste und zur Weser hin. 1234 wurde die Bauernrepublik Stedingen (Unterweser) erobert. Im 15. Jh. kam es zur Eroberung des Vareler Landes und der Friesischen Wehde am Jadebusen. Dabei nutzten die Grafen die Notlagen der Friesen infolge der schweren Sturmfluten aus. Es gelang den Oldenburgern mit Hilfe der Braunschweiger, das Rüstinger Land einzunehmen, nie aber glückte die Eroberung Ostfrieslands. 1575 kam die Häuptlingsherrschaft Jever durch Erbgang zur Doppelgrafschaft Oldenburg. Gegner in

dieser Zeit waren die Bischöfe von Münster, die ihr Territorium nach Norden ausdehnen wollten.

Graf Christian kam 1448 durch Heirat der dänischen Königinwitwe auf den Thron von Dänemark. In der Folge waren die Oldenburger mit Holstein-Gottorp, Schweden, Anhalt-Zerbst und den Romanows verwandt. Sie hatten großen Einfluss auf die europäische Politik. Auf ihrem Territorium rings um den Jadebusen erfolgten Eindeichungen und Landgewinnung. Auch der 1623 bestätigte Weserzoll brachte Geld in die Staatskasse. 1652 musste auch Bremen diesem kaiserlich bestätigten Zoll zustimmen. Mehrere des Oldenburger Territoriums war der Graf Anton-Günther (1603-67). Nach seinem Tod wurde das Land geteilt. Von 1667 bis 1793 herrschten die Anhalt-Zerbstler über das Jeverland. Die Herrschaft Varel-Knipphausen erhielt der einzige, aber illegitime Sohn, die Stammlande fielen an die dänisch-holsteinische Verwandtschaft. Das Haus Holstein-Gottorp regierte bis 1676 über Oldenburg, dann von 1676 bis 1773 in Personalunion über Oldenburg von Kopenhagen aus. Der König setzte Statthalter im fernen, unwichtigen Teil Dänemarks ein. 1676 wurden die Holstein-Gottorper Herzöge vom dänischen König verdrängt. Herzog Karl-Friedrich heiratete 1725 eine Tochter des Zaren. 1742 wurde Karl-Peter-Ulrich russischer Thronfolger. Als Peter III. bestieg er 1762 den Zarenthron. Peter war mit einer Anhalt-Zerbstler Fürstentochter verheiratet, die 1762 als Katharina II. russische Zarin wurde.

### **Oldenburg**

Das Ammerland liegt südlich der Leda-Hunte-Niederung und ist durch Schweinezucht und Hopfenanbau bekannt. (Bad) Zwischenahn entwickelte sich als Ausflugs- und Kurort am gleichnamigen „Meer“. Wo die Hunte aus ihrer Nordwestrichtung rechtwinklig zur Weser umbiegt, liegt auf einem Vorsprung der Geest die ehemalige Residenzstadt Oldenburg. Die Stadt hatte vor dem Zweiten Weltkrieg etwa 67.000 Einwohner. Der Ort gewann dank günstiger Verkehrslage für den Fernhandel Bremen-Friesland sowie als Sitz der Grafen seit 1100 an Bedeutung. Oldenburg war nie eine wirkliche Gewerbe- und Industriestadt, wie auch das ganze Land Oldenburg überwiegend agrarischen Charakter hat.

Oldenburg liegt an der Hunte und am Küstenkanal und ist Sitz des Regierungsbezirkes Weser-Ems. 1973 wurde die Universität errichtet. Es gibt Fachhochschulen für Bauingenieurwesen und Verwaltung. In der Stadt ist der Synodalsitz der Evangelisch-lutherischen Kirche und eines Oberlandesgerichts. Museen und das Staatstheater mit Sinfonieorchester prägen die kulturelle Szene. Im ehemaligen Schloss ist das Landesmuseum untergebracht. Die Weser-Ems-Halle ist Zentrum für Messen, Kongresse und Sportveranstaltungen.

Seit 1984 entstand das Industriegebiet am Osthafen. Hier werden jährlich bis zu 2 Mio. t Güter umgeschlagen (Futtermittel 50 %, weiterhin Sand, Kies, Mineralöl, Düngemittel und chemische Erzeugnisse). Andere Schwerpunkte der städtischen Wirtschaft sind Groß- und Einzelhandel, Handwerk, Druckgewerbe und öffentliche Dienstleistungen. Die Region Oldenburg-Delmenhorst ist landwirtschaftlich orientiert. Die Rinder-, Schweine- und Geflügelhaltung, der Anbau von Getreide und Mais, ansonsten viel Grünland kennzeichnen die Landschaft. Die Wirtschaft der Stadt ist durch einen starken Dienstleistungssektor geprägt, vor allem im Bereich der Banken und Versicherungen.

Mit der EWE AG hat hier eines der größten Energieunternehmen seinen Sitz. Oldenburg entwickelt sich als Zentrum der Informationstechnologie, im Sinne der städtischen Wirtschaftsförderung (Technologie- und Gründerzentrum). Für die Versorgung der Bevölkerung im Einzelhandel hat Oldenburg zentrale Bedeutung.

Das Stadtbild ist wesentlich vom Klassizismus geprägt. Die Lambertikirche, ursprünglich eine gotische Halle, wurde nach dem Einsturz 1797 zur klassizistischen Rotunde umgebaut. 1603-20 wurde das Schloss im Renaissancestil erbaut und 1737-43 barock verändert. Wahrzeichen Oldenburgs ist der „Lappan“, Turm des mittelalterlichen Heiliggeistspitals (1468). Gründerzeitliche Prunkbauten sind das Rathaus (1887) und das Theater (1893).

### ***Zur Geschichte von Ostfriesland***

Ostfriesland hat gegenüber Sachsen eine bemerkenswert eigenständige Geschichte. Das Schicksal der Friesen war stets eng mit dem Meer verbunden. Der Schutz gegen die Nordsee war das Kernproblem ihrer Geschichte. Die heutigen Provinzen Friesland und Westfriesland waren die Hauptgebiete des Friesenvolkes. Um 700 reichte das Friesenreich von Brügge bis zur Weser. Es stand im ständigen Widerstreit mit dem Frankenreich, das seine Herrschaft bis zur Nordsee ausdehnen wollte. Unter Karl dem Großen wurde Friesland 785 ein Teil Frankens. Christliche Missionare kamen mit den Franken. 754 fand Bonifatius den Märtyrertod in Dokkum. Friesland wurde in vier Grafschaften unterteilt und gehörte zu den Bistümern Utrecht, Münster und Bremen. Bischöfe und Grafen kamen aus sächsisch-westfälischen Adelsfamilien (Billunger, Welfen). In die karolingische Periode fällt die Blüte des friesischen Seehandels. Mit dem Aufkommen der Normannen und dem Niedergang karolingischer Macht sank dessen Bedeutung. Um das Jahr 1000 begann man in Friesland mit dem Bau von Deichen, um das Marschenland zu schützen. Warfen, Wurten, Terpen wurden überflüssig. Der Deichbau und die Not der Normannenstürme waren Ereignisse, die zur „Friesischen Freiheit“ beitrugen. Im staatlichen Leben wurde allgemeine Freiheit und Gleichheit verwirklicht. Friesland wurde ein Land freier Bauern, ohne Grafen, ohne Lehnsleute, ohne Unfreie, ohne befestigte Städte und Ritter. Mit der Zeit bildeten sich in Friesland viele kleinere Herrschaftsbezirke auf der Grundlage der alten Gauen. Es waren demokratische Bauernrepubliken mit selbstgewählten Richtern oder Konsuln (Konsulatsverfassung). Ein kleiner Hügel bei Aurich, der Upstalboom, war der Ort, wo Recht gesprochen und der Landfriede beraten wurde. Die Kehrseite dieser Selbstverwaltung waren innere Uneinigkeiten und wilde Fehden, die im Namen der Freiheit das Land zerrissen. Diese Treffen bei Aurich waren zu schwach, um die inneren Streitigkeiten zu verhindern. In vielen Dörfern bildeten sich örtliche Machthaber heraus. Sie waren eine Art großbäuerliche Kleinkönige, Häuptlinge, die Burgen bewohnten. Seit Mitte des 14. Jh.s war die klassische Periode der „Friesischen Freiheit“ zu Ende. Für Ostfriesland ist das Jahr 1431 von großer Bedeutung, als der „Friesische Freiheitsbund“ unter Führung des Greetzieler Häuptlings Edzard Cirksena die anderen Häuptlinge (Ocko, Focko Ukena) entscheidend besiegte. Unter Edzard und seinem Bruder Ulrich wurde eine Landesherrschaft konstituiert, fast ohne den Widerstand des Volkes. Kaiser Friedrich III. erklärte Ostfriesland zur reichsunmittelbaren Grafschaft und Ulrich I. wurde 1464 damit belehnt. Residenz der Cirksena war Emden. Unter seinem Sohn, Edzard dem Großen, erreichte

die Grafschaft ihren geschichtlichen Höhepunkt. In der Sächsischen Fehde 1514-18 verteidigte Edzard seine Herrschaft gegen Braunschweig-Wolfenbüttel. Nach diesem Erfolg wuchsen Landesherrschaft und Volk zusammen.

Die Reformation wurde durch Edzard früh gefördert. Wie vielerorts in Deutschland stritten sich Lutheraner und Calvinisten (Reformisten) um den rechten Weg. Während das Grafenhaus den lutherischen Glauben hatte, herrschte in der Stadt Emden der reformierte. Dieser unheilvolle Gegensatz bestimmte die Geschicke Ostfrieslands bis ins 18. Jh. Nicht selten kam es zu offenem Aufstand der Stände gegen den Grafen. Meistens konnten die Stände ihre politischen Vorstellungen gegenüber dem Landesherrn durchsetzen. In den Jahren vor dem Dreißigjährigen Krieg wurde die Grafschaft Ostfriesland politisch und militärisch von den niederländischen Generalstaaten abhängig, ohne in deren Staatsverband eingegliedert zu werden. Ostfriesland erfuhr eine territoriale Vergrößerung durch den Erwerb des Harlinger Landes (1600), verlor jedoch das Jeverland an Oldenburg.

Im Dreißigjährigen Krieg kam es zur Trennung von Westfriesland und Groningen, die endgültig zu den Niederlanden kamen, während Ostfriesland beim Reich blieb. Die inneren Wirren zwischen dem jetzt gefürsteten Grafenhaus (1654/1662) und den Ständen dauerten an. Die Stände hatten politisch das Sagen im Land. In diesen Wirren machte der Große Kurfürst von Brandenburg, als Beauftragter des Kaisers, Emden zum Sitz der brandenburgisch-afrikanischen Handelskompanie. Ein Erbvergleich zwischen Hannover und Ostfriesland wurde vom Kaiser nicht anerkannt, vielmehr erhielt der Kurfürst von Brandenburg 1694 eine Anwartschaft auf Ostfriesland. Als 1744 der letzte regierende Cirksena starb, besetzte Friedrich der Große das Land im Einvernehmen mit der Stadt Emden. Mit der Eingliederung Ostfrieslands in den preußischen Staat wurden die inneren Wirren beendet. Das Volk war mit der preußischen Herrschaft einverstanden. Nach dem Tilsiter Frieden 1807 kam Ostfriesland zum Königreich Holland. 1813 fiel es an Preußen zurück. Im Wiener Kongress wurde das Land an Hannover abgetreten. 1866 wurde das Königreich Hannover von Preußen annektiert. Damit kam Ostfriesland wieder nach Preußen. Die Region wurde als preußischer Regierungsbezirk Aurich bis zur Gründung des Landes Niedersachsen verwaltet.

### ***Die Besiedlung der Geest***

Die Besiedlung hat die ursprünglich ziemlich geschlossenen Wälder von Eichen und Buchen auf dem Lehmücken und die lichten Eichen- und Birkenwälder auf den Sandflächen schon in der Bronzezeit gelichtet. Bis ans Ende des Mittelalters waren noch größere geschlossene Hochwaldbestände von Eiche, Buche, Hainbuche und Birke mit dichtem Unterwuchs vorhanden. Die Schrumpfung der ursprünglichen Waldflächen geht auf absichtliche Waldverwüstung zurück. Der Wald war Gemeinschaftsbesitz und diente als Viehweide, lieferte auch Streu sowie Brenn- und Bauholz. Die mittelalterliche Heidebauernwirtschaft war im eigentlichen Sinne eine Holzkultur (Bauholz). Die Schweinemast bevorzugte vor allem Eichenstandorte. Auch die stärker verbreitete Buche wurde zurückgedrängt (Eichen-Hudewald). Durch die übermäßige Beanspruchung (Bauholz der Städte, Schiffsbau) trat an die Stelle des Geestwaldes ein Eichen-Birkengestrüpp, in dem das Heidekraut mit Podsolbildung und Ortsstein begünstigt wurde. Mit dem Schwinden



des Waldes traten die Schaf- und Bienenzucht, als beste Nutzungen der Heideflächen, beherrschend hervor.

Die Besiedlung der Geest geht bis in die Altsteinzeit zurück. Manches Dorf hat sicherlich bronze- oder steinzeitliche Siedlungskerne. Die ältesten Siedlungsformen scheinen kleine lockere Haufendörfer zu sein. Daneben gibt es auch große geschlossene Haufendörfer, die aus den älteren Formen seit dem Hochmittelalter entstanden zu sein scheinen. Im nordwestlichen Niedersachsen entstanden, auch durch die Ansiedlung von Köttern, Einzel- und Streusiedlungen. Von der Einzelsiedlung bestehen über Streu- und Schwarm-siedlung alle Übergänge zum geschlossenen Haufendorf. Mit diesen Altdörfern ist im Allgemeinen eine „Gemeine Mark“ für Vieh-, Holz- und Torfnutzung verbunden sowie die Gewannflur. Die Gesamtfläche der zu jedem Hof gehörigen Gewannteile bildete die Hufe. Die älteste Form und Bezeichnung der Gewannflur ist der Esch, der oft mit Graben, Wall und Hecke umgeben wurde. Der Gemeinschaftsbesitz umfasste im Allgemeinen nicht mehr als 10-12 Höfe, für die Flurzwang bestand. Diese Flurgemeinschaft war eine feste dörfliche Interessengemeinschaft. Neubauern wurden nicht aufgenommen, über-zähliger Nachwuchs konnte einen Hof als Neusiedler erwerben (Kötner). Diese Kötner hatten beschränktes Recht bei der Flurmitbenutzung. Sofern sie in unmittelbarer Nach-barschaft des Altdorfs siedelten, entstanden große Haufendörfer. So erklären sich Unter-schiede zwischen der Verbreitung von Einzelhof, großem und kleinem Haufendorf. Auch in der Flurform gab es Unterschiede. Der Einzelsiedler legte seinen Landbesitz als Blockflur (Kampflur) an, diese Kampfluren sind im Streusiedlungsgebiet der Geest über-all vertreten.

Ganz anders ist das Siedlungsbild in den Niederungen der Geestlandschaft, den Ur-stromtälern und Talsandflächen. Einst waren die sandigen Höhen der Geestplatten we-gen ihrer Trockenheit das bevorzugte Kornland. Die schweren Böden der Niederungen waren nicht geschätzt. Nach der Entwässerung stellten die Niederungsflächen die be-sseren Böden dar. Ferner wurden die Niedermoore zu ertragreichen Äckern und Wie-sen umgewandelt. Während sich zwischen den alten Haufendörfern der Geest erst spät feste Straßen entwickelten, wurden die neugegründeten Moorkolonien und Hagen-hufendörfer gleich durch Wasser- oder Landwege an das Verkehrsnetz angeschlossen. Die Hagenhufendörfer sind eine besondere Form der Waldhufendörfer (z.B. Schaum-burg-Lippe).

Die Besiedlung der Hochmoore ist in der Hauptsache ein Vorgang der Neuzeit. Bei den ältesten auf Brandkultur eingestellten Kolonien aus dem 17. und 18. Jh. (z.B. bei Aurich) tritt die Planmäßigkeit der Anlage heute nicht mehr so deutlich vor Augen. Dagegen zeigen die Fehnkolonien durch ihre regelmäßigen Kanäle und Straßen den durchdach-ten Plan für ihre Gründung. Später entwickelte sich die deutsche Hochmoorkultur als sinnvolle Wirtschaftsweise für die Anlage von Moorsiedlungen. Durch die Anpflanzung von Busch- und Baumreihen wird die Kraft des Windes gebrochen, diese Anpflanzun-gen schützen auch das Weidevieh und geben den Vögeln Nistgelegenheiten. Nach dem Torfstich werden die Hochmoorflächen mit Wiesen- und Weidewirtschaft genutzt. Die ein- oder mehrgliedrigen Reihensiedlungen können auf dem weichen Torfboden ange-legt werden. Staatliche Moorgüter waren landwirtschaftliche Mustergroßbetriebe wie in Wiesmoor, wo es eine Rhododendron-Gärtnerei gab. Auch entstanden größere Unter-

nehmen wie das Torfkraftwerk in Wiesmoor, wo aus Torf elektrische Energie gewonnen wurde. Die Restwärme nutzte man zum Beheizen von Glaskulturen.

Der Geest fehlen andere Bodenschätze und Energiequellen oder günstige Verkehrssituationen, so dass kein Anreiz für die Entwicklung von Großstädten oder Industrieanlagen bestand. Noch heute sind auf der sandigen Geest der Getreide-, Kartoffel- und Kohlrübenanbau und die Schweinezucht prägend. Auf den Hochmooren ist die Grünlandwirtschaft mit Rindviehhaltung die vorherrschende Form der Bodennutzung. Größere Siedlungen sind in der ostfriesischen und nordoldenburgischen Geest kaum vorhanden. Aurich war als Residenz der ostfriesischen Fürsten ein wichtiger Marktflecken, besonders für Pferde- und Viehmärkte. In der Region wurden die Geschiebelehme mit Torf zu schönfarbigen Klinkern gebrannt.

## **2. Tag (Montag, 16.06.): Fahrt nach Wilhelmshaven und Bremerhaven (Fahrtstrecke ca. 200 km)**

Wir starteten gegen 8.30 Uhr. Über die Autobahn (A 29) erreichten wir unser erstes Ziel. Hier erwartete uns der Stadtführer, der uns bei einer zweistündigen Stadtrundfahrt begleitete. Hauptinformationssachverhalte waren der Marine- und Containerhafen sowie die Innenstadt Wilhelmshavens.

### ***Wilhelmshaven***

Größter Ort an der Jadebucht ist Wilhelmshaven, die alte und neue Marinestadt. Sie entstand ab 1853 als preußischer, dann reichsdeutscher Kriegs- und Werfthafen, heute ist sie Sitz wichtiger Behörden der Bundesmarine. Wilhelmshaven ist der einzige Tiefwasserhafen in Deutschland und größter Standort der Bundesmarine. Der Hafen ist gemessen am Güterumschlag der zweitgrößte in Deutschland und der einzige Erdölhafen mit Großtanklager (Gesamtumschlagsvolumen 1992: 31 Mio. t; 2010: 25,7 Mio. t). Vom Großtanklager gehen Pipelines ins Landesinnere, ins Rhein-Ruhrgebiet und nach Hamburg. 72 % des Rohölschlags aller deutscher Seehäfen und 27 % des deutschen Rohölimports werden über Wilhelmshaven abgewickelt. Seeschiffe bis 250.000 tdw (tideabhängig) können den Hafen anfahren. Industrieflächen erstrecken sich direkt am seeschifftiefen Fahrwasser (20 m unter Seekartennull). Großbetriebe der Petrochemie, der Chemie, der stromerzeugenden Industrie und Werften haben sich dort angesiedelt. Im September 2012 eröffnete der JadeWeserPort, ein Containerterminal, wo tideunabhängig auch die größten Containerschiffe voll beladen abgefertigt werden können. Hierzu waren seinerzeit nur ungefähr zwölf Häfen in der Lage, davon kein anderer in Deutschland. Schwerpunkte der städtischen Wirtschaft bilden private und öffentliche Dienstleistungen, Industrie und Handel.

Die Stadt profitiert in erheblichem Maße auch vom Tourismus an der Nordseeküste. Wichtige Einrichtungen von Bildung, Wissenschaft und Kultur sind das Terramare (Zentrum für Flachmeer-, Küsten- und Umweltforschung), das Deutsche Windenergie-Institut, die Forschungsanstalt für Meeresgeologie und Meeresbiologie Senckenberg, das Institut für historische Küstenforschung und das Nationalparkzentrum für Information und Bildung, Wattenmeerhaus genannt. In Wilhelmshaven befindet sich auch das Institut für Vogelforschung. Die Stadt am Jadebusen und an der Außenjade, die durch das Wattenmeer zur offenen Nordsee führt, hat etwa 77.000 (1985: 93.000) Einwohner.

Sie verdankt ihre Entstehung dem unter König Friedrich Wilhelm IV. begonnenen preußischen Kriegshafen. Das Großherzogtum Oldenburg hatte dieses Gebiet an Preußen abgetreten (Jadevertrag 1853). Der Name Wilhelmshaven wird 1869 in der Gründungsurkunde erwähnt (Stadtrecht 1873; die Schreibweise „haven“ ist niederdeutsch und lehnt sich an Bremerhaven und Cuxhaven an). Besonders während der Regentschaft Wilhelms II. wurde der Kriegsmarinehafen entsprechend den Flottengesetzen großzügig ausgebaut. Zuziehende Arbeitskräfte siedelten bald auch in benachbarten oldenburgischen Gemeinden, die 1911 zur Stadt Rüstringen zusammengefasst wurden. 1937 wurde die Großgemeinde Wilhelmshaven gebildet. Nach einer Zeit des Niedergangs des Kriegshafens in der Weimarer Zeit erfolgte ein weiterer intensiver Ausbau der Marinehafenanlagen vor dem Zweiten Weltkrieg. Im Krieg wurde die Bausubstanz der Stadt und des Hafens durch mehr als 100 Luftangriffe, davon 16 Großangriffe, umfangreich zerstört. Zwei Drittel der Wohnfläche lagen bei Kriegsende in Trümmern.

Nach der Demontage und der Zerstörung der Werftanlagen erfolgte in der Nachkriegszeit die Ansiedlung neuer Industrieunternehmen, z.T. in den leer stehenden Fabrikhallen (z.B. Büromaschinen Olympia oder Kranbaufirma Krupp-Ardelt). Mit dem Aufbau der Bundesmarine wurde Wilhelmshaven 1956 wieder Marinehafen. Bis 1972 entstand auf den Trümmern der alten Kriegsmarinewerft ein moderner militärischer Marinestützpunkt. Auch der Ölhafen wurde ab 1957 neu gebaut und ist der größte Mineralölimporthafen Deutschlands. In den 1970er und 80er Jahren wurden weitere Großindustrieunternehmen angesiedelt (Alusuisse Chloralkali-Elektrolyse, Nordwestdeutsche Kraftwerke, Erdölraffinerie, Chemiewerke). E.ON betreibt zwei Kohlekraftwerke mit einer Leistung von 1.500 MW. Das größte industrielle Unternehmen in Wilhelmshaven und Friesland waren die Olympia-Werke mit über 4.000 Beschäftigten. Anfang der 1990er Jahre in der Krise der Informationstechnologie wurden die Werke, die zu AEG und Daimler gehörten, geschlossen. Wichtigster Arbeitgeber der Stadt ist heute die Bundeswehr mit 8.500 Beschäftigten (Soldaten und Zivilangestellte). Nach der Umsetzung des Bundeswehrstationierungskonzepts 2011 ist Wilhelmshaven der mit Abstand größte Standort der Bundeswehr.

Die Stadt wird sehr durch die umgebende Marschlandschaft geprägt. Sie liegt im Durchschnitt nur 2 m über NN. Große Teile der Stadtflächen im Osten hat man erst im 20. Jh. dem Meer abgerungen. Diese Groden werden durch hohe Deiche vor Sturmfluten geschützt. Eine geologische Besonderheit sind die vielen Salzstöcke im Untergrund. Bei Rüstringen wird ein Salzstock für die Erdöllagerung genutzt. Die Nord-West-Kavernengesellschaft betreibt zurzeit 35 Kavernen mit einem Fassungsvermögen von 6,7 Mio. m<sup>3</sup> Rohöl im Sinne des Erdölvorratsgesetzes.

Nach einer Mittagspause im Nordseezentrum fahren wir über die B 437, B 212 und A 29 weiter nach Bremerhaven. Themenschwerpunkte waren der Hafen, das Klimahaus und das Auswanderermuseum.

### **Bremerhaven**

Naturräumlich liegt die Siedlung am Rande eines Ausläufers der Liether Geest, an dessen Rand sich ein Niedermoor im Übergang zur Wesermarsch entwickeln konnte. Auf der Geest liegen die Ortskerne Lehe, Geestendorf und Wulsdorf, heutige Stadtteile von Bremerhaven.

Die Anlage der Siedlung Bremerhaven, 1827 als Außenposten auf einstigem hannoverschem Gebiet, geht auf die Initiative des bremischen Bürgermeisters Johann Smidt zurück. Gründe waren die zunehmende Versandung der Weser und die Vergrößerung der Schiffe. Smidt wollte die Vormachtstellung Bremens gegen die oldenburgische Konkurrenz (vor allem Brake) sichern. Noch heute hat Bremerhaven die Funktion als seenernaher Vorhafen Bremens. Der vom holländischen Wasserbaumeister Johann Jacob van Ronzelen erbaute „Bremer Haven“ erwies sich für den rasch aufsteigenden bremischen Überseehandel bald als zu klein (= heute nicht mehr benutzter „Alter Hafen“). Aufgrund des regelmäßigen Schiffsverkehrs mit den USA (1847) wurde 1851 ein größeres Hafenbecken fertiggestellt („Neuer Hafen“). Gleichzeitig wurde Bremerhaven Stadt. Heute zählt die Stadt an der Mündung der Geeste in die Außenweser etwa 125.000 Einwohner. Bekannt ist Bremerhaven durch das Deutsche Schiffahrtsmuseum, das Tor am Meer (Nordseaquarium). Auch ist die Stadt Sitz des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung (1980). Weitere sehenswerte Bauwerke sind der Leuchtturm (1874), das Columbus-Center (1977), das Auswandererhaus (2005) und das Klimahaus (2009). Während unserer Exkursion stand der Besuch des Klimahauses im Mittelpunkt des Nachmittagsprogramms.

Für Bremerhaven-Wesermünde waren die Häfen Ausgangspunkt der Entwicklung. Seit 1924 existierten die preußisch-hannoversche Stadt Wesermünde und das bremische Bremerhaven räumlich nebeneinander. Sie wurden 1939 zur Stadt Wesermünde vereinigt. Dadurch verlor Bremen die Stadt Bremerhaven. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde von der amerikanischen Militärregierung das Land Bremen gegründet. Bremen und



Abb. 2: Der alte Hafen von Bremerhaven mit Klimahaus (Foto: H. Loose)

Bremerhaven gehörten zur amerikanischen Besatzungszone und die Häfen dienten als Versorgungshäfen für die US-Army. Wesermünde wurde 1947 wieder in Bremerhaven umbenannt. Dieses wurde mit der Zeit von einem Kranz gewerblicher Siedlungen umschlossen. Es entwickelte sich ein Ort mit allen Funktionen einer Stadt als Versorgungszentrum. Die Fußgängerzone ist ein Beispiel dieser Struktur.

Bremerhaven war im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jh.s Zentrum des deutschen Passagierverkehrs in den Atlantik und der große Auswandererhafen Deutschlands. Der Norddeutsche Lloyd galt in dieser Zeit als eine der größten Reedereien der Welt. Seit 1885 werden in Bremerhaven und vor allem in Geestemünde Fische angelandet. Wesermünde hatte den größten Fischereihafen Deutschlands und war Wohn- und Arbeitsstadt der sich ansiedelnden Industrie. Bis vor wenigen Jahrzehnten gab es eine Menge von Betrieben der Fischverarbeitung: Fischhandel, Räuchereien, Marinieranstalten, Konservenfabriken. In den 1930er Jahren erreichte die Flotte in 21 Hochseefischerei-Reedereien einen Höhepunkt. Mehr als 7.000 Beschäftigte wurden gezählt. 1960 war Bremerhaven der größte Fischereihafen Europas. Heute gibt es nur noch drei Fischereischiffe. Hauptgrund des extremen Rückgangs der Fischerei ist die Erweiterung der Fischereizonen im Nordatlantik (Island, Norwegen). In der Folge des Fischereiumschlags (früher Frischfisch) arbeitet ein starker Industriezweig der Lebensmittelindustrie mit Frostfisch, Gemüse, Fertiggerichten etc. (FROSTA).

An der Columbuskaje werden Wassertiefen von 14 m erreicht, so dass die größten Schiffe anlegen können. Die Häfen Bremerhavens sind vor Schlickfall, Tidenhub (3,40 m) und Sturm gegenüber dem Weserstrom durch eine imposante Schleuse geschützt. Während der Bremer Stadthafen auf die Tide angewiesen ist, wurde Bremerhaven als Dockhafen ausgebaut. 1928 wurde die Columbuskaje in Bremerhaven eingeweiht. Von hier ausgehend gewann das Passagierschiff „Bremen“ des Norddeutschen Lloyds das Blaue Band für die schnellste Atlantiküberquerung.

Bis heute sind die mit dem Hafbetrieb verbundenen Wirtschaftszweige prägend für die Wirtschaftsstruktur der Stadt (Containerterminal, Werften, Kraftfahrzeug-Umschlag etc.). Der Seegüterumschlag betrug 2011 67 Mio. t. 2006 waren es nur 49 Mio. und 1975 8 Mio. t. Die Straßenfahrzeug-Verschiffung machte Bremerhaven zum führenden Umschlagplatz in Europa. 2012 wurden 2,2 Mio. Fahrzeuge umgeschlagen. Der Autoterminal hat eine Fläche von drei Millionen Quadratmetern. Bis zu 120.000 Autos können dort geparkt werden. Neben den Automobilen werden rund eine Million Tonnen „High & Heavy“-Güter bewegt (Bagger, Kräne, Mähdrescher, Lokomotiven etc.). Bremerhaven erhielt seinen Anschluss an das Deutsche Eisenbahnnetz für die Hafen-Hinterland-Verkehre, insbesondere für den Transport der umgeschlagenen Güter an Containern und Automobilen. Das Hafengebiet besitzt ein ausgedehntes Schienennetz. Bremerhaven ist ein wichtiger Standort der Offshore-Windenergie-Industrie an der Nordsee (Areva Wind, Weser-Wind und Repower) mit steigender Bedeutung und Beschäftigungszahlen. Die Betriebsgelände liegen im Süden der Stadt. Ab 1964 erfolgte der Bau von Weserport als Erzumschlagsanlage und 1968 ging der Wilhelm-Kaiser-Container-Terminal in Betrieb. Auch ein Roll-on/Roll-off-Verkehr (RoRo-Verkehr) nahm seine Dienste auf. Die historisch bedeutsame Columbuskaje für die Passagierschiffahrt wird heute überwiegend als Seebäder-, Kreuzfahrt- und Fährverkehrsanleger benutzt.

Im Bereich des Fremdenverkehrs wirbt Bremerhaven mit seinen Museen. Seit 2009 ist das Klimahaus, das im Bereich des Nordsee Science Centers erbaut wurde, geöffnet. Es ist ein wissenschaftliches Ausstellungshaus und bietet seinen Besuchern eine virtuelle Reise entlang des 8. östlichen Längengrades. Neun Reisestationen in acht Ländern, auf fünf Kontinenten, stellen die unterschiedlichen Klimazonen der Erde dar. Die jeweiligen Temperaturen und Luftfeuchten werden simuliert. Das Klimahaus versteht sich als außerschulischer Lernort. Der Bau ist ein Gemeinschaftsvorhaben der Stadt Bremerhaven, des Landes Bremen und von privaten Betreibern. Die Investitionskosten betrugen 70 Mio. Euro. Bisher haben jährlich 600.000 Menschen die Ausstellungen besucht.

### **3. Tag (Dienstag, 17.06.): Fahrt von Oldenburg über Esens und Bengersiel nach Langeoog (Fahrtstrecke 180 km)**

Gegen 8.30 Uhr starteten wir in Oldenburg und fuhren auf der A 29 und der B 210 (Jever, Wittmund) nach Bengersiel, dem Fährhafen zur Insel Langeoog. Unsere Überfahrt dauerte etwa eine Stunde.

#### ***Entwicklung, Struktur und aktuelle Probleme des Tourismus auf den Ostfriesischen Inseln am Beispiel Langeoog***

Auf der Insel Langeoog unternahmen wir einen zweistündigen Spaziergang entlang des Strandes und durch die Dünen. Der Nachmittag diente der freien Verfügung. Inhaltlich standen zwei Themen auf dem Programm: zum einen die Entstehung der ostfriesischen Küste (Geest, Marsch, Watt und Inseln), zum anderen der Tourismus auf den Ostfriesischen Inseln und generell an der Küste. Die Ostfriesischen Inseln sind beliebte Fremden-



**Abb. 3: Krabbenfischer vor Langeoog (Foto: H. Loose)**

verkehrs- und Ausflugsziele. In den letzten zwei Jahren kamen etwa 1,3 Mio. Gäste. Die Übernachtungszahlen betragen etwa 10 Mio., bei einer Aufenthaltsdauer von 7,5 Tagen.

Der Tourismus ist auf Langeoog wie auch auf den anderen Ostfriesischen Inseln der zentrale Wirtschaftsfaktor. Vor allem im Sommer besuchen zahlreiche Gäste die Insel, um an den insgesamt 14 km langen Stränden mit weitläufigem Dünenrelief ihren Urlaub, meist in Ferienwohnungen, Hotels und Pensionen, zu verbringen. Die einzelnen Strandabschnitte sind dabei hinsichtlich der Nutzungsarten zumindest teilweise ausdrücklich bezeichnet: Nichtraucher-, Jugend-, Surf-, Hunde-, Sport- oder Drachenstrand. Mitte der 1980er Jahre lag die Zahl der jährlichen Kurgäste bei etwa 83.000, was rund das 27fache der damaligen Einwohnerzahl von 3.119 darstellte. Seit 1953 verfügt Langeoog auch über eine Jugendherberge. Die „Langeoog-Card“, die es seit dem Jahr 2000 gibt, dient als Kurkarte, Fahrkarte für die Inselfähre, Eintrittskarte für das Erlebnisbad und berechtigt zur kostenlosen Benutzung der Inselbahn. Langeoog trat zur Förderung der touristischen Entwicklung der Marketing-Organisation „Die Nordsee-GmbH“ bei, die außer den sieben bewohnten Ostfriesischen Inseln 15 niedersächsische Küstenorte umfasst.

Die Insel ist nahezu frei vom Verkehr mit Verbrennungsmotoren. Erlaubt sind nur Fahrräder, E-Bikes, Pferdefuhrwerke (die z.T. als „Inselfahrer“ fungieren), Elektrofahrzeuge für Gewerbetreibende und einige Transportfahrzeuge der Gemeinde. Nur Rettungsdienst und Freiwillige Feuerwehr setzen Fahrzeuge mit Otto- bzw. Dieselmotor ein, außerdem dürfen Traktoren und Baumaschinen fahren. Die Insel verfügt über einen Fährhafen, den die „Schiffahrt der Inselgemeinde Langeoog“ von Benseniel aus anfährt, von dem aus in der Saison auch touristische Tagesfahrten nach Norderney, Spiekeroog oder Wangerooge durchgeführt werden.

1830 begann mit dem ersten Badegast die touristische Entwicklung der Insel. Ab diesem Jahr bestand auch erstmals eine regelmäßige Fährverbindung zum Festland. Die Steigerung der Gästezahlen ging langsam voran (1851: 100; 1876: 365 Badegäste). Zudem wurde 1863 das erste Gasthaus der Insel errichtet, dem 1884 das erste Hotel folgte. Der Tourismus brachte genügend Einnahmen, um 1892 die Deichanlagen des Kleinen Schlopps wieder instand zu setzen. 1901 wurde die „Langeooger Pferdebahngesellschaft“ gegründet, die die Badegäste vom Fähranleger zum alten Bahnhof brachte. Ab 1936 erfolgte die Umstellung der Pferdebahn auf eine dieselbetriebene Inselbahn. Die Inbetriebnahme der neuen Bahn, die nicht mehr durch das Inseldorf bis zum Hospiz führt, sondern zum heutigen Inselbahnhof am südlichen Ortsrand, konnte am 2. Juli 1937 erfolgen. 1908 wurde das Kurmittelhaus und 1909 der Wasserturm Langeoog errichtet. Noch vor der Weltwirtschaftskrise übernahm 1927 die Kurverwaltung den gesamten Badebetrieb. 1949 erhielt die Insel die staatliche Anerkennung als Nordseeheilbad. Langeoog verzeichnete 1962 erstmals mehr als 40.000 Kurgäste.

#### ***Kleinere Städte in Ostfriesland und der Region Oldenburg: Jever – Wittmund – Esens – Westerstede***

Jever ist eine Stadt in Friesland mit ca. 12.000 Einwohnern und durch seine Großbrauerei bekannt. Dieses Friesische Brauhaus, 1848 von Dietrich König gegründet, stellt über 4.000 Arbeitsplätze bereit. Seit 1994 gehört das Unternehmen zur Dortmunder Brau- und Brunnen-Gruppe, die von 2004 an ein Teil der Radeberger Gruppe innerhalb des

Oetker-Konzerns ist. Als Markt- und Hafensiedlung wurde Jever Mitte des 11. Jh.s erstmals als Münzstätte erwähnt (Billunger). Die 1536 zur Stadt erhobene Siedlung war Hauptort des friesischen Gauers Östringen. Die Herrschaft Jever umfasste die Gauen Rüstingen, Östringen und Wangerland. 1575 fiel sie an Oldenburg, 1667 an Anhalt-Zerbst, 1793 an Zarin Katharina die Große. 1818 kam Jever wieder zu Oldenburg. Die vierflügelige Renaissance-Schlossanlage stammt aus dem 16. Jh. und ist das eindrucksvollste Bauwerk der Stadt.

Wittmund liegt am Rande der Geest nahe der Nordseeküste. Als Sielhafen dient Carolinensiel. Von hier existiert eine tidenabhängige Fährverbindung nach Wangerooze (Harlesiel). Wittmund ist ein wichtiger Bundeswehrstandort. Erste Erwähnung fand die Siedlung im 12. Jh. Durch Meereseinbrüche war die Entwicklung oft behindert (Harlebucht). 1567 wurde die Siedlung Stadt (1929 erneuert). Heute leben ca. 20.000 Menschen in Wittmund. Das Kreisgebiet hat großen Anteil an der Geest und an der Marsch. Auch das Wattenmeer mit den Nordseeinseln Langeoog und Spiekeroog gehört zum Landkreis (Nationalpark). 70 % der Kreisfläche sind Grünland mit Rindermast und Milchviehhaltung. Der Fremdenverkehr konzentriert sich auf den Inseln und an der Küste.

Esens hat heute etwa 7.000 Einwohner und liegt im Harlinger Land. Der Ortsteil Benersiel ist Nordseebad. Die Stadt war ab 1300 Vorort des Harlinger Landes und kam 1600 zur Grafschaft Ostfriesland.

Westerstede mit etwa 19.000 Einwohnern ist die Kreisstadt des Ammerlandes. Baumschulen und Gartenbaubetriebe (Rhododendronzucht) prägen die Wirtschaft der Region. In der Stadt ist auch die Deutsche Lehranstalt für Agrartechnik (DEULA) ansässig.

### ***Der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer***

Der Nationalpark umschließt die Ostfriesischen Inseln, Watten und Seemarschen zwischen dem Dollart im Westen und der Außerelbe-Fahrrinne im Osten. Er wurde rechtlich 1984 gegründet, 1992 als Biosphärenreservat anerkannt und gilt seit 2009 als UNESCO-Weltnaturerbe. Zu schützende Lebensräume von Fauna und Flora sind das Watt, Sandbänke, Salzwiesen, Strände, Dünen und Flussmündungen. Nach Angaben der Nationalparkverwaltung sind bis zu 4.000 Tier- und Pflanzenarten auf den nahrungsreichen Lebensraum Wattenmeer spezialisiert (z.B. Kieselalgen, Würmer, Muscheln, Schnecken, Garnelen etc.). Auch ist das Wattenmeer Brut- und Rastplatz für viele Millionen Vögel (Möwen, Enten, Watvögel, Gänse etc.). Für die Brut eignen sich besonders Salzwiesen, Sandstrände und Dünen mit ihrer typischen Flora.

Der Nationalpark gliedert sich in drei Zonen mit unterschiedlichem Schutzstatus: Die sogenannte Ruhezone (Zone I) macht etwa zwei Drittel der Fläche aus. Hier werden Flora und Fauna am strengsten ganzjährig geschützt und dieses Gebiet darf nur in wenigen Bereichen betreten werden. Die Zwischenzone (Zone II = 31 %) kann auf ausgewiesenen Wegen mit Ausnahme der Vogelschutzgebiete ganzjährig betreten werden. Besondere Schutzbereiche sind Hauptbrut-, Nahrungs- und Rastareale. Die Erholungszone (Zone III = 0,5 %) dient überwiegend den Menschen zur Erholung. Völlig ausgenommen vom Nationalparkschutz sind die touristisch genutzten Flächen (z.B. Badestrände, Radwege etc.).





**Abb. 4: Torfabbau bei Mittelfehn** (Foto: H. Loose)

**4. Tag (Mittwoch, 18.06.): Fahrt über Wiesmoor nach Aurich und Leer und nach Oldenburg zurück** (Fahrtstrecke ca. 180 km)

Bei leichtem Nieselregen waren wir um 9.30 Uhr im Moormuseum Wiesmoor angekommen. Nach einer kurzen Information über die Geschichte und aktuellen Aktivitäten des Museumsvereins erfolgte ein einstündiger Rundgang über das Gelände. Von dort aus führte unsere Fahrt entlang der Deutschen Fehnstraße bis Aurich. Wir unternahmen einen einstündigen Rundgang durch die Innenstadt. Nach der Mittagspause fuhren wir weiter nach Leer, das am Nachmittag auf dem Programm stand.

***Wiesmoor***

Die Gemeinde Wiesmoor liegt im ostfriesischen Hochmoorgebiet. Der Ort entstand mit der Anfang des 20. Jh.s begonnenen Abtorfung zur Moorkultivierung. Der gewonnene Torf wurde ab 1907 in einem Kraftwerk verheizt. Die Abdämpfe des Kraftwerks dienen der Beheizung von Gewächshausanlagen. Eine Großgärtnereianlage mit über 100.000 m<sup>2</sup> zusammenhängender Fläche unter Glas erzeugt Topfblumen. Seit 1967 wurde die Beheizung auf Erdgas umgestellt.

***Aurich***

Heute leben in der Gemeinde Aurich etwa 40.000 Menschen, in der Kernstadt werden 14.000 Bewohner gezählt. Im Sinne der Raumordnung ist Aurich ein Mittelzentrum. Bis 1978 war die Stadt Hauptstadt des Regierungsbezirks. Als ehemalige Residenzstadt hatte Aurich eine lange Tradition als Verwaltungsort. Zahlreiche Behörden haben in Aurich



**Abb. 5: Schloss Aurich** (Foto: H. Loose)

ihren Sitz (Gerichte, Wasser- und Schifffahrtsdirektion NW). Die städtische Industrie wird geprägt von Elektro-, Bekleidungs- und Bauindustrie sowie Nahrungs- und Genussmittelindustrie. Größtes Unternehmen mit ca. 2.800 Beschäftigten ist der Windenergiehersteller Enercon. Die Siedlung entstand auf der Geest, dort breiten sich Hochmoore aus. Vermutlich im 12. Jh. war die Lambertikirche das Zentrum der Siedlung. Sieben jährliche Vieh- und Krammärkte wurden bald zum Anziehungspunkt für Besucher aus dem weiten Umkreis bis hin zu den Niederlanden. 1539 erhielt der Ort Stadtrecht und wurde 1561 Residenzstadt Ostfrieslands. Nach dem Brand von 1514 wurde Aurich mit einem gitterförmigen Grundriss neu aufgebaut. Ende des 19. Jh.s wurde nahebei der Ems-Jade-Kanal gebaut (Hafen). Die Geest und die zentralen Hochmoorareale bestimmen das Landschaftsbild. In der weiteren Umgebung schließen sich See- und Flussmarschen (Krummhorn) an. Seit 1977 ist Aurich Kreissitz: Zu ihrem Gebiet gehören die Stadt Norden sowie die Inseln Juist, Norderney und Baltrum. 66 % der Kreisfläche sind Grünland mit Rindermast, Milchviehhaltung und Pferdeezucht. Gartenbau und Baumschulen haben ebenfalls Verbreitung. Norderney ist Niedersächsisches Staatsbad.

### **Leer**

Die Kreisstadt Leer entwickelte sich an der Mündung der Leda in die Ems. Um 800 errichtete der Missionar Liudger hier eine Kirche. Da der Ort verkehrsgünstig lag, wurde ein Markt gestiftet (Gallimarkt). Im späten 14. und frühen 15. Jh. war Leer politisches Zentrum unter dem Häuptling Focko Ukena. Erst 1823 bekam Leer Stadtrecht. Im 17. und 18. Jh. wurde gutes Leinen hergestellt. Ab dem 17. Jh. bestimmte die Schifffahrt das

kommunale Leben. Um 1200 wurde eine Kirche mit Krypta gebaut. Sie wurde 1785 abgebrochen und ist heute Ehrenmal. Die Evangelisch-reformierte Kirche wurde 1785-87 als Zentralbau neu errichtet. Der See- und Binnenhafen (Umschlag 1 Mio. t) hat über die Ems Verbindung zur Nordsee und über den Dortmund-Ems-Kanal ins Ruhrgebiet. Besonders mit Kaffee und Tee wird gehandelt. Das größte Handelsunternehmen ist die Bunting-Gruppe. Auch haben einige Reedereien ihren Sitz vor Ort. Heute sind etwa 390 Schiffe registriert. Weitere Industriezweige sind Landmaschinenbau, Eisenguss und Milchverarbeitung. Das Kreisgebiet ist agrarisch geprägt mit vorwiegender Grünlandwirtschaft (Milchvieh, Rinderzucht). Die Insel Borkum hat große touristische Bedeutung. Beiderseits der Ems ist eingedeichtes Marschgebiet (Polder). Östlich von Leer erstrecken sich weite Geest- und Hochmoorregionen. Darin ist die Niederung von Leda, Jümme und Hammrich eingeschaltet. Die Eindeichung im großen Maßstab begann im 18. Jh. Heute hat Leer um die 33.000 Einwohner. In der Altstadt gibt es viele historische Häuser in gutem Erhaltungszustand. Ab 1971 wurde die Altstadt mit privaten und mit Mitteln des Städtebauförderungsgesetzes saniert. Insgesamt wurden 120 Mio. DM bereitgestellt.

#### **5. Tag (Donnerstag, 19.06.): Fahrt nach Emden und Papenburg** (Fahrtstrecke ca. 200 km)

Gegen 9.45 Uhr erreichten wir über die Autobahnen A 28 und A 31 Emden und starteten unseren zweistündigen Stadtrundgang. Nach einer Rundfahrt durch das Hafengebiet und das VW-Gelände war das Ems-Stauwerk der nächste Programmpunkt.

#### **Emden**

Emden hat etwa 49.000 Einwohner, es liegt an der Mündung der Ems in die Nordsee, nördlich des Dollarts. Die Stadt ist wichtigster Standort von Industrie und Handel im strukturschwachen Ostfriesland. Schwerpunkt der Wirtschaft ist weiterhin, trotz geringer werdendem Umschlag, der Hafen. Hauptumschlaggüter waren Eisenerz und Erdöl beim Import sowie Baustoffe und Kraftfahrzeuge beim Export. Die Fahrwassertiefe wurde auf 12 m erhöht. Weiterhin wird die Wirtschaft durch Werften, VW-Montagewerk, Baustoffindustrie und durch das Gasturbinenkraftwerk bestimmt (Erdgaspipeline). 1965 wurde der erste VW-Käfer produziert. Der Volkswagen-Konzern konzentrierte in der Folgezeit den gesamten Im- und Export in Emden. Der dortige Hafen ist der drittgrößte Autoverladehafen in Europa. Im VW-Werk arbeiten etwa 7.600 Menschen. Neu angelegt wurde der Industriepark Frisia, wo Zulieferbetriebe tätig sind. Neue Impulse werden vom Bau von Offshore-Windenergieanlagen erwartet. In Emden ist der Sitz des Bundeswasser- und Schifffahrtsamts und der Fachhochschule Ostfriesland.

Die Geschichte der Siedlung geht bis ins 7./8. Jh. zurück, als ein Handelsplatz auf einer Werft am Nordufer der Ems errichtet wurde. Es war ein verkehrsgünstiger Ort, insbesondere für den Englandhandel im 12. und 13. Jh. Im 15. Jh. wurde Emden Stadt. Gründe waren u.a. der Umschlag für Waren des Fernhandels und es bestand eine Münz- und Zollstätte. Im 15. Jh. war die Stadt eng mit den Vitalienbrüdern verbunden (Störtebecker), so dass die Stadt 1433-39 und 1447-53 von Hamburg besetzt wurde. 1494 erhielt Emden Stapelrecht und der Hafen wurde in der 1. Hälfte des 16. Jh.s ausgebaut. Während des Befreiungskrieges der Niederlande kamen viele Flüchtlinge nach Emden und machten die Stadt zu einem bedeutenden Seehandelsplatz. Auch brachten sie ihren kalvinistischen Glauben



**Abb. 6: Fischermädchen (Jantje Vis) im Alten Hafen von Emden (Foto: H. Loose)**

in die Stadt. Später wanderten die niederländischen Flüchtlinge wieder ab, als der Hafen aufgrund der Emsverlagerung verschlickte. Der Niedergang der Hafenentwicklung war nicht aufzuhalten. 1683 wurde die Stadt Sitz der Admiralität Kurbrandenburgs und seiner Afrika-Handelskompanie. Sie war also Ausgangspunkt des ersten deutschen (= brandenburgischen) Kolonisationsunternehmens an der afrikanischen Westküste. Mit der Entscheidung Preußens, die eigene Kolonialpolitik wieder aufzugeben, verlor Emden seine Sonderrechte.

Seit 1744 gehörte Ostfriesland mit Emden zu Preußen. Nach dem Wiener Kongress kam es von 1815 bis 1866 an das Königreich Hannover, danach fiel es wieder an Preußen. Emdens neue Blüte begann Ende des 19. Jh.s, als der Dortmund-Ems-Kanal (1899) und der Ems-Jade-Kanal gebaut wurden. Die beiden Hauptgüter waren Kohlen aus dem Ruhrgebiet und Eisenerz aus Skandinavien. Andere Handelsgüter waren Getreide, Holz, Zement, Eisen und Stahl. Emden war gewissermaßen die „deutsche Rheinmündung“, der

wichtigste inländische Handelshafen für das Ruhrgebiet. Bis in die 1950er Jahre konnten Schiffe bis 1.500 t den Dortmund-Ems-Kanal befahren. Emden war weniger Handelsstadt, mehr eine Stadt der Speditionen, Reedereien und des Schiffbaus.

Im Zweiten Weltkrieg wurde 1944 die Innenstadt Emdens zu 80 % zerstört. Der Wiederaufbau zog sich bis in die 1960er Jahre hin, wobei man versuchte in der Innenstadt alte Bausubstanz zu renovieren. Eine Reihe von neuen Wohnkomplexen wurde am Rande der Stadt gebaut.

Der bestehende Emdener Hafen hatte seit den 1970er Jahren aufgrund der wirtschaftlichen Lage einen Rückgang des Güterumschlags zu verzeichnen. Außerdem musste die Fahrrinne dauernd freigebaggert werden, weil durch die Ablagerung von Schlick beim Gezeitenwechsel die für große Seeschiffe erforderliche Rinnentiefe nicht sichergestellt war. Auch entsprach die Seeschleuse von 1913 nicht mehr den Anforderungen der Großschifffahrt. Daher wurde ein gigantisches Projekt geplant, das diese Probleme beseitigen und der unter hoher Arbeitslosigkeit leidenden Stadt Emden einen wirtschaftlichen Aufschwung bringen sollte. Vor allem die gleichermaßen betroffenen Niederlande verzögerten aus ökologischen Gründen, aber auch wegen des bislang ungeklärten Grenzverlaufs zu Deutschland die Realisierung des sogenannten Dollart-Hafens. Zwar wurde der Kooperationsvertrag zwischen beiden Staaten 1984 unterzeichnet, aber die allzu optimistischen Prognosen zur wirtschaftlichen Entwicklung und Finanzierungsschwierigkeiten ließen das Projekt 1984 scheitern. Auch die Nachfolgeplanung, genannt Vorhafenprojekt, wurde aus ökonomischen Erwägungen 1994 offiziell beendet.

In dem ursprünglich 1574-76 vom Antwerpener Stadtbaumeister Laurens van Steenwinckel ausgeführten Renaissance-Rathaus befindet sich das Ostfriesische Landesmuseum. Es wurde im Zweiten Weltkrieg fast völlig zerstört, jedoch bis 1962 in Anlehnung an den alten Stil unter Verwendung erhaltener Elemente wiederaufgebaut. Das Gleiche gilt auch für die Reformierte Neue Kirche aus den Jahren 1643-48, die der Amsterdamer Norderkerk nachempfunden ist. Etwas von Emdens einstigem „niederländischen Reiz“ blieb durch die Kanäle, vor allem den Ratsdelft und den Falderndelft, die zum Alten Hafen gehören, erhalten. Am Ratsdelft steht das Hafentor von 1635 im flämischen Renaissancestil. Das weitgehend von Kriegszerstörungen verschonte Stadtviertel Klein-Faldern mit vorwiegend kleinbürgerlichen Häusern vermittelt noch immer einen lebendigen Eindruck vom alten Emden. Die 1986 eröffnete „Kunsthalle“ geht auf eine Initiative des Emders Henri Nannen (1913-1996), des Gründers der Hamburger Illustrierten „Stern“, zurück; den Kern bildet seine Sammlung von Gemälden, Grafiken und Plastiken und des Deutschen Expressionismus der Neuen Sachlichkeit. Den Werdegang des 1948 in Emden geborenen Komikers Otto Waalkes veranschaulicht das 1986 eingerichtete „Otto-Huus“.

### **Norden**

Auch wenn die Exkursionsroute nicht direkt über Norden führte, schien es dem Exkursionsleiter wichtig, einige Informationen über diese älteste Stadt Ostfrieslands zu geben, zumal vielfältige historische Verbindungslinien in/aus Richtung Niederlande weisen. Nördlich von Emden liegt Norden auf einem Geesthügel in der Marsch. Es war zur Zeit der größten Ausdehnung der Leybucht Seehafen und Sitz der Seeräuber Vitalienbrüder (Störtebecker). Bekannt ist der Nordener Pferde- und Rindermarkt.

Die Mennonitengemeinde Norden wurde 1556 ins Leben gerufen. Mit den Mennoniten Emden (seit 1530) und Leer (seit 1540) gehört sie zu den ältesten Gemeinden dieser Konfession weltweit. Zu ihren Gründungsvätern zählten Glaubensflüchtlinge aus den sogenannten Spanischen Niederlanden. Ihre Nachfahren trugen wesentlich zur wirtschaftlichen Entwicklung Nordens bei. Ende des 18. Jh.s gründeten Norder Kaufleute und Bürger aus Hage die später in Berumerfehn umbenannte Fehnsiedlung Norderfehn. Sie ließen dort Torf abbauen und einen Kanal graben, der den Norder Hafen mit der neuen Fehnkolonie verband. Der gestochene Torf wurde mit kleinen Schiffen nach Norden transportiert. Die Stadt wurde damit unabhängig von den zuvor nötigen Importen des Brennmaterials, das man vor allem aus dem Groningerland beschaffte.

Die Firma Doornkaat wurde 1806 von dem aus Groningen stammenden Mennoniten Jan ten Doornkaat Koolman gegründet. Unterstützt hat ihn hierbei der wohlhabende Norder Kaufmann Cremer, ebenfalls ein Mennonit. Trotz großer Konkurrenz (es gab seinerzeit in Norden 24 Kornbrennereien) setzte er sich mit seinen Produkten durch (Genever = Wacholderschnaps niederländischer bzw. belgischer Herkunft). Im Laufe der Jahrzehnte wurde Doornkaat sogar zu einer deutschlandweit bekannten Kornmarke (1894 in das deutsche Markenregister eingetragen). Nach dem Zweiten Weltkrieg kam es nochmals zu einem großen Aufschwung (mit letzter Steigerung Ende der 1960er Jahre). In den siebziger und achtziger Jahren erfolgte ein schneller Abstieg. Das Unternehmen fand offensichtlich keine wirksame Strategie, um einem veränderten Trinkverhalten der Bevölkerung zu begegnen. Eine Produktverteuerung durch die Branntweinsteuer tat ein Übriges. 1992 erwarb der Konkurrent Berentzen die Aktienmehrheit. Das Spirituosen-Geschäft wurde ausgegliedert. War Doornkaat lange Zeit ein florierendes Unternehmen, das Arbeitsplätze bot, der Stadt Steuereinnahmen und der Umgebung des Norderlandes einen Absatzmarkt garantierte, so brach nach 1991 dieses wirtschaftliche Standbein weg. Zwar wurde anfangs ein Großteil der Mitarbeiter/innen übernommen, aber schon kurz nach der Übernahme fand keine Produktion mehr in Norden statt.

Ehe wir Papenburg erreichten, diskutierten wir am Ems-Stauwerk die Problematik der Schifffahrt auf der Ems. Das Ems-Sperrwerk ist ein wasserwirtschaftliches Großbauwerk des Küstenschutzes. Es wurde in den Jahren 1998 – 2002 am Südufer der Ems errichtet und hat eine Gesamtlänge von 476 m. Die Hauptschiffahrtsöffnung ist 60 m breit. Die Baukosten betragen ca. 220 Mio. Euro. Das Sperrwerk ist dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz unterstellt. Die Hauptschiffahrtsöffnung wird von einem Drehsegmenttor geschlossen. Das Sperrwerk soll den Schutz vor Sturmfluten verbessern. Bei geschlossenem Sperrwerk wird das Eindringen der Sturmfluten-Hochstände von über 3,7 m ü. NN in den Emslauf gehindert. Um der Meyer-Werft einen verlässlichen Weg zur Nordsee für ihren Großschiffbau bereitzustellen, bietet das Ems-Sperrwerk die Möglichkeit, die Ems zur Überführung von Schiffen mit einem Tiefgang bis 8,5 m aufzustauen.

### **Papenburg**

Die Stadt Papenburg, an der Ems gelegen, wird von Moorkanälen durchzogen (40 km Länge). Im Heimatmuseum kann man die Moorgeschichte der Region nachvollziehen. Bekannt ist Papenburg durch den Schiffsbau (Kreuzfahrtschiffe). Der weit im Binnenland

gelegene Seehafen ist durch eine See- und Dockschleuse von der Ems getrennt. Bedeutend in Papenburg sind Gemüseanbau und Blumenzucht (Unterglaskulturen). 1379 wurde zum ersten Mal eine münsterische Grenzburg erwähnt, wo ein Statthalter des Bischofs für das Emsland saß. Dietrich von Velen, der Drost des Emslandes, begann ab 1638 von Papenburg aus das Moor nach dem Beispiel der Holländer durch einen Kanal nach der Ems zu entwässern und zu kultivieren. Die Fehnkanäle wurden das Rückgrat des Ortes, aber im 18. und 19. Jh. entfernte er sich wieder von der Fehnkultur und Torfgräberei. Stattdessen entwickelte sich der Schiffsbau in der Stadt, zuerst ging es um Segelschiffe, später um moderne Eisenschiffe. Auch andere Industriezweige wie Holzverarbeitung oder Glasherstellung fanden hier ihren Standort. Erst 1860 bekam Papenburg Stadtrechte.

In diesem Sommer war die Stadt Papenburg Platz für die niedersächsische Landesgartenschau. Ein Stadtrundgang durch die „geschmückte“ Innenstadt und durch das Ausstellungsgelände war gewissermaßen Pflicht. Ab 16.00 Uhr hatten wir die Möglichkeit, die Meyer-Werft zu besichtigen.

Die Meyer-Werft ist ein 1795 als Holzschiffswerk gegründetes deutsches Schiffbauunternehmen, das durch den Kreuzfahrtschiffbau in der Welt bekannt ist, aber auch durch den Bau von Autofähren, Passagierfähren, RoRo-Schiffen und Containerschiffen internationales Ansehen erworben hat. Die Firma befindet sich heute in sechster Generation im Besitz der Familie Meyer. 1985 lief das erste Kreuzfahrtschiff der Werft vom Stapel. Seit ihrer Gründung bis in 1980er Jahre lag die Werft in der Papenburger Stadtmitte. In dieser Zeit wurde der jetzige Standort im Außenhafen ausgebaut. 1987 wurde das weltweit größte überdachte Bau-Dock in Betrieb genommen (370 m lang, 100 m



Abb. 7: Kreuzfahrtschiff auf der Ems bei Papenburg (Foto: H. Loose)

breit, 60 m hoch). 2007 war die Erweiterung der Halle auf 504 m Länge fertig. Ebenfalls wurden Anlagen für eine innovative Laserschweißtechnik in Betrieb genommen. Von 2007 bis 2013 wurden sieben Clubschiffe der Sphinx-Klasse für AIDA Cruises gebaut. Viele Kreuzschiffahrtsunternehmen im asiatischen, skandinavischen und nordamerikanischen Raum bestellen Schiffe bei der Meyer-Werft. Bis 2020 sind die Auftragsbücher voll. Im Werk arbeiten derzeit 3.200 Beschäftigte. Der Umsatz des Betriebes belief sich 2012 auf 1,7 Mrd. Euro. Ab 2014 sollen auch Yachten und Zubringerschiffe für Ölplattformen und Windenergieanlagen gebaut werden. Die Meyer-Werft GmbH besitzt neben der Neptun-Werft in Rostock auch Anteile an einem finnischen Werft-Unternehmen. Jedes Auslaufen vom Trockendock in Papenburg bis zum Dollart (durch das Emssperrwerk hindurch) zieht Tausende von Schaulustigen an. Jährlich besichtigen etwa 300.000 Menschen die Werft über ihr Besucherzentrum. Die Papenburger Werft ist Ankerpunkt der „Europäischen Route der Industriekultur“ und Teil der „Route der Industriekultur im Nordwesten“.

**6. Tag (Freitag, 20.06.): Fahrt von Oldenburg über Bremen nach Marburg zurück** (Fahrtstrecke ca. 430 km)

An unserem letzten Exkursionstag fuhren wir auf der A 26 und dem Autobahnzubringer 6 zügig nach Bremen, dabei Delmenhorst nördlich lassend und die Grenze zwischen dem Flächenstaat Niedersachsen und dem Stadtstaat Bremen passierend. Auf dem Marktplatz teilten wir uns in zwei geführte Gruppen. Das Mittagessen nahmen wir in der Böttcherstraße ein. Die meisten Gebäude dieser interessanten Altstadtstraße sind von 1922-31 entstanden und hauptsächlich dem Bremer Kaffeekaufmann Ludwig Roselius zu verdanken, der den Architekten Bernhard Hoetger damit beauftragte, die künstlerische Gestaltung (im Stil des Backsteinexpressionismus) zu übernehmen.

### ***Bremen***

Stadt- und Industriesiedlungen als Ausdruck des wirtschaftspolitischen Planens der Anliegerstaaten Bremen, Preußen und Oldenburgs vor dem Zweiten Weltkrieg sind in eine bäuerliche Marschenlandschaft eingelagert. Wichtigster Handels- und Überseehafen an der Unterweser ist Bremen. Entlang des Flusses bis zur Nordsee entwickelten sich selbständige Industriezentren wie Elsfleth, Brake, Nordenham und vor allem Bremerhaven. Lebenswichtig für alle Industrien des Unterwesergebiets ist die Nähe der See und des seeschiffstiefen Fahrwassers.

### ***Frühe Konkurrenten: Elsfleth und Brake***

Mitte des 14. Jh.s geriet Elsfleth unter die Herrschaft der Grafen von Oldenburg. Die Errichtung des Weserzolls durch Graf Anton Günther brachte ab 1624 einen bedeutenden Aufschwung. Der Zoll für Weserschiffe wurde – zum Leidwesen Bremens – bis 1820 erhoben. Elsfleths günstige Situation am Zusammenfluss von Weser und Hunte sowie die nahegelegene Nordsee bewirkten die Verbundenheit des Ortes mit der Seefahrt und dem Schiffbau, sie waren ausschlaggebende Faktoren für die weitere wirtschaftliche Entwicklung zum wichtigsten Hafen des Landes Oldenburg um die Mitte des 19. Jh.s (Stadtrecht 1856). 1875 gehörte Elsfleth zu den größten Reedereiplätzen Deutschlands. Seinen



Niedergang erlebte es durch das Aufkommen der Dampfschiffe, denn die angesiedelten Werften konnten sich nicht schnell genug von Holzschiffen auf den Bau von Eisenschiffen umstellen.

Durch die Versandung der Weser wurde Brake Mitte des 17. Jh.s Umschlagplatz für größere Überseeschiffe, die hier ihre Waren auf kleinere umladen mussten. Die Leichter fuhren dann nach Bremen, um an der Schlachte die Waren endgültig zu löschen. Packhäuser entstanden. Bis weit in das 18. Jh. hinein legten die Schiffe am Südufer des Braker Außentiefs an. Um 1787 wurden in der Nähe der heutigen Kaje Duckdalben im offenen Strom eingerammt, an dem die größer werdenden Segler festmachen konnten. Die Kontinentalperre in napoleonischer Zeit (1806-14) unterbrach diese positive Entwicklung nur kurz. Erst die Neugründung von Bremerhaven 1827 beendete den Aufschwung Brakes, obwohl es 1835 zum Freihafen erklärt wurde und seit 1842 Umschlagplatz für den Viehexport nach England war. Heute kann der am tiefen Fahrwasser der Unterweser gelegene Braker Hafen von Schiffen mit 11,9 m Tiefgang und einer Tragfähigkeit von bis zu 45.000 tdw angelaufen werden. Ab 2007 wurde der Hafen im Norden erweitert. Bis 2012 entstanden so zwei Liegeplätze für größere Seeschiffe (Panmax-Klasse) am neuen 450 m langen „Niedersachsenkai“ und eine Erweiterung durch Gleisanlagen, Lagerhallen usw. Hier wird verstärkt die Infrastruktur für den zunehmenden Offshore-Versorgungsverkehr der Nordsee angeboten.

80 km stromaufwärts, 110 km von der offenen See entfernt, entwickelte sich Bremen inmitten des Bremer Beckens auf einem schmalen, der Weser gleichlaufenden, nacheiszeitlich aufgewehten, etwa 15 km langen Dünenrücken, in ausgezeichneter Sumpffpasslage. Auch der Tidenhub reichte bis in diese Region. Landverkehrswege überschritten hier den Fluss. Umschlag von Land-, Fluss- und Seeverkehr war daher möglich. So entstand aufgrund dieser naturräumlichen Voraussetzungen die Metropole der Unterweser: Bremen. Die größeren Ortschaften bzw. Stadtteile liegen, teils an Geestrandvorsprüngen und Geestinseln, die aus der Marschdecke aufragen, teils am schiffbaren Wasser.

Die Freie Hansestadt Bremen ist das kleinste Land der Bundesrepublik Deutschland (404 km<sup>2</sup>) und besteht aus den beiden Städten Bremen und Bremerhaven. Die Bürgerschaft ist das Landesparlament, der Senat die Regierung. Zwei Bürgermeister werden im Senat gewählt. Bremen ist auch Sitz der höchsten Gerichte und von zahlreichen Bundes- und Landesbehörden. Das Landeswappen entwickelte sich aus dem Wappen des Erzbistums (zwei gekreuzte Schlüssel), dessen Patron der Heilige Petrus war. Seit 1971 hat Bremen eine Universität. Die kulturelle und wissenschaftliche Vielfalt der Stadt ist beeindruckend.

Das Schließen der Stadttore bei Sonnenuntergang, die Torsperre, wurde in Bremen 1848 abgeschafft und bot damit Raum und Gelegenheit für die industrielle Entwicklung. Die gemeinschaftlich von der Freien Hansestadt Bremen und den Königlich Hannoverschen Staatseisenbahnen finanzierte Bahnstrecke Wunstorf–Bremen ging 1847 in Betrieb. Nach großzügiger Eindeichung des umliegenden Marschlandes begann 1853 in den Vorstädten die bis ins 20. Jh. typische Reihenhausbebauung mit sogenannten Bremer Häusern. 1857 erfolgte die Gründung des Norddeutschen Lloyds, später auch anderer Schiffahrtsgesellschaften. Aufgrund der Seehäfen blieben die Hansestädte Bremen, Hamburg und Lübeck auch nach 1870/71, also der Gründung des Deutschen Kaiserreichs, zunächst

noch Zollausland. Sie traten erst 1888 dem Deutschen Zollverein bei. Die Freihäfen von Bremen und Hamburg blieben aber danach außerhalb des Deutschen Zollgebiets. 1886-95 wurde durch eine Korrektur der Hauptfahrrinne die Schiffbarkeit der Unterweser für große Seeschiffe bis Bremen gesichert.

Das etwa 8 km<sup>2</sup> große stadtbremische Überseehafengebiet Bremerhaven ist eine Exklave der Stadt Bremen innerhalb von Bremerhaven, wird also vom Stadtgebiet Bremerhaven umgeben. Im Rahmen von Verträgen mit der Stadt Bremen ist die Stadt Bremerhaven als Gemeindeverwaltung für das Überseehafengebiet zuständig. Derzeit bestehen Verträge über die Müllabfuhr sowie über Brandschutz, Hilfeleistung und Rettungsdienst. Das Gebiet gehört zum Stadtteil Häfen, ist aber aufgrund der fehlenden geografischen Nähe zu anderen Bremer Ortsteilen keinem Beirat zugeordnet. Damit ist das Überseehafengebiet der einzige Ortsteil der Stadtgemeinde Bremen, in dem die Bürger keinen Beirat wählen.

Wichtigste Faktoren der bremischen Wirtschaft sind die Häfen und die verschiedenen Industriebereiche. Bis zu den Strukturkrisen in den 1970er und 1980er Jahren gab es etwa 100.000 Industriearbeitsplätze, und der Güterumschlag der Häfen erreichte eine Menge von 17,5 Mio. t (1965). Heute werden über 30 Mio. t umgeschlagen, das sind etwa 30 % des deutschen Seegüterumschlags. Besonders dramatisch wirkten sich die Strukturkrisen im Schiffsbau und in der Stahlindustrie aus. Durch die Umstrukturierung von Krisenbranchen und die Ansiedlung neuer Unternehmen sowie die Stärkung des Dienstleistungs-



Abb. 8: Rathaus und Dom von Bremen (Foto: H. Loose)

sektors verbesserte sich die wirtschaftliche Lage. In der Industrie haben nach wie vor hafensorientierte Unternehmen einen hohen Stellenwert (Schiffsbau, Nahrungs- und Genussmittel, Verbrauchsgüter), vor allem bei importierten Gütern wie Kaffee, Tee, Tabak, Futtermitteln, Getreide, Wolle und Südfrüchten. Von großer Bedeutung sind Maschinen, Kraftfahrzeugbau, Elektrotechnik, Luft- und Raumfahrt. Hinzu kommen Eisen- und Stahl-, holzbearbeitende, chemische und erdölverarbeitende Industrie.

Bis vor einigen Jahren war jeder vierte Arbeitsplatz von den Aktivitäten der Bremer Häfen abhängig. Beim Güterumschlag dominiert der Güterempfang gegenüber dem Güterversand und der Stückgutverkehr gegenüber dem Massengüterverkehr. Für die ökonomische Entwicklung der Häfen war der Verkehr mit den USA ausschlaggebend. So wurde Bremen zum größten europäischen Auswandererhafen und zu einem wichtigen Importhafen (Kaffee, Tabak, Baumwolle). Am rechten Weserufer wurden neue Hafenbecken gebaut (z.B. Europahafen). Am linken Weserufer wurde ab 1965 der Neustädter Hafen errichtet, vor allem für den Container- und Stückgutverkehr. Weserabwärts wurde der Industriehafen ausgebaut. Wesentliche Massengüter sind Kohle, Koks, Eisen, Stahl, chemische Erzeugnisse sowie tropische Hölzer. Durch Eisenbahn und Bundesautobahnen ist die Region mit anderen Wirtschaftsräumen gut verbunden.

Zu beiden Seiten der Weser liegt Bremen, die Altstadt rechts, die Neustadt links. Die Ursprünge des Doms reichen bis ins 8. Jh. zurück, der jetzige Bau wurde 1042 begonnen. Es handelt sich um eine flachgedeckte doppelchörige Pfeilerbasilika mit zwei Krypten. An der Westfassade erfolgten im 13. Jh. Umbauten und das Dach wurde eingewölbt. Der Bau des spätgotischen nördlichen Seitenschiffs begann 1502. Neben dem Dom steht das Rathaus, das zwischen 1405 und 1410 errichtet wurde. Die Renaissancefassade wurde zwischen 1608 und 1612 gestaltet. Von 1910-14 wurde das Neue Rathaus angebaut. Der Roland (1404) auf dem Marktplatz ist ein Sinnbild der Reichsfreiheit. Im Zweiten Weltkrieg erlitten Altstadt und Hafen starke Zerstörungen. Viele historische Gebäude wurden wieder aufgebaut, so das Gildehaus (1537/38), die Stadtwage (1587/88) und das Gewerbehause (1618-21). Weitere sehenswerte Gebäude sind das Haus des Reiches (1928-32), die Stadthalle (1961-64) und das Parlamentsgebäude (1966). 2004 wurden das Rathaus und der steinerne Roland zum UNESCO-Weltkulturerbe erklärt.

## Literatur

- ARMGORT, A. (1991): Bremen – Bremerhaven – New York. Geschichte der europäischen Auswanderung über Bremische Häfen. Bremen.
- BAHRENBERG, G. (2001): Die Region Unterweser. Flächennutzung und Entwicklungsperspektiven im Zeichen des Klimawandels. Materialien und Manuskripte des Instituts für Geographie der Universität Bremen 26. Bremen.
- BARTELS, D. (1960): Nachbarstädte. Eine siedlungsgeographische Studie anhand ausgewählter Beispiele aus dem westlichen Deutschland. Forschungen zur deutschen Landeskunde 120. Bad Godesberg.
- BECKER, C. (2000): Freizeit und Tourismus in Deutschland – eine Einführung. In: INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE (Hrsg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland – 10 Freizeit und Tourismus: 12-21. Leipzig.

- BRÜNING, K. (Hrsg.) (1960): Niedersachsen und Bremen. Handbuch der historischen Stätten Deutschlands 2. Stuttgart.
- GROTELÜSCHEN, W. & U. MUUSS (Hrsg.) (1967): Luftbildatlas Niedersachsen. Neumünster.
- JÜRGENS, U. (2000): Tourismus und das Jade Port-Projekt in Wilhelmshaven. In: Geographische Rundschau 52/5: 39-45.
- JURGONS, R. (1969): die Hüttenstandorte Dünkirchen, Ijmuiden, Bremen und Lübeck. Eine vergleichende Betrachtung. Kölner Forschungen zur Wirtschafts- und Sozialgeographie 7. Wiesbaden.
- KERSTEN, O. & H. SPODE (2000): Fremdenverkehr vor dem Zweiten Weltkrieg. In: INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE (Hrsg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland – 10 Freizeit und Tourismus: 22-23. Leipzig.
- KLAFFKE, S. M. (2008): Die holozäne Entwicklung der ostfriesischen Insel Langeoog. Eine sedimentologische und geophysikalische Studie. In: MARBURGER GEOGRAPHISCHE GESELLSCHAFT (Hrsg.): Jahrbuch 2007: 255-259. Marburg.
- KLAFFKE, S. M., BUNGENSTOCK, F., LINDHORST, C., BRÜCKNER, H. & H. FREUND (2009): Wie wuchs Langeoog aus dem Meer empor? Neue sedimentologische und geophysikalische Untersuchungen zur Inselentstehung. In: VÖTT, A. & H. BRÜCKNER (Hrsg.): Ergebnisse aktueller Küstenforschung. Marburger Geographische Schriften 145: 1-16. Marburg.
- MEIBEYER, W. (1977): Das Unterems-Jade-Gebiet. Raumstrukturen und Entwicklungsprozesse seit dem Zweiten Weltkrieg. Braunschweiger Geographische Studien, Sonderheft 2. Braunschweig.
- NIEMEIER, G. (1972): Ostfriesische Inseln. Sammlung Geographischer Führer 8. Berlin, Stuttgart.
- SCHULTZE, A. (1962): Die Sielhafenorte und das Problem des regionalen Typus im Bauplan der Kulturlandschaft. Göttinger Geographische Abhandlungen 27. Göttingen.
- SEEDORF, H. H. (Hrsg.) (1977): Topographischer Atlas Niedersachsen und Bremen. Neumünster.
- STREIF, H. (1990): Das ostfriesische Küstengebiet. Nordsee, Inseln, Watten und Marschen. Sammlung Geologischer Führer 57. Berlin, Stuttgart.

### 1.3.3 Das südliche Zentralmassiv – Land der Höhlen und Schluchten

Leitung und Protokoll: Prof. Dr. Alfred Pletsch

Termin: 06. bis 17. September 2014

#### Vorbemerkung

Im Jahre 2007 fand eine erste Exkursion ins französische Zentralmassiv statt, damals mit Schwerpunkten in der Vulkanlandschaft und der Romanik der Auvergne. Seither wurde immer wieder die Bitte an uns herangetragen, auch den südlichen Teil dieses den meisten Mitgliedern wenig bekannten Gebirges einmal zum Exkursionsziel zu machen. Dieser Bitte wurde nunmehr entsprochen, wobei die südlichen und südwestlichen Randlandschaften des Massivs bewusst in den Routenverlauf einbezogen wurden. Dies erlaubte sowohl eine Vertiefung der Thematik im Vergleich zur früheren Exkursion als auch deren Ausweitung. Unter naturräumlichen Gesichtspunkten nahmen die Karstlandschaften der Causses einen großen Raum ein, als besondere Schwerpunkte kamen nunmehr noch die Vor- und Frühgeschichte hinzu, deren Spuren gerade in den Höhlen des Périgord eine faszinierende Konzentration erfahren. Unter organisatorischen Gesichtspunkten bedeutete dies jedoch, dass mehrere Standorte notwendig waren, um von dort aus jeweils sternförmig die wichtigsten Ziele zu erreichen. Für die lange Anreise war zusätzlich eine Zwischenübernachtung notwendig, ebenso für die Rückreise. Allerdings erlaubte dies auch noch die Einbeziehung attraktiver Standorte, die der Abrundung der Thematik dienten.

Leider konnten angesichts der großen Nachfrage nicht alle Anmeldungen berücksichtigt werden, wie so oft bei Exkursionen der MGG. Letztlich waren 50 Teilnehmer an Bord, eigentlich für eine Gruppenreise eine bedenklich hohe Zahl. Die Exkursionserfahrung vieler Jahre, vor allem aber die vorbildliche Gruppendisziplin und die organisatorische Mithilfe vieler Teilnehmer haben es gleichwohl ermöglicht, die Fahrt ohne Probleme durchzuführen.

Folgende Mitglieder nahmen an der Exkursion teil:

Barnstedt, Susanne	Höhmann-Stück, Helene	Pletsch, Alfred, Dr.
Benz, Jürgen	Jöllnbeck, Brigitte	Pletsch, Erika
Bielitz, Ilona	Jöllnbeck, Dieter	Radloff, Gerti
Dany, Heidi	Köhl, Antonie	Radloff, Jürgen, Dr.
Dany, Hermann	Köhl, Peter, Dr.	Rekowski, Elke
Eisenack, Karin	Kresse, Uta	Rekowski, Peter, Dr.
Franke, Günter	Landwehr, Gerhard	Rüsseler, Harald
Gerstner, Ernst, Dr.	Landwehr, Waltraud	Salb, Burghilde
Gerstner, Jutta	Loose, Brita	Salb, Eduard
Goerss, Heidrun	Loose, Heiner	Schmid, Wolfgang
Haenisch, Ellen	Merle, Hildegard	Schneider, Herta
Hoffmann, Albrecht	Merle, Karl-Heinz	Schneider, Jakob
Hoffmann, Christa	Pfeiffer, Rolf, Dr.	Simon, Wilhelm

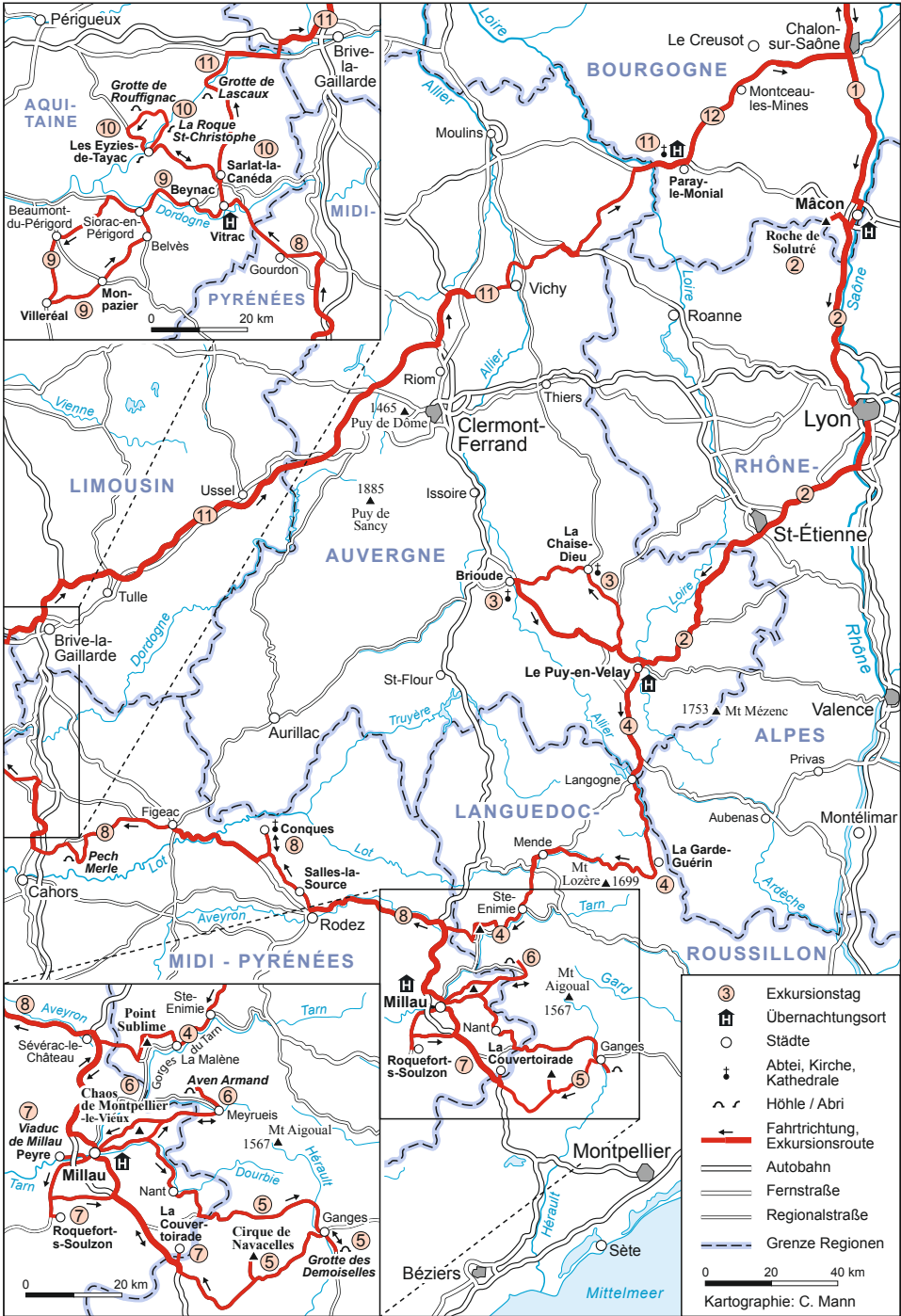


Abb. 1: Exkursionsroute

Stöber, Elisabeth	Walter, Margrit	Wollenteit, Anne
Stöckigt, Brigitte	Webelhuth, Margret	Wüstenhagen, Andrea
Thomas, Elisabeth, Dr.	Wiederhold, Karl-Heinrich	Wüstenhagen, Ulrich
Thomas, Peter, Dr.	Wiederhold, Thea	Busfahrer: König, Walter

**Samstag, 06.09.: Fahrt von Marburg über Freiburg, Mülhausen und Beaune nach Tournus (Besichtigung der Abteikirche). Weiter nach Mâcon.** (Übernachtung im *Hotel Akena-Escatel\*\**, Fahrtstrecke 712 km)

Der erste Exkursionstag erlaubte aufgrund der langen Fahrtstrecke nur wenige Programmpunkte. Dies war nicht weiter gravierend, da die Route überwiegend durch Gebiete verlief, die den meisten Teilnehmern schon von früheren Exkursionen bekannt waren. Zunächst führte die Strecke durch das Oberrheintal, das südlich von Freiburg verlassen wurde, um dann durch die sog. Burgundische Pforte über Belfort, Besançon und Dole zur Saône-Ebene und damit in den Rhônegraben zu gelangen. Damit folgte die Tagesstrecke dem großen geologischen Lineament, das mit dem Rhône-Saône-Graben bereits im Mittelmeer beginnt, sich über die Burgundische Pforte in den Oberrheingraben fortsetzt und im Norden bis nach Südkandinavien reicht.

Während der Fahrt wurden einige Informationen zur Struktur dieses Grabeneinbruchs gegeben, die im Detail betrachtet zwar recht kompliziert ist, der Sachverhalt als solcher ist tektonisch gesehen jedoch vergleichsweise einfach. Wie auch bei anderen großen Grabensystemen dieser Erde (z.B. dem Ostafrikanischen Graben) handelt es sich um einen Einbruch der Erdkruste, der sich während des Tertiärs im kontinentalen Ausmaß vollzogen hat. Zu den Besonderheiten zählt in diesem Falle, dass der Verlauf dieses Einbruchs nicht völlig geradlinig erfolgt ist, sondern dass Teilstücke gegenseitig versetzt vorkommen und dass sich durch vulkanische Verplombungen (z.B. Vogelsberg, Kaiserstuhl u.a.), eiszeitliche Aufschüttungen und andere nachträgliche Vorgänge Veränderungen der Struktur ergeben haben.

Um ein solches Versatzstück handelt es sich bei der Burgundischen Pforte, die im Norden von den Vogesen, im Süden vom Französischen Jura flankiert wird und die im Bereich von Belfort ihre größte Einengung erfährt. Durch dieses naturräumliche Nadelöhr haben sich schon seit vorgeschichtlicher Zeit Wanderungen und Kulturtransfers vollzogen, was nachweislich nicht immer friedlich erfolgte. Geschichtlich erstmals fassbar wird diese Durchgangs- und gleichzeitig strategische Funktion mit den Römern, indem Julius Caesar eben hier zunächst die Sueben und kurz danach auch die Haeduer besiegte. Seit jener Zeit hatte die Burgundische Pforte eine Art Grenzcharakter, dessen Bedeutung seit der frühneuzeitlichen Phase im Zuge der Nationalstaatenentwicklung zwischen Frankreich und Deutschland ständig zunahm.

In diese Phase fällt auch die Entstehung der Festungsbauwerke, die bis heute das Erkennungszeichen zahlreicher Städte in diesem Durchgangsland geblieben sind, allen voran Belfort. Sébastien Le Prestre de Vauban, der berühmte Festungsbauer Ludwigs XIV., hatte die Stadt im Jahre 1675 erstmalig besucht und dabei den völlig unbefriedigenden Zustand der bestehenden Festungsanlagen kritisiert. Als sich die sog. Augsburger Allianz (1686) gegen die Expansionspolitik Ludwigs XIV. formierte, wurde der Ausbau Belforts

als Festungsstadt und wichtiges Glied der sog. „Eisernen Grenze“ (frz. *la frontière de fer*) gegen Deutschland und die spanischen Niederlande vorrangig vorangetrieben. Was innerhalb weniger Jahre an monumentaler Festungsarchitektur entstanden ist, erfüllt auch heute noch mit Staunen, auch wenn wir davon im Vorbeifahren nur einen kleinen Eindruck gewinnen konnten.

In der jüngeren Geschichte verdienen die Städte entlang der Burgundischen Pforte insbesondere durch ihre industrielle Entwicklung Erwähnung. Mülhausen wurde traditionell wegen seiner bedeutenden Textilindustrie als das französische Manchester bezeichnet, bevor der Eisenbahnbau und ab Mitte des 20. Jh.s die Automobilindustrie hinzukamen. Belfort, ehemals ebenfalls Zentrum der Textilindustrie, wurde seit dem 19. Jh. wichtiger Standort der Stahlindustrie und des Maschinenbaus, wobei auch hier der Eisenbahnbau eine besondere Bedeutung erlangte. So wurde der TGV (*train à grande vitesse*, das französische Pendant zum deutschen ICE) hier von der Firma Alsthom entwickelt. In Montbéliard (dem früher zum Königreich Württemberg gehörigen Mömpelgard) wurde Ende des 19. Jh.s das Stammwerk der Automobilwerke Peugeot gegründet, unweit davon in Sochaux befand sich mit der Firma Berliet fast ein Jahrhundert lang einer der wichtigsten Standorte der französischen LKW-Produktion. Besançon war seit der frühen Neuzeit ein bedeutendes Zentrum der Uhrenindustrie und der Feinmechanik. Trotz dieser diversifizierten Struktur ist die Blütezeit dieses Industriegebiets längst Vergangenheit. Ohne die staatlichen Fördermaßnahmen im Rahmen der Regionalförderung seit den 1960er Jahren wären die Strukturschwächen dieses Raumes heute sicherlich noch stärker sichtbar, als es für uns während der Durchfahrt augenfällig wurde.

Der hügelige, teilweise schichtstufenförmige Landschaftscharakter der Burgundischen Pforte änderte sich schlagartig mit Erreichen der weiten Aufschüttungsfläche der Saône-Ebene, die teilweise bis heute durch Sumpf- und Teichflächen durchsetzt ist. Inmitten dieser Ebene befindet sich in Citeaux das Stammkloster der Zisterzienser, die hier im Hochmittelalter mit ihrem Kolonisationswerk begonnen haben. Dabei spielte die Trockenlegung von Sumpfflächen und die Nutzung in Form der Teichwirtschaft eine wichtige Rolle. Hierbei handelte es sich um ein Wechselsystem der Nutzung, wobei die Teiche vorwiegend der Karpfenzucht dienten. In regelmäßigen Abständen (etwa alle 10 bis 15 Jahre) wurden die Teiche abgelassen. Es folgte eine zwei- bis dreijährige Phase ackerbaulicher Nutzung in den fruchtbaren Schlickböden, die danach wieder geflutet wurden. Diese Form der Nutzung hat sich bis heute z.B. in der etwas südlicher gelegenen Landschaft Bresse erhalten.

Für uns wurde spätestens mit Erreichen von Beaune eine andere burgundische Spezialität greifbar: der Weinanbau. Der „Burgunder“ zählt zu den Produkten der Region, die über alle Krisenzeiten hinweg nie an Renommee verloren haben. Die Geschichte des Burgunderweines ähnelt der Geschichte des Weinbaus in Frankreich generell, mit Anfängen wohl bereits in gallischer Zeit auf der Grundlage von Wildreben, dem systematischen Anbau unter den Römern und der beträchtlichen Ausweitung des Rebareals bei Verbesserung der Methoden zur Weinherstellung durch die Klöster seit dem Mittelalter.

Gerade in Burgund war die Bedeutung der Klöster überragend. Schließlich wurde



von hier aus das geistliche Leben ganz Frankreichs, und darüber hinaus ganz Europas, geprägt (man denke an Cluny). Zu den umfangreichen Besitzungen der vielen Klöster auf burgundischem Boden zählte auch der größte Teil der Weinberge, deren Ausdehnung im Mittelalter wesentlich größer war als heute. Die berühmtesten Weingüter, Clos de Vougeot, Pommard, Meursault oder wie immer sie heißen mögen, befanden sich fast ausnahmslos bis zur Revolution in kirchlichem Besitz. Mit der Säkularisierung des Kirchenbesitzes haben sich jedoch die Besitzstrukturen grundlegend geändert. Zwar blieben die großen Lagen, jedoch nur wenige der großen Weingüter bestehen. Die Rebfläche des Clos de Vougeot wurde beispielsweise unter 70 Kleinwinzer aufgeteilt, die bis heute die berühmten Weinberge rund um das Château bewirtschaften. Fast 90 % aller Winzer Burgunds besitzen weniger als einen Hektar Rebfläche. Was die besondere Qualität des Burgunderweines maßgeblich beeinflusst, sind, neben dem günstigen kontinentalen Klima mit recht warmen Sommern und nicht allzu kalten Wintern, die ton- und kalkhaltigen Böden unterschiedlichster Zusammensetzung. Dabei ergeben sich große Unterschiede in den verschiedenen Anbaugebieten, oft innerhalb einzelner Gemarkungen, ja sogar innerhalb von einzelnen Anbauparzellen.

Das Anbaugebiet Burgunds untergliedert sich in sechs Hauptlagen, die sich durch besondere Sortimente und Charaktereigenschaften des Weines teilweise erheblich unterscheiden. Das nördlichste Anbaugebiet ist das der Chablis-Weine. Es liegt außerhalb des entlang der Westflanke der Saône-Senke geschlossenen Areal der Burgunderweine zwischen Auxerre und Tonnerre im Departement Yonne. In guten Jahren wird hier einer der besten Weißweine Frankreichs erzeugt, der sich durch seine goldene Farbe und den leicht nussartigen Geschmack auszeichnet. Die hochkarätigsten Burgunder kommen aus dem Anbaugebiet der Côte d'Or, das sich in einen nördlichen Teil, die ‚Côte de Nuits‘ und einen südlichen, die ‚Côte de Beaune‘ untergliedert. Die Rotweine der Côte de Nuits zählen zu den absoluten Spitzenweinen, in der Côte de Beaune treten auch berühmte Weißweine hinzu, etwa der Meursault.

Die südlich an die Côte d'Or anschließende Lage wird nach der Stadt Chalon-sur-Saône als Côte Chalonnaise bezeichnet. Gelegentlich findet sich auch die Bezeichnung ‚Mercurey‘ nach der Gemeinde Mercurey, in der innerhalb dieses Anbaugebiets die bekanntesten Rotweine erzeugt werden. Sie stehen den Rotweinen der Côte d'Or nur wenig nach, wirken jedoch wegen eines meist sehr hohen Alkoholgehalts schwerer.

Zwei Lagen ergänzen das Anbaugebiet Burgunds im Süden, das Mâconnais und das Beaujolais. Im Mâconnais finden sich, neben hochkarätigen Rotweinen, vor allem auch berühmte Weißweine. Der Anbau in diesem Gebiet wurde ganz wesentlich durch die Mönche von Cluny eingeführt, die ihn bis vor die Tore ihres Klosters ausdehnten. Hier ist er aber heute wieder verschwunden. Der Beaujolais wird gerne als der ‚demokratische‘ Burgunder bezeichnet, im Gegensatz zu allen übrigen Lagen, die man ‚aristokratisch‘ nennen könnte (was auch auf die Preise anwendbar wäre). Das Anbaugebiet reicht bis Villefranche-sur-Saône, und damit fast bis vor die Tore Lyons. Im Gegensatz zu allen anderen Burgunderweinen wird der Beaujolais nicht durch Lage- und Ursprungsbezeichnungen gekennzeichnet, es gibt nur ‚den Beaujolais‘, der dazu noch den Vorteil hat, erschwinglich zu sein. Das erklärt seine Beliebtheit ebenso wie seine frische und bekömmliche Art. Es ist der Burgunder für jedermann.



Abb. 2: Die Abteikirche Saint-Philibert in Tournus (Foto: H. Dany)

Während all diese Informationen lediglich über das Bordmikrofon vermittelt werden konnten, erlaubte der günstige Verkehrsfluss an diesem Tag noch die Einfügung eines Besuchs der Abteikirche Saint-Philibert in Tournus, der wegen der Unsicherheit der Verkehrsverhältnisse zunächst im Programm nicht vorgesehen war. Unter kunstgeschichtlichen Gesichtspunkten gilt Saint-Philibert als eines der besterhaltenen Beispiele frühromanischer Baukunst in Europa. Die Basilika enthält den ältesten Chor mit Radialkapellen und gilt als das älteste Beispiel einer Zweiturmfassade, die durch Lisenen und Blendarkaden gestaltet ist. Gemauert ist sie aus schmalen, länglichen Bruchsteinen in dicker Mörtelschicht, die für sich genommen bereits ein dekoratives Element darstellen. Trotz der Massigkeit des Baukörpers wirkt die Kirche ausgewogen und harmonisch, auch wenn sie nicht aus einem Guss entstanden ist. Der Narthex mit einer aufgesetzten Oberkirche (Michaeliskapelle) war Anfang des 11. Jh.s, das Langhaus um 1066, der Chor mit Vierung erst um 1120 fertiggestellt. Saint-Philibert gilt als Musterbeispiel des frühen Wölbungsbaus, wobei die Quertonnen des Langhauses den besonderen Ruhm der Kirche ausmachen. Da sie die Außenwände relativ wenig belasten, verfügt die Kirche über ungewöhnlich große Fensteröffnungen, die eine auffällige Helligkeit des Raumes bewirken.

Nach diesem Besuch war die Reststrecke bis zum Tagesziel in Mâcon rasch bewältigt. Die Unterbringung erfolgte im Hotel *Akena-Eskatel*, das weniger wegen des (durchaus befriedigenden) Zimmerkomforts als wegen des grandiosen Buffets (Froschschenkel eingeschlossen, wenn auch nicht von allen goutiert) im Gedächtnis bleiben dürfte.

**Sonntag, 07.09.: Vormittags: Wanderung und Museumsbesuch in Solutré. Nachmittags: Weiterfahrt über Lyon und Saint-Étienne nach Le Puy-en-Velay. (2 Übernachtungen im Hotel *IBIS-Centre\*\*\**, Fahrtstrecke 205 km)**

Nach einem reich bestückten Frühstücksbuffet war der Felsen von Solutré das erste Exkursionsziel des Tages, das gleichzeitig Gelegenheit bot, in die Thematik der vor- und frühgeschichtlichen Kulturentwicklung einzuführen, die ja einen der wesentlichen Schwerpunkte dieser Exkursion darstellen sollte. Namentlich die Kulturentwicklung des Paläolithikums hat in Frankreich markante Spuren hinterlassen. Hierfür war entscheidend, dass die großen Beckenlandschaften während des Pleistozäns eisfrei waren. In den sie umrandenden Stufenlandschaften mit ausgeprägten Höhlensystemen, Felsüberhängen, Quellhorizonten etc. boten sich dem steinzeitlichen Menschen günstige Lebensbedingungen. Bezeichnend ist, dass alle Entwicklungsphasen der Alt- und Mittelsteinzeit mit französischen Namen belegt sind, benannt nach dem jeweiligen locus typicus bzw. den wichtigsten Fundstellen für die verschiedenen Phasen. Solutré war namensgebend für die vorletzte Phase der ausgehenden Altsteinzeit (Jungpaläolithikum), die den Zeitraum von rd. 22.000 bis ca. 18.000 B.P. (= *before present*) umfasste.

Die Funde am Fuße des Felsens von Solutré umspannen jedoch einen deutlich längeren Zeitraum. Insgesamt konnte über fünf steinzeitliche Perioden hinweg, und damit für das gesamte Jungpaläolithikum, eine Präsenz des steinzeitlichen Menschen nachgewiesen werden. Der Felsen ist von Norden aus relativ flach ansteigend und fällt an der Spitze zu drei Seiten hin steil ab. Die Funde großer Mengen von Tierknochen am Fuße dieses Felsens haben die Theorie begründet, dass es sich um einen paläolithischen Jagdfelsen ge-



**Abb. 3:** Der paläolithische Jagdfelsen von Solutré (Foto: H. Loose)

handelt haben könnte, ähnlich wie sie von den Indianern Nordamerikas bis in die jüngere Vergangenheit bekannt sind. Demnach wäre das Jagdwild durch Feuerlegen über den flacheren Felshang zur Steilkante getrieben worden und dort in Panik über die Klippe gestürzt. Tatsächlich wurden am Fuße des Felsens Tausende und Abertausende Knochen von Pferden und Rentieren gefunden, die nach ihrem Todessturz nur noch zerlegt und geräuchert werden mussten, den Jagdmethoden der nordamerikanischen Indianer vergleichbar. Diese Auffassung wird jedoch heute in Frage gestellt, indem man nunmehr eher davon ausgeht, dass das Jagdwild von den Jägern am Fuß des Steilabfalls zusammengetrieben und dort getötet wurde, was natürlich deutlich schwieriger zu bewerkstelligen gewesen wäre. Hauptargument hierfür ist, dass der Anteil wirklich zerschmetterter Knochen eher gering ist. Ein abschließendes wissenschaftliches Urteil steht derzeit noch aus.

Seit 1987 sind die Funde von Solutré in einem prähistorischen Museum unmittelbar unterhalb des Felsens zusammengestellt. Die in den Schaukästen ausgestellten Gegenstände sind von Kartenskizzen, Modellen oder Artefakten umgeben, die ein lebendiges Bild des Lebens der prähistorischen Jäger von Solutré vermitteln. Bevor wir uns diesem musealen Bereich widmeten, war allerdings der Anstieg auf den Felsen selbst angesagt, dies bei idealen Wetter- und Sichtverhältnissen.

Insgesamt war der gesamte Vormittag mit dem Besuch ausgefüllt, so dass wir auch noch die Picknickpause hier einlegen konnten. Der Busparkplatz eignete sich hierzu ganz hervorragend, nicht nur wegen der nötigen Infrastruktur (ein langer Tisch und Bänke im XXL-Format), sondern insbesondere angesichts der Lage direkt gegenüber dem Felsen, den wir somit während der Mittagspause noch gebührend bewundern konnten.

Die Weiterfahrt zum Tagesziel in Le Puy-en-Velay bedeutete zunächst den Abschied vom Rhönegraben etwas südlich von Lyon und damit den naturräumlichen Übergang in das Zentralmassiv, das gerne als das morphotektonische Scharnier Europas bezeichnet wird. Morphographisch handelt es sich um eine Pultscholle mit flachen westlichen und nördlichen Flanken, einem durch Gräben und Horste gegliederten Zentralteil (um 1.000 m), dem die Auvergnevulkane (im Puy de Sancy bis 1.886 m) aufgesetzt und im Süden die Kalktafeln der Causses eingelagert sind, und einem zerbrochenen Ostteil (1.000-1.700 m), der mit einer hohen Stufe zum Rhönegraben abfällt. Innerhalb des Massivs verläuft in annähernd Nord-Süd streichender Richtung der sog. „Kohlengraben“ (frz. *grand sillon houiller*), außerdem befinden sich an den Rändern des Massivs kleinere Becken mit kohleführendem Karbon, das die Grundlage ehemals blühender Montanreviere darstellte.

Ein Beispiel dieser Entwicklung konnten wir während der Durchfahrt um Saint-Étienne beobachten, wo nachweislich bereits im 14. Jh. Bergbau betrieben wurde. Bis Mitte des 19. Jh.s lag hier das wichtigste Zentrum der Kohleförderung Frankreichs, bevor es diesen Rang an das nordfranzösische Revier (Nord-Pas-de-Calais) abgeben musste. Parallel zur Kohleförderung entwickelte sich in Saint-Étienne die Eisenindustrie, wobei die Erze aus anderen Landesteilen importiert werden mussten. Zu Beginn des 19. Jh.s waren die ersten Hochöfen entstanden, jedoch profitierte die Industrie vor allem von den Folgen des Deutsch-französischen Krieges. Die Verlegung der Waffenindustrie in grenzfernere Standorte begünstigte Saint-Étienne, das sich in der Folgezeit rasch zum großen Waffenarsenal Frankreichs entwickelte.

Eine weitere Konsequenz der morphotektonischen Entwicklung des Zentralmassivs war der Vulkanismus, der bis in das Quartär hinein anhielt. Vom mittleren Tertiär an entstanden zunächst im Norden des Massivs die Basaltberglandschaften des Cantal, etwas später die des Monts Dore-Massivs, und schließlich, bereits in das Pleistozän reichend, die Chaîne des Puys, eine in Europa einmalige Vulkanlandschaft mit über 50 Vulkankegeln in der Auvergne. Weiter im Südosten findet sich mit dem Velay ein Basaltplateau in rund 1.100 m Höhe, das durch mehrere kleine Becken (z.B. um Le Puy) gegliedert wird. Das Velay ist das östlichste bedeutende Vulkangebiet Frankreichs, das sich über eine Fläche von ca. 900 km<sup>2</sup> erstreckt. Auffälligstes Kennzeichen dieser Region sind die vielen, oft markant aus der Landschaft hervortretenden Dikes (Basaltgänge) und Schlote. Die magmatische Folge des Velay umfasst Basanite, Feldspat-Basalte, Andesite, Phonolithe und Trachyte. Bei dem berühmten, von einer romanischen Kapelle aus dem 10. Jh. gekrönten Felsen Saint-Michel d'Aiguilhe handelt es sich um einen solchen im Zuge der Abtragung freigelegten Schlot. Unmittelbar neben dem Felsen befand sich unser Hotel, bewusst so gewählt, um diese beeindruckende geologische Formation mit der spektakulären Lage der Kirche gebührend bewundern zu können.

Nach dem Check-In im Hotel *Ibis Central* war diese Attraktion auch das erste Ziel des nachmittäglichen Spaziergangs, der der Erkundung von Le Puy dienen sollte. Bereits in römischer Zeit hatte auf dieser Felsnadel ein Tempel gestanden, der wahrscheinlich dem Gott Merkur geweiht war. Im 10. Jh. wurde die erste christliche Kapelle errichtet, von der noch Reste existieren. Hundert Jahre später hat man um sie herum eine größere Kapelle gebaut. Das neue Gebäude nimmt die gesamte Gipffläche ein und passt sich mit seinem Umriss der natürlichen Form des Felsens an. Das Portal am Ende des Treppenaufgangs ist reich geschmückt. Der Einfluss iberisch-arabischer Kunst lässt sich wahrscheinlich aus der Verbindung zum Endpunkt der mittelalterlichen Wallfahrt nach Santiago de Compostela erklären.

Nächstes Ziel unseres Rundgangs war die Kathedrale Notre-Dame unterhalb des Rocher Corneille, auf dem seit 1860 die Statue der „Notre-Dame de la France“ thront. Auch die Kathedrale liegt auf einem Überrest eines mächtigen Vulkankegels. Der Bau fällt nicht nur durch seine erhabene Lage, sondern auch durch seine prächtige Fassade auf. Am Langhaus wurde seit dem 12. Jh. gearbeitet. Man schuf damals einen Neubau nach einem für die Zeit veralteten Plan mit vierjochigem, tonnengewölbtem Langhaus, gewaltigem Querhaus, das ebenfalls Gewölbe und dazu Emporen auf der Stirnseite erhielt, und langgezogenem, innen halbrundem, außen eckig ummanteltem Chor. Wohl aus Respekt vor der Heiligkeit des Ortes bewahrte man die Chorform des Vorgängerbaus. Im Verlauf des 12. Jh.s ersetzte man die Tonnen durch Kuppeln. Die Zunahme der Pilgerscharen in der zweiten Hälfte des 12. Jh.s machte eine Vergrößerung erforderlich. Der geheiligte Charakter der Apsis verbot eine Erweiterung nach Osten, wo es an Platz nicht mangelte. Deshalb verlängerte man den Neubau um zwei zusätzliche Joche nach Westen. Dies verlangte wegen des abfallenden Geländes einen gewaltigen Unterbau, dem die Funktion eines Narthex zufiel. Die steile Vortreppe zur Kathedrale führt durch diese Vorhalle hindurch und erreicht erst unmittelbar vor dem Altar den Innenraum der Kirche, ein wahrhaft ungewöhnlicher Zugang zu einem Kirchenbau.

Die bedeutende Kathedrale mit frühchristlichem, teils aus islamischen Quellen ge-

speistem Dekor wurde im 19. Jh. Opfer einer radikalen und katastrophalen baulichen Veränderung. In einem Prozess, bei dem jeder Schritt den nächsten unweigerlich nach sich zog, rekonstruierte der Architekt Mallay ab 1884 Vierungskuppel und Vierungsturm, die zwei letzten Kuppeln des Langhauses, die erst spät vollendet worden waren, den südlichen und den oberen Teil des nördlichen Querhausarms, schließlich die zwei westlichen Joche und die Fassade. Von 1865 bis 1866 demolierte man den Chor und rekonstruierte ihn willkürlich. Zwischen 1864 und 1888 war der im 12. Jh. östlich des Chores errichtete Turm an der Reihe. Seine Restaurierung bedeutete einen Neuaufbau von der zweiten Etage an. Letztlich entgingen nur das dritte und das vierte Langhausjoch dem gravierenden Eingriff.

Aufgrund all dieser Änderungen wirkt der Bau insgesamt eher befremdlich, gleichwohl beeindruckt er durch seine Lage und seine Formenvielfalt. Insbesondere wenn man sich der Kathedrale von Westen her über die steil ansteigende Rue des Tables nähert, kann man sich einer gewissen Ehrfurcht nicht entziehen – ein wohl beabsichtigter Effekt: Immerhin ist die Kathedrale Ausgangspunkt der Via Podiensis und damit eines der vier Hauptpilgerwege nach Santiago de Compostela. Ziemlich ermüdet von einem vollen Tagesprogramm pilgerten wir von hier aus zurück zum Hotel, gerade rechtzeitig, um dem frühabendlichen kräftigen Gewittersturm zu entgehen, der kurzfristig für etwas Abkühlung sorgte.

**Montag, 08.09.: Vormittags: Fahrt nach La Chaise-Dieu (Besichtigung der Abteikirche und Mittagsspicknick). Nachmittags: Weiterfahrt nach Brioude (Besichtigung der Basilika Saint-Julien).** (Fahrtstrecke 135 km)

Die Wetterprognose für diesen Tag war schlecht. Glücklicherweise irren sich die Wetterfrösche auch in Frankreich gelegentlich, denn der Himmel zeigte sich an diesem Morgen fast wolkenlos, und auch im Laufe des Tages sollte sich das nicht wesentlich ändern, von ein paar Schönwetterwolken am Nachmittag abgesehen. Lediglich am Abend sorgte erneut ein kurzes Gewitter für Abkühlung, da saßen wir aber bereits im Bus und befanden uns auf der Rückfahrt zu unserem Hotel.

Das Tagesprogramm begann zunächst mit dem Besuch von La Chaise-Dieu, einer kleinen Gemeinde mit heute rd. 700 Einwohnern, die sich auf der rd. 1.100 m über NN gelegenen Hochfläche des Plateau de La Chaise-Dieu befindet. Während der Fahrt war bereits aufgefallen, wie sehr auf der kristallinen Rumpffläche die Grünlandwirtschaft dominiert. Ganz offensichtlich unterliegt die Nutzung hier einem Extensivierungsvorgang, wie sich aus den vielen aufgeforscten Flächen schließen lässt. Dass mit diesem Vorgang eine Abwanderung der Bevölkerung einhergeht, liegt auf der Hand. Während die Nadelwaldanteile offensichtlich zunehmen, scheint die früher verbreitete Form der Niederwaldwirtschaft rückläufig zu sein. Es handelte sich hierbei um ein Wechselsystem der Nutzung mit längeren Phasen der Waldregenerierung und einer kurzen Phase der ackerbaulichen Nutzung. In der Regel wurde der Niederwald nach ca. 20 bis 30 Jahren abgeholzt, die Stöcke wurden jedoch nicht gerodet. Nicht verwendbares Holz (genutzt wurde es traditionell als Grubenholz, als Brennholz, zur Gartenmöbelherstellung, in der Köhlerei) und Astwerk wurden verbrannt, wobei die Asche für die folgenden zwei bis drei landwirtschaftlichen Nutzungsjahre einen vorzüglichen Dünger darstellte. Natur-

lich war die Bearbeitung der Felder wegen der nicht gerodeten Stöcke nur mit der Hacke oder mit einfachen, von Tieren gezogenen Pflügen möglich. Soweit heute überhaupt noch eine Nutzung erfolgt, beschränkt sie sich auf den Holzeinschlag. Die landwirtschaftliche Nutzung ist einfach nicht mehr zeitgemäß. Aber auch viele Waldflächen entwickeln sich ungepflegt, da auch deren wirtschaftliche Nutzung kaum mehr möglich ist. Die Strukturchwäche dieses Teils des Zentralmassivs ist überall augenfällig.

Umso überraschender wirkt der wuchtige, festungsartig anmutende Granitbau der Abteikirche Saint-Robert von La Chaise-Dieu, nach Notre-Dame in Clermont-Ferrand die größte gotische Kirche der Auvergne. Wir wurden bei der Ankunft von Pater Jean-Théophile erwartet, der uns in einer sehr eloquenten und sympathischen Führung die geschichtliche Entwicklung des Ortes und dessen kunstgeschichtlichen Besonderheiten vermittelte.

Demnach geht die Gründung von La Chaise-Dieu (von lat. *Casa Dei* = Gotteshaus) auf eine Klosteranlage der Benediktinerregel aus dem Jahre 1044 durch Robert de Turlande zurück. 1052 wurde das Kloster unter päpstlichen Schutz gestellt, was einen raschen Bedeutungszuwachs verursachte. Als Robert im Jahre 1067 starb, wurden mehr als 300 Mönche in dem Kloster gezählt, dem zu diesem Zeitpunkt bereits 49 Priorate unterstellt waren. Deren Zahl steigerte sich bis auf über 250 im Verlauf des 11. und 12. Jh.s mit Niederlassungen in ganz Frankreich und darüber hinaus in Italien und in Spanien, was La Chaise-Dieu zu einem der wichtigsten Ordenszentren ganz Frankreichs machte. Im 14. Jh. erhielt die Abtei einen weiteren Bedeutungszuwachs, nachdem ein ehemaliger Mönch der Abtei als Clemens VI. zum Papst gewählt wurde. Auf seine Veranlassung wurde zwischen 1344 und 1352 die gotische Abteikirche errichtet (75 m lang, 24 m breit, 18 m hoch) und seinem Wunsch entsprechend wurde er nach seinem Tode auch im Mönchschor der Kirche bestattet.

Dies war allerdings der Höhepunkt der Entwicklung. Ab dem 15. Jh. erlitt das Kloster einen Bedeutungsverlust, verbunden mit Zerstörungen, die vor allem während der Religionskriege die Anlage in starke Mitleidenschaft zogen. Umso überraschender ist, dass eben aus dieser Zeit die bemerkenswertesten Kunstschätze stammen, die bis heute zu den Hauptattraktionen eines Besuchs in der Abteikirche zählen. Hierzu zählt das beeindruckende Chorgestühl mit 144 Ställen, deren Schnitzereien Tugenden und Laster, Gesichter und Personen darstellen, welche aus der Nähe besonders eindrucksvoll wirken. Über dem Chorgestühl wurden im frühen 16. Jh. herrliche Tapisserien aufgespannt, die Szenen aus dem Alten und Neuen Testament zum Thema des Seelenheils darstellen. Die in Arras und Brüssel aus Wolle, Leinen, Seide, Gold- und Silberfäden gefertigten Teppiche zählen zu den bedeutendsten Kunstwerken ihrer Art überhaupt. Leider konnten wir sie nicht bewundern, da sie derzeit einer umfangreichen Restaurierung unterzogen werden.

Die dritte Attraktion der Abteikirche war uns indessen zugänglich: der Totentanz von La Chaise-Dieu. Die heute nur noch in Fragmenten erhaltenen Fresken entstanden in der Zeit zwischen 1410 und 1425. Mit einer Länge von ursprünglich etwa 26 m und einer Frieshöhe von 140 cm befinden sie sich in den drei westlichen Jochen des nördlichen Seitenschiffs. An der Rückwand der ehemaligen Chorschranke kann man noch 24 der insgesamt 30 Tanzpaare des nie ganz vollendeten Totentanzes erkennen. Die Bildfolge begann

mit der Szene des Sündenfalls von Adam und Eva im Paradies. Es folgte ein Prediger, der zu tugendhaftem Leben aufrief. Daran schlossen sich als Tänzer mit dem Tod in Gestalt einer mumifizierte Leiche an: Papst, Kaiser, Kardinal, König, Patriarch, Feldherr, Erzbischof, Ritter, Bischof(?), Knappe, Abt(?), Amtmann(?), Astrologe(?), Bürger, Domherr, Kaufmann, Kartäusermönch, Sergeant, Laienbruder, Wucherer(?), Arzt, Liebhaber, Advokat, Spielmann, Pfarrer, Bauer, Bettelmönch, Kind, Schreiber und Eremit. Unterhalb der Szenen des Totentanzes ist an manchen Stellen noch ein Liniensystem zu erkennen, wo offenbar für jedes Tanzpaar die Begleitverse mit den Reden des Todes und seiner Opfer vorgesehen waren, was aber nie ausgeführt worden ist.

Der ausführliche Besuch der Abtei zog sich bis weit in die Mittagszeit hin, so dass das Picknick an diesem Tag etwas später stattfinden musste. Entschädigt wurden wir durch eine ideale Picknickmöglichkeit auf der Terrasse eines (an diesem Tag geschlossenen) Bootsverleihs am *Plan d'Eau de la Tour*, zudem begünstigt durch hochsommerliche Temperaturen und ausreichende, gut gekühlte Weinvorräte.

Insofern war unser Zeitplan bereits erheblich belastet, als zum Aufbruch für das Nachmittagsprogramm geblasen wurde. Vorgesehen war der Besuch der Basilika Saint-Julien in Brioude und damit eines weiteren Highlights der sakralen Baukunst dieses Raumes. Die Kleinstadt am Allier war in früherer Zeit bedeutende Kopfstation für die Flößerei auf dem Fluss und ein wichtiger Durchgangsort an einem Handelsweg, der, vom Mittelmeer kommend, nach Norden führte (Paris, Flandern).

Diese Funktion und der damit verbundene Reichtum mögen auch der Grund gewesen sein für den Bau einer mächtigen Basilika, die sich an der Stelle eines einstigen Mars- oder



Abb. 4: Picknick am *Plan d'Eau de la Tour* bei La Chaise-Dieu (Foto: H. Loose)



Merkurtempels erhebt. Die heutige dreischiffige Kirche wurde nach den Zerstörungen durch Goten, Mauren, Normannen und andere marodierende Banden in verschiedenen Phasen erbaut. Als erstes entstand im Jahre 1060 der Narthex, als letztes der Chor und das Chorhaupt (1180). Im Jahre 1259 wurde das Langhaus erhöht und mit einem Kreuzrippengewölbe überspannt. Die Westfassade sowie der diese überragende quadratische Glockenturm und der achteckige Vierungsturm wurden im 19. Jh. erneuert.

Mit einer Länge von 74,15 m ist Saint-Julien die größte romanische Kirche der Auvergne. Aufgrund des gestaffelten Aufbaus des Chorhauptes und des Mauerwerks aus mehrfarbigen Steinen ist sie ein Musterbeispiel der auvergnatischen Romanik, unterscheidet sich aber in mehrerer Hinsicht auch davon, z.B. durch die Anordnung der Portale, die mit glatten, skulptierten oder gezackten Bogenläufen an Stelle der üblichen Rollenfriese geschmückt sind. Auch das Fehlen eines Querschiffs zählt zu den auffälligen Abweichungen, ebenso die Ziegelbedachung, die eher an die burgundische Bauschule erinnert.

Wegen der schönen konzentrischen Gestaltung ist das Chorhaupt der bemerkenswerteste Teil der Basilika. Die mit einem Fries aus schwarz-weißem Mosaik verzierte hohe Apsis ist von fünf durch Strebebögen abgestützten Umgangskapellen umgeben. Unter dem Dach befinden sich Gesimse mit skulptierten Sparrenköpfen (Ungeheuer, Menschenköpfe und Laubwerk) sowie Rundbogenfenster, die von Säulen mit verzierten Kapitellen eingerahmt und durch Blendarkaden verbunden werden. Leider blieben uns viele dieser Details wegen eines Baugerüsts verborgen.

Dies galt glücklicherweise nicht für den Innenraum, den man bemerkenswerterweise durch Seitenportale betritt. Der Vorbau des von uns genutzten Südportals ist mit schönen Blattkapitellen verziert. Die einst mit Leder überzogenen Türflügel haben ihre romanischen Beschläge und die beiden bronzenen Türklopfer bewahrt, von denen der eine die Form eines Löwenkopfs, der andere die eines Affenkopfs hat.

Beim Betreten des Gotteshauses überraschen die Weite des Kirchenschiffs sowie die Polychromie des Mauerwerks. An den Wänden und Pfeilern ist teilweise noch die ursprüngliche farbliche Gestaltung erhalten. Zu den Besonderheiten zählt auch der bunte Bodenbelag aus gerundeten Flussschottern, der überwiegend aus dem 16. Jh. stammt, in Teilen jedoch bereits vorromanischen Ursprungs ist. Besonders ergreifend wirkt der Kirchenbau von der Empore oberhalb des Narthex aus, die wir über eine beängstigend enge Wendeltreppe erreichten. Von hier aus war gleichzeitig der Zugang zur Michaelskapelle auf der Südempore des Narthex möglich, die beeindruckende Freskenmalereien aus dem 12. Jh. (in den 1950er Jahren restauriert) enthält. Sie stellen Christus im Glorienschein, die Bestrafung der gefallenen Engel sowie den Triumph der Tugenden über die Laster dar. Besondere Erwähnung verdienen auch die zeitgenössischen Fenster der Basilika, die im Zuge umfangreicher Restaurierungsmaßnahmen in den letzten Jahren neu gestaltet wurden.

Die vorgesehene Freizeit in der historischen Altstadt von Brioude musste aus Zeitgründen entfallen. Sie wäre aber wohl auch kaum sinnvoll nutzbar gewesen, denn wie am Vortag bauten sich am Spätnachmittag einige Gewitter auf, die sich glücklicherweise erst während der Rückfahrt nach Le Puy entluden.

**Dienstag, 09.09.: Vormittags: Fahrt von Le Puy über Lagogne nach La Garde-Guérin (Besichtigung und Mittagsspicknick). Nachmittags: Weiter über Mende und Sainte-Enimie durch die Gorges du Tarn nach Millau.** (4 Übernachtungen im Hotel *Le Cevenol* \*\*\*, Fahrtstrecke 235 km)

Wie am Vortag war die Wetterprognose für diesen Tag schlecht. Die Wetterfrösche lagen aber erneut falsch, glücklicherweise. Abgesehen von einem kurzen Regenschauer bei der Durchfahrt durch Mende konnte das Programm bei optimalen Bedingungen durchgeführt werden.

Nach dem Check-Out am Morgen führte die erste Teilstrecke des Tages zunächst wieder auf die Basalthochfläche des Velay. Ab Langogne wurde das Relief jedoch zunehmend belebter, um mit Erreichen der Cevennen schließlich einen völlig anderen Charakter anzunehmen. In diesem südöstlichsten Teil des Zentralmassivs ist das Hochplateau durch tiefe Taleinschnitte gestört. Im Mont Lozère gipfelt der Gebirgszug bei 1.700 m NN. Auffällig war der hohe Waldanteil, gelegentlich abgelöst von Heideflächen, während die landwirtschaftliche Nutzung offensichtlich kaum noch eine Rolle spielt. Seit 1970 ist der größte Teil der Cevennen als Nationalpark ausgewiesen, der in seiner Kernzone heute fast unbesiedelt ist. Randlich schließt der Park auch einen Teil der Kalkhochflächen der Causses ein, namentlich den Causse de Sauveterre, den wir am Nachmittag noch kennen lernen sollten.

Zunächst galt unser Interesse dem kleinen Ort La Garde-Guérin, der auf einem Höhenrücken zwischen den tief eingeschnittenen Flüssen Chassezac und Allier im Cevennen-Nationalpark liegt. Nach umfangreichen Restaurierungsarbeiten hat das Dorf heute sein mittelalterliches Gesicht aufgefrischt, einschließlich der umgebenden Schutzmauer. Jedoch hat sich der funktionale Charakter grundlegend geändert. Während ursprünglich kleine landwirtschaftliche Betriebe mit vorwiegender Schafhaltung die wirtschaftliche Grundlage bildeten, werden heute die meisten der gerade einmal 31 Häuser des Dorfes als Ferienwohnungen genutzt. Dauerhaft ortsansässig wurden 2013 nur 14 Einwohner gezählt. Lediglich ein Schafhalter ist übrig geblieben, der jedoch etwas außerhalb des alten Dorfkerns angesiedelt ist. Zu den besonderen Attraktionen von La Garde-Guérin zählen die kleine romanische Kirche mit Ursprüngen bereits im 9. Jh. sowie der Turm einer ehemaligen Buranlage, der nach seiner Restaurierung als Aussichtsplattform einen atemberaubenden Rundblick über die Cevennen erlaubt. Allerdings ist das Erreichen dieser Plattform nicht eben einfach, denn zumindest im oberen Teil ist sie nur durch einen engen, unbeleuchteten Schacht zu erreichen, in dem beim Aufstieg in Ermangelung von Treppen oder Leitern in die Mauer eingelassene Trittlöcher ertastet werden müssen.

Für den Besuch des Dorfes war eine Führung vereinbart worden, für die uns die Präsidentin der *Association GARDE* (ein Förderverein für die touristische Inwertsetzung des Dorfes) persönlich zur Verfügung stand. Alle Details der sehr eloquenten Präsentation hier wiederzugeben würde den Rahmen des Protokolls sprengen. Was jedoch festgehalten werden sollte ist die Tatsache, dass für die historische Entwicklung in erster Linie die Schutzfunktion des Ortes an einem alten Handelsweg (*La Regordane*) im Vordergrund stand. Von daher erklären sich auch die mächtige Buranlage und der Turm, der ehemals als Wachturm diente und der bisher als einziger Teil der ehemaligen Buranlage restauriert worden ist. Dass La Garde-Guérin als eines der *Plus beaux villages de France* gilt, wurde von unserer Führerin verständlicherweise mit einigem Stolz betont.

Die Führung hatte letztlich deutlich mehr Zeit in Anspruch genommen als geplant. Die Zeit reichte aber noch aus, um auf dem ehemaligen Burggelände unser Mittagspicknick zu veranstalten, auch hier von einem sehr schönen Panorama (Blick in die 400 m tiefe Schlucht des Chassezac) geprägt und bei besten infrastrukturellen Rahmenbedingungen. Die Weiterfahrt über Mende zu den Tarnschluchten gestaltete sich dann wegen der etwas schwierigen Straßenverhältnisse wiederum etwas zeitaufwendig, wobei die relative Stille im Bus wohl eher der üppigen Mittagmahlzeit als dem kurzen Regenschauer geschuldet war, der uns bei der Durchfahrt durch Mende überraschte.

Rechtzeitig mit der Ankunft in den Schluchten des Tarn (bei Sainte-Enimie) waren dann aber alle Teilnehmer wieder bei der Sache, zumal sich nun eine völlig veränderte, vielleicht noch großartigere Landschaft darbot als auf der bisherigen Fahrt. Der Übergang vom kristallinen Sockel der Cevennen in die Kalkhochflächen der Causses hatte sich bereits bei Mende vollzogen. Die Höhenlage dieser Flächen liegt zwischen 700 bis 1.200 m über NN. Charakteristisch sind die tiefen Schluchten, die die Hochfläche in mehrere Teilsegmente untergliedern und die für die Verkehrsdurchlässigkeit des Gebiets ein großes Hindernis darstellen. Der geographische Terminus für diesen Landschaftstyp ist „Karst“, die Ausbildung des besonderen Formenschatzes wird als „Verkarstung“ bezeichnet. Entscheidend ist, dass dieser Formenschatz vorwiegend durch Lösungs- und Kohlensäureverwitterung sowie Ausfällung von biogenen Kalksteinen und ähnlichen Sedimenten mit hohen Gehalten an Calciumcarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) entstanden ist. Hauptmerkmal ist der überwiegend unterirdische Wasserhaushalt, der nicht auf einer primären Porosität des Gesteins beruht, sondern vielmehr sekundär durch den in geologischer Zeit stattfindenden Prozess der Verkarstung (d.h. Korrosion) bedingt wird. Großräumig finden sich Karstlandschaften um das ganze Mittelmeer, aber auch in anderen Teilen der Erde wie z.B. in Südostasien, den Großen Antillen und im indoaustralischen Archipel.

Die Causses zählen ihrer herben Schönheit und der äußerst geringen Besiedlungsdichte wegen zu den beeindruckendsten Landschaften Frankreichs. Die Bezeichnung „Hochebene“ ist allerdings trügerisch. Das Relief ist fast immer hügelig mit manchmal bizarren Felsformationen. Ebenso wie diese sind viele Landschaftsformen der Causses durch Karsterscheinungen wie Höhlen und Naturschächte (frz. *Aven*) geprägt. Einige bekannte Beispiele hiervon sollten wir in den nächsten Tagen noch kennenlernen. Generelles Kennzeichen der Causses ist die Wasserarmut, obwohl die Niederschlagsmengen gebietsweise bis zu 1.000 mm/Jahr und darüber betragen können. Allerdings versickert der größte Teil dieser Niederschläge rasch in dem klüftigen Kalkgestein und trägt hier durch Lösungsvorgänge zu den Verkarstungserscheinungen bei, die wir schon auf dem ersten Teilstück zwischen Mende und Sainte-Enimie beobachten konnten (insbesondere die Dolinen, die jeweils ackerbaulich genutzt wurden, im Gegensatz zu den sonst nur dürrtig als Schafweiden geeigneten Kalkflächen). Andere oberflächliche Merkmale der Karstlandschaft wie Uvalas (Anreihung mehrerer aneinandergereihter Dolinen) oder Trockenflüsse waren ebenfalls zu beobachten, wobei dies jedoch lediglich einen Bruchteil des vielfältigen Formenschatzes darstellt, der sich in der Karstmorphologie offenbart.

Die Erläuterungen zu diesen Besonderheiten mussten zunächst angesichts des grandiosen Landschaftseindrucks in der Tarnschlucht zurückstehen. Die 400 bis 500 m tiefe Schlucht steht überwiegend unter Naturschutz. Sie wurde vom Tarn gebildet, der entlang

einer tektonischen Bruchlinie die aus Kalken und Mergeln in mehreren Lagen horizontal geschichtete Juraformation ausgewaschen hat. Hierbei ändert sich das Relief in Abhängigkeit von der Widerständigkeit des Gesteins ständig. Es gibt sowohl steilwandige Engpässe, wie z.B. die Felsenge *Les Détroits*, als auch weite Talkessel, wie z.B. den *Cirque des Baumes* mit seinen polychromen Felswänden. Die Beobachtung dieser Landschaftsvielfalt ging jedoch einher mit einigem Herzklopfen, denn mehrmals waren die Tunneldurchfahrten oder Felsüberhänge für die Busdurchfahrt eine echte Herausforderung. Natürlich mussten mehrere Fotostopps eingelegt werden, u.a. bei Hauterive, einem kleinen, heute ausschließlich touristisch genutzten Dorf auf dem uns gegenüberliegenden Ufer, das über keinerlei Straßenzugang verfügt. Eine Materialseilbahn sorgt lediglich für die Warenversorgung. Die Touristen müssen entweder zu Fuß auf alten Eselspfaden den Zugang finden oder sich per Boot über den Tarn abholen lassen. Gerade unter Kanutouristen gilt Hauterive als Geheimtipp, und für sie ist das Erreichen des Ortes tatsächlich am einfachsten.

Wir selbst konnten dem Tarn wegen der Straßenbedingungen nur auf einer Strecke von ca. 15 km bis La Malène folgen und mussten dann wieder den beschwerlichen Weg auf die Hochfläche antreten. Die Straßenführung entspricht hier einem alten Fernwanderweg für die transhumanten Schafherden, die über Jahrhunderte hinweg im jahreszeitlichen Turnus zwischen den Winterweidegebieten im mediterranen Küstengebiet und den Sommerweiden auf den Hochflächen der Causse wechselten. La Malène, übersetzt soviel wie das „schlechte Loch“, bot einen der wenigen Übergänge über den Tarn zwischen dem Causse Méjean im Süden und dem Causse de Sauveterre im Norden. Inzwischen gehört diese Funktion des Ortes der Vergangenheit an. Wie im gesamten Mittelmeerraum, für den diese Form der Fernweidewirtschaft typisch ist, wird der Transport der Herden überwiegend von LKWs bewältigt, so dass auch La Malène heute im Tourismus seine wichtigste wirtschaftliche Basis findet.

Die Straße über den Causse de Sauveterre, die wir gezwungenermaßen nutzen mussten, entsprach eher einem geteerter Feldweg, zumindest was ihre Ausmaße angeht. Glücklicherweise hielt sich der Gegenverkehr in Grenzen, so dass wir ohne weitere Probleme zum Point Sublime gelangten, und damit zu einem der großartigsten Aussichtspunkte der Tarnschluchten überhaupt. Wenn auch etwas verspätet wurde hier eine längere Pause eingelegt, um dieses Panorama gebührend genießen zu können, zumal in der Spätnachmittagssonne, die an diesem Punkt das beste Licht bietet. Die Fotografen kamen also voll auf ihre Kosten.

Vom Point Sublime aus verblieb eine Reststrecke von lediglich 35 km zum Tagesziel in Millau, unter den gegebenen Verhältnissen eine knappe Stunde Busfahrt. Zunächst führte die Strecke über steile Serpentina wieder in die Tarnschlucht hinab nach Les Vignes, von dort weiter nach Le Rozier, wo sich die Tarnschlucht dann etwas weitet und bis nach Millau normalerweise keine Schwierigkeiten mehr erwarten lässt. Umso größer war die Überraschung, als wir endlich Le Rozier erreichten, dort aber eine Straßensperre vorfanden, die in einem Erdbeben etwas unterhalb des Ortes ihre Ursache hatte. Ein Ausweichen auf die kleinen Straßen, die in Le Rozier zusammenlaufen, war unmöglich, zumindest für den Busverkehr. Nach einigen Diskussionen mit den Bediensteten der Straßenbehörden, die für den Bus auch keinen Ausweg nennen konnten, blieb uns nichts



Abb. 5: Blick vom Point Sublime in die Schlucht des Tarn (Foto: H. Loose)

anderes übrig, als den beschwerlichen Weg über Les Vignes und den steilen Anstieg zum Point Sublime wieder zurückzufahren, um von dort über Masegros nach Sévérac-le-Château zu gelangen, wo die Auffahrt auf die Autobahn möglich war. Nach einem Umweg von letztlich 75 Kilometern waren wir dann endlich am Tagesziel, mit reichlich Verspätung und einem entsprechend späten Abendessen.

**Mittwoch, 10.09.: Vormittags: Fahrt durch die Gorges de la Dourbie über Nant und Ganges zur Grotte des Demoiselles (Besichtigung und Mittagspicknick). Nachmittags: Weiterfahrt zum Cirque de Navacelles und zurück nach Millau. (Fahrtstrecke 230 km)**

Zufriedene Gesichter bei der morgendlichen Einstimmung am Bus, ein gutes Zeichen. Offensichtlich waren die gastronomischen Künste des Küchenchefs vom Vorabend, vor allem aber der Zimmerkomfort und das Ambiente des Hotels, außerdem der strahlend blaue Himmel gute Voraussetzungen, das Tagesprogramm zu beginnen. Die Fahrtstrecke führte zunächst durch die Schluchten der Dourbie und damit, ähnlich wie beim Tarn, durch einen dieser tiefen Einschnitte, die die Hochflächen der Causses durchschneiden, in diesem Falle der Causse Méjean und der Causse du Larzac. Allerdings war die bizarre Landschaft nur zu Beginn der Fahrt sichtbar, denn schon nach wenigen Kilometern war das Tal gefüllt von dichtem Nebel, dem wir erst entrinnen konnten, nachdem wir uns bei Nant auf die Hochfläche des Larzac begaben, die sich im ungetrübten Sonnenschein präsentierte.

Zunächst interessierte uns allerdings weniger dieses weitere Beispiel eines Karstplateaus als der Übergang der Vegetation vom mitteleuropäischen (holarktischen) in das

mediterrane (paläoaride) Florenreich. Spätestens bei Le Vigan, noch deutlicher aber in Ganges und schließlich an unserem ersten Tagesziel an der Grotte des Demoiselles hatten wir die Bereiche der laubabwerfenden Wälder verlassen und befanden uns im Gebiet der Olivenverbreitung und der mediterranen Hartlaubwälder. Diese dringen vom Küstensaum in die Provence und das Languedoc bis in Höhen von 800 m NN ein. Das Durancetal weist bis Sisteron, das Rhôneetal bis Montélimar mediterrane Hartlaubwälder auf. Deren Grenze folgt von Montélimar an in Höhen von 700-800 m NN dem südlichen Cevennenrand nach Südwesten, ziemlich genau entlang einer Grenze, der an diesem Vormittag unsere Strecke folgte. Die Verbreitungsgrenze der Olive gilt in der Fachwelt allgemein als wichtiger Indikator für die mediterrane Klimaprovinz.

Im Allgemeinen sind die Wälder in diesem Florenreich, im Gegensatz zu ihren Degradationsformen, durchgängig und licht. Die Strauch- und Krautschicht ist relativ artenarm. Zur Stein- und Korkeiche treten Kermeseiche, Erdbeerstrauch, Mastixstrauch, Baumheide, Steinlinde, Stechginster, Kreuzdorn u.v.a. Nadelwälder werden potentiell von der Schirmkiefer, der Aleppokiefer, der Strandkiefer, von Phönizischem Wachholder und Stechwacholder gebildet.

Die Hartlaubhochwälder sind heute allerdings aus dem Süden Frankreichs nahezu verschwunden. Verbreitet finden sich Macchien und Garriguen, also Degradationsformen der Vegetation, die an ihre Stelle getreten sind und die wir während der Fahrt beobachten konnten. Unter den gegebenen Klima- und Bodenverhältnissen bilden sie eine Sukzessionsflora, da sich einmal zerstörte natürliche Waldbestände kaum mehr regenerieren können. In den Macchien bilden Stein- und Korkeichen einen fünf bis sechs Meter hohen Baumbestand. Dazu treten Baum- und Rutenheide, Cistrose, Schopflavendel und Echte Myrte, auf kalkreichen Böden Glockenheide, Rosmarin, Thymian u.a. Auf Kahlschlägen oder nach Bränden bilden Aleppokiefern und Strandkiefern Pionierbestände. Bei den Garriguen handelt es sich um weitgehend niedrige, offene, kaum bodenbedeckende, je nach den Bodenverhältnissen unterschiedlich vielgestaltige Gebüschfluren. Sie finden sich bevorzugt an steilen Hängen und auf Hochflächen mit steinigen, durch Erosion zerstörten Böden, vorwiegend auf Kalkgestein. Im Extrem führt die Degradation zu Fels- und Zwergsukkulentenfluren, auf Hochflächen zu Wolfsmilchheiden und schließlich zu Kraut- und Grasfluren.

Etwas südlich von Ganges erreichten wir unser erstes Tagesziel. Bei der Grotte des Demoiselles handelt es sich um eine Karsthöhle am Rande des Plateaus von Thaurac. In der Nähe des Tals von Montoulieu und den Schluchten des Hérault gelegen, grenzt die Höhle direkt an den Cevennen-Nationalpark, dessen Nordflanke wir ja bereits in La Garde-Guérin kennengelernt hatten. Der natürliche Eingang zum Höhlensystem besteht aus einem tiefen Schacht, der allerdings heute nicht mehr verwendet wird. Im Inneren herrscht eine konstante Temperatur von etwa 14°C. Die Grotte besteht aus einem Netzwerk von Sälen und Gängen, welche sich um eine große zentrale Halle anordnen. Diese sog. *Cathédrale Souterraine* (= unterirdische Kathedrale) erstreckt sich über eine Länge von 120 m bei einer Breite von 80 m und einer Höhe von 52 m. Unter den zahllosen Tropfsteingebilden findet sich in dem großen Saal auch ein Stalagmit, der an die Figur einer Madonna mit dem Jesuskind erinnert.

Während der fast zweistündigen Führung wurden zahlreiche Hinweise auf die histo-

rische Bedeutung der Höhle gegeben. Sie wurde erstmals 1770 erwähnt und in der Folge mehrfach wissenschaftlich erforscht. In Zeiten von Kriegswirren und auch während der Französischen Revolution diente das Höhlensystem als Rückzugsort und Versteck für verfolgte Personen. Im Jahr 1926 begann die Anlage eines rund 160 m langen Tunnels für eine Standseilbahn, welche mit einer maximalen Steigung von 36 % zum Besucher- eingang fährt. Neben den üblichen touristischen Besuchen finden in der Höhle oft Konzertveranstaltungen statt, die wegen der phantastischen Akustik und dem außergewöhnlichen Rahmen eine große Popularität erlangt haben.

Im Zentrum der Erläuterungen unseres Führers stand der Vorgang der Höhlenbildung, insbesondere der teilweise bizarren Tropfsteinbildungen, die immer wieder die Phantasie des Menschen anregen. Tropfsteine entstehen und wachsen, im menschlichen Maßstab gesehen, nur sehr langsam. Die genaue Geschwindigkeit des Tropfsteinwachstums variiert und hängt von mehreren Faktoren ab, z.B. dem  $\text{CO}_2$ -Gehalt im Wasser und in der Höhle, der Menge des herabtropfenden Wassers und der Temperatur. Sehr beliebt bei Höhlenführern sind Angaben über die Wachstumsgeschwindigkeiten von Tropfsteinen. Dabei werden durchaus realistische Messungen von 8 bis 15 Millimeter pro 100 Jahre zugrunde gelegt. Nicht legitim ist jedoch die Verallgemeinerung auf die gesamte Höhle sowie das lineare Hochrechnen auf die Tropfsteingröße, zumal sich die Wuchsgeschwindigkeit jederzeit ändern kann. In der Grotte des Demoiselles findet bei rd. 90 % der Tropfsteine derzeit keine Weiterbildung statt, sie gelten also als fossil.

Das muss nicht so bleiben. Die Wachstumsraten schwanken mit klimatischen Änderungen, da sich dabei die oben angegebenen Parameter ändern. Im Wechsel von Kaltzeiten und Warmzeiten schwankt das Wachstum sehr stark. Während einer Kaltzeit kann es, durch die Versiegelung des Bodens aufgrund der Bildung von Permafrost, zu einer Unterbrechung des Wachstums kommen. In der letzten Warmzeit war es wärmer und feuchter als heute, so dass die Wachstumsgeschwindigkeit höher gewesen sein kann. Vermutlich entstand bei unserem Beispiel ein erheblicher Teil der Tropfsteine bereits vor der letzten Kaltzeit. Schließlich wurde auch darauf hingewiesen, dass häufig nur von der Wachstumsgeschwindigkeit von „Tropfsteinen“ geredet wird. Dabei wird vernachlässigt, dass die Geschwindigkeit auch von der Form abhängt. Sinterröhrchen können sehr schnell wachsen, nach dem Übergang zum Stalaktit wird die Geschwindigkeit jedoch deutlich geringer, da nun die gleiche Menge Material auf einer größeren Fläche abgelagert wird.

Die Bewältigung von nahezu 600 Treppenstufen in der Grotte hat wohl dazu beigetragen, dass die kühlen Temperaturverhältnisse weniger unangenehm empfunden wurden als befürchtet. Trotzdem war man froh, nach dem Besuch auf der Terrasse vor der Höhle die mediterrane Sonne wieder zu genießen, zumal dieser Platz auch noch für das Mittagspicknick genutzt werden konnte.

Das Programm des Nachmittags hatte mit dem Cirque de Navacelles ein weiteres Highlight zum Gegenstand, auch wenn es sich dabei um ein Phänomen handelt, das auch bei uns oft zu beobachten ist. Es handelt sich zunächst lediglich um einen Umlaufberg, einen ehemals von einer Flussschlinge umflossenen Bergsporn, der inmitten eines trocken gefallenen Taleinschnitts stehen geblieben ist. Die beiden Enden der Flussschlinge kommen sich durch fortschreitende Erosion immer näher, bis der sie trennende schmale Landstreifen vom Fluss durchbrochen wird, der damit seinen Lauf verkürzt.



Abb. 6: Der Cirque de Navacelles (Foto: H. Loose)

Der Cirque de Navacelles ist also weniger ein geologisches und ökologisches Naturwunder, sondern insbesondere wegen seiner spektakulären Lage inmitten des Hochplateaus des Causse de Blandas und des Causse du Larzac bemerkenswert. Die umgebende „agro-pastorale“ Landschaft gehört, ebenso wie der Talkessel selbst, heute zum Welterbe der UNESCO. Das Naturschutzgebiet zeichnet sich durch eine äußerst seltene und außergewöhnliche Flora (Stichwort Garrigue) und Fauna aus und bietet den Besuchern immer wieder spektakuläre Ausblicke. Wegen des Sonnenstandes am Spätnachmittag hatten wir uns für den Aussichtspunkt „*La Baume Auriol*“ am Südrand des gewaltigen Talkessels entschieden, wo man sich, abgesehen von dem phantastischen Blick, in einem Informationszentrum über die Naturschönheiten und die Entstehungsgeschichte informieren konnte.

Die Rückfahrt am Spätnachmittag erfolgte dann über den Causse du Larzac und damit die größte Teilscholle innerhalb der sog. Grands Causses. Er liegt in einer Höhe zwischen 650 und 1.200 m über NN und wird im Norden von der fast 500 m tiefen Dourbie-Schlucht begrenzt. Die A 75 von Paris nach Barcelona führt seit einigen Jahren mitten durch diese Landschaft, was in den 1980er Jahren einige Proteste von Umweltschützern verursacht hat. Diese waren jedoch nicht vergleichbar mit den Proteststürmen der 1970er Jahre, als der Larzac für europaweites Aufsehen sorgte.

Was waren damals die Ursachen? Die französische Regierung plante Anfang der 1970er Jahre, das seit 1903 bestehende Übungsgelände des Militärs auf dem Larzac auszubauen. Die auf der Hochfläche lebenden Bauern sollten ihre Ländereien zu Spottpreisen an die Regierung verkaufen, ansonsten würden sie enteignet. Gegen diese Pläne regte sich Wi-



derstand. Die Bauern beschlossen, bedingungslos gewaltfreien Widerstand zu leisten. Sie wurden von der Mehrheit der Bevölkerung unterstützt. Alleine die Bewohner des Ortes La Cavalerie waren für die Ausbaupläne, da das Militär dort eine Kaserne unterhält und dadurch für den Ort eine wichtige wirtschaftliche Basis darstellt. Erst nachdem bekannt wurde, dass das Gelände auch für ausländisches Militär zur Verfügung gestellt werden sollte, unterstützten auch die Bewohner dieses Dorfes den Kampf. Sie erfuhren im Laufe ihres Widerstands Unterstützung aus der ganzen Welt. Unter dem Kampfruf „*Libérez le Larzac*“ (= Befreit den Larzac) fanden auf dem Larzac Protestversammlungen mit bis zu 100.000 Teilnehmern statt. Der Kampf dauerte 10 Jahre lang. Erst als 1981 François Mitterrand zum Staatspräsidenten gewählt wurde, verschwanden die Pläne zum Ausbau des Militärgeländes in den behördlichen Schubladen.

In seiner ursprünglichen Ausdehnung besteht das Übungsgelände auch heute noch, wie wir auf der Rückfahrt beobachten konnten. Ein letzter Fotostopp am Rande des Beckens von Millau beendete das Tagesprogramm, mit dem inzwischen berühmten Autobahnviadukt von Millau im abendlichen Gegenlicht. Nach Rückkehr ins Hotel verblieb sogar noch etwas Zeit für einen kleinen Bummel in die Altstadt von Millau, bevor wir uns ein weiteres Mal den Verführungen der französischen Gastronomie hingeben konnten.

**Donnerstag, 11.09.: Vormittags: Fahrt durch die Gorges de la Dourbie und über den Causse Noir zum Aven Armand (Besichtigung und Mittagspicknick). Nachmittags: Weiter zum Chaos de Montpellier-le-Vieux (Wanderung) und zurück nach Millau.** (Fahrtstrecke 170 km)

Die Durchführung des für diesen Tag geplanten Programms war noch bei der morgendlichen Tageseinführung am Bus in Frage gestellt. Durch den Erdbeben zwischen Millau und Le Rozier, der uns schon am Ankunftsstag in Millau einen großen Umweg beschert hatte, war die Benutzung der ursprünglich vorgesehenen Route in die Jonte-Schluchten nach wie vor nicht möglich. Dankenswerterweise hatte uns diesbezüglich das Hotelmanagement am Vortag verlässliche Informationen besorgt, gleichzeitig aber auch eine mögliche Alternative erarbeitet, die uns die Erreichung unseres Tagesziels vielleicht doch noch möglich machen würde. Diese bestand darin, wie am Vortag zunächst wieder ein Stück durch die Dourbie-Schlucht zu fahren und dann zu versuchen, von La Roque-Ste-Marguerite aus den Steilanstieg auf den Causse Noir zu nehmen. Die Unsicherheit lag darin, dass niemand genau sagen konnte, ob dies mit einem 13,70 m langen und 19 t schweren Bus möglich sein würde. Insofern war Risiko angesagt, verbunden mit der Möglichkeit, dass wir die Fahrt auf halbem Wege eventuell wieder würden abbrechen müssen.

Der Wagemut wurde belohnt. Entgegen der Befürchtungen zeigte sich der Anstieg über die kleine Departementstraße D 41 weniger problematisch. Anders als am Vortag bei der Fahrt zum Cirque de Navacelles, wo einige Serpentinaen nur durch mehrmaliges „Vor und zurück“ zu bewältigen waren, war der Anstieg auf die Hochfläche eher leicht zu schaffen, und nachdem uns auch noch ein anderer Bus kreuzte, der offensichtlich dasselbe Risiko einging, waren unsere Befürchtungen weitgehend verflogen. Im Gegenteil: Nachdem wir das wie am Vortag auch heute wieder nebelgefüllte Tal des Dourbie verlassen hatten, bot sich uns ein geradezu phantastischer Blick auf die Steilwände der Schlucht und die angrenzenden Kalkplateaus, dies bei wunderbar klarer Morgenluft, so dass die Fotografen einmal mehr voll auf ihre Kosten kamen. Einmal auf der Hochfläche des Causse Noir

waren die Straßen hinsichtlich ihrer Dimension zwar eher Feldwegen vergleichbar, aber außer ein paar etwas kniffligen Ortsdurchfahrten (z.B. durch Lanuéjols) ergaben sich keine größeren Probleme. Auch auf der Karsthochfläche waren noch einmal Fotostopps angesagt, weil sich immer wieder beeindruckende Landschaftsmotive darbten.

Dabei wurde einmal mehr deutlich, dass die Sammelbezeichnung „Les Grands Causses“ nichts über die Differenziertheit dieser Karstlandschaften aussagt. Tatsächlich war uns schon in den vergangenen Tagen aufgefallen, dass die Topographie, die Häufigkeit der zu beobachtenden Karstformen (z.B. der Dolinen), vor allem aber die Vegetation von Fall zu Fall sehr unterschiedlich sein kann, und dies trotz der Tatsache, dass alle Teilgebiete der Causses geologisch durch Jurakalke aufgebaut sind. Aufgrund der Unterschiedlichkeit des Materials, dann aber auch durch die markante Trennung der einzelnen Teilglieder der Hochflächen durch die tief eingeschnittenen Schluchten, haben die verschiedenen Teilglieder ihre eigenen Namenszusätze, die eine Unterscheidung und eine regionale Zuordnung erleichtern. So werden die Grands Causses untergliedert in Causse de Martel, Causse de Gramat, Causse de Limogne, Causse du Comtal, Causse de Sévérac, Causse de Sauveterre, Causse Méjean, Causse Noir und Causse du Larzac (bzw. Plateau du Larzac). Oft haben diese Teilstücke noch mehrere lokale Unterbezeichnungen.

Spuren prähistorischer Jäger und Bauern sind im ganzen Causses-Gebiet zahlreich und lassen darauf schließen, dass der Mensch schon früh die kargen Lebensbedingungen dieser Landschaft zu nutzen wusste. Verbreitet finden sich Menhire und Dolmen aus der späten Jungsteinzeit (Steinkupferzeit), die allerdings in den Steinmassen oft schwer auszumachen sind. Während der Überfahrt über den Causse Noir an diesem Morgen konnten wir zumindest zwei Zeugnisse dieser Kultur entdecken.

Die Wasserversorgung auf den Plateaus stellte schon immer eines der Hauptprobleme dar. Als Viehtränken dienen oft dolinenhafte Einsenkungen, in denen sich wegen eines tonhaltigen Untergrundes Wasser ansammeln konnte (frz. *Lavognes*). Die seltenen natürlichen Wasserquellen waren früher oft ausschlaggebend für die Anlage von Gehöften oder Dörfern. Höfe, die fern von solchen Quellen lagen, waren auf Zisternen oder mühsame Wassertransporte angewiesen. Erst seit wenigen Jahrzehnten sind die Siedlungen (soweit erhalten) an eine moderne Wasserversorgung angeschlossen. Auffällig ist die Bauweise der Gehöfte: Durch den spärlichen Baumbewuchs hat sich auf den Grands Causses eine eigentümliche, praktisch holzlose Architektur entwickelt. Die Funktion von Holzbalkendecken und Dachstühlen wird durch steinerne Gewölbe erfüllt – selbst die Dächer sind mit Natursteinplatten (frz. *loses*) gedeckt.

Unser Ziel an diesem Vormittag war der Aven Armand, eine der berühmtesten Tropfsteinhöhlen im Bereich der Causses, wenn nicht ganz Frankreichs. Um sie zu erreichen, mussten wir wegen des Umwegs zunächst wieder den Causse Noir verlassen und bei Meyrueis die Schlucht des Jonte durchqueren. Der gegenüberliegende Steilanstieg führte uns dann auf den Causse Méjean, der als der ödeste, da am wenigsten von Vegetation bedeckte Teil der Grands Causses gilt. Mit 330 km<sup>2</sup> Fläche in einer Höhenlage zwischen 1.000 und 1.247 m über NN ist er außerdem deren größtes zusammenhängendes Teilstück, das im Norden durch die Tarnschlucht, im Süden durch die Schlucht des Jonte begrenzt ist. Mit nur acht Einwohnern pro km<sup>2</sup> gehört der Causse Méjean zu den am dünnsten besiedelten Gegenden ganz Frankreichs.

Dass wir angesichts der Schwierigkeiten bei der Anfahrt pünktlich wie vereinbart um 10 Uhr am Aven eintrafen, grenzte an ein kleines Wunder. Der frühe Zeitpunkt erlaubte es uns, als erste Gruppe per Schrägseilbahn in die Höhle einzufahren und uns über die Besonderheiten dieser Karsthöhle informieren zu lassen. Diese trägt den Namen ihres Entdeckers Louis Armand, einem Schmied aus dem Weiler Le Rozier, der am 19. September 1897 auf der Suche nach einem Schaf zum ersten Mal in die Höhle eingestiegen war. Erst im Juni 1927 wurde sie für Touristen eröffnet. Die Erschließung dauerte recht lange und war sehr aufwendig, weil die Höhle sehr tief unter der Oberfläche liegt. Treibende Kraft für die Öffnung war kein geringerer als der berühmte Höhlenforscher Édouard Alfred Martel, der sie als einen „Traum aus Tausendundeiner Nacht“ bezeichnete. Der künstliche Tunnel, durch den der Zugang per Standseilbahn ermöglicht wurde, ist 208 m lang.

Betritt man den Hauptsaal der Höhle, so kann man den Eindruck Martels durchaus nachempfinden. Er ist 110 m lang und 60 m breit, bei einer mittleren Höhe von 45 m. In ihm befindet sich ein Wald von mehr als 400 Stalagmiten, die aufgrund ihrer besonderen Form als „Tellerstapelstalagmiten“ bezeichnet werden. Die größten dieser Halbsäulen sind bis zu 30 m hoch, wobei auffällig ist, dass die zugehörigen Stalaktiten (also die an der Decke hängenden Konkretionen) meistens nur sehr klein sind. Offensichtlich spielt die Schnelligkeit des durchlaufenden Wassers hierbei eine Rolle. Die Tellerform wird dadurch erklärt, dass durch den Spritzeffekt beim Aufprall der Tropfen eine breite Fläche benetzt wird, auf der dann die tellerartigen Sinter ausfallen. Besondere Stimmungen, wenngleich etwas an Disneyland erinnernd, erzeugten die wechselnden Lichteffekte in diesem Tropfsteinwald, ein Wechselspiel an Eindrücken, dem man sich jedoch kaum entziehen kann, da durch die veränderten Beleuchtungsverhältnisse immer wieder neue Perspektiven entstehen.

Hatte man am Vortag in der Grotte des Demoiselles geglaubt, dass der dortige Eindruck nicht mehr überboten werden könnte, so war der Besuch des Aven Armand doch zumindest ebenbürtig, wenn auch ganz anders. Im Vergleich zu dort war der Aven Armand vielleicht sogar noch interessanter, weil hier der Prozess der Tropfsteinbildung noch aktiv weitergeht. Lediglich etwa 10 % der Gebilde sind fossil.

Während der Aufwärmphase nach dem Besuch wurde in einem extra für uns reservierten Pavillon das Mittagspicknick vorbereitet, nachdem das Servicepersonal der Höhle Tische und Bänke extra für uns gereinigt hatte. Über Gastfreundschaft und Service konnte man sich also nicht beschweren, ebenso wenig wie über das einmal mehr sehr ausgiebig ausgestattete Picknick.

Das Nachmittagsprogramm diente der körperlichen Ertüchtigung. Vorgesehen war eine Wanderung im *Chaos de Montpellier-le-Vieux*, einer der bizarrsten Karstlandschaften im Gebiet der Grands Causses überhaupt. Um nach dort zu gelangen, mussten wir den beschwerlichen Weg zurück auf den Causse Noir nehmen, aber wegen der Alternativstrecke am Vormittag waren wir ja bereits ortskundig und konnten den Ausgangspunkt unserer Wanderung somit problemlos erreichen.

Beim Chaos de Montpellier-le-Vieux handelt es sich um eine touristisch sehr frequentierte Karstlandschaft. Sie umfasst eine Fläche von ca. 120 ha. Die bizarren Oberflächenformen sind ein Ergebnis der Korrosion des anstehenden Dolomitgesteins. Ursprünglich wurde davon ausgegangen, dass es sich bei den Felsen um eine verfallene Stadt handelte.



Abb. 7: Das „Tor von Mykene“ im Chaos de Montpellier-le-Vieux (Foto: H. Loose)

Erst 1870 wurde eine Schneise zu den Felsen geschlagen. Der Speläologe Édouard Alfred Martel, dessen Verdienste ja bereits im Aven Armand gerühmt worden waren, kartierte die Felsen erstmals in den Jahren 1883-1884.

Der Name Chaos de Montpellier-le-Vieux bezeichnet somit keine Stadt, sondern die erstaunlichen Formen, die im Zuge der Verkarstung des Dolomitgesteins hier über Jahrmillionen hinweg entstanden sind. Seit der 2. Hälfte des 19. Jh.s wurde die bizarre Landschaft Schritt für Schritt freigelegt und für den Tourismus zugänglich gemacht. Heute verlaufen ausgeschilderte Wanderwege durch das Gebiet und führen zu den seltsamsten Felsformationen, denen der Volksmund einprägsame Namen gegeben hat. So gibt es Kegel, Krokodile, eine Sphinx, das Tor von Mykene, den Triumphbogen u.v.a. Von dem „Schutzwand“ genannten Felsen überblickt man das gesamte „Chaos“ am besten, jedoch gibt es auch zahlreiche Panoramaplattformen, von denen sich beeindruckende Blicke in die Landschaft öffnen.

Wegen des unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades der verschiedenen Wege teilte sich die Gruppe zu Beginn der Wanderung, mit der Zielvorgabe, spätestens um 17.00 h wieder am Bus zu sein. Da die gewählten Routen unterschiedlich lang waren, war für einige Teilnehmer eine gewisse Wartezeit am Busparkplatz wohl unvermeidbar. Mit etwas Verspätung konnte schließlich die Rückfahrt angetreten werden, einmal mehr auf einer abenteuerlichen Straße (D 110), die ein Aufatmen erst erlaubte, als wir die letzte Serpentine kurz vor unserer Hotelankunft bewältigt hatten. Einhellig war das Fazit: Das Risiko hatte sich gelohnt. Auch wenn die Fahrt beschwerlich war, die erlebten Besichtigungspunkte waren es allemal wert.

**Freitag, 12.09.: Vormittags: Fahrt nach Peyre (Höhlendorf) und zum Informationszentrum des Autobahnviadukts von Millau. Danach weiter nach Roquefort-sur-Soulzon (Besichtigung der Käseerei Société, anschließend Mittagsspicknick). Nachmittags: Besuch der ehemaligen Templerfestung La Couvertoirade und zurück nach Millau. (Fahrtstrecke 150 km)**

Schon mehrfach waren wir in den letzten Tagen auf Hhlenwohnungen aufmerksam geworden, die von Geographen gerne auch als Troglodytensiedlungen bezeichnet werden. Das Dorf Peyre, etwa 10 km von Millau entfernt, ist ein sehr schönes Beispiel hierfür, zumal es noch vollkommen bewohnt ist. Aufgrund seiner spektakulären Lage zählt Peyre zu den 10 Orten des Departements Aveyron, die mit dem Prädikate *“Plus beaux villages de France”* (= schönste Dörfer Frankreichs) ausgezeichnet wurden. Die Anerkennung erfolgte im Jahre 2003. Als wesentliches Kriterium wurde die besondere Lage dieses Hhlendorfes in der Steilwand des Causse bewertet, in dessen Tuffgestein sich zahlreiche natürliche und künstlich geschaffene Höhlen befinden. Bereits für die prähistorische Zeit ist die Besiedlung dieses Ortes durch Funde nachgewiesen. Besondere Aufmerksamkeit verdient die Kirche Saint-Christophe, die in einer natürlichen Aushöhlung des Felsens angelegt wurde. Ihre Ursprünge gehen nachweislich auf das 11. Jh. zurück. Bis ins 17. Jh. erfolgten ständig bauliche Veränderungen und Befestigungen. Da die Kirche dem hl. Christophorus geweiht ist, findet alljährlich eine Segnung der Reisenden und Besucher statt, die aus diesem Anlass den Ort aufsuchen. Hierzu zählen auch Heerscharen von Motorradfahrern und Autotouristen. Wahrscheinlich war die frühere Furt durch den Fluss Anlass für die Wahl des Patroziniums der Kirche. Heute ergibt sich von hier aus ein phantastischer Blick auf das Viadukt von Millau, auf das somit der Heilige ebenfalls ein Auge hat.

Nach unserem Rundgang durch den Ort war dieser grandiose Brückenbau unser nächstes Ziel. Im unmittelbar unter der Brücke an der D 992 gelegenen Informationszentrum konnten wir uns über das Bauwerk informieren, dokumentiert durch einen Film, der speziell für unsere Gruppe in deutscher Sprache aufgelegt wurde. Demnach wurde die Brücke von Michel Virlogeux entworfen und von Norman Foster gestalterisch ausgearbeitet. Am 14. Dezember 2004 weihte sie der damalige französische Prsident Jacques Chirac ein.

Die Planungen für den Entwurf des Bauwerks nahmen mehr als 20 Jahre in Anspruch. Im Herbst 2001 wurde die französische Firmengruppe *Eiffage*, deren Mitbegründer Gustave Eiffel war, als Konzessionär mit der bautechnischen Umsetzung beauftragt. Das Unternehmen trug die Kosten des Brückenbaus und erhielt dafür über 75 Jahre die Mautkonzession für die Brckenberfahrt zugestanden. Danach geht das Bauwerk in Staatsbesitz über. Die Firma ist bis dahin auch für den Unterhalt der Brücke zuständig.

Die Arbeiten zum Brückenschlag wurden im Oktober 2001 aufgenommen, am 14. Dezember 2001 wurde der Grundstein gelegt. Im Dezember 2003 waren die Widerlager und die sieben Stahlbetonpfeiler fertiggestellt. Am 28. Mai 2004 folgte der Brckenschluss zwischen den beiden berbauten. Danach wurden die Schrägseile montiert und der Belag eingebaut. Die mit 2.460 m Länge längste Schrgseilbrcke der Welt hat Stützweiten von 204 m bei den beiden Endfeldern sowie 342 m bei den sechs Innenfeldern. Für den 32 m breiten, maximal 4,2 m hohen, rautenförmigen Fahrbahnträger wurde spezielles Stahlgrobblech verwendet, das von der Dillinger Htte im Saarland gefertigt wurde. Die

Fahrbahn überspannt in bis zu 270 m Höhe das Tal des Tarn, das früher besonders im Urlaubsverkehr ein Nadelöhr mit häufigen Unfällen darstellte.

Mit einer Höhe von bis zu 245 m waren die Stahlbetonpfeiler die bis dahin höchsten Brückenpfeiler der Welt. In den Pfeilern wurden 53.000 m<sup>3</sup> Beton verbaut. Insgesamt wurden 206.000 t Beton benötigt. Auf den Pfeilern stehen mittig 98 m hohe und 700 t schwere Stahlpylone, an denen die Fahrbahn mit fächerförmigen, in einer Ebene angeordneten Seilen aufgehängt ist. Die Konstruktion weist nur ein Zehntel des Gewichts einer vergleichbaren Betonkonstruktion auf. Jedes 342 m lange Stahlsegment hat eine Masse von ungefähr 5.000 t. Insgesamt hat der verwendete Baustahl des Überbaus eine Masse von 36.000 t. Der später aufgetragene, 7 cm dicke Fahrbahnbelag der Gesamtbrücke besteht aus 9.000 t Asphalt. Wegen ihrer exponierten Lage in der Hauptwindrichtung ist die Brücke für Windlasten bis zu einer Geschwindigkeit von 205 km/h ausgelegt.

Die Kosten des Bauwerks, für das 2,2 Mio. Arbeitsstunden erforderlich waren, betragen ungefähr 400 Mio. Euro (geplant waren rund 350 Mio. Euro). Im Gegensatz zu den sonst in Frankreich üblichen Autobahngebühren wurde bei der A 75 auf Mautgebühren verzichtet, da durch den Lückenschluss ein wirtschaftlicher Impuls für das strukturschwache Gebiet erwartet wurde. Einzig für die Passage des Viadukts werden Gebühren erhoben.

Im Anschluss an diesen Besuch begaben wir uns in das nur wenige Kilometer entfernte Roquefort-sur-Soulzon, um uns in der Käserei *Société* über die Herstellung des berühmten, grün-blau marmorierten Blauschimmelkäses aus roher Schafsmilch informieren zu lassen, dem dieser Ort den Namen gegeben hat. Er erhielt 1925 als erster französischer Käse das AOC-Gütesiegel, womit er den Schutz einer kontrollierten Herkunftsbezeichnung genießt.

Der Roquefort hat eine sehr lange Tradition. Schon die Römer kannten roquefortartigen Käse, wie Plinius der Ältere im Jahr 79 erwähnt. Um 1060 findet der Roquefort unter diesem Namen erste Erwähnung in Klosterbüchern, im Jahr 1411 erteilt Karl VI. den Bewohnern von Roquefort das Monopol für die Käsureifung in den Kalksteinhöhlen des Bergmassivs *Combalou*. Die Herstellung von Roquefort ist nicht wirklich kompliziert, erfordert aber große Sorgfalt während der Reifung. Zunächst wird die Milch mit Lab eingedickt, danach wird der Bruch zerteilt und in perforierte Tonformen gefüllt, damit die Molke abläuft. Anschließend wird dem Käse eine Kultur vom Edelschimmel *Penicillium roqueforti* zugesetzt. Zur Erzeugung der Kulturen werden eigens große Mengen von Roggenbrotlaiben gebacken, die außen sehr trocken und innen relativ feucht sein müssen. Die Laibe werden gelagert, bis sie von innen her verschimmeln. Der so gewonnene Schimmel wird pulverisiert und für die Käseproduktion verwendet.

Nach ca. einer Woche werden die Käselaiibe den Tonformen entnommen, gesalzen und pikiert. Hierzu wird der Käse mit Nadeln angestochen. Durch die Nadelkanäle gelangt Sauerstoff ins Innere, wodurch sich der Pilz rasch ausbreiten kann. Dieser Vorgang, früher manuell ausgeführt, erfolgt heute maschinell. Die Reifung des Käses vollzieht sich anschließend in den Höhlen und Felsenkellern des Berges Combalou, in denen die Luft feucht und wegen der zahlreichen Spalten (frz. *fleurines*) zugig ist, bei einer Temperatur von durchschnittlich 8°C und einer Luftfeuchtigkeit von 95%. Der Reifungsprozess dauert rund drei Wochen. Danach werden die Laibe in Zinnfolie gewickelt und zur Nachrei-

fung für weitere drei Monate (oder auch länger) in dunklere und kühlere Teile der Höhlen gebracht.

Der Roquefort ist Bestandteil einer jeden klassischen Käseplatte Frankreichs. Man genießt ihn am besten pur mit Bleichsellerie oder Weintrauben, aber auch Baguette und Birnen oder Schwarzbrot und Brunnenkresse passen. In Folie gewickelt und im Gemüsesfach des Kühlschranks aufbewahrt bleibt der Käse lange frisch. In der warmen Küche ist er ideal für alle Rezepte mit Blauschimmelkäse, z.B. in Form von Roquefortsauce oder für Rinderfiletsteak mit Roquefort. Das klassische Begleitgetränk zum Roquefort ist ein Portwein, aber auch ein reichhaltiger Rotwein wie der Châteauneuf-du-Pape, ein edelsüßer Weißwein wie der Sauternes, ein weißer Dessertwein wie der Muskateller oder eine Trockenbeerenauslese passen vorzüglich.

Gemessen an diesen Vorgaben war unser Picknick auf dem Sportgelände von Roquefort sicherlich ein Sakrileg, denn außer Sellerie und Baguette fehlten eigentlich alle Zutaten, die klassischerweise zu einem gepflegten Verzehr dieses Käses gehören. Auch der für unsere Picknicks übliche Landwein war demnach unangemessen. Umso erfreulicher ist es zu bewerten, dass alle offensichtlich mit dem „Käsepicknick“ trotzdem zufrieden waren.

Das Nachmittagsprogramm führte uns noch einmal in die Geschichte zurück. Vorgehen war der Besuch von La Couvertoirade, eine der bekanntesten Templerburgen Südfrankreichs. Der Ort mit heute gerade einmal 175 Einwohnern zählt, wie Peyre, ebenfalls zu den *Plus beaux villages de France*. Der Name des Ortes ist seit dem 11. Jh. als *Cubertoirata* bekannt. Seit dem 12. Jh. ließen sich die Templer im Ort und der Umgebung nieder



Abb. 8: Die ehemalige Templerfestung von La Couvertoirade (Foto: H. Loose)

und machten aus La Couvertoirade eine befestigte Kommendatarabtei ihres Ordens. Um die Burg herum entwickelte sich unter ihrem Einfluss ein Zentrum der Landwirtschaft und der Viehzucht mit Schwerpunkten in der Pferde- und besonders der Schafhaltung.

Als der Templerorden 1312 aufgelöst wurde und neue Herren den Ort übernahmen, zählte man insgesamt 135 Haushalte mit 800 Einwohnern. Mitte des 14. Jh.s verstärkte man noch einmal die Verteidigungsanlagen der Burg, da bewaffnete Räuberbanden das Gebiet des Larzac plünderten. 1562, zu Beginn der Religionskriege, versuchten die Hugenotten vergeblich, La Couvertoirade zu besetzen. 1702 bewaffnete sich die Bevölkerung abermals und verstärkte die Einfallstore, um sich erfolgreich gegen den Überfall der Kamisarden zu wehren. Bereits zu diesem Zeitpunkt litt die Gegend unter einem Bevölkerungsrückgang, der letztlich bis in die siebziger Jahre des 20. Jh.s anhielt. Damit verbunden war eine Verarmung des Ortes, der vom endgültigen Verfall bedroht war. Dank der seit den 1970er Jahren erfolgten Restaurierungsarbeiten und der Ausrichtung der wirtschaftlichen Basis auf den Fremdenverkehr ist zumindest der Fortbestand der Siedlung gewährleistet, wenn sie auch nicht mehr im entferntesten an ihre frühere Bedeutung anknüpfen kann.

Unser Besuch begann mit einer halbstündigen Filmvorführung im Tourismusbüro (aufgezeichnete ARTE-Sendung in deutscher Sprache), die uns diese historischen Fakten und die Besonderheiten des Ortes vermittelte. Danach war genügend Zeit, um auf eigene Faust durch die Gassen zu schlendern und das besondere Ambiente zu genießen. Souvenirläden, Galerien, kleine Cafés und Restaurants prägen das Geschäftsleben und machen deutlich, dass ein Überleben des Ortes entscheidend vom Tourismus abhängt. Von einem Zentrum der Landwirtschaft, wie es einst unter den Templern gewesen ist, ist der Ort heute weit entfernt. Fast wirkt der Ort auf der öden Hochfläche des Larzac wie ein Fremdkörper. Und dennoch hat er eine große Ausstrahlung, der auch wir uns nicht entziehen konnten.

Die Rückfahrt nach Millau über die A 75 nahm nur eine knappe Stunde in Anspruch, so dass an diesem Spätnachmittag noch Gelegenheit bestand, sich auf einem der Terrasencafés auf dem Boulevard um die Altstadt von unserem Standort zu verabschieden. Fast mit etwas Wehmut, denn das Gebiet der Grands Causses zieht jeden Besucher rasch in seinen Bann.

**Samstag, 13.09.: Vormittags: Fahrt von Millau über Rodez nach Conques (Besichtigung der Abteikirche und Mittagspicknick). Nachmittags: Über Figeac zur Grotte von Pech-Merle (Besichtigung) und weiter nach Vitrac-en-Périgord. (3 Übernachtungen im Hotel *Plaisance*\*\*\*, Fahrtstrecke 310 km)**

Ein früher Tagesbeginn war angesagt, standen doch mehrere zeitaufwendige Besichtigungen auf dem Programm. Zudem betrug die Tagesstrecke über 300 km, dies teilweise auf (sehr) kleinen Straßen. Insofern fiel die „Morgenandacht“ vor der Abfahrt nur kurz aus. Sie diente vor allem der Verabschiedung unserer Gruppe durch den Hotelmanager, der uns nach einem sehr angenehmen Aufenthalt mit allen guten Wünschen und mit einem okzitanischen *Cocobé* (= Auf Wiedersehen) auf die Reise schickte.

Zumindest das erste Teilstück der Strecke bis Sévérac-le-Château konnte auf der A 75 zurückgelegt werden. Die Weiterfahrt auf der Nationalstraße 88 in Richtung Rodez folgte



dann einer interessanten geologischen Grenze zwischen den nördlich gelegenen Kalkplateaus des Causse de Sévérac und des Causse du Comtal, während auf der südlichen Seite das Kristallin des Grundgebirges anstand. Damit ergab sich ein völlig unterschiedliches Landschaftsbild: Auf der rechten Seite die uns seit Tagen vertraute Karstlandschaft, links die leicht wellige Rumpffläche mit einer deutlich dichteren Besiedlung und intensiveren landwirtschaftlichen Nutzung. In Salles-la-Source (ca. 10 km nordwestlich von Rodez) bescherte uns diese geologische Struktur noch einmal einen Eindruck von der Karsthydrologie. Namensgebend für diesen Ort war eine beeindruckende Karstquelle (frz. *La source* = Quelle), die auf halber Höhe in der ca. 80 m hohen Steilwand austritt und als Wasserfall in die Tiefe stürzt. Eine Zuordnung dieses Phänomens war uns insofern leicht möglich, als Dr. Gerstner in den Tagen zuvor mehrfach auf die Besonderheiten der Karstlandschaften hingewiesen hatte, die Karsthydrographie eingeschlossen.

Nach einem kurzen Fotostopp an dieser Stelle wurde wenig später das Vormittagsziel erreicht: Conques. Damit trat naturgemäß die Geographie in den Hintergrund zugunsten der Kunstgeschichte, für die dieser Ort geradezu ein El Dorado darstellt. Insofern war Dr. Pfeiffer auch sofort in seinem Element, gehört doch insbesondere die Klosterkirche Sainte-Foy zu den beeindruckendsten Beispielen der romanischen Architektur ganz Frankreichs.

Der Bau der Kirche, die einen älteren karolingischen Bau ersetzte, wurde kurz nach 1041 begonnen und zu Beginn des 12. Jh.s fertiggestellt. Nach Saint-Philibert in Tournus besitzt sie möglicherweise das älteste Tonnengewölbe dieses Ausmaßes, das ungefähr um 1060 gebaut wurde. Die Klosterkirche hat die typische Form einer mittelalterlichen



Abb. 9: Conques – ehemaliger Pilgerort an der Via Podiensis (Foto: H. Loose)

Pilgerkirche mit einem geräumigen Innenraum, einem Chorumgang und zahlreichen Nebenkapellen. Sie besitzt einen fünffachen Staffelchor. Zur Zeit des Aufkommens der Pilgerreisen nach Santiago de Compostela wurde Sainte-Foy zu einer der wichtigsten Stationen auf der Via Podiensis, die in Le Puy ihren Ausgang nahm.

Nach der großen Zeit der Pilgerzüge gerieten Conques und seine Kirche in Vergessenheit. 1537 wurde das Kloster säkularisiert. Die Basilika brannte 1568 bei einem Angriff protestantischer Truppen zum Teil ab und blieb nur in Rudimenten nutzbar. Kupferstiche von 1840 zeigen die Kirche mit teilweise eingestürztem Dach und einer Apsis, die außen bis zum unteren Rand des Fensters verschüttet war. Prosper Mérimée kommt das Verdienst zu, dieses „Wunder der Romanik“, wie die Stadt Conques es heute gerne nennt, gerettet zu haben. Er war eigentlich Schriftsteller, wurde aber 1831 Inspektor der historischen Denkmäler Frankreichs. Nach einer Erkundungsreise 1837 erreichte er, dass die Kirche unter Denkmalschutz gestellt wurde. Unverzüglich begannen die Restaurierungsarbeiten, die aber erst 1950 ihren Abschluss fanden. 1875 wurde der Klosterschatz, der während der Religionskriege vergraben worden war, unter den Bodenplatten des Chorganges wiederentdeckt. Er gehört ebenfalls zu den besonderen Reichtümern der Kunstgeschichte.

Die Hauptattraktion der Klosterkirche von Conques ist das große Tympanon des Eingangsportales aus der Zeit vor 1130. Es steht auf einer Stufe mit den Tympana von Chartres, Autun und Vézelay. Das Generalthema des Tympanons ist, wie bei Pilgerkirchen üblich, das Jüngste Gericht. Gemäß der Matthäusvision, nach der Christus die Schafe zu seiner Rechten und die Böcke zu seiner Linken versammelt, unterteilt der in einem elliptischen Glorienschein (Mandorla) sitzende höchste Richter (Judex) mit seinen ausgestreckten Armen die Welt des Jenseits in das Paradies zu seiner erhobenen Rechten und die Hölle zu seiner nach unten weisenden Linken. Mit der rechten Hand weist er den Auserwählten den Himmel. Die dazugehörige Inschrift sagt: „Kommt, ihr Gesegneten meines Vaters“. Mit der Linken weist er den Verdammten die Hölle zu, verstärkt durch die Inschrift: „Weicht von mir, Verfluchte“. Diese Inschriften, die in großer Zahl das Bild durchlaufen, sind eines der auffälligsten Merkmale des Tympanons, was umso erstaunlicher erscheint, als diese mit Sicherheit von den meisten mittelalterlichen Pilgern nicht gelesen werden konnten. Auch der Figurenreichtum ist hervorzuheben. Insgesamt beleben 117 Gestalten die Szenerie. Der außergewöhnlich gute Erhaltungszustand des Tympanons erklärt sich dadurch, dass es sich ehemals im Innern eines Narthex befand (vergleichbar mit Vézelay) und somit vor Witterungseinflüssen geschützt blieb. Das Material ist rötlicher und gelber Sandstein, wobei einige Farbreste darauf hinweisen, dass die Figuren ehemals alle bemalt waren.

Das Innere der Kirche ist ungewöhnlich steil und hoch. Das Mittelschiff hat eine Höhe von 22 m bei einer Länge von 56 m. Es war damit in seiner Entstehungszeit um 1060 womöglich nicht nur nach Tournus das älteste Gewölbe dieser Dimension, sondern auch das damals höchste. Cluny III wurde ab 1088 noch etwas höher gebaut. Speyer II, der andere Großbau jener Zeit, wurde kurz davor 1082 begonnen und erreichte 33 m Höhe. Conques steht also in einer Reihe mit den ambitioniertesten architektonischen Unternehmungen der damaligen Zeit. Erwähnenswert sind auch die Emporen, die sich zum Mittelschiff mit jeweils einem Doppelbogen öffnen. Sie dienten statisch als Stütze des Mittelschiffgewölbes, vergleichbar mit den ersten gotischen Kathedralen in Sens, Noyon und Laon vor

der Erfindung des Strebewerkes. In Wallfahrtskirchen dienten die Emporen oft auch als Schlafräum für Pilger. Ob dies auch auf Conques zutrifft, ist wegen des engen Zugangs zu den Emporen nicht gesichert.

Schließlich ist das Museum von Conques erwähnenswert, beherbergt es doch den größten erhaltenen Kirchenschatz des französischen Mittelalters. Die Hauptattraktion ist die reich mit Goldbeschlagn und Edelsteinen ausgestattete Statue der heiligen Fides (= Sainte-Foy), die aus dem Jahr 984 stammt. Der Holzkern der Statue ist ganz mit Goldblech überzogen und mit Edelsteinen und Perlen geschmückt. 1954-55 wurde eine Untersuchung des Kirchenschatzes von Conques und insbesondere des Reliquiars der Heiligen durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass der Kopf der Figur möglicherweise aus der Spätantike des frühen 4. Jh.s stammt und ursprünglich einen römischen Kaiser darstellen sollte.

Agerundet wurde der Besuch von Conques mit einem Bummel durch den mittelalterlichen Ortskern, der aufgrund umfangreicher Restaurierungsarbeiten heute wieder sehr authentisch wirkt. Allerdings wurde auch hier deutlich, wie schon in La Couvertoirade, dass ohne den Tourismus ein Überleben an diesem Ort schwierig sein dürfte, zumal die frühere Bedeutung als Pilgerstation heute nahezu bedeutungslos ist. Die Nutzung der ehemaligen Ackerterrassen auf dem steil abfallenden Gelände ist in Zukunft sicherlich nicht zu erwarten. Auf einer dieser Terrassen oberhalb des Ortes bot sich uns die Gelegenheit, unser Mittagspicknick einzulegen, mit einem phantastischen Blick auf die romanische Baukulisse am Steilhang zum Tal des Dourdou, der wenig unterhalb in den Lot einmündet.

Das Nachmittagsprogramm war durch Zeitvorgaben determiniert, die unbedingt eingehalten werden mussten. Unser Ziel war die Höhle von Pech Merle (bei Cahors), die einen besonderen Höhepunkt der paläolithischen Kunstwelt darstellt. Die Fahrt führte uns zunächst vorbei an der Kleinstadt Figeac, Geburtsort des Ägyptologen Jean-François Champollion, dem die Entschlüsselung des Steines von Rosetta (Ägypten) gelang. Leider hatten wir nicht die Zeit, die Nachbildung des Steins im Innenhof des Museums zu bewundern.

Westlich von Figeac wechselte abermals das Landschaftsbild. Nunmehr befanden wir uns wieder auf verkarstetem Gebiet in den ebenfalls durch Jurakalke aufgebauten Causés du Quercy. Diese sind von ihrer Ausdehnung her noch größer als die Grands Causés und umspannen den gesamten Ostrand des Aquitanischen Beckens. Im Gegensatz zu den Grands Causés sind sie deutlich weniger tektonisch gestört. Inmitten dieser Karstfläche befindet sich die Höhle von Pech Merle, die über die Höhlenmalereien hinaus wegen ihrer bizarren Sinterbildungen auch für den speläologisch Interessierten attraktiv ist.

Die Höhle wurde 1922 durch ein spielendes Kind entdeckt. Das komplizierte System verschlungener Gänge, bei dem es sich um ein ehemaliges Flussbett handelt, hat eine Gesamtlänge von 2 km. Zu den ältesten Zeugnissen zählt eine rot ummalte Hand, um die konzentrisch rote Punkte angeordnet sind. Die besondere Berühmtheit der Höhle ist jedoch der Pferdefries: Zwei die Hinterteile einander zuwendende Pferde in monochromem Schwarz, deren Leiber mit dunklen Tupfen bedeckt sind, werden von insgesamt sechs Handabdrücken umrahmt. Die Umrisse der Hände sind mit dunkler Farbe ummalt oder durch Aufpusten der Farbe festgehalten worden. Daneben gibt es zahlreiche Bilder von Bisons, Auerochsen, Pferden, Mammuts, Hyänen, Hirschen, Steinböcken, Bären und

Wildschweinen. Sogar vereinzelte Menschenbildnisse sind erkennbar. Das originellste Bild zeigt einen Fisch, den man als Hecht identifizieren konnte.

Kunstgeschichtlich ist Pech Merle wegen des engen räumlichen Nebeneinanders von zeitlich weit differierenden Kunstwerken von besonderer Bedeutung. Von den frühesten Zeugnissen des Aurignaciens (34.000 bis 28.000 B.P.) spannt sich der Bogen bis in das reife Magdalénien (19.000 bis 12.000 B.P.), also über einen Zeitraum von rd. 20.000 Jahren. Leider hatte ein Teil unserer Gruppe einen unzumutbaren Führer, der nur wenig über die Besonderheiten der Höhle vermitteln konnte. Aber auch so war der Besuch ganz sicher lohnenswert.

Die Bewältigung der Reststrecke zu unserem Hotel gestaltete sich noch einmal schwierig, jedoch erreichten wir Vitrac noch zu einer annehmbaren Zeit, in einem angenehmen Ambiente. Das Hotel *Plaisance* hielt für die nächsten drei Übernachtungen alles, was sein Name suggerierte: Unmittelbar an der Dordogne gelegen, inmitten der Landschaft Périgord, die Henry Miller einmal als das „Paradies der Franzosen“ bezeichnet hat, verwöhnt durch einen Küchenchef, der alle Register der regionalen Spezialitätenskala bediente, standen uns drei Tage des absoluten Wohlbefindens und Vergnügens, eben der *Plaisance* bevor.

**Sonntag, 14.09.: Vormittags: Über Cadouin und Beaumont zur Bastide von Villeréal (Besichtigung). Weiter zur Bastide von Monpazier (Besichtigung und Mittagsspicknick). Nachmittags: Fahrt über Belvès in das Dordognetal bis Beynac (Kaffeepause, Wanderung zur Burg) und zurück nach Vitrac. (Fahrtstrecke 150 km)**

Das Programm dieses Tages war einer Thematik gewidmet, die ein Ergebnis der jahrhundertelangen Rivalität zwischen Frankreich und England im Südwesten Frankreichs ist. Die Territorialkonflikte zwischen diesen beiden Mächten haben hier einen besonderen Typus von Festungsstädten hervorgebracht, die Bastiden. Ähnlich wie die südspanischen Frontera-Städte markieren sie zumeist Grenzpositionen oder wichtige Verkehrslagen. Vom üblichen Grundriss der mittelalterlichen Handels-, Gewerbe- oder Bürgerstädte unterscheiden sich die Bastiden durch einen klaren, geometrischen Aufbau, der nach antikem Vorbild durch ein regelmäßiges Straßennetz und gleichmäßige Baublöcke gekennzeichnet ist. Diese sind jeweils durch breite Gassen (*andrones*) voneinander getrennt, um das Übergreifen von Feuer zu verhindern. Weiteres Kennzeichen ist stets ein zentraler Platz mit einem umlaufenden Laubengang sowie meist ein zweiter Platz mit einer freistehenden Kirche. Natürlich verfügten die Bastiden ursprünglich über eine starke Ummauerung, ihrer Schutzfunktion entsprechend.

Vor allem in der zweiten Hälfte des 13. Jh.s entstanden mehrere Städte des gleichen Typs: Villeneuve-sur-Lot, Montflanquin, Villeréal u.a. auf französischer Seite. Zeitgleich erbauten die Könige von England Gegenstädte mit weitgehend identischem Grundrissmuster: Beaumont-du-Périgord, Molières, Lalinde, Monpazier, um nur einige Beispiele zu nennen. Die größte Häufung von Bastiden findet sich östlich von Bordeaux zwischen den Flüssen Dordogne und Lot, wo über einen langen Zeitraum hinweg die Grenze zwischen Frankreich und dem englisch besetzten Teil Aquitaniens verlief. Mit dem Ende der Auseinandersetzungen zwischen England und Frankreich verloren diese Städte ihre eigentliche Funktion, so dass die meisten von ihnen zur Bedeutungslosigkeit herabsan-

ken. Sie haben heute überwiegend ländlichen Charakter, sind aber wegen ihrer baulichen Besonderheit auch beliebte Touristenziele.

Unser erstes Ziel an diesem Vormittag war Villeréal, eine von vielen Bastiden, die im 13. Jh. unter dem Grafen von Toulouse gegründet wurden. Ausschlaggebend für die 1267 erfolgte Gründung war u.a. der Friede von Paris (1259), in dem Ludwig IX. von Frankreich für den Fall, dass er keinen männlichen Nachfolger haben würde, dem englischen König Henri III. die Lehnsherrschaft über die Grafschaften Limousin, Périgord, Guyenne, Quercy, Saintonge und Agenais zugestand. Im Gegenzug erkannte der englische König die Normandie, Maine, Anjou und Poitou als französischen Königsbesitz an. Zur Sicherung dieser Vereinbarung ließ Alphonse de Poitiers in der Folgezeit mehrere Bastiden erbauen, darunter Villeréal. Nach seinem Tod (1271) kam es aber schon bald zu Auseinandersetzungen um die Einhaltung der Friedensvereinbarungen, während derer Villeréal mehrfach abwechselnd unter englische und französische Herrschaft fiel. Während des Hundertjährigen Krieges war der Ort in englischem Besitz. Die bewegte Geschichte setzte sich auch während der Religionskriege fort, als Villeréal durch protestantische Meuten aus Bergerac geplündert und die Bewohner massakriert wurden. 1572 fiel die Bastide endgültig in die Hände der Protestanten. Während der Fronde (1651/52) wurde Villeréal zu einer königlichen Garnison. Ab dem 17. Jh. erlitt der Ort einen raschen Bedeutungsverlust.

Villeréal verkörpert exemplarisch den Grundriss, der praktisch allen Bastiden gemeinsam ist. Die acht Hauptstraßen des Ortes, die im rechten Winkel zueinander angeordnet sind, umsäumen einen zentralen Platz, der als Marktplatz diente. Entsprechend wurde in Villeréal gegen Ende des 14. Jh.s hier eine große, überdachte Markthalle errichtet, in



Abb. 10: Sonntagsmarkt in der Bastide Villeréal (Foto: H. Loose)

einem für die Zeit sehr ungewöhnlichen Fachwerkstil. Maße und Ausstattung der Halle sind mit 30 x 50 m außergewöhnlich. Auch das imposante und sehr schön gearbeitete Gebälk ist erwähnenswert, ebenso wie die für die damalige Zeit ungewöhnliche zusätzliche Etage, die zuerst als Wohnsitz für die Repräsentanten des Herrschers des Königsreiches, später dann als Empfangsraum und Gericht diente. Seit 1288 findet wöchentlich am Samstag der Markt statt, aber auch während unseres Besuchs, obwohl an einem Sonntag, herrschte buntes Markttreiben (allerdings ein Trödelmarkt), was die malerische Kulisse des Ortes mit Leben füllte.

Unsere Aufmerksamkeit galt auch der Kirche, eine wahre Festung, die zeitgleich mit der Bastide entstand (1265-1269). Die zwei quadratischen Türme sind über eine Art Wehrgang miteinander verbunden. Die Kirche war gleichzeitig Ort des Glaubens und letzter Zufluchtsort. Sie war ursprünglich umgeben von einem tiefen Graben und konnte nur über eine Zugbrücke erreicht werden. Der rechte Turm wurde ehemals als Gefängnis genutzt. Ein der Kirche angegliederter Festungsbau wurde bereits 1794 zerstört und danach nicht wieder aufgebaut. Er diente u.a. als Residenz des Verwalters der Bastide.

Angesichts des malerischen Markttreibens hätten man sicherlich noch einige Zeit in Villeréal verbringen können, jedoch war auch das nur wenige Kilometer entfernte Monpazier an diesem Vormittag noch Teil unseres Programms. Monpazier war ursprünglich eine englische Bastide, die 1284 von Jean de Grailly, Feldherr des englischen Königs, gegründet wurde. Eduard I. verlängerte damit die englische Verteidigungslinie von Lalinde über Beaumont-du-Périgord weiter nach Süden. Die der Stadt gewährte *Royal Charter* war für die Einwohner mit zahlreichen Vorteilen verbunden, zum Beispiel der Steuerfreiheit und der Abschaffung herrschaftlichen Rechts. Im Hundertjährigen Krieg war Monpazier immer wieder heftig umkämpft und wurde von Engländern und Franzosen mehrfach eingenommen und wieder zurückerobert. Während der Reformation, der sich die Einwohner heftig widersetzen, konnten die Hugenotten unter Geoffroy de Vivans die Stadt 1574 vorübergehend besetzen. Ende des 16. Jh.s war Monpazier schließlich einer der Hauptschauplätze des sich über Jahrzehnte hinziehenden großen Bauernaufstandes im Périgord.

Noch deutlicher als in Villeréal ist in Monpazier der bauliche Grundriss mit streng rechtwinkelig verlaufenden Straßenzügen um einen zentralen Platz herum erhalten. Die Stadt bildet ein 400 m langes und 220 m breites Rechteck mit einer in N-S-Richtung verlaufenden Hauptachse. Ursprünglich waren alle Häuser gleich groß und aus Brandschutzgründen durch schmale Zwischenräume voneinander getrennt. Herzstück der Anlage ist auch hier der zentrale Marktplatz, der einheitlich von Häusern gesäumt ist, die zwischen dem 14. und 17. Jh. entstanden sind. In der ehemaligen Markthalle mit einem bemerkenswerten Dachstuhl aus Kastanienholz sind noch die alten Messinstrumente und Gewichte zu sehen. Die Häuser um den Platz herum sind durch gleichartige Untergeschosse mit wuchtigen Arkaden, die sich zum Platz hin öffnen, untereinander verbunden. Sie bieten heute ein beliebtes Ambiente für die Straßencafés und Restaurants, die sich um den Marktplatz konzentrieren. Anders als in Villeréal ist in Monpazier die ursprünglich allen Bastiden gemeinsame festungsartige Ummauerung noch komplett erhalten, einschließlich dreier (von ehemals sechs) Stadttore.

Das Glacis vor der Festungsanlage, ehemals als freies Schussfeld für die Verteidigung bedeutsam, dient heute friedlicheren Zwecken. Neben einem weitläufigen Bouleplatz be-

fand sich ein für unsere Mittagspause ideal geeignetes Picknickgelände, das allerdings wegen der an diesem Tag fast unerträglichen Schwüle und Temperaturen nahe 30° C vorwiegend nur in seinen schattigen Bereichen genutzt wurde.

Nicht zuletzt auch wegen dieser äußeren Bedingungen wurde das Nachmittagsprogramm etwas lockerer angegangen. Ziel war das mittelalterliche Beynac, das sich am Ufer der Dordogne auf den felsigen Terrassen unterhalb einer 150 m hohen Steilwand ausbreitet. Die über der Ortschaft thronende Burganlage geht auf das 12. Jh. zurück. Im Schutz ihrer Wälle bildeten sich an dem steilen Hang verschiedene Wohn- und Handwerksviertel, wobei das Weberviertel die größte Bedeutung erlangte. Der Hafen war ein wichtiger Ankerplatz für die Handels- und Transportschifffahrt auf der Dordogne.

Die Burg von Beynac zählt heute zu den besterhaltenen Burgen Frankreichs. Im 12. Jh. als bloßer Bergfried auf einem 150 m über der Dordogne erhabenen und schwer zugänglichen Kalksteinplateau errichtet, diente die Anlage zunächst als ein strategisch optimaler Beobachtungs- und Verteidigungsposten. Nach ihrer Errichtung durch Maynard de Beynac bemächtigte sich 1194 Richard Löwenherz in seiner Eigenschaft als Herzog von Aquitanien kurzzeitig der Burg. Im gegen die Katharer gerichteten Albigenserkreuzzug wurde sie 1214 von Simon IV. de Montfort eingenommen und geschleift. Durch den Vertrag von Paris 1259, der die Besitzansprüche der englischen Krone in Frankreich regelte, gelangte die Burganlage für nahezu ein Jahrhundert wieder in englischen Besitz, fiel 1368 während des Hundertjährigen Krieges dann aber endgültig an Frankreich zurück. Sie war ab 1798 unbewohnt, bis sie 1961 von dem heutigen Besitzer erworben wurde. Ein langfristig angelegtes und in Teilen bereits ausgeführtes Restaurationsprogramm hat das Ziel, den ursprünglichen Zustand des Bauwerkes wiederherzustellen. 1999 diente die Burg als Kulisse für die Verfilmung der Geschichte der Johanna von Orléans durch den französischen Filmregisseur Luc Besson.

Eine Besichtigung der Burganlage war nicht vorgesehen, wohl aber (auf freiwilliger Basis) ein Aufstieg durch die engen mittelalterlichen Gassen, der an diesem Tage besonders schweißtreibend war. Belohnt wurde man mit einem wunderbaren Blick auf die Dordogne, auf der reger Bootsverkehr herrschte, einschließlich der historisch nachgebauten Dordogne-Kähne, die heute als Ausflugsschiffe ein wichtiges touristisches Attribut des Ortes darstellen. Auf der gegenüberliegenden Seite des Flusses waren von diesem Punkt aus drei weitere Burganlagen zu erkennen: Castelnaud, Faynac und Les Milandes. Castelnaud nimmt für sich in Anspruch, eine der meistbesuchten Burganlagen Frankreichs zu sein. Les Milandes dagegen ist insbesondere wegen seiner jüngeren Geschichte bekannt geworden. Nach dem Erwerb des Schlosses und dessen Restaurierung versuchte die sog. „Schwarze Venus“ Josefine Baker, ab 1947 ihrer „Regenbogenfamilie“ hier ein neues Heim zu schaffen. Das Schloss diente ihr und den 12 von ihr adoptierten Kindern unterschiedlicher Hautfarbe und Nationalität für nahezu drei Jahrzehnte als Heimstatt, jedoch scheiterte das idealistische Vorhaben schließlich an Überschuldung und körperlicher Überanstrengung, der die Künstlerin 1975 erlag.

Denjenigen, die den Aufstieg zur Burg von Beynac scheuten, blieb dieser Blick vorenthalten. Sie nutzen die Gelegenheit zu einer etwas ausgedehnteren Kaffeepause auf einer der vielen Terrassen entlang des Flusses. Und da die Rückkehr zum Hotel an diesem Tage einmal nicht erst kurz vor dem Abendessen stattfand, sahen sich einige Teilnehmer sogar

noch im hoteleigenen Schwimmbad wieder oder nutzten den schön angelegten Hotelpark zur Entspannung, um dann alle Kräfte und Sinne auf das abendliche Menü konzentrieren zu können.

**Montag, 15.09.: Vormittags: Fahrt nach Les Eyzies (Abri du Cro-Magnon). Weiter nach La Roque Saint-Christophe (Besichtigung und Mittagsspicknick). Nachmittags: Besichtigung der Höhle von Rouffignac. Am Spätnachmittag Stadtbummel in Sarlat-la-Caneda, danach zurück nach Vitrac. (Fahrtstrecke 100 km)**

Das Vormittagsprogramm an diesem Tag begann mit einem kurzen Rundgang durch Les Eyzies-de-Tayac im unteren Vézèretal und damit in einem Zentrum prähistorischer Fundstellen, die sich in dieser Häufung nirgends sonst auf der Welt finden. Der Ort lebt heute praktisch ausschließlich vom Fremdenverkehr und bietet mit seinem prähistorischen Museum und den umliegenden Höhlen eine unvergleichliche Möglichkeit, sich mit der frühen Menschheitsentwicklung vertraut zu machen. Die Funde in den Höhlen von Les Eyzies haben die Geschichte des Paläolithikums ganz entscheidend geprägt. Viele vor- und frühgeschichtliche Namensgebungen leiten sich von ihnen ab, auch die in der europäischen Forschungstradition begründete Bezeichnung für den Cro-Magnon, also den anatomisch modernen Menschen der letzten Eiszeit. Als Epoche der Cro-Magnon-Menschen gilt die Zeitspanne vom ersten Nachweis des *Homo sapiens* in Europa vor etwa 40.000 Jahren bis zum Übergang vom Pleistozän zum Holozän vor etwa 12.000 Jahren.

Namensgebend für den Cro-Magnon-Menschen war eine Halbhöhle am Ortsrand von Les Eyzies. Deren Bezeichnung leitet sich ab vom okzitanischen Wort *Cro* (= Vertiefung, Loch) und *Magnon*, dem Namen des ehemaligen Besitzers des Geländes. In dem Abri wurden bei Grabungen im Jahr 1868 fünf menschliche Skelette gefunden, von drei Männern, einer Frau und einem Säugling, die eindeutig nicht mehr dem Neandertaler zugerechnet werden konnten. Auf der Basis dieser Funde spricht die Forschung seit 1874 von einer „Cro-Magnon-Rasse“, wobei die Frage des Übergangs vom Neandertaler zum Cro-Magnon-Menschen bis heute Gegenstand zahlreicher, durchaus kontroverser Theorien ist. Aufgrund von Radiokohlenstoffdatierungen verschiedener Grabbeigaben konnten die Skelette von Cro-Magnon auf ein  $^{14}\text{C}$ -Alter von  $27.680 \pm 270$  B.P. datiert werden. Entscheidend ist, dass nach diesem Fundplatz seither die frühen, von Afrika nach Europa eingewanderten Menschen (*Homo sapiens*) als *Cro-Magnon-Menschen* benannt werden. Der Begriff wurde zum Synonym des eiszeitlichen *Homo sapiens* schlechthin.

Angesichts der Bedeutung dieses Fundes war unser erster Besuch in Les Eyzies eben dieser Halbhöhle gewidmet, was allerdings mit einer Enttäuschung begann. Während noch 2013 der freie Zugang zu dem Abri möglich war, ist inzwischen eine Absperrung erfolgt, die erst um 10 Uhr öffnete, für unseren Zeitplan viel zu spät. Insofern blieb uns nur der Blick durch eine Glastür vergönnt, der aber immerhin die wesentlichen Teile des letztlich ohnehin eher unspektakulären Felsüberhangs erkennen ließ. Etwas enttäuscht setzten wir also unseren morgendlichen Rundgang fort, vorbei am Abri Pataud, einer jungpaläolithischen Höhle, die gegen Ende des 19. Jh.s entdeckt wurde. Neben für mehrere Kulturstufen typischen Steinartefakten fanden sich hier bemerkenswerte Kunstgegenstände, etwa die in einen Felsblock gravierte Silhouette einer Frau sowie eine sehr naturgetreue Reliefdarstellung eines Steinbocks. Außerdem wurde in dieser Höhle das



auf ein Alter von ca. 20.000 Jahren datierte Skelett einer 16-jährigen Frau mit ihrem Neugeborenen entdeckt, die als *Madame Pataud* in die Forschungsgeschichte Eingang gefunden hat.

Das Museum für Frühgeschichte, in dem unzählige Funde aus den Höhlen der Umgebung zusammengetragen wurden, stand nicht auf unserem Besuchsprogramm. Dafür wäre ein ganzer Tag nötig gewesen. So beschränkten wir uns auf einen kurzen Aufenthalt im *Pole International de la Préhistoire*, ein Informations- und Dokumentationszentrum, dessen Aufgabe in erster Linie darin besteht, die prähistorischen Besonderheiten des Gebiets didaktisch zu vermitteln und für edukative und touristische Zwecke zu präsentieren.

Nach einem kurzen Aufenthalt in diesem Zentrum mussten wir uns beeilen, den vereinbarten Besuch im nur wenige Kilometer entfernten La Roque Saint-Christophe rechtzeitig wahrzunehmen. Die Anlage ist in verschiedener Hinsicht einzigartig, insbesondere hinsichtlich ihrer Größe, ihres Alters und der Besiedlungsdauer durch den Menschen, die möglicherweise bis in die Zeit des Neandertalers vor 55.000 Jahren zurückreicht. Die einzigen vergleichbaren Anlagen befinden sich in der Türkei (Kappadokien) und den USA (Arizona, New Mexico, Colorado), dort waren sie aber in der Vorgeschichte nicht besiedelt. Die türkischen Anlagen wurden erst um das 6. Jh. n. Chr. ausgebaut, die amerikanischen gar erst um das 13. Jh. n. Chr.

Der Felshang von La Roque zieht sich über einen Kilometer Länge und überragt die Straße und den Fluss Vézère um einige hundert Meter. Der Hang zählt fünf Terrassenniveaus, in denen archäologische Nachweise für verschiedene Kulturstufen geführt werden konnten. Die Felswand diente zunächst als Unterschlupf für Jäger und Sammler. Zuerst siedelte hier vermutlich der Neandertaler (ca. 55.000 Jahre B.P.), danach der



Abb. 11: La Roque Saint-Christophe – 55.000 Jahre Kulturgeschichte (Foto: H. Loose)

Cro-Magnon-Mensch (ca. 25.000 Jahre B.P.). Seit Beginn der menschlichen Sesshaftigkeit in der Jungsteinzeit (7.000 Jahre B.P.) war La Roque Saint-Christophe ununterbrochen bewohnt (Bronzezeit, Eisenzeit, Gallorömische Zeit, Mittelalter), dies nachweislich bis 1588, als der Standort den Religionskriegen zum Opfer fiel und zerstört wurde. Die wichtigste Besiedlungszeit war nachweisbar das Mittelalter ab dem 5. Jh., als Bischof Frotaire von Périgueux den Bau einer Festung anordnete, um die Bevölkerung vor Invasionen und Plünderungen zu schützen. Aus dieser Zeit stammen die meisten der heute noch sichtbaren Spuren.

Trotz der Weitläufigkeit der Anlage war ein gemeinsamer Besuch mit einer 50-köpfigen Gruppe kein Thema. Vielmehr erfolgte eine kurze thematische Einführung noch vor dem Eingang, dann konnte man individuell mit Hilfe einer ausführlichen Dokumentation die wichtigsten Besichtigungspunkte aufsuchen. Dieses Konzept hat sich letztlich als sehr sinnvoll erwiesen, zumal die Beschriftung zur Identifizierung der Objekte didaktisch geschickt gelöst war. Deren überwiegender Teil betraf naheliegend die mittelalterliche Siedlung, an einigen Stellen wurde aber auch die vorgeschichtliche Situation dokumentiert. Besonders eindrucksvoll ist dies in einer Halbhöhle am Ende des Rundwegs gelungen, wo veranschaulicht wird, wie hier bereits der Neandertaler gelebt haben könnte.

Während des Besuchs der Anlage hatte das Küchenteam in einem Pavillon das Picknick aufgebaut, so dass für dessen Vorbereitungen kein weiterer Zeitverlust entstand. Das hätte auch zu Problemen führen können, denn am Nachmittag hatten wir für den Besuch der Höhle von Rouffignac wieder einen zeitlich festgelegten Termin, der unbedingt eingehalten werden musste. Bei der großen Besuchernachfrage verfallen Reservierungen in den meisten Höhlen bereits dann, wenn man die Tickets nicht bis spätestens eine halbe Stunde vor dem Termin abgeholt hat.

Wir waren pünktlich, insofern gab es keine Probleme. Wir konnten sogar noch einen kurzen Abstecher in den Ort Rouffignac machen, der während des Zweiten Weltkriegs durch SS-Truppen völlig niedergebrannt wurde, aus Rache für eigene Verluste, die ihnen hier durch die Maquisards (= Widerstandskämpfer, eigentlich „Buschkämpfer“) zugefügt worden waren.

Die Höhle von Rouffignac enthält über 250 Petroglyphen (= Felsritzungen) aus dem späten Jungpaläolithikum. Sie ist mehr als acht Kilometer lang und wird zu Besuchszwecken mit einer kleinen Elektrobahn befahren, die entlang des Hauptgangsystems zwei Kilometer tief in den Berg vordringt. Die Höhle wurde erstmals 1575 von François de Belleforest in seiner *Cosmographie Universelle* erwähnt. Im 19. Jh. war sie bereits als Touristenattraktion bekannt, es dauerte aber noch bis 1956, bis die Felsbilder auch tatsächlich als authentisch bestätigt wurden. Im Verlauf des Zweiten Weltkrieges hat die Höhle der Résistance als Unterschlupf gedient. 1959 wurde sie für touristische Zwecke geöffnet. Seit 1979 ist sie im Verbund mit anderen Höhlen und Abris des Vézèreals Weltkulturerbe der UNESCO.

Die Kunstwerke wurden vorrangig als Ritz- oder als schwarze Umrisszeichnungen ausgeführt. Bis jetzt wurden 224 Tierdarstellungen und vier menschliche Figuren identifiziert. Bei 70 % der dargestellten Tiere handelt es sich um Wollhaarmammute, daneben finden sich Wisente, Wildpferde, Steinböcke und Wollnashörner. Hinzu kommt eine einzige Darstellung eines Bären. Von den sechs dargestellten Tierarten nehmen somit die

Mammute eine herausragende Stellung ein. Aber auch die Wollnashörner sind hier außergewöhnlich häufig, während sie in anderen Höhlen nur vereinzelt dargestellt wurden. Ziemlich häufig treten sog. „Fingerspuren“ (franz. *tracé digital*) auf, makaroni- oder mäanderartige Strichzeichen, die über etwa 500 m<sup>2</sup> hinweg Wände und Decken der Höhle zieren. Sie werden Kindern zugeschrieben, die hier in der Zeichnung von Höhlenbildern unterrichtet worden sein könnten, so zumindest die Vermutung. Sollte dies zutreffen, so wäre Rouffignac so etwas wie eine „prähistorische Kunstschule“ gewesen, wofür eindeutige Beweise natürlich fehlen.

Für Rouffignac liegen keine <sup>14</sup>C-Daten vor, da in der Höhle, außer einer Klinge, keine datierbaren Artefakte oder Holzkohle gefunden wurden. Die Malereien und Gravuren dürften aber aufgrund stilistischer Zuordnung durchweg aus der Zeit des Magdaléniens stammen, sind also mindestens 12.000 Jahre alt. Grabungen am Höhleneingang konnten jüngere menschliche Siedlungsspuren aus dem Mesolithikum sowie aus dem Neolithikum und der Eisenzeit nachweisen. Zwischen 9.200 und 7.800 B.P. haben mesolithische Jäger und Sammler nachweislich den Eingangsbereich der Höhle bereits bewohnt, wie mehrere übereinanderliegende Feuerstellen, Tierknochenfunde und Steinartefakte belegen.

Der Spätnachmittag dieses Tages stand für den Besuch von Sarlat-la-Canéda zur Verfügung, einer Kleinstadt mit knapp 10.000 Einwohnern, die aufgrund ihres sehr gut erhaltenen mittelalterlichen Stadtbildes das touristische Zentrum der Region *Périgord noir* ist. Im 13. und Anfang des 14. Jh.s war Sarlat ein blühendes Handels- und Kaufmannszentrum, erlitt im Hundertjährigen Krieg aber starke Zerstörungen. Aus der Zeit des Wiederaufbaus ab 1450 stammen viele der im Stil der beginnenden Renaissance erbauten Häuser. Dass diese Bausubstanz heute noch erhalten ist, verdankt Sarlat aber erst der jüngeren Entwicklung. Seit dem 17. Jh. war die Stadt nämlich politisch bedeutungslos und verarmte zusehends. Die Bausubstanz verfiel unaufhaltsam, bis die französische Regierung 1962 unverhofft ein großzügiges Denkmalpflege-Gesetz (*Loi Malraux*) verabschiedete, das speziell auf die Restaurierung historischer Altstadtkerne ausgerichtet war.

Die Restaurierung von Sarlat dauerte von 1964 bis 1974 und erfasste nicht nur einzelne historische Gebäude, sondern den gesamten Altstadtbezirk. Seither steht die „wiederaufgestandene“ Stadt im Rampenlicht, was den Fremdenverkehr sprunghaft ansteigen ließ. Sarlat zählt heute mehr als eine Million Besucher pro Jahr. Ein Schönheitsfleck ist leider die im 19. Jh angelegt *Rue de la République*, eine geradlinige Schneise durch den gewachsenen Altstadt kern, der seitdem in eine östliche und eine westliche Hälfte unterteilt ist. Für uns war diese Schneise mit einer leidvollen Erfahrung verbunden, denn die Poller an der Ausfahrt waren offensichtlich nicht mit den Bemessungen unseres Busses vereinbar – mit einigen bösen Schrammen als Konsequenz. Verschwiegen sei hierbei allerdings nicht, dass der Bus dort eigentlich gar nicht hätte fahren dürfen.

**Dienstag, 16.09.: Vormittags: Fahrt zur Grotte von Lascaux (Besichtigung und Mittagspicknick). Nachmittags: Via A 89 und über Vichy nach Paray-le-Monial (Besichtigung der Abteikirche).** (Übernachtung im Hotel *Hostellerie des trois Pigeons*\*\*<sup>\*</sup>, Fahrtstrecke 400 km, davon 300 km Autobahn)

Der Abschied von unserem Hotel in Vitrac war von etwas Wehmut begleitet, für viele mit der Hoffnung verbunden, vielleicht irgendwann noch einmal hierher zurückzukommen.

Kein Vergleich mit der anonymen Atmosphäre eines Kettenhotels, hier war der Kunde wirklich noch König und wurde vom Personal bei der Abfahrt des Busses sogar noch herzlich verabschiedet.

Das Programm an diesem ersten Tag der Rückfahrt war noch einmal von Highlights geprägt. Am Vormittag war zunächst der Besuch der jungpaläolithischen Höhle von Lascaux vorgesehen, die einige der eindrucksvollsten bekannten abbildenden Kunstwerke der Menschheitsgeschichte enthält. Trotz unseres frühen Termins belagerten bereits Heerscharen von Touristen den Eingangsbereich mit seinen Kiosks, Buchläden und sonstigen Versorgungseinrichtungen. Lascaux bedeutet Touristenrummel, und dies, obwohl die Höhle schon seit Jahrzehnten nicht mehr im Original, sondern nur als Nachbildung (Lascaux II) besichtigt werden kann. Diese ist allerdings so perfekt gelungen, dass zumindest der Laie keine Unterschiede zum Original erkennen kann.

Die Höhle wurde erst 1940 von vier Jugendlichen auf der Suche nach ihrem Hund entdeckt. Wegen der außergewöhnlichen Malereien kam diese Entdeckung einer Sensation gleich. Henri Breuil, einer der führenden Höhlenforscher und Kenner der altsteinzeitlichen Kultur, schwärmte spontan von der „Sixtinischen Kapelle der prähistorischen Kunst“, dem „Versailles der Vorgeschichte“, dem „französischen Altamira“, wo die Kunst der Steinzeit zu ihrer Vollendung gefunden habe. Seine wissenschaftlichen Beschreibungen und Interpretationen haben bis heute Gültigkeit. Ursprünglich wurden die Höhlenmalereien dem Magdalénien zugerechnet, konkret etwa dem Zeitraum zwischen 17.000 und 15.000 B.P. Durch das Auffinden von älteren Artefakten aus dem Solutréen sind jedoch Zweifel an dieser Zuordnung laut geworden. Heute hält man eine Datierung bis ins Périgordien für möglich (30.000 B.P.), eine Auffassung, die bereits Breuil vertreten hatte. 1948 wurde die Höhle für die Allgemeinheit geöffnet, nachdem der Höhlenboden ausgeschachtet und abgesenkt, eine elektrische Beleuchtung installiert, eine Treppe eingebaut und eine schwere Bronzetür an den Eingang gesetzt worden war, um das Höhlenklima von konstanten 14° C nicht allzu stark zu destabilisieren.

Trotz dieser Vorsichtsmaßnahmen nahm das Unglück rasch seinen Lauf. Die von etwa 1.200 Besuchern pro Tag abgegebene Atemluft hinterließ auf den Bildern rasch erkennbare Schäden. Kondenswasser und organische Substanzen führten zur Bildung von Schimmel, die Kunstwerke drohten innerhalb weniger Jahre unwiederbringlich verloren zu gehen. Angesichts dieser Gefahr wurde die Höhle bereits 1963 für den Publikumsverkehr wieder geschlossen und mit einem aufwendigen Belüftungs- und Klimaregulierungssystem versehen. Die Bilder wurden restauriert und werden seither täglich überwacht. Um das Kunstwerk gleichwohl der Öffentlichkeit nicht vorzuenthalten, wurde in der Folgezeit eine mehrere Millionen Euro teure exakte Nachbildung erstellt, die seit 1983 zu den großen touristischen Attraktionen des Vézèretales, wenn nicht ganz Frankreichs zählt.

Die Höhle von Lascaux ist relativ klein. Ihr gesamtes Gangsystem mit einem maximalen Höhenunterschied von 30 m ist nicht länger als 250 m. Herzstück der Höhle ist der 17 m lange, 6 m breite und maximal 7 m hohen „Saal der Stiere“ (frz. *Salle des taureaux*). Er enthält nur Malereien, da die Wände von Kalzit überzogen sind und sich für Ritzzeichnungen schlecht eignen. Einige der Abbildungen haben beeindruckende Dimensionen, wie beispielsweise der berühmte „Stier“ – Wahrzeichen der Dordogne –

mit 5,20 m. Auf den beiden Wandseiten sind große Auerochsen dargestellt, zwei auf der Nordseite, drei auf der Südseite. Die Auerochsen auf der Nordseite werden von zehn Wildpferden und einem etwas rätselhaften Tier, dem sog. *Licorne* (Einhorn) begleitet. Die auf der Südseite werden von drei kleineren, in rot gemalten Auerochsen, sechs kleineren Hirschen und dem einzigen in Lascaux vorhandenen Bären umrahmt. Weitere interessante, allerdings zum Teil auch rätselhafte Darstellungen finden sich im Abstieg zum sog. „Brunnen“, etwa ein auf dem Rücken liegender Mann mit einem Vogelkopf. Er scheint von einem von rechts heranpreschenden Wisent umgeworfen worden zu sein, in dessen Unterleib ein Speer steckt und dessen Eingeweide bereits hervortreten. Neben dem Mann liegt ein länglicher Gegenstand, bei dem es sich möglicherweise um eine Speerschleuder handelt.

Elektronenmikroskopische Untersuchungen bestätigen eine recht vielfältige Farbpalette mit mindestens 12 verschiedenen Farbtönen. Schwarze Farben korrespondieren mit unterschiedlichen, aus der Umgebung stammenden Manganoxiden. Orange, gelbe und rote Farbtöne gehen auf unterschiedliche Eisenoxide zurück. Die Farben wurden direkt aufgetragen, ohne vermischt oder thermisch verändert worden zu sein. Erwähnung verdienen auch die zahlreichen Artefakte, die in der Höhle im Zuge der Ausgrabungen gefunden wurden und die den Rückschluss erlauben, dass sie über mehrere Phasen der Altsteinzeit belebt war.

Unser Besuch in Lascaux endete mit dem Mittagspicknick in einem abermals sehr netten Ambiente, obwohl uns im Vorfeld mitgeteilt worden war, dass hierfür keine Infrastruktur zur Verfügung stehe. Vor Ort ließ sich das Problem jedoch optimal lösen, was die Logistik für die Weiterfahrt am Nachmittag natürlich sehr erleichterte.

Die verbleibende Tagesstrecke erlaubte es leider nicht, die Mittagspause länger auszuweiten, schließlich war am Tagesziel in Paray-le-Monial noch ein Besuch der Abteikirche vorgesehen. Insofern waren während der Fahrt nur einige Hinweise auf die landschaftlichen Veränderungen möglich, z.B. auf die Vulkankette der „*Chaîne des Puys*“, die sich uns bei klaren Sichtverhältnissen eindrucksvoll präsentierte. Es handelt sich hierbei um das jüngste Vulkangebiet Mitteleuropas und zugleich eines seiner interessantesten. Auf einer Länge von rd. 43 km und einer Breite von lediglich drei bis vier km reihen sich in dieser Kette wie an einer Perlenschnur über 50 Schlackenkegel, Staukuppen, Dome und Maare aneinander. Der bekannteste und am besten untersuchte französische Vulkan ist mit 1.465 m Höhe der Puy de Dôme, bei dem es sich um eine ungewöhnlich große trachytische Staukuppe handelt, die aus einem älteren Schlackenkegel emporgedrungen ist. Begleiterscheinungen dieses jungen Vulkanismus sind die vielen Thermalquellen, die in der Auvergne seit dem 19. Jh. die Grundlage einer internationalen Bäderkultur darstellen. Während der Fahrt ergab sich bei Vichy noch einmal kurz die Gelegenheit, auf diese Zusammenhänge hinzuweisen.

Unser Zielort Paray-le-Monial wurde gegen 17.30 h erreicht. Es verblieb also noch genügend Zeit, uns der Prioratskirche Sacré-Coeur zu widmen. Die Basilika ist Teil eines 973 von Graf Lambert von Chalon gegründeten Klosters, das bereits 999 durch den Bischof von Auxerre dem Kloster Cluny unterstellt wurde. In der Folge wurde 1004 eine erste Klosterkirche (Paray I) errichtet, die noch vor 1050 durch den Anbau einer Vorhalle (Paray II) erweitert wurde. Ab 1090 bis etwa 1130 wurde diese Kirche unter Abt Hugo

von Cluny durch einen Neubau (Paray III) ersetzt, der bis heute erhalten ist. Dieser lehnt sich in seiner Gestaltung wesentlich an die nur wenige Jahre vorher begonnene Kirche von Cluny an.

Seit dem späten 19. Jh. ist Paray-le-Monial einer der meistbesuchten Pilgerorte Frankreichs. Allerdings hängt die Pilgerfahrt nach Paray nicht mit den großen Pilgerbewegungen des Mittelalters zusammen, denen z.B. die Kirchen von Autun, Vézelay und Nevers ihre Entstehung verdanken, sondern mit der Verehrung des Heiligen Herzens Jesu (frz. *Sacré-Coeur de Jésus*), die hier in Paray ihren Ursprung hat in den Visionen der Marguerite-Marie Alacoque, die zwischen 1671 und 1689 im Kloster der Heimsuchung (*Couvent de la Visitation*) ein Leben in mystischer Verklärung führte. Ihre Berichte von den Erscheinungen Christi, der auf sein Herz deutete als Hinweis auf sein Leiden und seine Erlösungstat, stehen am Beginn des Herz-Jesu-Kultes, der in Frankreich einen ungeheuren Aufschwung nahm, vor allem nach der Niederlage im Deutsch-Französischen Krieg, in der die französischen Bischöfe die Strafe für den Glaubensverfall sahen, die sie durch eine Weihe des Landes an das Herz Jesu zu sühnen trachteten.

Die Basilika von Paray-le-Monial hat eine Gesamtlänge von 63,50 m (einschließlich der Vorhalle und der östlichen Radialkapelle) und eine Breite von 22,35 m. Das Querhaus wirkt mit seinen 40,50 m gegenüber dem fast quadratischen Langhaus (Länge: 22 m bis zur Vierung) überproportioniert. Das Hauptschiff des Langhauses hat eine Höhe von 22 m. Inklusive des Vierungsturmes beträgt die Gesamthöhe der Kirche 56 m. Ihre kunsthistorische Bedeutung liegt darin, dass sie gleichzeitig mit dem Neubau von Cluny III unter Abt Hugo gebaut wurde, der für Paray offensichtlich dieselben Architekten und



Abb. 12: Die Basilika von Paray-le-Monial (Foto: H. Loose)

Bauleute zur Verfügung stellte, so dass ein Bauwerk entstand, das, wenn auch in reduzierter Form, ein getreues Abbild der großen Klosterkirche darstellt, eine „Taschenausgabe von Cluny III“, wie es gelegentlich formuliert wird.

Der Innenraum zeigt alle Merkmale cluniazensischer Gestaltungssysteme. Der hohe Raumschacht des Langhauses wird gefasst von Wänden, die in dreistufigem Aufbau von Arkadenzone, Triforium und Obergaden die durchlaufende Tonne tragen, die ihrerseits von den Gurtbögen unterfangen wird. Das Langhaus hat nur drei Joche bis zur Vierung, es erscheint somit sehr kurz gegenüber dem Querschiff, dessen Arme je zwei Joche haben. Möglicherweise liegt die geringe Ausdehnung des Langhauses daran, dass man beim Neubau den Narthex des Vorgängerbaues mit einbezog. Das Langhaus setzt sich über die stark akzentuierte Vierung in das Chorjoch fort. Dort wird die Höhe des Raumes zurückgenommen. Die Chorapsis mit der Stellung von acht monolithischen Säulen und rundbogigen Arkaden, über denen sich ein geschlossenes Wandfeld anschließt, trägt eine niedrige Kalotte, auf der Reste von gotischer Freskenmalerei (Christus in der Mandorla) zu erkennen sind. Was während des Besuchs unter sachkundiger Erläuterung von Dr. Pfeiffer besonders auffiel, war die überraschende Armut an Bauplastik im Inneren der Kirche.

Nach diesem Besuch verblieb leider keine Zeit mehr für einen entspannenden Aperitif in einem der zahlreichen Cafés der Stadt, die im Zentrum vieles von ihrem mittelalterlichen Ambiente bewahrt hat. Unsere Unterkunft erfolgte, wie schon bei früheren Exkursionen, in der traditionsreichen „*Hostellerie des trois Pigeons*“, einer ehemaligen Poststation, die zumindest in ihrem Altbau noch einige bauliche Elemente der ehemaligen Herberge erhalten hat. Im Vergleich zu unserem Aufenthalt 2007 erwies sich die Gastronomie des Hauses jedoch nicht mehr als gleichwertig. Vielleicht waren unsere Maßstäbe aber auch durch die Tage in Vitrac einfach etwas durcheinander geraten.

**Mittwoch, 17.09.: Rückfahrt nach Marburg über Chalon-sur-Saône – Beaune – Besançon – Mülhausen.** (Fahrtstrecke 740 km, davon 650 km Autobahn)

Die lange Strecke zurück nach Marburg erlaubte es nicht, an diesem letzten Tag noch ein Besichtigungsprogramm vorzusehen. Insofern beschränkten sich die Informationen, wie schon beim Anreisetag, auf einige Hinweise über das Bordmikrofon.

Wie schon am Nachmittag des Vortags fiel im ersten Streckenabschnitt durch die südburgundische Landschaft des Bourbonnais die intensive landwirtschaftliche Nutzung auf, wobei die Grünlandwirtschaft eindeutig dominierte. Augenfällig waren vor allem die hier vorherrschenden Mastrinder der Charolais-Rasse, deren Züchtung ursprünglich ja auch in diesem Gebiet erfolgte. Dass wir beim Durchfahren dieser Landschaft wieder einmal mit dem französischen „*Bocage*“ konfrontiert waren, wurde nicht eigens thematisiert. Zu oft war dieser besondere Typus der französischen Heckenlandschaft schon Gegenstand ausführlicher Darstellungen, man erinnere sich an die Exkursionen in die Bretagne, die Normandie, die Auvergne u.a.

Deutlich andere Züge prägten die Landschaft im Gebiet von Montceaux-les-Mines und Le Creusot, die wir bald nach der Abfahrt aus Paray erreichten. Diese beiden Städte entwickelten sich auf der Grundlage der Steinkohlenförderung und lokalen Eisenerzvorkommen zu Zentren der Schwerindustrie, die lange zu den bedeutendsten ganz Frank-

reichs zählten. 1782 begann hier die Entwicklung mit der Errichtung einer Gießerei und eines Hochofens, übrigens der erste Frankreichs, in dem Koks (anstatt der bis dahin üblichen Holzkohle) „verfeuert“ wurde. Die Hauptentwicklungsphase des Reviers fällt im Zuge der industriellen Revolution in das 19. Jh.

Der Aufschwung von Le Creusot verbindet sich aufs engste mit den Namen Alphonse und Eugène Schneider, die in den 1830er Jahren den Grundstein für ein Industrieimperium legten. 1836 wurde von den Schneiderwerken die erste in Frankreich gebaute Lokomotive geliefert. Auf der Grundlage des Lokomotivenbaus, gleichzeitig aber auch der Waffenherstellung, entwickelten sich die Schneiderwerke zu einem der bedeutendsten Industrieunternehmen ganz Frankreichs. Die Entwicklung verlief hier also ähnlich wie in Saint-Étienne, wo wir ja bereits zu Beginn der Exkursion auf die Bedeutung der Montanreviere des Zentralmassivs hingewiesen worden waren. Insofern schloss sich nunmehr dieser Themenkreis.

In Chalon-sur-Saône schloss sich außerdem der Kreis unserer Fahrtroute, indem wir von hier aus der gleichen Strecke folgten wie auf der Hinfahrt. Auf eine Wiederholung der Themen wurde natürlich verzichtet. Auch schienen sich die Strapazen der letzten Tage nunmehr in einer gewissen Müdigkeit niederzuschlagen, wenn man die Stille im Bus richtig interpretierte. Unterbrechungen gab es lediglich durch die fahrtechnisch geforderten Stopps bzw. Ruhepausen, eine erste bei Dole, die zweite dann bereits wieder auf deutschem Boden am Autohof Hartheim südlich von Freiburg.

Hier fand aus fahrtlogistischen Gründen auf dem Parkplatz auch das letzte Picknick der Reise statt, wobei das Ambiente nicht mehr annähernd mit den herrlichen Plätzen der letzten Tage vergleichbar war. Immerhin reichten die restlichen Bordvorräte noch für eine Sättigung aus, und besonderen Zuspruch fanden an diesem Tag die restlichen Weinvorräte, was möglicherweise der großen Hitze auf der Asphaltfläche des Parkplatzes geschuldet war.

Hier mussten wir uns auch von Dr. Pfeiffer dankend verabschieden, der, inzwischen nach Freiburg übersiedelt, uns während der gesamten Exkursion mit seinem schier grenzenlosen kunstgeschichtlichen Wissen bereichert hatte. Danach setzten wir unsere Fahrt fort. Sie verlief planmäßig ohne weitere Verzögerung, so dass wir fast punktgenau um 18.00 h wieder in Marburg eintrafen.

Zum Abschluss dieses Protokolls ist es mir ein besonderes Anliegen, all denen ganz herzlich zu danken, die auf dieser Exkursion, zum Teil aber auch über viele Jahre hinweg, durch ihre Beiträge wesentlich zu deren Gelingen beigetragen haben. Dr. Pfeiffer wurde bereits erwähnt. Besonders hervorgehoben sei aber auch Dr. Gerstner, dessen Beiträge weit mehr sind als nur „chemische Betrachtungen“. Man kann ihn getrost als naturwissenschaftlichen Allrounder bezeichnen, dessen didaktischen Fähigkeiten sich kaum jemand entziehen kann. Auch Jutta Gerstner steuert immer wieder aus Sicht der Botanikerin wertvolle Informationen bei.

Einmal mehr hat auch diese Exkursion gezeigt, wie wichtig die Picknickpausen sind, deren Fehlen gerade bei Frankreichexkursionen eigentlich unvorstellbar wäre. Meine eigenen Verdienste als Exkursionsommelier beschränken sich dabei auf die rudimentäre Auswahl geeigneter Landweine, stets darum bemüht, dass der Weißwein (ausnahmsweise auch einmal Rosé) gut gekühlt serviert wird. Bei allen Spendern bedanke ich mich,



wohl auch im Namen der Gruppe, dass Sie diese nette Gepflogenheit immer bereitwillig unterstützt haben – möglicherweise nicht ganz ohne Eigennutz.

Das viel größere Verdienst gebührt hier jedoch meiner Frau Erika, die sich immer wieder neu der logistischen Herausforderung stellt, eine Gruppe von 50 Teilnehmern innerhalb einer halben oder dreiviertel Stunde gastronomisch zufrieden zu stellen. Natürlich gibt es immer freiwillige Helfer, denen allen ebenfalls Dank gebührt. Aber der stets abwechslungsreiche Menüplan, die Bevorratung und Ergänzung der Vorräte, die ansprechende Präsentation auf dem seit Jahren bewährten Tapeziertisch, all das sind Verdienste, die wohl ausschließlich ihr zukommen. Ihr über viele Jahre hinweg bewährter Sekundant Andreas Schein, stets ein umsichtiger und immer hilfsbereiter Fahrer, konnte verletzungsbedingt diese Fahrt nicht begleiten. Er hat uns sehr gefehlt.

Fazit: Jede Exkursion ist ein Wagnis, insbesondere bei einem so heterogenen Publikum, wie es die MGG verkörpert. Die Erwartungen sind einfach zu verschieden, als dass alle in gleichem Maße erfüllt werden können. Insofern kann es immer nur ein Versuch sein, durch eine breit angelegte Plattform möglichst viele Informationen zu vermitteln. Naturgemäß kann das nicht durch die Geographie allein geschehen, was die Beiträge aus anderen Blickwinkeln so wertvoll macht. Gerade diese Vielfalt der Sichtweisen entspricht aber auch einem Selbstverständnis, das zumindest in der Vergangenheit der Geographie zugrunde gelegen hat: das der ganzheitlichen, länderkundlichen Betrachtung. Anders ausgedrückt: eine Landschaft als Ergebnis einer Vielzahl von Einflussfaktoren verständlich zu machen. Sollte dies auf dieser Exkursion gelungen sein, so wären damit sowohl der Anspruch als auch die Hoffnung des Exkursionsleiters in vollem Maße erfüllt, und hoffentlich auch die aller Teilnehmer.

Marburg, den 25. September 2014

## 1.4 Allgemeine Beiträge, Berichte und Mitteilungen

### 1.4.1 E. JÜLICH & V. JÜLICH: Aspekte des Koka-Anbaus unter besonderer Berücksichtigung des oberen Huallaga-Tales (Perú)

Wohl kaum ein Perú-Tourist, der auf dem Wege von Arequipa nach Puno den Altiplano mit Höhen von über 4.000 m kreuzen muss, verzichtet auf den Rat, sich mit einem Koka-Tee gegen die ‚sorroche‘ (Höhenkrankheit) zu wappnen. Ihm ist dabei oft nicht bewusst, dass er mit eben dieser harmlosen (und wirkungsvollen) Aktion eine Straftat begeht, wenn er sie in Deutschland ausführen würde. Denn dort, wie auch in den weitaus meisten Ländern wird nicht nur das Kokain, sondern auch das Koka-Blatt bereits als Droge eingestuft. Der vorliegende Aufsatz geht einigen Aspekten des Anbaus von Koka und seiner Bedeutung für das obere Huallaga-Tal nach, das sich in wenigen Jahren zum weltweit bedeutendsten Koka-Anbaugebiet entwickelt hatte, aber jüngst in besonders starkem Maße von den Vernichtungskampagnen seiner Koka-Felder durch die Regierung Perús betroffen ist.

#### Gründe für die Attraktivität des Koka-Anbaus

In Perú stammen über 92 % der Koka-Blatternte aus illegalem Anbau und landen bei den Herstellern von Kokain-Paste bzw. Kokain. Weil aber die Illegalität mit einem Risiko verbunden ist, muss die Frage gestellt werden, warum die Koka dennoch weiterhin angebaut wird.

Bei der Koka handelt es sich um einen Strauch, dessen Blätter neben 13 weiteren Alkaloiden auch das begehrte Kokain enthalten. Die beiden wichtigsten Spezies, die für eine wirtschaftlich zu rechtfertigende Extraktion des Alkaloids in Frage kommen, sind *Erythroxylum novogratense* var. *novogratense* (v.a. Kolumbien) und *Erythroxylum coca* var. *coca* (v.a. Perú und Bolivien). Letztere wird auch als Huánuco-Koka bezeichnet und stammt ursprünglich von den Osthängen der zentralen Anden, wo sie besonders gute Wachstumsbedingungen in Höhenlagen zwischen 500 und 1.200 m findet. Die hier zwischen 1.000 und 2.500 mm liegenden Niederschläge führen auf den sandigen, gut drainierten Böden mit hohem Stickstoffgehalt und mittleren Tagestemperaturen zwischen 20° und 30° C zu optimalen Wachstumsbedingungen. Hinzu kommt, dass der Koka-Strauch eine recht hohe Toleranzbreite gegenüber wechselnden pH-Werten der Böden hat und selbst bei starken Hangneigungen angebaut werden kann (DOUROJEANNI 1990). Letztere werden dabei nicht nur billigend von den Koka-Bauern in Kauf genommen, sondern sogar ausdrücklich begrüßt, da sich dadurch die Arbeit auf den Feldern zwar mühsam gestaltet, doch andererseits das Entfernen der mit der Koka-Pflanze konkurrierenden Unkräuter erleichtert wird. Deshalb befanden sich laut Schätzungen für das Jahr 2002 etwa 80 % der peruanischen Koka-Felder auf Hängen mit über 20 % Neigung (UNODC-Peru-2002, 2003, S. 8). Dies ist möglich, da die Koka als eine perennierende Pflanze mit weit verzweigtem Wurzelwerk ihre unmittelbare Umgebung vor Erosion schützt. Zur Erleichterung der maximal 6 Ernten pro Jahr wird der bis zu 5 m hohe Koka-Baum auf eine Höhe von 1,0-1,5 m beschnitten. Für die Ernte der Koka-Blätter ist die temporäre Einstellung zusätzlicher Arbeitskräfte erforderlich. Diese kommen im Huallaga-Tal aus

den benachbarten, in 2.000-3.000 m Höhe gelegenen Andendistrikten des Departamento Huánuco. Deren Bevölkerung ist selbst für peruanische Verhältnisse besonders arm. So lebten hier laut Zensus des Jahres 2005 50-80% der Bewohner unter der Armutsschwelle und sind auf die Zuarbeit als Erntehelfer dringend angewiesen.

Die etwa 5 cm langen und 2 cm breiten Blätter werden nach der Ernte auf Kunststoffplanen ausgebreitet und in der Sonne getrocknet, um die Fermentation zu verhindern. Der anschließende Verkauf erfolgt zu weniger als 8% an die staatliche Aufkaufgesellschaft ENACO, die damit den legalen Markt der traditionell Koka kauenden Andenbevölkerung (= chacchadores) beliefert. Es werden aber auch Sub-Produkte aus Koka (etwa Koka-Teebeutel, -Bonbons und -Kekse) hergestellt. Dabei nimmt ENACO nur die Blätter der von ihr registrierten Koka-Bauern ab. Der weitaus überwiegende Teil der peruanischen Koka-Blatternte (121.242 t im Jahre 2013) muss an die Hersteller von Koka-Paste und Kokain verkauft werden (UNODC-Peru-2013, 2014), weil ENACO nicht über ein genügend dichtes Netz von Aufkaufstationen verfügt und weil die Aufnahmefähigkeit des nationalen Marktes nicht mehr wesentlich zu erweitern ist. Anders als ENACO bezahlen die Hersteller von Koka-Paste dem Koka-Bauern ohne Berücksichtigung der Qualität und des Feuchtigkeitsgehaltes der Blätter einen Einheitspreis, der bis zu 100% über dem staatlichen liegen kann und, anders als bei Verkauf an ENACO, unmittelbar bar ausbezahlt wird.

Im Gegensatz zu anderen Nutzpflanzen erfordert der Koka-Anbau nur geringe Vorkenntnisse und kann somit auch erfolgreich von Siedlern betrieben werden, die neu aus den Anden in den tropischen Regenwald des Río Huallaga übersiedeln. Häufig wird diesen zunächst völlig mittellosen Siedlern von der örtlichen Drogenmafia durch eine Vorfinanzierung in Form von Jungpflanzen und Bargeld bis zu den ersten Ernten geholfen und dadurch ein Abhängigkeitsverhältnis aufgebaut.

Die wichtigsten Anreize zum Anbau von Koka liegen jedoch wohl in der quasi unbegrenzten Aufnahmefähigkeit des illegalen Marktes an Koka-Blättern und in der im Vergleich zu anderen Nutzpflanzen deutlich höheren Rendite.

### **Die Entwicklung der peruanischen Koka-Fläche**

Die Koka wurde an den Osthängen der Anden schon lange vor den Inkas angebaut. Der eigentliche Aufschwung setzte jedoch erst gegen Ende der 1970er Jahre ein, als im oberen Huallaga-Tal von der maoistischen Guerilla-Organisation „Sendero Luminoso“ (= Leuchtender Pfad) quasi ein Staat im Staate mit eigenen Verwaltungsstrukturen und eigener Gerichtsbarkeit errichtet wurde und die Anbaufläche im Verein mit kolumbianischen Drogenhändlern in wenigen Jahren von 6.400 ha (1978) auf 65.000 ha (1990) ausgeweitet wurde (CABIESES 2007). Erst als der peruanische Staat mit Beginn der 1990er Jahre hier wieder die Souveränität zurückgewinnen konnte, wurden auf Druck der USA Maßnahmen gegen den illegalen Anbau ergriffen. Diese bestehen bis auf den heutigen Tag insbesondere in der systematischen Vernichtung der Koka-Felder durch die unter dem Namen CORAH (= Proyecto Especial de Control y Reducción de Cultivos de Coca en el Alto Huallaga) bekannte Behörde, die, wie der Name sagt, ihre Aktionen zunächst auf das Huallaga-Tal konzentrierte (Abb. 1). Anders als in Kolumbien, wo die Koka-Flächen seit dem Jahre 2000 per Flugzeug mit Glyphosat und anderen Herbiziden besprüht

werden, wodurch erhebliche Kollateralschäden unvermeidlich sind, werden die Koka-Sträucher in Perú per Hand herausgerissen. Grundlage der Vernichtungsaktionen sind die seit dem Jahre 2000 von dem „Büro der Vereinten Nationen für Drogen- und Verbrechensbekämpfung“ (= UNODC) jährlich erstellten Satellitenaufnahmen, mit denen die auch häufig versteckten Koka-Felder identifiziert werden können. Der finanzielle Aufwand der Aktionen liegt bei jährlich 10 Millionen US-Dollar, die von der US-amerikanischen Drug Enforcement Administration (DEA) getragen werden. Konkret bedeutet dies, dass beispielsweise Anfang 2010 täglich 8 Helikopter von ihrer Basis am Flughafen von Tingo María ausflogen. Diese waren mit je einer Mannschaft von „erradicadores“ (= Vernichtern) besetzt, die von Polizeikräften unterstützt werden, da es naturgemäß mit den Koka-Bauern oft zu gewalttätigen Auseinandersetzungen kommt, bei denen Tote nicht selten sind (EL COMERCIO 2012b). Bis 2011 war die staatliche Vernichtung allein auf das Huallaga-Tal und sein benachbartes neueres Ausbauggebiet Aguaytía beschränkt (Abb. 1). Ab 2012 folgten das Monzón-Tal (= Nebental des Río Huallaga) und das Gebiet Palcazú-Pichis-Pachitea, ab 2014 das Valle de los Ríos Apurímac y Ene (= VRAE) (vgl. Abb. 1).

Wie Tabelle 1 verdeutlicht, waren indessen die Erfolge der Vernichtung zumindest bis zum Jahre 2011 keineswegs überzeugend, da trotz einer jährlichen Vernichtung von mindestens 10.000 ha die Koka-Fläche weiterhin anstieg.

Der Grund hierfür ist insbesondere der sogenannte „Ballon-Effekt“ (efecto globo). Hierunter versteht man den Umstand, dass den Vernichtungsaktionen in einem Koka-Anbauggebiet oft die Verlagerung (und Überkompensierung) der verlorengegangenen Flächen in einem anderen Gebiet folgt. So verlagerte sich der Koka-Anbau von dem ehemals führenden Huallaga-Tal in die Täler des Río Apurímac und Río Ene (= VRAE), in dem ebenfalls eine Restgruppe des „Sendero Luminoso“ tätig ist, die ihre Aktivitäten durch die Produktion von Drogen und den Handel mit ihnen finanziert (Abb. 1). Deutlich ist der „Ballon-Effekt“ auch im oberen Huallaga-Tal selbst zu beobachten (Abb. 2). Dort waren in der ersten Phase der Vernichtungsaktionen (2003-2008) nur die Koka-Flächen in den Sektoren ‚Tocache-Chontayacu‘, ‚Camote-Frijol‘ und ‚Aspuzana‘ betroffen. Als Folge davon wurden neue Felder in den Sektoren ‚Mishollo‘ und ‚Ongón‘ angelegt. Dass diese erste systematische Vernichtung Perús zunächst das Gebiet um Tocache betraf, war dabei keineswegs zufällig, denn die nur 25.000 Einwohner zählende Kleinstadt Tocache (2007) stand in Perú jahrelang in dem zweifelhaften Ruhm, ‚Welthauptstadt‘ des Koka-Anbaus und der Koka-Pastenindustrie zu sein, in der noch vor wenigen Jahren der Zugang für Fremde und die Ordnungsgorgane äußerst gefährlich sein konnte.

Jahr	Koka-Fläche in Perú [ha]	Vernichtete Fläche [ha]
2006	50.400	12.700
2008	56.000	10.100
2010	61.200	12.000
2011	62.500	10.300
2012	60.400	14.200
2013	49.800	23.900

Tab. 1: Koka-Flächen in Perú (Eigene Zusammenstellung nach UNODC–Perú–2013, 2014)

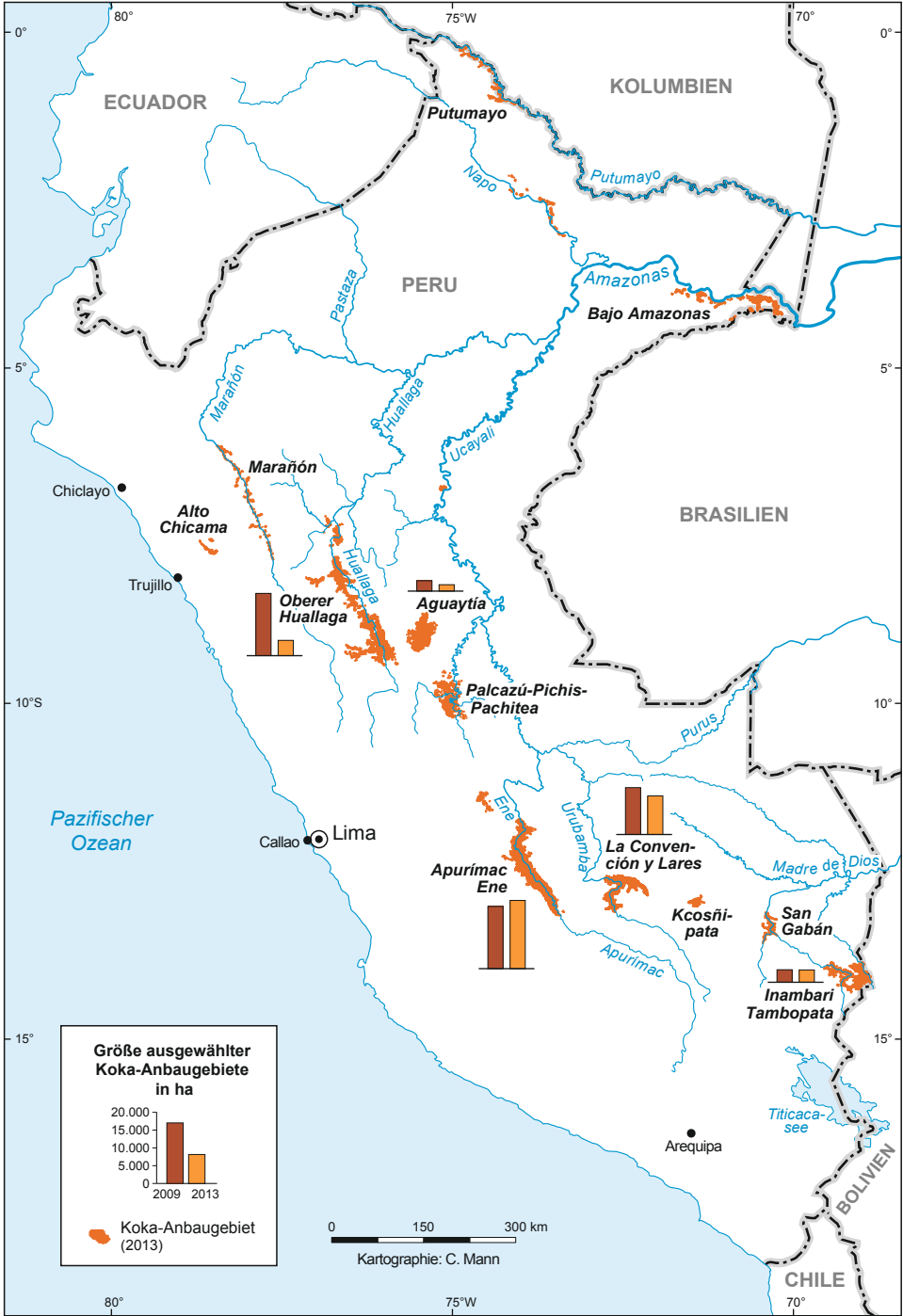


Abb. 1: Koka-Anbau in Perú 2013 (nach UNODC-Perú-2013, 2014)

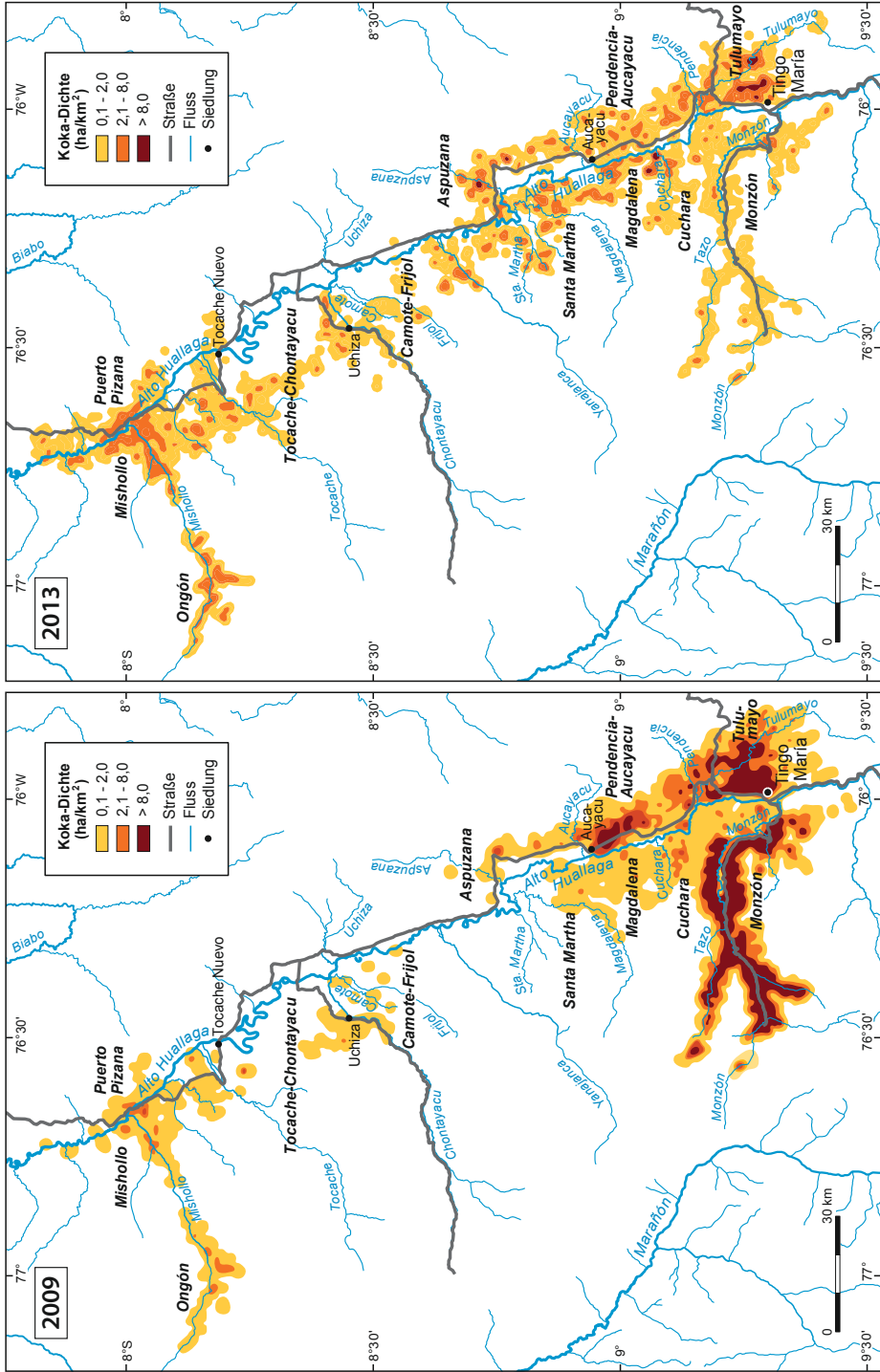


Abb. 2: Koka-Anbau im oberen Huallaga-Tal 2009 und 2013 (nach UNODC-Perú-2009, 2010 u. UNODC-Perú-2013, 2014) (Kartographie: C. Mann)

Ganz allgemein zeichnet sich in Perú die Tendenz der Verlagerung des Koka-Anbaus von den Andenhängen in tiefere Lagen des östlichen Regenwaldes ab, weil dort die Entdeckungsfahrer geringer ist und aufgrund der Unwegsamkeit des Terrains der Zugriff durch die Armee und Polizei erschwert wird (Abb. 1). Dafür nimmt man auch in Kauf, dass die dort wachsende Koka (v.a. *Erythroxylum coca* var. *ipadu*) einen geringeren Gehalt an Alkaloiden hat und somit für die Kokainherstellung weniger attraktiv ist. Vorteilhaft ist aber, dass hier der Export in den wachsenden neuen Markt Brasilien wie auch in die Transitländern Kolumbien und Bolivien mit Kleinflugzeugen erfolgen kann. Dies war in den 1980er Jahren auch im Huallaga-Tal der übliche Exportweg, doch wurden dort die Landebahnen vom Militär zerstört, so dass er heute hier, auch wegen der Überwachung des Luftraumes durch die Luftwaffe, keine Rolle mehr spielt.

Ab dem Jahre 2012 übersteigt in Perú zum ersten Mal die vernichtete Fläche diejenige der neuen Koka-Felder, so dass seit vielen Jahren wieder ein absoluter Rückgang registriert werden konnte. Diese Entwicklung setzte sich verstärkt im Jahre 2013 mit der Vernichtung von weiteren 23.900 ha fort (Tab. 1). Dabei soll dieser Erfolg z.T. auf den seit 2013 erstmalig eingesetzten leistungsfähigeren Satelliten Spot5 zurückzuführen sein, mit dem auch sehr kleine Felder von nur 0,25 ha identifiziert werden können, die in der Tat sehr verbreitet sind, da die Koka meist als wichtigste Cash-Crop etwa neben Reis, Mais, Maniok, Bananen, Kaffee und Kakao in kleinen Mischbetrieben angebaut wird.

Mit der jüngsten, v.a. im Huallaga- und Monzón-Tal sowie in Aguaytía erfolgenden Zerstörung der Koka-Pflanzungen verloren diese Anbauregionen ihren während vieler Jahre behaupteten Platz als wichtigster Produzent von Koka-Blättern an die südlich gelegenen Täler des VRAE (Abb. 1). Hier wurden 2012 über 33 % der peruanischen Koka-Blatternte erzielt, während im Huallaga-/Monzón-Tal ein Rückgang von 35 % (2006) auf nunmehr 15,6 % (2012) registriert wurde.

Es ist allerdings die Frage, ob die Zahlen der Tabelle 1 die tatsächlichen Verhältnisse korrekt wiederspiegeln, denn seit einigen Jahren wird Koka auch unter dem Sichtschutz von Bäumen angebaut. Diese Fläche wurde im Jahre 2009 in Perú auf über 10.000 ha veranschlagt (persönliche Mitteilung auf einem von DEVIDA veranstalteten Workshop zur Koka-Problematik in Tingo María/Castillo Grande im November 2009). Zudem ist anzunehmen, dass der Flächenrückgang durch eine zunehmend erfolgende Intensivierung des Anbaus durch Einsatz von Dünger, Herbiziden und Pestiziden sowie durch eine größere Bepflanzungsdichte (maximal 200.000 Pflanzen/ha im VRAE gegenüber 20.000 im traditionellen Anbau des Monzón-Tales) zumindest teilweise wettgemacht werden konnte. Diese Entwicklung lässt sich auch an den Erntemengen ablesen: So wurden im Jahre 2004 in Perú 110.000 t Koka-Blätter geerntet, während auf der um 500 ha kleineren Fläche des Jahres 2013 sich die Ernte auf 121.000 t belief (UNODC-Perú-2004, 2005; UNODC-Perú-2013, 2014).

Besonders erstaunlich ist jedoch, dass dem ‚scheinbar‘ absoluten Rückgang der Koka-Fläche in Perú eine ähnliche Entwicklung in Kolumbien (2011: 63.000 ha; 2013: 48.000 ha) und Bolivien (2010: 31.000 ha; 2013: 23.000 ha) entspricht (UNODC-Colombia-2013, 2014; UNODC-Bolivia-2013, 2014) und damit nicht der in früheren Jahren registrierte grenzüberschreitende Ballon-Effekt unter den drei Koka anbauenden Ländern zu beobachten war. Ob diese Entwicklung jedoch nachhaltig ist, muss angesichts der Milliarden-

profite, die im Kokaín-Handel zu erzielen sind, bezweifelt werden. So wurde etwa mit der „boliviana negra“ schon eine Koka-Varietät entwickelt, die resistent gegenüber dem Besprühen mit Glyphosat ist.

### Die Herstellung von Koka-Base und Kokain

Der bei weitem größte Teil der Koka-Blatternte wird zu Koka-Paste und Kokain verarbeitet. Dabei nimmt Perú seit 2011 mit einer Produktion von 325 t Kokain vor Bolivien (265 t) und dem beträchtlich zurückgefallenen Kolumbien (195 t) wieder den ersten Platz ein (EL COMERCIO 2012a). Allerdings handelt es sich bei diesen Mengenangaben um Schätzwerte, da die UNODC unsicher ist, wie viele getrocknete Koka-Blätter bei der heute intensivierten Extraktion für die Herstellung von 1 kg Kokain benötigt werden<sup>1</sup>.

Bei der Organisation der Produktion haben sich jedoch die folgenden strukturellen Änderungen ergeben: In den 1980er Jahren war die Herstellung der Paste noch ein wohlgehetetes Geheimnis der damals im Huallaga-Tal operierenden kolumbianischen Drogenmafia. Diese ließ die Paste mit Kleinflugzeugen in kolumbianische Labors ausfliegen, wo die Veredlung zu Kokain erfolgte. In den 1990er Jahren setzte jedoch eine Divulgierung des relativ einfachen chemischen Prozesses zur Herstellung der Paste ein. Dies hatte zur Folge, dass in den Anbaugebieten heute viele Koka-Bauern eigene Mazerationsbecken betreiben (ANTEZANA 2009). Diese bestehen aus etwa 2 x 5 m großen Erdgruben, die mit Nylon- oder Polyethylen-Planen ausgelegt sind. Da zur Herstellung der Paste viel Wasser benötigt wird, müssen sich die Mazerationsbecken in der Nähe von Bachläufen befinden. Die Koka-Blätter werden zunächst mit verdünnter Salzsäure bedeckt und dann von den „Pisacoca“ (= Koka-Blattstampfer) drei Stunden lang zu einer breiigen Masse zerstampft. Durch Zusatz von Kalk und Kerosin entsteht dann die ungereinigte „Koka-Paste“ (Kokain-Gehalt von 45 %), die zur weiteren Reinigung an heute oft ebenfalls im Koka-Anbaugebiet selbst befindliche, einfach ausgestattete Labors geliefert werden. In diesen wird etwa mit Hilfe von Schwefelsäure, Kaliumpermanganat und Ammoniak die „Kokain-Base“ (Kokain-Gehalt von 80 %) hergestellt, die nur geraucht, nicht aber injiziert oder geschnupft werden kann. Die abgepackte Paste/Base wird dann unter strenger Bewachung von sogenannten „mochileros“ (Rucksackträger) über Saumpfade in besser ausgestattete Labors gebracht. Diese befinden sich oft in mittleren Städten der peruanischen Pazifikküste. Dort werden auf unterschiedliche Weise (etwa mit Azeton) die restlichen Unreinheiten entfernt, so dass schließlich das Endprodukt „Kokain-Hydrochlorid“ (= Kokain) mit einem Reinheitsgrad von 90-95 % entsteht.

Der die Koka-Paste produzierende Koka-Bauer kann nach Abzug der Arbeitskosten und des chemischen Inputs einen Monatsreinverdienst von etwa 1.000,- € erzielen, wenn er sein Mazerationsbecken viermal im Monat füllt (BERAIN 2014). Dies ist für ihn eine enorme Summe und bietet somit Anreiz genug, das Risiko einer Entdeckung und Beschlagnahmung einzugehen. Verglichen allerdings mit dem Endabnehmerpreis für das auf den Straßen der USA verkaufte Kokain macht dieser Verdienst jedoch kaum mehr als

---

<sup>1</sup> Bis vor wenigen Jahren ging UNODC davon aus, dass für 1 kg Kokain 375 kg getrocknete Blätter benötigt werden. Inzwischen wird eingeräumt, dass dazu wohl infolge der Verbesserung der Extraktion eine geringere Menge erforderlich ist. Allerdings besteht bisher noch keine Einigkeit, von welchem Wert auszugehen ist (UNODC-Perú-2010, 2011, S. 11f).





**Abb. 3: Straße in Tingo María mit den ortsüblichen dreirädrigen Taxis; die Hänge im Hintergrund sind mit Koka bepflanzt (Eigene Aufnahme 2009)**

1 % aus. Er schlägt aber in einem bedeutenden Maße bei den Ausgaben zu Buche, die vor allem in Tingo María getätigt werden.

### **Aspekte der Auswirkungen der Koka-Wirtschaft auf Tingo María**

Die 1936 im neu eröffneten Kolonisationsgebiet am Huallaga gegründete Siedlung Tingo María hatte sich 2007 zu einer 55.000 Einwohner zählenden Stadt entwickelt. Sie kann als die größte, unmittelbar in einem Koka-Anbaugebiet gelegene Siedlung bezeichnet werden. Es liegt auf der Hand, dass die Koka die sozioökonomische Struktur der Stadt in besonderem Maße prägt, da ein beträchtlicher Teil des Wertes der Agrarproduktion des oberen Huallaga-Tales auf sie entfällt<sup>2</sup>.

Den Besucher der Stadt überrascht zunächst eine augenscheinlich ungewöhnlich hohe Dynamik des Wirtschaftslebens (u.a. eine sehr hohe Geschäfts- und Verkehrsdichte) und eine im Vergleich zu anderen peruanischen Städten ähnlicher Größenordnung bessere Infrastruktur (z.B. gutes innerstädtisches Straßennetz; hoher Anteil der Wohneinheiten mit Trinkwasser-, Abwasser- und Elektrizitätsanschluss, öffentliche Müllabfuhr, Straßenreinigung, Straßenbeleuchtung). Zwar lässt sich nicht sagen, inwieweit dieser relative

<sup>2</sup> So wird der Wert der Agrarproduktion des oberen Huallaga-Tales, der allein auf den Koka-Anbau entfällt, auf 80,5% geschätzt (INFOREGION 2009b) und der auf die Koka-Blattproduktion entfallende Anteil am regionalen Bruttoinlandsprodukt auf 15,4% (2008) veranschlagt (NOVAK et al. 2008).

Wohlstand auf dem Koka-Anbau der Region beruht, doch erscheint einigermaßen plausibel, dass dieser über die Besteuerung der von kaufkräftigen Koka-Bauern erworbenen Waren erheblich dazu beigetragen hat.

### ***Der Einzelhandel***

Eine Näherung an diese Frage war eines der Ziele einer Umfrage, die im November 2009 von den Verfassern unter 47 Geschäftsinhabern von Tingo María durchgeführt wurde. Zu diesem Zeitpunkt war ein Streik der Koka-Bauern den Bewohnern der Stadt noch in lebhafter Erinnerung, da dieser gerade erst vier Wochen vorher während drei Tagen das gesamte Geschäftsleben Tingo Mariás lahm gelegt hatte. Auf die Frage nach der Beurteilung des Streikes zeigten fast 62 % der Befragten ein uneingeschränktes oder teilweises Verständnis für die Forderungen der Koka-Bauern nach einer Legalisierung des Anbaus. Besonders bezeichnend waren die Antworten auf die Frage „Wie lief das Geschäft früher?“, denn 85 % der Befragten urteilten, dass der Umsatz in früheren Jahren besser war. Als Begründung wurde insbesondere auf die Vernichtung der Koka-Felder und das damit einhergehende Wegbrechen eines wichtigen Teiles der potentiellen Kundschaft verwiesen. Exemplarisch sei hier die Antwort des zugewanderten Inhabers einer Eisenwarenhandlung wiedergegeben: „Bis Juni 2009 lief das Geschäft einigermaßen gut. Danach intensivierte die Regierung die Vernichtung der Koka-Felder, was zur allgemeinen Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation führte, da den Bauern keine Alternativen angeboten wurden. Dies merken auch die Geschäftsleute“. Zur richtigen Einordnung dieser Antwort muss darauf hingewiesen werden, dass zum Zeitpunkt der Umfrage die nähere Umgebung von Tingo María und auch das Monzón-Tal noch gar nicht von der Vernichtung der Koka-Felder betroffen war, sich also obige Antwort/Begründung nur auf die 80-150 km befindliche Region zwischen Aucayacu und Tocache beziehen kann, in der die ersten Aktionen von CORAH ab 2003 begannen und im Befragungsjahr bereits abgeschlossen waren (vgl. Abb. 2 (2009)). Um wie viel einschneidender die erst ab 2010 einsetzenden Ausreißkampagnen um Tingo María/Monzón empfunden werden und sich konkret nachweisen lassen, müsste eine Folgeuntersuchung ergeben.

### ***Der chemische Input zur Herstellung von Koka-Paste***

Eine der staatlichen Maßnahmen zur Angebotsreduktion von Kokain besteht in der Kontrolle des für die Herstellung erforderlichen chemischen Inputs. Allerdings erweisen sich diese Kontrollen bisher als weitgehend unwirksam, denn im Jahre 2009 wurden beispielsweise von der Drogenpolizei DIRANDRO nur 2,1 % des Kerosins, 1,7 % der Schwefelsäure und 0,5 % des Azetons beschlagnahmt, die für die Herstellung der in diesem Jahr produzierten Menge von etwa 600 t Koka-Paste benötigt wurden (eigene Berechnung nach Angaben bei ESTELA & ANTEZANA 2006, NOVAK et al. 2008, UNODC–Perú 2010). Neben der Korruption bei den Kontrollen und immer erfindungsreicheren Methoden, die in den Koka-Gebieten benötigten Chemikalien zu verstecken, erklärt auch die leichte Verfügbarkeit auf dem legalen Markt diese äußerst geringe Erfolgsquote (siehe Tab. 2).

Derjenige chemische Input, der nach dem gebrannten Kalk gewichtsmäßig am meisten zu Buche schlägt, ist das Kerosin, das an den 5 Tankstellen Tingo Mariás trotz gewisser Regulierung relativ einfach zu beschaffen ist (Abb. 4).

Input	Wichtige Verwendung	Möglicher Kauf in Tingo María
Schwefelsäure	Auffüllen von Batterien, Reinigung, Düngerherstellung	Tankstelle, Haushaltswaren, Apotheke, Agrobedarf
Kerosin	Kochen, Lichtquelle, Entfettung	Tankstelle
Salzsäure	Desinfektion, Reinigung, Bleichen	Haushaltswaren, Apotheke, Eisenwaren
Kaliumkarbonat	Behandlung von Kakao, Reinigung	Agrobedarf, Haushaltswaren
Toluol	Möbelpflege, Druckfarbe, Lösungsmittel, Benzinzusatz	Haushaltswaren, Druckereibedarf
Methylenchlorid	Abbeizen, Kühlmittel	Haushaltswaren, Baustoffhandlung, Elektrobedarf
Gebannter Kalk	Dünger, Baustoff, Fungizid, Insektizid, Reinigung, Kloake	Agrobedarf, Baustoffhandlung, Abbaustätte bei Cayumba
Natriumkarbonat	Wasserreinigung, -enthärter, Bleichen	Haushaltswaren, Apotheke
Ammoniak	Dünger, Fleckenentferner, Waschmittel	Agrobedarf, Apotheke
Kaliumpermanganat	Desinfektion, Algizid, Desodorant, Fungizid, Herstellung von Mineralwasser	Apotheke, Haushaltswaren
Azeton	Lösungsmittel für Farben, Fette, Öle	Haushaltswaren, Baustoffhandlung
Chlorsoda	Bleichen, Desinfektion	Haushaltswaren, Agrobedarf
Natriumhypochlorid	Bleichen, Desinfektion des Schwimmbades	Haushaltswaren, Apotheke

**Tab. 2: Legale Erwerbsmöglichkeiten wichtiger chemischer Inputs zur Herstellung von Koka-Paste und Kokain in Tingo María** (Eigene Zusammenstellung aufgrund persönlicher Informationen und Beobachtungen im Oktober/November 2009 in Tingo María sowie Angaben bei GARCIA DIAZ & ANTEZANA 2009, ANTEZANA 2009)

So werden zum Erwerb von Kerosin in den benötigten Mengen einfach mehrere Mitlismänner eingesetzt. Hierdurch ist der eigentliche Abnehmer nicht mehr zu identifizieren und es können in der Summe größere Mengen Kerosin gekauft werden. In welchem Umfang das öffentlich gehandelte Kerosin keineswegs zur üblichen Befuerung von Herden genutzt wird, verdeutlicht die Meldung, dass z.B. 99,4% des 2009 im Anbaubereich Apurímac/Ene gehandelten Kerosins zur Drogenherstellung genutzt worden seien (LA REPUBLICA 2009) und dass der Versuch, dort den Verkauf gänzlich zu untersagen, keineswegs zu seinem Verschwinden, sondern nur zur Verdoppelung seines Preises geführt hat (INFOREGION 2009c). Denn nun musste es in ausgeklügelten Verstecken an den Kontrollen vorbei in das Apurímac- und Ene-Tal importiert werden, wobei nicht selten Bestechungszahlungen notwendig wurden.

### **Bautätigkeit**

Der Eindruck, dass die wirtschaftliche Entwicklung Tingo Marías trotz der von den Geschäftsleuten geäußerten Skepsis im Jahre 2009 noch positiv verlief, wurde auch durch die Dynamik der Bauwirtschaft bestätigt. So konnten im November 2009 von den Verfassern allein im zentralen Stadtbereich 20 laufende Bauvorhaben beobachtet werden.



**Abb. 4:** Tankstelle in Tingo María mit Hinweis auf Einschränkung der Abgabe von Kerosin: „Toda venta de kerosene es personal y con DNI, horario de 6.00 am a 7.00 pm“ = „Verkauf nur persönlich unter Vorlage des Personalausweises in der Zeit von 6.00 bis 19.00“ (Eigene Aufnahme im November 2009)

Zu diesen zählten sechs fünfstöckige und acht vierstöckige Häuser mit einer zwischen 800 und 3.000 Quadratmetern liegenden Geschäfts-/Wohnfläche. Wie über ein örtliches Bauingenieurbüro in Erfahrung gebracht wurde, beläuft sich der Bau des fünfgeschossigen Gebäudes in der Alameda Perú auf ein Investitionsvolumen von ca. 1 Mio. US-Dollar (Abb. 5).

In informellen Gesprächen wurde immer wieder versichert, dass einige der laufenden Bauvorhaben mit Geldern aus dem Drogengeschäft finanziert wurden. Dies erscheint auch insofern plausibel, als im Drogengeschäft Perús von den international agierenden Kartellen (im Huallaga-Tal den Verlautbarungen zufolge vornehmlich das Kartell von Sinaloa) zunehmend lokale Leitungsfunktionen an peruanische Statthalter abgetreten werden (EL MUNDO.ES 2011, ANTEZANA 2009). Diese schöpfen zwar mit Sicherheit nur einen kleinen Teil des allein in Perú jährlich mit dem Drogengeschäft erwirtschafteten Kapitals in Höhe von 3,2 Milliarden US-Dollar ab (Schätzung für das Jahr 2011, CASTELLANO 2014), aber dieser kleine Teil ist von enorm großer Bedeutung für die Regionalwirtschaft. Einer Hochrechnung zufolge sollen im Departamento Huánuco, also v.a. in der gleichnamigen Hauptstadt des Departamento und in Tingo María, im Zeitraum von 2001-2008 750 Millionen US-Dollar aus dem Drogengeschäft durch Investitionen in



Abb. 5: Eines der zwanzig im November 2009 beobachteten laufenden Bauvorhaben im zentralen Bereich von Tingo María (Eigene Aufnahme 2009)

legale Bereiche gewaschen worden sein (PEREYRA 2008). Besonders beliebt sind hierbei Investitionen auf dem lokalen Immobilienmarkt, aber auch in Transportunternehmen, in Hotels und in Casinos mit Geldspielautomaten<sup>3</sup>. Den Bewohnern von Tingo María ist dabei durchaus bekannt, welche der lokalen Drogenbarone wo und wie ihr Kapital investiert haben. Doch wird darüber in der Öffentlichkeit allenfalls hinter vorgehaltener Hand gesprochen.

### **Die Substitution der vernichteten Koka-Felder durch alternative Anbaukulturen**

Der Erfolg der Koka-Pflanze beruht u.a. auf der guten Anpassung an ein breites Spektrum unterschiedlicher klimatischer, topographischer und pedologischer Verhältnisse des Ostabhanges der Anden, dem komplikationslosen Anbau, der guten Lagerungsfähigkeit des Blattes, der hohen Rendite und der anscheinend unbegrenzten Aufnahmefähigkeit des illegalen Marktes. Um auf breite Zustimmung der Cocaleros zu treffen, muss jede Alternative zum Koka-Anbau mit diesen unbestrittenen Vorteilen konkurrieren. Von den einzelnen Vorschlägen seien hier nur die beiden wichtigsten vorgestellt.

---

<sup>3</sup> So konnte in Bolivien ein Zusammenhang zwischen den Fluktuationen der Koka-Wirtschaft und der Entwicklung der Bautätigkeit in den drei größten Städten Boliviens nachgewiesen werden (NAVARRO 2011).

### ***Der Kakao-Anbau***

Dies ist zunächst der Kakao-Anbau, der von der staatlichen peruanischen Organisation DEVIDA, der US-AID und auch der deutschen „Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit“ (GIZ, früher GTZ) in den schon von 2003-2008 von der Vernichtung betroffenen Gebieten zwischen Aucayacu und Tocache (Abb. 2) propagiert wird. Er verspricht bei intensivem Anbau mit 4.000 US-Dollar/Jahr/ha eine so hohe Rendite (SAAVEDRA 2014), dass er gut mit dem Koka-Anbau konkurrieren kann. Allerdings müssen bis zur Produktionsreife erst einmal sechs Jahre überbrückt und finanziert werden. Dies geschieht durch entsprechende Hilfen (Kredite, fachliche Ausbildung), die bei den meist durch US-AID betreuten Projekten allerdings an die vorherige Vernichtung der Koka-Felder gebunden sind. Diese Vorbedingung wird von der GIZ nicht gefordert, da nach ihrer Auffassung die Vernichtung der Felder erst nach überzeugenden Resultaten mit den Alternativkulturen erfolgen sollte, wenn kaum noch Widerstände der Koka-Bauern zu erwarten sein werden.

Für den Anbau von hochwertigem Kakao gibt es im Huallaga-Tal in der Tat außergewöhnlich gute Produktionsvoraussetzungen. So wurde im Jahre 2007 der Agrarkooperative „Cacao Tocache“ von dem international anerkannten Zertifizierungsinstitut BIOLATINA NOP-USDA das Siegel für ökologisch einwandfreie Produkte verliehen. Im Jahre 2009 gewann ihr Kakao auf dem 15. „Salon de Chocolat“ in Paris unter 152 Mitbewerbern den ersten Preis in der Kategorie „Aroma“ (INFOREGION 2009a). Dies ermutigt dazu, eine Ausdehnung der im Jahr 2010 1.650 ha betragenden Kakao-Fläche (davon 1.200 ha im ökologischen Anbau; persönliche Mitteilung des Geschäftsführers der Kooperative) um weitere 6.000 ha zu planen (INFOREGION 2009b).

Inwieweit der Kakao-Anbau im Huallaga-Tal auch langfristig und vor allem mit einer stark vergrößerten Fläche erfolgreich sein wird, kann heute noch nicht beurteilt werden. Allerdings ist eine gewisse Skepsis angesichts der schwankenden Weltmarktpreise und der wachsenden Konkurrenz weiterer Anbieter angebracht. Dies auch deshalb, da die Region Tocache mit einer Entfernung von über 600 Straßenkilometern zu den Exporthäfen der peruanischen Küste einen im Vergleich zu anderen Produzenten (Côte d’Ivoire und Ghana) nicht unwichtigen Standortnachteil hat.

### ***Der Anbau von Ölpalmen***

Eine andere mögliche Alternative zur Koka ist die Ölpalme. Ihr Anbau geht auf die frühen 1970er Jahre zurück, als durch die staatliche „Empresa para el desarrollo y explotación de palma aceitera“ sukzessive 5.200 ha Ölpalmen in Tananta bei Tocache gepflanzt wurden (Abb. 2). Wenige Jahre später folgte das peruanische Nahrungsmittelunternehmen Romero mit weiteren 10.000 ha. Dass die Ölpalme hier in der Tat ein äußerst lohnenswertes Geschäft ist, mag der Umstand beweisen, dass selbst in den 1980er Jahren die Plantage und Extraktionsanlage der Gruppe Romero trotz täglicher Bedrohung durch den „Leuchtenden Pfad“ und die Drogenmafia kontinuierlich unter dem Schutz einer starken eigenen Wachfirma weiter produzieren konnte. Da mithin die naturräumliche Eignung und wirtschaftliche Machbarkeit von Ölpalmenpflanzungen in Tocache unbestritten sind, lag es nahe, auf sie als Substitution für die vernichteten Koka-Felder zurückzugreifen. So wurden von 2003 bis 2009 fünf Genossenschaften bzw. genossenschafts-

ähnliche Zusammenschlüsse von zumeist ehemaligen Koka-Bauern gegründet und zwei weitere Extraktionsanlagen gebaut (GTZ 2008, EL COMERCIO 2010, VEEN 2010).

Damit standen 2010 in der Provinz Tocache mit der Pflanzung Palmas de Espino von Romero (= 8.112 ha) und den Kooperativflächen etwa 17.000 ha Ölpalmen in Produktion. Eine Erweiterung dieser Palmfläche um nahezu 9.000 ha befand sich in Planung. Zudem beabsichtigt die Gruppe Romero im weiter nördlich gelegenen Departamento San Martín eine weitere Pflanzung von 13.000 ha (= Palmas de Shanusi) zu errichten. Bei allen Projekten wird das Palmöl vor Ort zu Seife, Kosmetika und auch Speiseöl verarbeitet, wodurch infolge des steigenden Produktgewichtswertes der Transportkostenanteil am Endpreis relativ sinkt. Eine neue Entwicklung zeichnet sich seit 2011 ab. Denn seit diesem Jahr muss aufgrund einer gesetzlichen Verfügung in Perú das Benzin mit 7,8 % Ethanol gemischt werden, was die Attraktivität von Ölpalmenplantagen zusätzlich enorm steigert (VEEN 2010).

Allerdings stellt sich die Frage, ob diese Entwicklung auch nachhaltig sein kann. Zwar ist unbestritten, dass z.B. der aus Palmöl gewonnene Energieträger Ethanol weniger klimaschädlich ist als die traditionell genutzten Quellen. Auch steht fest, dass der wachsende Automobilpark des Transformationslandes Perú eine sichere Nachfrage auf dem Binnenmarkt erwarten lässt. Da jedoch die vernichteten Koka-Felder in der Regel kaum für die Einrichtung der Plantagen in Frage kommen und zudem nicht in dem geplanten Umfang vorhanden sind, müssen große Flächen des bisher im Wesentlichen unberührten Biotops tropischer Regenwald der Ausweitung monokultureller Ölpalmenplantagen geopfert werden. Damit geht eine einzigartige Biodiversität ebenso unwiederbringlich verloren wie auch die unschätzbar wertvolle Ökosystemfunktion des Regenwaldes als CO<sub>2</sub>-Filter und Sauerstoffproduzent. Laut Kennern des komplexen Systemzusammenhangs „wiegen die potenziellen Beiträge von Palmöl zum Klimaschutz (...) deutlich geringer. (...) Letztlich ist die rasant gewachsene Palmölmwirtschaft eine der zentralen Bedrohungen der in Asien verbliebenen Regenwälder“ (WUPPERTAL INSTITUT 2007, S. 185). Dies sieht auch die deutsche Bundesregierung so. Auf der im Dezember 2014 in Lima tagenden UN-Klimaschutzkonferenz wurde von ihr eine Finanzzusage von 160 Mio. € zum Schutz der tropischen Regenwälder gegeben (SPIEGELONLINE 2014).

### ***Das Monzón-Tal***

Wie schwer bzw. unmöglich eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Alternative für die vernichteten Koka-Felder sein kann, erweist sich besonders deutlich im Falle des Monzón-Tales (Abb. 2). Hier hatten die Organe des peruanischen Staates aufgrund der Präsenz starker Gewerkschaften von Koka-Bauern und deren Allianz mit dem Sendero Luminoso wie auch dem internationalen Drogenhandel während mehr als 40 Jahren quasi keinen Zugang. Erst 2012 konnte CORAH hier mit der Vernichtung der Koka-Felder beginnen. Dies war ohne große Gegenwehr möglich geworden, weil in eben diesem Jahr der Anführer der im Huallaga-Tal operierenden Gruppe des Leuchtenden Pfades, Artemio, verhaftet werden konnte und auch der Vorsitzende der Gewerkschaft der Koka-Bauern des Monzón-Tales festgenommen wurde. Bis Ende 2013 konnten so 7.737 ha Koka-Felder vernichtet werden (UNODC-Perú-2013, 2014). Doch nun zeichnet sich ab, dass die Koka-Bauern mit ihrem langjährigen Widerstand gegen die geplante Vernichtung

zumindest partiell durchaus im Recht waren. Zwar verkündete die Regierung vollmundig ihren Plan, die Koka-Flächen durch Kakao- und Kaffeeanpflanzungen substituieren zu wollen, doch bleiben selbst Ansätze einer praktischen Umsetzung bisher aus. Dies liegt insbesondere an den wenig tiefgründigen Böden und der Topographie des Tales, in dem weite Flächen Hangneigungen von 20-40° aufweisen und deshalb selbst nach Auffassung der Verfasser des UN-Jahresberichtes zur Koka kaum für andere Kulturen in Frage kommen (UNODC-Perú-2013, 2014, S. 28). Wenn diese dazu raten, vor Beginn jeglicher Entwicklungsanstrengungen, die dem Ausreißen der Pflanzen folgen, zunächst detaillierte Untersuchungen hinsichtlich der naturräumlichen Eignung von Alternativlösungen durchzuführen, dann zeigt sich daran eine häufige Malaise der bisherigen Praxis: Oft werden erst im Nachhinein Überlegungen angestellt, was denn nun geschehen könne. Im Falle des Monzón-Tales gibt es jedoch keine Alternative zum Koka-Anbau. Dies erweist sich auch deshalb als besonders tragisch, weil hier im Unterschied zu anderen Regionen die Koka monokulturell und nicht in Mischkultur angebaut wird und deshalb die Cocaleros nach der Vernichtung ihrer Felder vor dem Nichts stehen. Schon wird von starken Abwanderungsbewegungen der jungen Leute berichtet. Als besonders negativ dürfte sich jedoch erweisen, dass durch die bisher ausweglos erscheinende Situation des Monzón-Tales die gesamte Koka-Substitutionspolitik der Regierung Gefahr läuft, erheblich diskreditiert zu werden.

#### **„Coca sí – cocaína no“: Die Legalisierung des Koka-Blattanbaus**

Die gesundheitsschädigende Wirkung des 1860 von dem Göttinger Chemiker Albert Niemann erstmalig aus dem Koka-Blatt isolierten Kokains wurde schon bald erkannt. Deshalb wird das Alkaloid seit 1903 bei der Herstellung der Coca Cola nicht mehr verwendet<sup>4</sup>. Das Kauen der Blätter blieb jedoch von Verbotsmaßnahmen unberührt, da sich diese Gewohnheit ausschließlich auf die Andenregion beschränkte. Eine von den Vereinten Nationen 1950 beauftragte „Commission of Enquiry on the Coca-Leaf“ kam zu dem Schluss, dass das Kauen der Koka-Blätter nicht als Drogensucht im medizinischen Sinne zu betrachten sei. Dennoch spricht sie sich für ein Verbot aus, da das Kauen der Koka-Blätter die Unterernährung fördere und die intellektuellen und moralischen Fähigkeiten nachteilig beeinflusse, was zur Minderung der wirtschaftlichen Entwicklung führe. Entscheidend für die weltweite Einschätzung ist jedoch das von 180 Staaten ratifizierte „Einheitsabkommen über Betäubungsmittel“ der Vereinten Nationen aus dem Jahre 1961. Hierin wird bereits das Koka-Blatt genauso wie das Kokain und Opium als Droge bezeichnet und die mittelfristige Vernichtung der Felder beschlossen. Diese Einschätzung wurde 2007 durch den Internationalen Suchtstoffkontrollrat (INCB) bekräftigt, der etwa auch den Vertrieb von Koka-Teebeuteln als illegal einstuft und die Regierungen von Perú und Bolivien auffordert, endlich die nationalen Gesetzgebungen dem „Einheitsabkommen“ anzupassen.

Wenn die betroffenen Länder vornehmlich wegen der jahrhundertalten Verankerung des Koka-Kauens unter den Andenbewohnern dieser Aufforderung nicht Folge leisten,

---

<sup>4</sup> Allerdings werden für die Herstellung der Coca Cola auch heute noch gewisse Aromastoffe des Koka-Blattes verwendet. Die Produktion dafür stammt aus dem Tal des Alto Chicama (Abb. 1).



können sie dafür gute Gründe geltend machen: Zwar ist unstrittig, dass auch beim Kauen der Blätter und dem Trinken des Tees sehr geringe Mengen von Kokain in den Blutkreislauf übergehen und dort, wie auch im Urin, nachgewiesen werden können. Doch haben andererseits Untersuchungen ebenfalls gezeigt, dass beim von der Andenbevölkerung praktizierten Kauen der Blätter mit Kalk das in ihnen enthaltene Alkaloid Kokain durch alkalische Hydrolyse in Ecgonin umgewandelt wird, dem jedes Suchtpotential fehlt. Aus diesem Grunde konnte bisher bei keinem der Millionen Andenbewohner, die gelegentlich oder täglich Koka kauen, auch nur die geringste Suchterscheinung festgestellt werden. Dies gilt im gleichen Maße auch für das Trinken des Koka-Tees (METAAL 2009).

Angesichts dieser Erkenntnis erscheint das Streichen des Koka-Blattes (nicht des Kokains!) von der Liste der in dem UN-Einheitsabkommen von 1961 genannten Drogen nur logisch, zumal das Verbot auf dem Bericht einer UN-Kommission von 1952 beruht, deren Untersuchungsmaßstäbe heutigen wissenschaftlichen Kriterien in keiner Weise genügen (METAAL 2009). Allerdings ist ein solcher Paradigmenwechsel noch nicht in Sicht: So lehnten im Jahre 2009 18 Länder (darunter die USA, Deutschland, Frankreich, Italien und Russland) die diplomatische Initiative Boliviens ab, „den historischen Irrtum zu korrigieren“ (Worte des bolivianischen Präsidenten und ehemaligen Koka-Bauern Evo Morales). Diese der Evidenz widersprechende ablehnende Haltung erstaunt umso mehr, als sich die „Global Commission on Drug Policy“, der mit Cardoso (Brasilien), Gaviria (Kolumbien), Zedillo (México) und Lagos (Chile) vier ehemalige lateinamerikanische Präsidenten neben weiteren hochrangigen Vertretern der Politik und Literatur (z.B. Kofi Annan, Carlos Fuentes, Mario Vargas Llosa) angehören, nicht nur für die Aufhebung des Koka-Blattverbots ausspricht, sondern sogar für die Legalisierung von Kokain plädiert. Denn nach Meinung der Kommission ist die bisher verfolgte Drogenpolitik, die v.a. die Angebotsreduktion verfolgt, gründlich gescheitert. Es wird stattdessen vorgeschlagen, sich stärker als bisher auf die Nachfrageseite zu konzentrieren (GLOBAL COMMISSION 2014).

Durch die Legalisierung des Handels mit Koka-Tee und anderen Subprodukten von Koka (etwa Kosmetika, Kekse) könnten sich neue Absatzmöglichkeiten in der gesamten Welt ergeben, da dem Koka-Blatt zahlreiche positive Eigenschaften innewohnen. Wie Kaffee oder schwarzer Tee wirkt der ‚Mate de coca‘ belebend, stimmungsaufhellend, leistungsfördernd, reguliert den Blutzuckerspiegel und fördert die Sauerstoffaufnahme in der dünnen Luft größerer Höhen.

Diese Eigenschaften werden bereits zunehmend von der städtischen Mittelschicht in Perú und Bolivien wie auch Touristen geschätzt, so dass sich ein blühender Binnenmarkt für den ‚Mate de coca‘ entwickeln konnte. Er fehlt dort heute in keinem Supermarkt, wo er in Form von Teebeuteln angeboten wird, die ein Gramm getrocknete Koka-Blätter enthalten.

Für die Produktionszonen der Koka-Blätter würde sich die Legalisierung des Handels mit Koka-Blättern höchst positiv auswirken:

- Die Suche nach geeigneten Alternativen für die zerstörten Koka-Felder würde sich in den Fällen erübrigen, in denen naturräumliche oder marktbedingte Hindernisse andere Lösungen schwierig gestalten bzw. unmöglich machen;

- der weitere Raubbau am tropischen Regenwald würde eingeschränkt. Denn dieser ist oft deshalb unvermeidlich, da vielfach die zerstörten Koka-Felder aufgrund ihrer geringen Größe oder fehlenden naturräumlicher Eignung nicht für alternative Kulturen in Frage kommen;
- die Koka-Bauern könnten weiterhin das machen, was sie am besten beherrschen. Der Einwand, dass bei legalem Verkauf der Blätter die Einkünfte der Bauern erheblich sinken würden, ist zwar berechtigt, doch haben Erhebungen gezeigt, dass diese Verdienstminderung in Kauf genommen wird, wenn im Gegenzug durch den legalen Anbau die bisher in den Produktionsgebieten herrschende Atmosphäre von Kriminalität und Angst entfällt und v.a. den Kindern der Bauern mehr Sicherheit und bessere Zukunftsperspektiven eröffnet werden (DEVIDA 2003);
- da durch die Koka-Blatternten weiterhin ein regelmäßiges Bareinkommen gewährleistet ist, würden die von den Geschäftsleuten Tingo Marías befürchteten Umsatzeinbußen zumindest gemildert;
- allerdings würde derjenige Teil der Ausgaben/Investitionen wegbrechen, der bisher in der Region mit dem Kapital aus der Herstellung von Drogen finanziert wird. Die Eröffnung von Fertigungsanlagen für die Weiterverarbeitung der Koka-Blätter (Teebeutel, Gebäck, Kosmetika etc.) könnte diese Lücke aber partiell füllen. Dennoch werden weitere regionalpolitisch wirksame Investitionen unerlässlich sein;
- die Befürchtung, dass die legale Koka-Blatternte an die besser bezahlende Drogenmafia verkauft wird, ist sicherlich nicht auszuschließen. Doch müsste die Legalisierung des Anbaus auch eine Registrierung des Umfangs und der Lage der Koka-Flächen sowie des Namens des bewirtschaftenden Bauerns beinhalten. So kann etwa die Dimension der Blatternte bestimmt und mit der zu liefernden Menge verglichen werden. Dies ist zugegebenermaßen ein großes organisatorisches Problem. Des Weiteren könnte daran gedacht werden, für eine Übergangszeit die Subventionierung des legalen Koka-Blattankaufs zu erwägen, um so dem Drogenhandel gemeinsam mit Maßnahmen der Nachfragereduktion die Grundlage zu entziehen.

Sicherlich darf die Legalisierung des Anbaus von Koka nicht als isolierte Maßnahme verstanden werden, sondern muss in weitere regionalpolitisch wirksame Investitionen eingebettet sein, um eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Hierzu gehören die Verbesserung der Infrastruktur (Straßen-, Wege-, Brücken-, Schulbau), der Ausbau ländlicher Beratungssysteme wie auch des Netzes landwirtschaftlicher Entwicklungsbanken und eine beschleunigte Vergabe von bisher oft fehlenden Rechtstiteln auf das Land als Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Krediten.

Es ist jedoch zu befürchten, dass in dem Maße, wie es der Regierung Perús nicht gelingt, das durch die Vernichtung der illegalen Koka-Felder im regionalen Wirtschaftsleben entstehende Vakuum zu füllen, soziale Unruhen aufbrechen und Abwanderungsströme einsetzen. Auch deshalb liegt es im wohlverstandenen Interesse Perús, eine eigenständige Politik des Umgangs mit dem Koka-Anbau zu verfolgen und etwa gemeinsam mit Bolivien auf dessen internationale Legalisierung durch die UN-Vollversammlung des Jahres 2016 zu drängen.

## Literatur

- ANTEZANA, J. (2009): El narcotráfico y violencia en el Perú, Seminario Wiñaypaq, 26-27 de septiembre 2009. <es.slideshare.net/winaypaq/el-narcotrafico-y-violencia-en-el-peru>
- BERIAIN, D. (2014): Los obreros de la cocaína. El País Semanal. 23 de enero 2014.
- CABIESES, H. (2007): Coca Compleja y Cocaleros en los Andes. In: CÁCERES SANTA MARÍA, B. (ed.): Hablan los Diablos-Amazonía, coca y narcotráfico en el Perú. Lima.
- CASTELLANO, E. (2014): El lavado de dinero en el Perú. El Comercio. 19.01.2014.
- DEVIDA-COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO Y VIDA SIN DROGAS (2003): Realidad socio-económica en las zonas de intervención del Programa de Desarrollo Alternativo. Lima.
- DOUROJEANNI, M. J. (1990): Amazonía-¿Qué hacer? Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía. Iquitos.
- EL COMERCIO (2010): Ex-cocaleros ingresan a la cadena productiva de la palma aceitera. Lima 16.07.2010.
- EL COMERCIO (2012a): El Perú pasó a ser el principal productor de cocaína en América Latina. Lima 30.07.2012.
- EL COMERCIO (2012b): PNP confirmó dos muertos en enfrentamiento con cocaleros en Huánuco. Lima 28.08.2012. <<http://elcomercio.pe/peru/lima/policia-nacional-confirmando-dos-muertos-enfrentamiento-cocaleros-huanuco-noticia-1462180>>
- EL MUNDO.ES (2011): Revelan los nombres de los supuestos 'narcos' más poderosos de Perú. 14.02.2011.
- ESTELA, M. & J. ANTEZANA (2006): Perú-Prolegómenos para el entendimiento de la cuestión insumos químicos-narcotráfico. Instituto de Estudios Internacionales. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- GARCIA DIAZ, J. & J. ANTEZANA (2009): Diagnóstico de la situación del desvío de insumos químicos al narcotráfico. Consult Andes-DEVIDA. Lima.
- GLOBAL COMMISSION ON DRUG POLICY (2014): Taking Control: Pathways to Drug Policies That Work, September. <[www.globalcommissionondrugs.org/reports](http://www.globalcommissionondrugs.org/reports)>
- GTZ (GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT)/PRODATU (PROGRAMA DE DESARROLLO ALTERNATIVO) (2008): Tocache-hacia el desarrollo sostenible. Plan de ordenamiento territorial. Tocache.
- INFOREGION (2009a): Cuatro productores de cacao de Tocache clasifican a la final de Concurso Nacional de Cacao. Lima 02.07.2009. <[www.inforegion.pe/portada/31535](http://www.inforegion.pe/portada/31535)>
- INFOREGION (2009b): 80,5% de producción agrícola del Alto Huallaga es generada por cultivos de coca. Lima 18.09.2009. <[www.inforegion.pe/portada/36965](http://www.inforegion.pe/portada/36965)>
- INFOREGION (2009c): El kerosene goza de buena salud en el VRAE. Lima 30.11.2009. <[www.info-region.pe/portada/43083](http://www.info-region.pe/portada/43083)>
- LA REPUBLICA (2009): El 99,4% del kerosene que entra al VRAE está orientado a las mafias del narcotráfico. 06.05.2009.
- METAAL, P. (2009): Towards a World market for coca leaf? Transnational Institute. Amsterdam.
- NAVARRO, I. A. (2011): Cocaine Cities, Exploring the Relationship between Urban Processes and the Drug Trade in South America. United Nations University. Working Paper No 2011/09.

- NOVAK, F., GARCIA, J. & S. NAMIHAS (2008): El problema del narcotráfico en la región Huánuco. Instituto de Estudios Internacionales. Pontificia Universidad Católica del Perú. Serie Amenazas a la Seguridad: El Narcotráfico, Documento 5.
- PEREYRA, D. (2008): Lavado de dinero en Huánuco supera los 750 millones de dólares del 2001 a la fecha. Enlace nacional, [enlacenacional.com/2008/11/07/lavado-de-dinero-del-narcotrafico-en-Peru](http://enlacenacional.com/2008/11/07/lavado-de-dinero-del-narcotrafico-en-Peru).
- SAAVEDRA, M. (2014): El negocio del cacao: ¿Cuánto se puede ganar con este cultivo? Lima.
- SPIEGELONLINE (2014): Uno-Klimakonferenz: Deutschland zahlt mehr Geld für den Regenwald. 08.12.14 <[www.spiegel.de/article.do?id=1007146](http://www.spiegel.de/article.do?id=1007146)>
- UNODC (OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO) (2003-2014): Perú–Monitoreo de Cultivos de Coca. Lima. Jährlich erscheinend.
- UNODC (2014): Colombia–Monitoreo de Cultivos de Coca 2013.
- UNODC (2014): Bolivia–Monitoreo de Cultivos de Coca 2013.
- VEEN, M. (2010): Impactos ambientales en el uso de la tierra para la producción de biocombustibles en la región San Martín, Situación y Perspectivas. Tarapoto.
- WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE GMBH (2007): Sozial-ökologische Bewertung der stationären energetischen Nutzung von importierten Biokraftstoffen am Beispiel von Palmöl. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Wuppertal.

## 1.4.2 H. NUHN: Flur- und Siedlungsnamen als Forschungsgegenstand von Geographie, Landesgeschichte und Sprachwissenschaft – mit der Fallstudie Caldern

Geographische Namen (Toponyme) bezeichnen Großlandschaften und Länder, aber auch begrenzte Örtlichkeiten wie Berge, Täler, Gewässer, Siedlungen und Flurteile. Unter Ortsnamen (ON) werden die Siedlungsnamen (SN) für bewohnte Örtlichkeiten und Flurnamen (FN) für unbewohntes Land zusammengefasst. ON sind wichtige Elemente des Kulturräumens und dienen zur Orientierung im Raum bzw. zur Kommunikation über räumliche Sachverhalte. Mit der Namengebung erfolgt eine Strukturierung und Inbesitznahme des Raumes durch den Menschen und zugleich eine Verknüpfung mit Vorstellungen, Erinnerungen und emotionalen Bindungen. Toponyme stützen damit unsere Identifikation mit bestimmten Erdräumen als präferierte Landschaften oder als Heimat. Namen können auch Symbolcharakter annehmen, wodurch u.a. in mehrsprachigen Gebieten Konflikte über die Bezeichnung von Siedlungen und Anlagen auf Ortstafeln entstehen. Bei der offiziellen Festlegung von geographischen Namen wirken deshalb heute Expertenkommissionen auf nationaler und internationaler Ebene mit, wie der Ständige Ausschuss für Geographische Namen STAGN bzw. die United Nations Group of Experts on Geographic Names UNGEGN (JORDAN 2012).

Durch Wanderungen von Volksgruppen, kriegerische Auseinandersetzungen und politische Ereignisse kommt es häufig zu sprachlichen Veränderungen und zur Überschichtung herkömmlicher Siedlungs- und Flurbezeichnungen. Solche Ereignisse werden in den ON gespeichert. Aus der sprachlichen Form, Zusammensetzung und inhaltlichen Zuordnung der Namen lassen sich Hinweise auf frühere Sprach- und Kulturräume gewinnen. Toponyme werden deshalb auch zur Erforschung der Siedlungsgeschichte und zur Rekonstruktion von Kultur- und Naturlandschaften aus vorschriftlicher Zeit verwendet. ON sind folglich nicht nur Gegenstand der Sprachforschung, sondern auch von Interesse für andere Wissenschaften, wie Archäologie, Geographie, Geschichte und Volkskunde. Die Namenkunde (Onomastik) wird damit zugleich zur Hilfswissenschaft für diese Disziplinen, deren Arbeiten sich gegenseitig befruchten.

Geographische Forschung war bis zum grundlegenden Paradigmenwechsel Ende der 1960er Jahre im interdisziplinären Verbund mit der Landesgeschichte, Volkskunde und Sprachwissenschaft mit Fragen der Kulturlandschafts- und Kulturräumforschung befasst. SN und FN besaßen einen hohen Stellenwert bei der Diskussion um die Siedlungsgenese, mittelalterliche Wirtschaftsräume sowie Alt- und Urlandschaften. Insbesondere am Hochschulstandort Marburg ergaben sich durch ähnliche Schwerpunkte der germanistischen Sprachforschung, der mittelalterlichen Geschichte und der Kulturgeographie neue Ansatzpunkte für eine raumbezogene historische Landesforschung von überörtlicher Bedeutung. Von geographischer Seite sind insbesondere SCHARLAU (1957), BORN (1980) und ihre Schüler zu nennen (vgl. frühe Hefte der MGS). Durch systematische Beobachtungen vor Ort unter Einbeziehung von Karten und Luftbildern sowie die Entwicklung neuer Methoden der Geländearbeit ergaben sich wichtige Ergänzungen und Hinweise auf fachübergreifende Fragestellungen. Aus diesem interdisziplinären Themenfeld hat sich unser Fach nicht nur am Ort völlig zurückgezogen, während die Arbeiten in den

Nachbardisziplinen erfolgreich weitergeführt wurden und sich dadurch ihre Lage sogar nachhaltig verbessert hat, wie der Institutsneubau für das Forschungszentrum Deutscher Sprachatlas (DSA) in Marburg belegt.

Dieser Beitrag referiert zur Einführung kurz allgemeine Ergebnisse und Methoden sprachwissenschaftlicher Ortsnamenforschung und geht danach spezieller auf Initiativen und Beiträge des Verbundes der Hochschulstandorte Marburg/Gießen ein. Damit werden die Grundlagen zur Durchführung und Einordnung einer kleinen Fallstudie gelegt, die an ausgewählten Fragestellungen Arbeitsweisen und Ergebnisse geographischer Ortsnamenforschung aufzeigt.

Dabei stehen nach Erläuterungen zur Datenbeschaffung und kritischen Aufbereitung in einem ersten Schwerpunkt FN zur differenzierten Benennung naturräumlicher Sachverhalte im Focus. Anschließend werden für den zweiten Schwerpunkt die ON in der Tradition siedlungsgenetischer Forschung in Marburg zur Diskussion von Fragen der Lokalisation, zeitlichen Einordnung sowie der Expansion und Schrumpfung der Wohnplätze in einer Großgemarkung herangezogen.

Untersuchungsobjekt ist der in der Nachbarschaft Marburgs gelegene alte Gerichts- und Klosterstandort Caldern, der im Rahmen der Gebietsreform Anfang der 1970er Jahre seine Selbstständigkeit verloren hat und heute zur Gemeinde Lahntal gehört. Dieser Kunstname stellte den kleinsten gemeinsamen Nenner für sieben an der Lahn gelegene Dörfer dar, hat sich aber über den Verwaltungsbereich hinaus bis heute nicht wirklich durchgesetzt.

### **Sprachwissenschaftliche Ortsnamenforschung**

Mit Namenforschung beschäftigt sich die Germanistik bereits seit Beginn des 19. Jh.s. Grundlegende Werke wie das „Altdeutsche Namenbuch“ von FÖRSTEMANN (1863 u. 1988) erlebten mehrere Neuauflagen und finden bis heute Verwendung. Als Namenkunde hat sich der Arbeitsbereich innerhalb der Sprachwissenschaft ein eigenes Fachgebiet mit Zeitschriften und Reihen geschaffen und zeichnet sich durch vielfältige Spezialpublikationen und Überblickswerke aus, die für den Außenstehenden nur noch schwer zu überschauen sind. In diesem Zusammenhang wird zur Einführung nur auf die Artikel in der von W. BESCH et al. (2004) herausgegebenen Sprachgeschichte und auf die leicht zugängliche Namenkunde und Namengeschichte von F. DEBUS (2012) sowie auf den von F. DEBUS & W. SEIBICKE (1996) betreuten Reader zur Namenkunde hingewiesen.

Flur- und Geländennamen dienen primär der Orientierung und Kommunikation der örtlichen Bevölkerung und werden deshalb mündlich eingesetzt und weitgehend textlos überliefert. Sie unterliegen damit den generellen sprachlichen Veränderungen und lokalen Verfälschungen. Wenn die ursprüngliche Wortbedeutung nicht mehr verstanden wird, kann z.B. durch klangliche Assoziation eine neue Bedeutung unterstellt werden. Auf diese Weise wurde aus dem Bonifaziusbrunnen in Caldern „Born Bonifaz“, umgangssprachlich ein „Born Vierzig“. Dieser Vorgang wird auch als Volksetymologie bezeichnet.

Ältere schriftliche Dokumentationen von FN finden sich in Grenzbeschreibungen und Urkunden über Erbangelegenheiten, Immobiliengeschäfte und Schenkungen. Erste systematische Erfassungen erfolgten durch die Grund- und Territorialherren bei der Aufstellung von Abgabelisten, Steuerregistern und Katasterplänen. Die Schriftform vari-

iert stark in Abhängigkeit von den örtlichen Dialekten und Schreibtraditionen. Derselbe Name erscheint deshalb zu unterschiedlichen Zeiten in unterschiedlichen Schreibvarianten, was bei Erklärungsansätzen zu berücksichtigen ist und eine vorherige Zusammenstellung aller verfügbaren Belege erfordert.

Namen von markanten topographischen Gegebenheiten wie Berge, Täler, Flüsse und Siedlungen werden demgegenüber seltener verändert und zeichnen sich durch eine Jahrhunderte überdauernde Kontinuität aus. Selbst beim Wechsel der Bewohner mit anderer Sprache und Kultur werden diese Bezeichnungen teilweise übernommen und weitergegeben. Aus diesem Grunde erlaubt die Analyse geographischer Namen direkte Rückschlüsse auf die Besiedlungsgeschichte eines Raumes bis in Zeiten vor der volkssprachlichen Überlieferung, die im 8. Jh. einsetzt. Für die Früh- und Vorgeschichte lassen sich durch die Namenkunde wichtige Anhaltspunkte gewinnen (SONDEREGGER 2004).

Die Frage nach der Bedeutung eines ON erscheint unproblematisch, wenn ein noch gebräuchlicher Sachbegriff direkt erkennbar wird (Abb. 1). Allerdings ergeben sich durch den Sprachgebrauch oft Veränderungen, die zur Verdunkelung der ursprünglichen Zusammenhänge führen. In vielen Fällen entstammen die Begriffe auch den heute nicht mehr gebräuchlichen Vorstufen des Hochdeutschen und müssen dann über das Mittel- und Althochdeutsche bis ins Germanische zurückverfolgt werden. Noch schwieriger wird die Aufgabe, wenn es sich um eine fremde Sprache handelt wie das Keltische, und spekulativ werden die Bemühungen, wenn eine schlüssige Ableitung aus der gemeinsamen Vorstufe westeuropäischer Sprachen zu suchen ist. Bei den gegebenen Sprachverwandtschaften sind häufig mehrere Rückführungen möglich.

Alteuropäische Sprachreste sind insbesondere in Gewässernamen gefunden worden. Hierzu gehören z.B. Bildungen mit dem Grundwort -apa (DITTMAYER 1955, KRAHE 1964). Im Hinblick auf eine zeitliche Fixierung und völkische Zuordnung sind die Ergebnisse

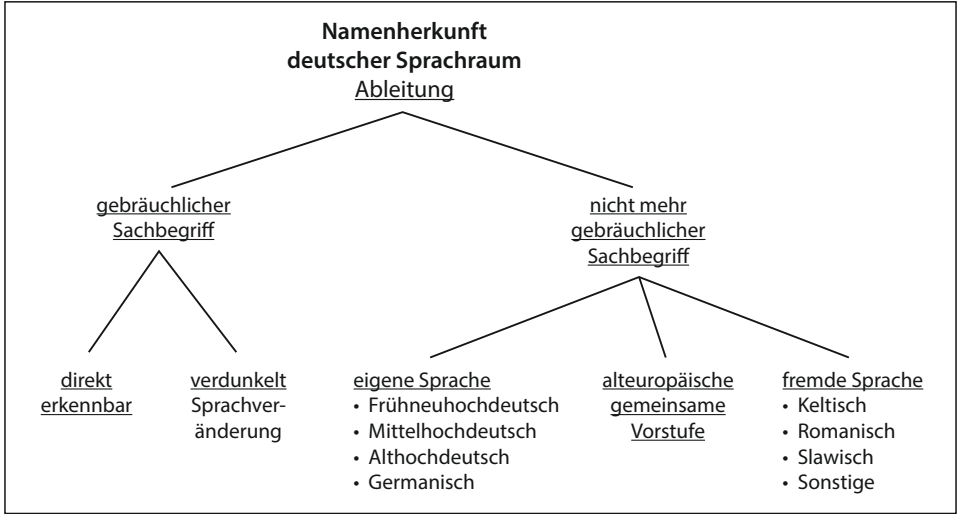


Abb. 1: Ableitungen der Namenherkunft im deutschen Sprachraum (Bearbeitet von H. Nuhn nach SONDEREGGER 2004, S. 3408)

allerdings umstritten (KUHNS 1967, GREULE 2004). Insbesondere bei angeblich keltischen und germanischen Sprachelementen wurden allzu euphorische Erklärungshypothesen angeboten, die nicht haltbar waren und unter dem Stichwort Keltomanie in die wissenschaftliche Diskussion eingegangen sind. Auf besser abgesicherter Basis gründet die Sprachanalyse für alt-, mittel- und frühneuhochdeutsche Namengebungen. Eine genaue zeitliche Einordnung für ON ist aber auch hier nicht ohne zusätzliche Kriterien möglich, da nach bekannten Mustern der Namengebung immer wieder neue „alte Namen“ verteilt werden, etwa durch Kolonisten, die ihren neuen Siedlungen/Flurteilen vertraute frühere Namen geben.

Für eine sprachwissenschaftlich abgesicherte Namenerklärung ist es wichtig, möglichst lückenlos die schriftlichen Fixierungen und mündlichen Gebrauchsformen (in phonetischer Transkription) zu kennen. Nach der namenhistorischen Dokumentation und quellenkritischen Überprüfung sollte sich die Analyse der Laut-, Formen- und Wortbildung anschließen. Die etymologische Bedeutungssuche wird durch die Konsultation unterschiedlicher Fachlexika erleichtert. Zur Absicherung ist aber in jedem Falle die Realprobe erforderlich, d.h. die Überprüfung der historischen Zusammenhänge und geographischen Gegebenheiten. Auf dieser Basis können die Nachbardisziplinen ihre speziellen Fragestellungen zur Siedlungs-, Wirtschafts-, Verkehrs- und Rechtsgeschichte oder Umwelt- und Landeskunde bearbeiten (DEBUS 1967).

### **Flurnamensammlung, Dokumentation und Auswertung in Hessen**

Historisches Interesse breiter Bevölkerungsschichten sowie die Erfassung und Archivierung des vom Verlust bedrohten Kulturguts sind kennzeichnend für die Epoche der Romantik. Neu gegründete Geschichts- und Altertumsvereine sammelten neben Volksliedern, Sagen und Märchen auch Siedlungsnamen und mündlich überlieferte Flurbezeichnungen, auf die bereits Jacob GRIMM 1839 hingewiesen hatte.

Auf Initiative des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde wurde 1892 im Umland von Kassel mit der systematischen Sammlung von „Flur-, Forstorts- und Dorfstellen-Namen“ aus amtlichen Unterlagen und bei Mundartsprechern begonnen. Die Unterlagen erhielt später das von E. Stengel in Marburg gegründete Institut für geschichtliche Landeskunde in Hessen und Nassau. Zur Koordinierung der vielfältigen Sammelaktivitäten in deutschen Landen wurde 1903 in Dresden eine Zentralstelle unter Leitung des Historikers und Archivdirektors H. Beschorner eingerichtet, der 1906 Definitionen und Richtlinien für die Erhebungstätigkeit und Dokumentation herausgab (1932 überarbeitet, vgl. OLT 1985).

Auch im Großherzogtum Hessen wurde 1910 mit Unterstützung des Hessischen Vereins für Volkskunde und des Staatsarchivs in Darmstadt eine Flurnamen-Sammelaktion begonnen, die später von den Germanisten Behagel und Götze an der Universität Gießen fortgesetzt wurde. Hier erschienen auch nach den Anfängen in Darmstadt bis 1944 insgesamt 26 Monographien in der Reihe Flurnamenbuch des Großherzogtums Hessen (RAMGE 1980). Von den 22 Flurnamensammelstellen im Deutschen Reich befanden sich somit zwei auf dem heutigen Gebiet des Bundeslandes Hessen.

Bereits 1928 plante E. Stengel vom Institut für geschichtliche Landeskunde zusammen mit B. Martin vom deutschen Sprachatlas eine Fragebogenerhebung in über 2000 Orten



zu mündlich überlieferten Flurnamen, die sich vor allem auf Lehrer an Grundschulen stützte. Mitbedingt durch das Interesse der Nationalsozialisten an Volkstums-, Siedlungs- und Heimatforschung erhielt auch die Namenkunde verstärkte Beachtung, wodurch unseriöse Deutungen im Sinne einer germanisch-deutschen Ideologie zunahmen. Kriegsbedingt wurden die Arbeiten 1943 eingestellt und erst mit Verzögerungen unter veränderten Rahmenbedingungen mit einer Arbeitstagung 1964 am Landesamt für geschichtliche Landeskunde von Hessen (seit 1954 staatl. Behörde) für die Regierungsbezirke Kassel und Wiesbaden wieder aufgenommen und weitgehend erfolgreich beendet (WOLF 1965).

Die Bestände des ehemaligen Großherzogtums Hessen waren teilweise durch Kriegseinwirkung verloren gegangen. Das Flurnamenarchiv Gießen in der Germanistik wurde erst 1980 von Hans Ramge neu begründet und mit Unterstützung der VW-Stiftung eine umfangreiche Nacherhebung in Süd- und Mittelhessen durchgeführt. Für die Erfassung und Auswertung der Daten wurde in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Sprachatlas in Marburg eine Software entwickelt, die es später ermöglichte, auch die im Landesamt für geschichtliche Landeskunde in Marburg archivierten Ergebnisse für ca. 1.100 Gemarkungen einzubeziehen. Insgesamt wurden ca. 280.000 Flurnamen und ca. 600.000 Karteikarten erfasst (VIELSMEIER 1985).

Damit konnten die weitgehend von Ramge koordinierten großräumigen Auswertungen mit DFG-Unterstützung beginnen. Zu den Ergebnissen gehören der 1987 erschienene Flurnamenatlas von Hessen mit 143 Computerkarten und Texterläuterungen sowie das 2002 erschienene Südhessische Flurnamenbuch. Wichtige Einzelbeiträge zur Flurnamengeographie, zur geschichtlichen Landeskunde und Sprachgeschichte von Hans Ramge wurden kürzlich in einem Sammelband von B. Vielsmeier erneut herausgegeben (RAMGE 2013).

Heute sind die umfangreichen Datenbestände zu hessischen Flurnamen weitgehend im Internet zugänglich über das Landesgeschichtliche Informationssystem LAGIS, das vom Hessischen Landesamt für geschichtliche Landeskunde in Marburg betreut wird. Die Basisdatei hessischer Flurnamen umfasst die ca. 2.800 Gemarkungen mit mehr als 170.000 Flurnamen in amtlicher und dialektaler Form. Hinzu kommen 460.000 historische Namenbelege für Mittel- und Südhessen. Über die Stärken und Schwächen der Sammlung sowie die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten informieren die ausführlichen Hinweise im Netz, z.B. zur Erstellung automatischer Verbreitungskarten. Auch die beiden bisher abgeschlossenen Regionalen Flurnamenbücher für Süd- und Mittelhessen sind unter den Akronymen SHFB und MHFB im Internet aufrufbar.

### **Ortsnamen der Gemarkung Caldern in ihrer Beziehung zum Naturraum- und zur Siedlungsentwicklung**

Im Rahmen der Fallstudie sollen Arbeitsweisen, Probleme und Ergebnisse einer an Siedlungs- und Flurnamen orientierten Untersuchung mit generellen Fragestellungen in zwei Schwerpunktbereichen aufgezeigt und diskutiert werden. Die Vorarbeiten erforderten trotz erleichterter Materialbeschaffung wegen der erforderlichen kritischen Prüfung und Aufbereitung einen beträchtlichen Zeitaufwand. Auch für die Verifizierung und Einordnung der durch die Sprachanalyse gewonnenen häufig mehrdeutigen Ergebnisse waren

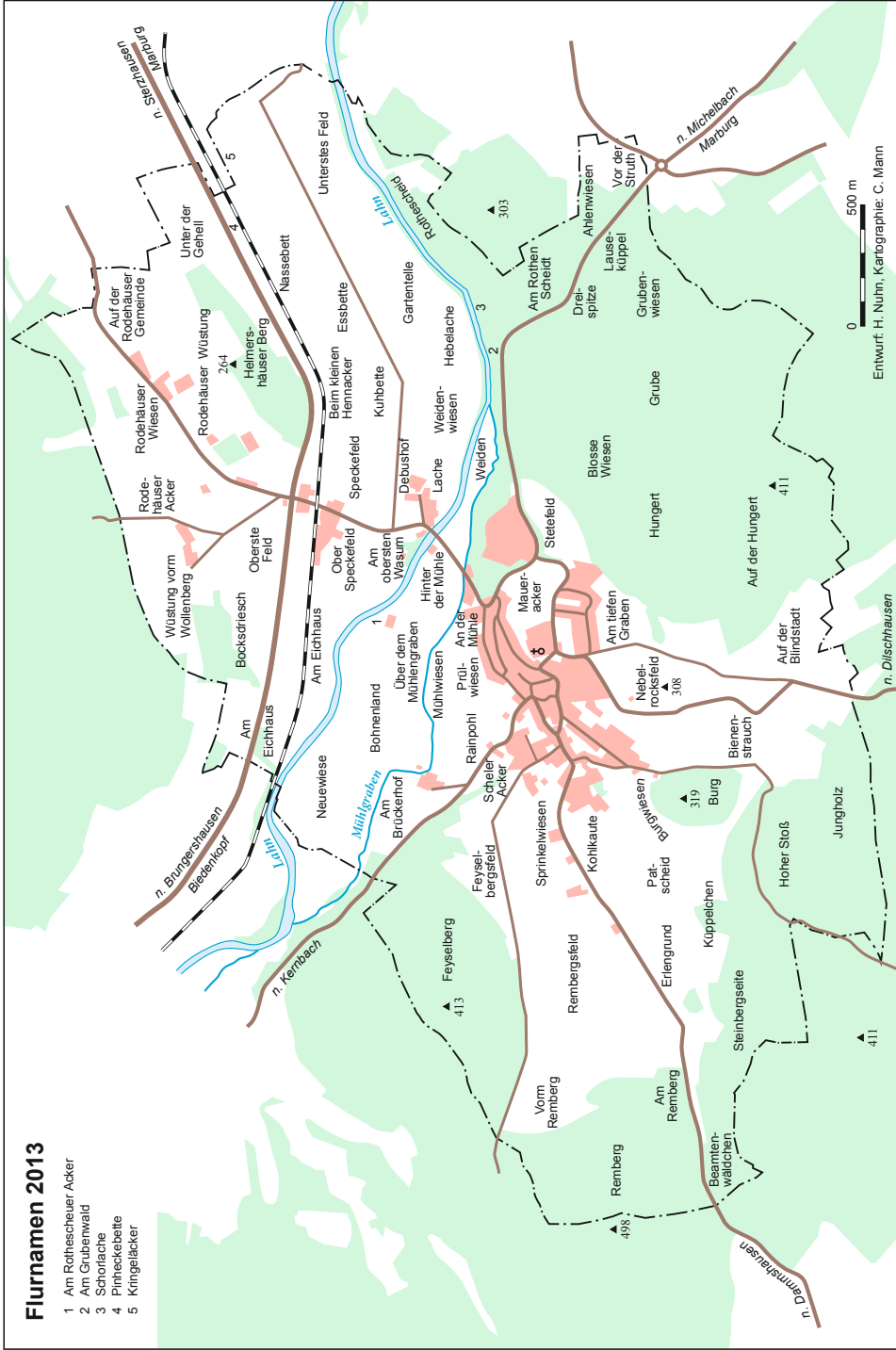


Abb. 2: Flurnamen der Gemarkung Caldern nach Katasterunterlagen 2013 (Bearbeitet von H. Nuhn nach elektronischen Flurkarten des HLBG)

zusätzliche historische Recherchen, Karteninterpretationen und Geländebegehungen erforderlich.

### **Quellenmaterial, Sichtung und Aufarbeitung**

Grundlage für die Zusammenstellung und Untersuchung der ON der Gemarkung Caldern bildeten die neuen und alten Katasterunterlagen im Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformatik HLBG und im Staatsarchiv Marburg HStAM sowie die Sammlungen der Flurnamenstelle des Hessischen Landesamtes für geschichtliche Landeskunde HLGL. Die archivalischen Unterlagen konnten teilweise durch die Nutzung von LAGIS und Befragungen eingessener Bürger überprüft und ergänzt werden.

Zur besseren Übersicht wurde das Namenmaterial zunächst für definierte Zeitschnitte (2013, 1930, 1870, 1765) nach bedeutungstragenden Gruppen alphabetisch geordnet und tabellarisch erfasst. Dabei ergaben sich Schwierigkeiten, die aus der unterschiedlichen Schreibung der Namen in den verschiedenen Quellen resultieren. Neben Veränderungen durch Sprachwandel haben mundartkundige Schreiber und Vermesungsbeamte teilweise absichtlich verschiedene Schreibweisen zur besseren Unterscheidung der Flurstücke gewählt, etwa bei der Parzellenteilung. Auf eine Lemmatisierung (Zerlegung der Namen in Einzelbestandteile) und eine systematische Zusammenfassung der Laut- und Schreibvarianten unter einem standardisierten Lemma wurde wegen des hohen Zeitaufwandes und der begrenzten Fragestellung verzichtet. Die Eingruppierung der Namen erfolgt nach dem Bestimmungswort. Die *Aasbette* ist also unter a zu suchen, der *Bettgasacker* bzw. der *Burgacker* unter b. Vorangestellte Eigenschaftswörter und Artikel bleiben für die Ordnung unberücksichtigt. *Der lange Acker* steht also unter a. Wegen des Umfangs der Vergleichstabelle ist ein Abdruck hier nicht möglich. Die ON werden deshalb in Karten präsentiert.

### **Rezente Flurnamen der Katasterverwaltung HLBG 2013**

Die amtlichen aktuellen FN lassen sich aus dem elektronischen Liegenschaftskataster entnehmen. Für die Gemarkung Caldern beträgt die Gesamtzahl der Namen 73, allerdings treten einige Bezeichnungen mehrfach auf mit wenig differenzierenden Beiwörtern wie „am, beim, vor, hinter“, so dass nur 57 originäre Bedeutungsträger übrig bleiben. Die nicht näher in ihrem Geltungsbereich abgegrenzten FN verteilen sich über die gesamte Gemarkungsfläche mit einer Verdichtung in der Nähe des Siedlungszentrums, das in den letzten Jahrzehnten durch neue Wohnviertel erweitert und durch Aussiedlungen in die Außenbereiche seinen Charakter verändert hat. Die Häufung der FN in Dorfnähe erklärt sich aus den hier kleineren und intensiver bewirtschafteten Parzellen im Vergleich zu den weniger differenzierten Waldgebieten in der Peripherie (vgl. Abb. 2). Dieses Grundprinzip tritt noch stärker in den älteren Flurkarten hervor, die extensive Hutungen und Buschwerk auf den abseits gelegenen Flächen ausweisen.

Über die heute noch im Dorf bekannten und teilweise verwendeten Flurnamen finden sich Aussagen im Heimatbuch von H. LOTH (2007). Er geht in einem Unterkapitel auf ausgewählte Bezeichnungen ein, die mit historischen Ereignissen in Verbindung gebracht werden können und listet im Anschluss 130 FN aus unterschiedlichen Quellen sowie ein Dutzend innerörtliche Namen auf. Darunter befinden sich auch einige sonst

nirgends erwähnte Bezeichnungen. Da gegenwärtig nur noch sehr wenige Personen aktiv mit der Landbewirtschaftung unter Einsatz von größeren Maschinen befasst sind und sowohl Parzellengrenzen als auch kleinere Wirtschaftswege bereits überpflügt wurden, schwindet die Notwendigkeit einer differenzierten Bezeichnung der Flurteile zusehends. Bereits in wenigen Jahren werden die meisten FN in Vergessenheit geraten sein, wie das auch in der DDR nach der Kollektivierung und Industrialisierung der Landwirtschaft der Fall war (NAUMANN 1976).

**Flurnamen in Dialektform um 1930**

Im Rahmen der bereits erwähnten Sammlung von FN in mündlicher Form durch das Institut für geschichtliche Landeskunde wurde auch die Gemarkung Caldern um 1930 durch den damaligen Lehrer Ehlich nach einer Befragung der Bauern bearbeitet. In damaliger Zeit sprachen, von Einzelpersonen abgesehen, noch alle Bewohner Caldersches Platt, einen oberhessischen Dialekt, der dem Rheinfränkischen zugeordnet wird. Mehrere durch den Deutschen Sprachatlas angeregte Arbeiten dokumentieren die Dialekt- und Wortgeographie in der Region um Marburg (BROMM 1936, LEINWEBER 1936). Das Übergangsgebiet zwischen Ober- und Niederdeutschem Sprachraum kennt seit früher Zeit Sprachbewegungen, die sich bis heute fortsetzen und in Karten festgehalten sind (SPENTER 1964). Die was/wat Linie verläuft etwa 30 km westlich, die ik/ich Linie bei ähnlicher Entfernung im Norden und die u/uo Scheide (Bruder/Bruoder) zieht mitten durch das Untersuchungsgebiet. Der Sprachraum ist nicht nur als Übergangsgebiet von Interesse, er hat auch viele Reliktformen aus alteuropäischer Zeit bewahrt, worauf noch in anderem Zusammenhang einzugehen ist. Wie stark sich die durch geographische Kammerung und territorialgeschichtliche Entwicklung bedingten Verschiedenheiten im Laut- und Wortstand in den Mundarten der eng zusammenliegenden Dörfer erhalten haben, ver-

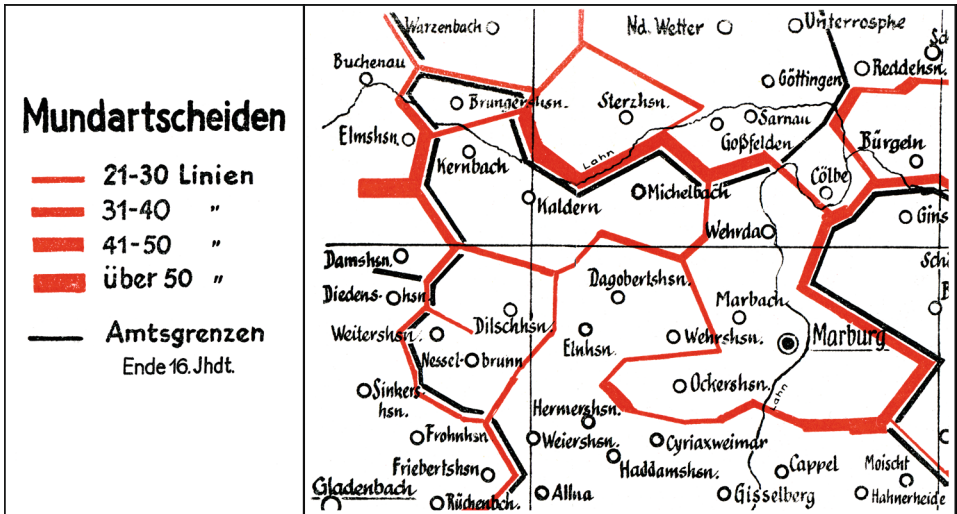


Abb. 3: Mundartscheiden im Lahngau westlich von Marburg (Bearbeitet als Ausschnitt der Kartenbeilage 41 aus BENDER 1938)

deutlich eine aus BENDER (1938) entnommene Darstellung der Mundartscheiden und Amtsgrenzen (Abb. 3). Der ehemalige Gerichtsbezirk Caldern grenzt sich als frühere Sprachverkehrseinheit deutlich nach Norden und Westen von den Nachbarorten ab, die lange Zeit anderen Verwaltungseinheiten zugeordnet waren.

Der ehemals rein agrarisch geprägte Ort Caldern hat durch den sich verstärkten Pendlerstrom zur Industrie im oberen Lahngbiet und nach Marburg bereits in der Vorkriegszeit seinen typisch dörflichen Charakter teilweise verloren und ist mit der Aufnahme der Flüchtlinge und Vertriebenen zur Arbeiterwohngemeinde geworden. Immerhin sprachen nach dem Zweiten Weltkrieg noch ca. 80 % der ca. 1.000 Bewohner den örtlichen Dialekt. Durch den fortschreitenden sozioökonomischen Wandel hat sich das Verhältnis der Bewohner zur Flur und ihrer Benennung nachhaltig verändert.

Die Flurnamenliste in Dialektform von 1930 umfasst 133 Bezeichnungen in einer vereinfachten laienhaften Lautwiedergabe mit Hinweisen auf die jeweilige Boden- und Kulturart sowie Anmerkungen zur Erklärung aus der Sicht des Bearbeiters. Die Lage der FN in der Gemarkung wird durch die Übertragung der Ordnungszahlen in einem vergrößerten Ausschnitt der TK 25 und ihr Geltungsbereich durch grobe Abgrenzungslinien angedeutet. Auf diesen Daten basiert Abb. 4, welche ein differenziertes Bild der FN um 1930 auf dem Hintergrund des Gewässer- und Verkehrsnetzes sowie der Verteilung von Wald und Offenland liefert. Beim Vergleich mit der aktuellen Flurnamenkarte (Abb. 2) finden sich bereits bekannte Namen in Mundartform wieder, aber auch zusätzliche, wie *Ächacker* (Eichacker), *Om gille Schuch* (Der güldene Schuh) und FN, die nur auf mündlicher Überlieferung beruhen und nie amtlich aufgenommen wurden wie: *Franzusebricke*, *Krainhecke*, *Petersborg*. Mit neuen Begebenheiten entstehen neue Namen, die oft nur ein Teil der Bevölkerung kennt. Doch auch diese mündliche Sammlung erfasst nicht alle Bezeichnungen, so fehlt das *Butterweckswische*, das der Volkshumor in seiner Übertreibung so nennt, weil es einmal vor Jahren so billig wie ein Butterstück verkauft wurde.

#### **Flurnamen nach der Vermessung Ende des 19. Jh.s**

Mit der Zusammenlegung nach 1880 entstand die Grundstruktur der heutigen Flurteilung. Dabei wurden die Parzellenzahl und damit auch die Zahl der zu benennenden Flurstücke gegenüber dem Kataster des 18. Jh.s stark reduziert. Die Einblendung der früheren Parzellenstruktur in den östlichen Teil der Karte (s. rote Parzellengrenzen) zeigt die grundlegenden Veränderungen (Abb. 5). Von über 600 erfassten FN vorher erscheinen jetzt nur noch 92, die unterschiedlich großen Geltungsbereichen zugeordnet sind. Bei genereller Übereinstimmung mit der Situation um 1930 zeigen sich Abweichungen im Hinblick auf die Geltungsräume der Namen und die Ausdifferenzierung einzelner Namensgebiete. Deutlich stärkere Veränderungen ergeben sich im Vergleich zur früheren Situation, die wegen der starken Binnendifferenzierung hier nicht als Überblickskarte einbezogen werden kann. An Stelle der neuen Bezeichnung *Vorm Wollenberg* kannte man früher 12 Namen: *Vorm Wollenberg*, *Am Wollenberg*, *Im Loch*, *Die Grube*, *Im Rodenhauser*, *Auf der Salche*, *Vorm Roth*, *Auf dem Roth*, *Der Rottacker*, *Vor der Hude*, *Das kleine Stück*, *Das große Stück*. Mit der neuen Benennung *Das unterste Feld* im SO der ehemaligen Gemarkung Helmershausen sind sogar 60 frühere FN überflüssig geworden.

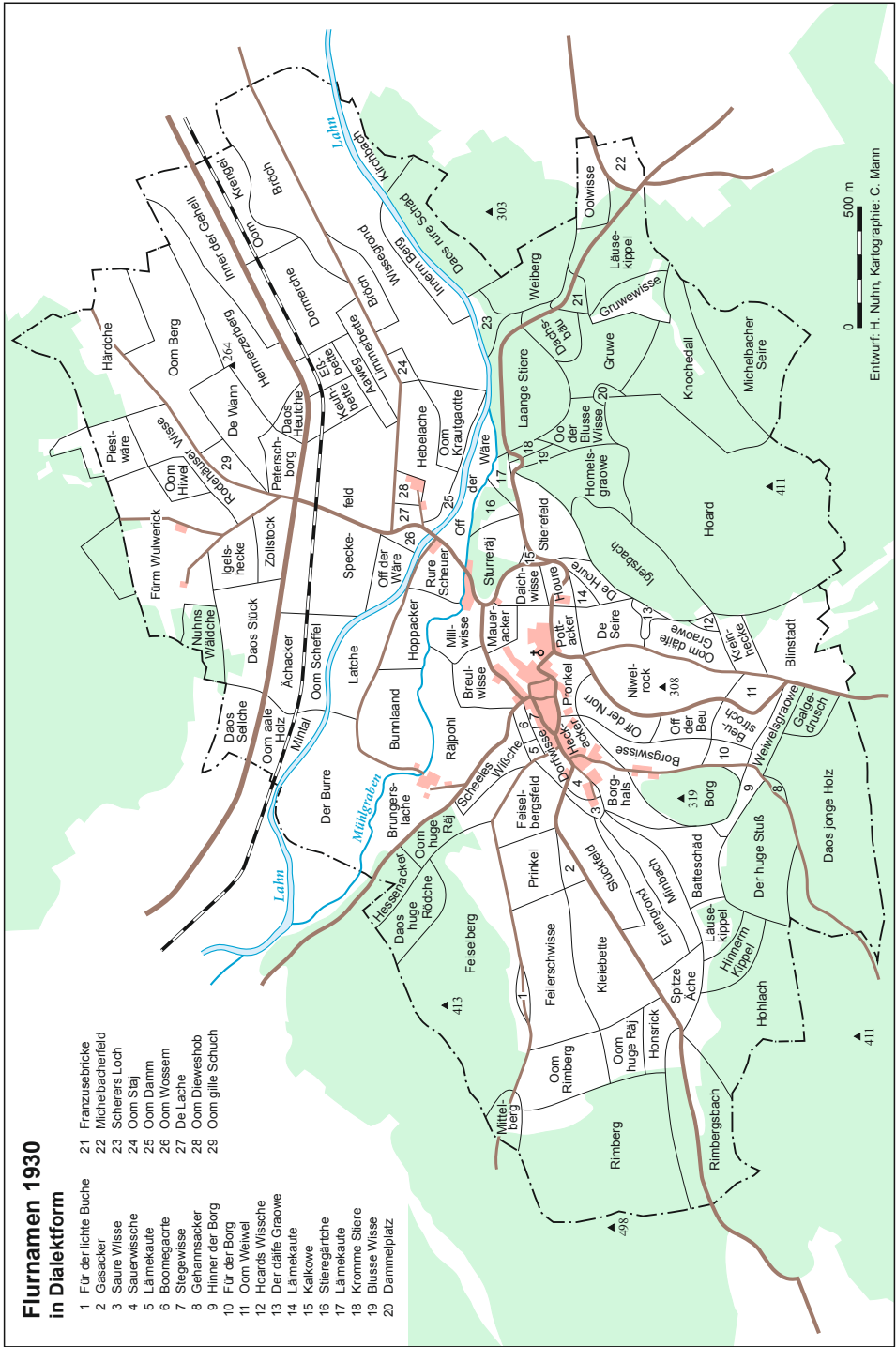


Abb. 4: Flurnamen der Gemarkung Caldern in Dialektform um 1930 (Bearbeitet von H. Nuhn nach Material des HGL)

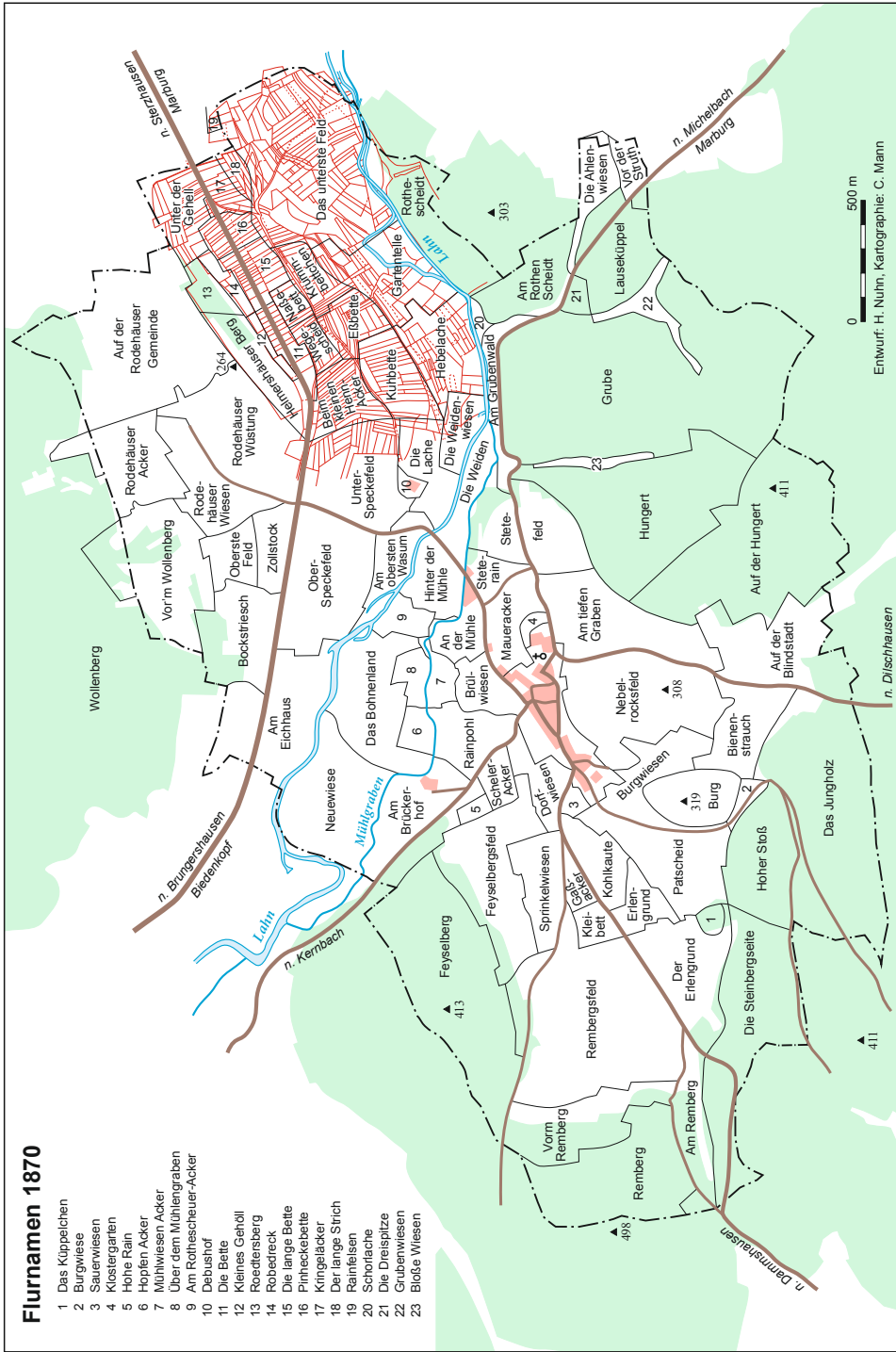


Abb. 5: Flurnamen der Gemarkung Caldern nach Katasterunterlagen 1870 (Bearbeitet von H. Nuhn nach Material des HLG)

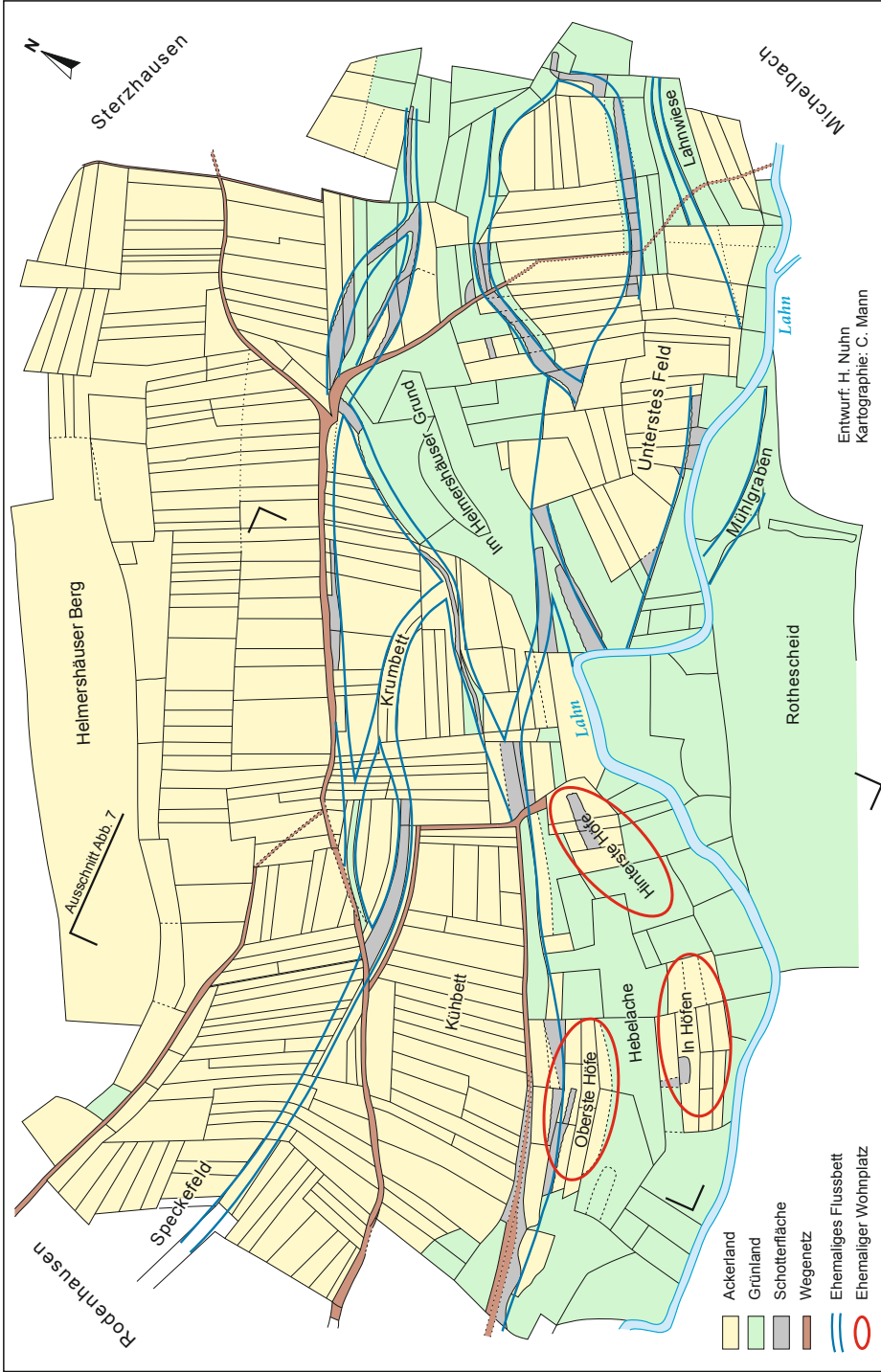


Abb. 6: Gemarkung Heltershausen im Gerichtsbezirk Caldern 1751 (Bearbeitet von H. Nuhn nach Katasterkarte B 626 im HStAM)



### **Flurnamen nach der Vermessung Mitte des 18. Jh.s**

FN, die auf amtliche Vermessungen des 18. Jh.s zurückgehen, stellen die reichhaltigste Sammlung von über 600 Namen dar. Dabei handelt es sich nur um eine Auswahl, denn das Lager-, Stück- und Steuerbuch von 1766 (4 Bde.) weist für die 3 Gemarkungsteile von Caldern insgesamt ca. 1.500 Parzellen aus, deren Zahl sich durch zeitnahe Teilungen nochmals um weitere 200 erhöhte (StAM Kataster I Caldern B2-B5). Es ist erstaunlich, dass im Kataster neben Caldern noch die früher selbständigen Gemarkungen Rodenhausen und Helmershausen gesondert ausgewiesen werden, obwohl die zugehörigen Siedlungen bereits ca. 200 Jahre zuvor verlassen wurden und die Wohnplätze nicht mehr verzeichnet sind.

Ursprünglich trug jede Parzelle ihren eigenen Namen, der allerdings häufig nur durch Beiworte und individuelle Schreibweisen gebildet wurde. Es ist zu vermuten, dass die starke Ausdifferenzierung der Namen von Schreibern und Landmessern vorgenommen wurde, um für die Verwaltung eine möglichst genaue Bezeichnung jeder Parzelle zu schaffen. Von sich aus neigt der Landwirt mehr dazu, einen größeren Flurbezirk mit einem Namen zu bezeichnen und bei den einzelnen Parzellen den jeweiligen Eigentümer hinzuzufügen. Eine solche Namengebung unter Verwendung des jeweiligen Besitzernamens muss der Verwaltung ungeeignet erschienen sein, weil es häufige Wechsel der Bewirtschafter gab. Die Bauern hatten noch sehr wenig Eigenland und erhielten Lehen mit begrenzter Laufzeit von geistlichen und weltlichen Territorialherren (vgl. Abb. 7). Bei der genauen Erfassung der Parzellen war es daher von Amts wegen zweckmäßiger, einen bleibenden FN einzutragen und den Besitzwechsel im Lagerbuch zu vermerken.

Leider sind die Gemarkungskarten unterschiedlichen Datums wegen Unleserlichkeit und teilweisem Verfall mit Ausnahme des Blattes Helmershausen für den Benutzer im Staatsarchiv nicht mehr zugänglich: „Grundriß von der Gemeinde Helmershauser Feldmarck eines theils vom Gerichts Dorff Caldern 1719/1751“ (HStAM Karten Caldern B 626). Die folgenden Analysen beziehen sich deshalb zunächst weitgehend auf diesen Gemarkungsteil (Abb. 6).

### **Ortsnamen und Naturraum**

Im Folgenden sollen einige FN näher untersucht werden, die zu den natürlichen Gegebenheiten der Landschaft in Beziehung stehen und deren Bildung durch die Realprobe nachvollzogen werden kann. Groß ist die Zahl der FN, die auf Geländeformen, Wasser-Verhältnisse, Bodenbeschaffenheit sowie Vegetation und Landnutzung Bezug nehmen. Feine Bedeutungsunterschiede kommen in einer Vielzahl von verschiedenen Bezeichnungen zum Ausdruck.

Dies kann einleitend am Beispiel von Abb. 6 für die früher selbständige Gemeinde Helmershausen gezeigt werden. Die Flur erstreckt sich zwischen dem *Helmershäuser Berg* im N und dem *Rothescheid* im S über die Lahnaue im Grenzgebiet zu den Nachbardörfern Sterzhausen und Michelbach. Die Übersichtskarte von 1751 zeigt eine in kleinste Parzellen aufgeteilte Feldmark mit unvollständigem Wegenetz. Die Lahn verläuft am südlichen Talrand, lässt aber in der Aue eine größere Zahl von Altarmen und Rinnen erkennen, die von Sand- und Schotterbänken sowie buschbestandenen Wasserlöchern begleitet werden (vgl. die Hervorhebungen hierzu). Der Talboden wird dadurch stark gegliedert in Niederungsgebiete mit Grünland und Sträuchern, die bei Hochwasser überschwemmt wurden

und der Beweidung dienten, sowie wenige Dezimeter höher gelegene Platten und Rücken, die als Inseln relativ sicher vor Überflutung waren und deshalb für Ackerbau und als Wohnplätze genutzt wurden (vgl. Hinweis auf Höfe).

FN können im vorliegenden Format nicht in die Miniparzellen eingetragen werden und erscheinen nur in begrenzter Auswahl. Die weitere Erläuterung der Namen erfolgt deshalb zunächst am Beispiel eines Kartenausschnitts in größerem Maßstab (Abb. 7). Die meisten Bezeichnungen enthalten keine unbekanntes vorderdeutschen Sprachelemente und erschließen sich dadurch dem Leser direkt. Hieraus kann auf eine relativ junge Inbesitznahme und Benennung des Nutzungsraumes geschlossen werden. Es dominieren zusammengesetzte Namen, deren Grund- und Bedeutungswörter auf die Topographie und die naturräumlichen Gegebenheiten Bezug nehmen.

Die meisten Grundwörter deuten auf **Bodenvertiefungen** und stehendes Wasser hin wie: -bett/-bette, -dall/-delle, -graben/-grube, -grund, -kaute, -lache und -pfuhl/-pfütze. Bett findet sich noch in unserem Begriff Beet und bezeichnet eine fast ebene Mulde (*Lämmerbette*, *Nassebette*). Mit Dall/Telle (*Dall Wiese*, *Gartentelle*) wird eine etwas tiefere Mulde gekennzeichnet. Grimm vermutet, dass die Bezeichnung als Diminutiv von Tal (ahd. talili, telili) durch Kontraktion entstanden ist. Der häufig verwendete Begriff Lache (*Hebelache*, *Lachaker*; ahd. lahha, mhd. lache, mnd. lake) kennzeichnet eine Bodenvertiefung mit feuchter Erde, in der sich leicht stehendes Wasser bildet. (KLUGE 1963, S. 416). Hierher gehören auch Pfuhl (ahd., mhd. phuol) und Pfütze (ahd. phuzza, mhd. phutze), die in den Namen *Phul in der Hebelache*, *Pfützwiese* und *Pfützenbett* auftreten. Bei Kaute (*Kautacker*) und Grube (*Grubenwiese*) handelt es sich um künstlich angelegte Vertiefungen zur Gewinnung von Lehm oder Kalk und Baumaterial. Grund bezeichnet meist ein engeres Wiesental, was für den *Helmershäuser Grund* allerdings nicht zutrifft. Auf fließendes Wasser und angrenzende versumpfte Stellen weisen Namen hin wie *Breulbach* und *Brühlwiese* (ahd., mhd. bruel), *Prinkelwiese/Sprinkelwiese* (mhd. sprinc; Sprung, Quelle) und *Born* (nd. Brunnen).

Zu den kurz erläuterten Allgemeinbegriffen (Appellativa) für Vertiefungen im Gelände treten unterschiedliche Bestimmungswörter, die erst den speziellen Namen für die Örtlichkeit begründen. Hierzu gehören z.B. Hinweise auf die Größe des Grundstücks wie *Das kleine Stück*, *Die große Wiese*, *Der halbe morgen* oder *Die 2-, 3-, 4-, 5-Bette*. Auf die Form und Lage der Parzelle zielen Ergänzungen mit *breit*, *kurz*, *lang* und *krumm* z.B. *Die kurze Lache*, *In der langen Lache*, *Der Krümmling* bzw. *Der Casten Acker* und *Die 3-Spitze* oder Zusätze mit *vor*, *hinter* über wie *Unterm Berg*, oder *Der oberste Wegescheid*.

In diesen Zusammenhang gehören auch Namen, die heute nicht mehr jedem bekannt sind wie *Mestblech*, *Denzel und Hand Well*. Das *Mestblech* bezeichnet einen Acker, der eine Meste Saatgetreide verlangt. Meste ist seit dem 14. Jh. als Getreidemaß bekannt und Blech ist die Bezeichnung für ein Stück Land. Die Größe des Ackers, gemessen an der Aussaatmenge, kommt auch in den Bezeichnungen *Das 1 1/2 Bett* oder *Das 5-Bett* zum Ausdruck. Im Salbuch heißt es nämlich: "ein Acker zu 5 Mesten, das 5-Bett". Mit dem *Densel*, einem schmalen nach oben zugespitzten und nach unten verbreiterten Brettchen wird beim Spinnrad die Kraft der Tretbewegung auf das Rad übersetzt. Diese Form hatte man vor Augen bei der Namengebung für *Denzel Bette*, *Denzel Acker* und *im Denzel*. *Hand Well* ist uns heute unverständlich. Das Wort bedeutet Tuch zum Abtrocknen (ahd.

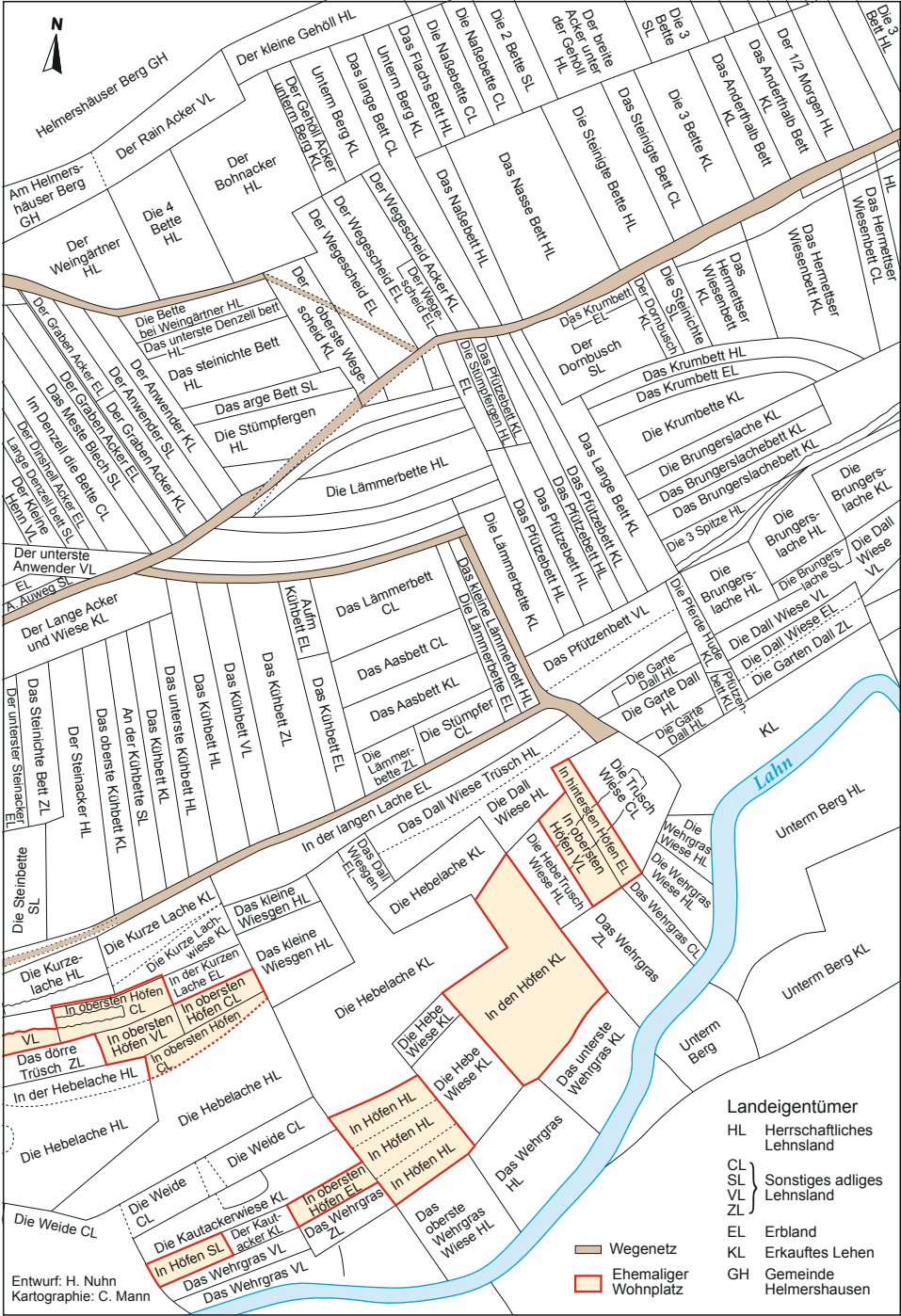


Abb. 7: Ausschnitt aus Gemarkung Helmershausen 1751 (Kataster | Kaldern B2-B5, Karte B 626 des HStAM)

dwahilla, mhd. twehele). Noch im 19. Jh. bezeichnete man mit Handwell allgemein ein Handtuch. Viele Flurparzellen besitzen die lange schmale Handtuchform.

**Bodenerhebungen** kommen im Kartenausschnitt nur randlich im SO (*Unterm Berg*) und im NW (*Der Rain Acker*) unterhalb vom *Helmershäuser Berg* vor. Sie sind aber für große Teile der Gemarkung Caldern prägend und sollen deshalb noch kurz erläutert werden. Neben -berg (*Rimberg, Feiselberg* etc.) finden sich Appellative wie Höhe (*Hoher Stoß*), Hübel/Hiwel, Küppel/Kippel, Köppelchen (kleiner Berg), Buckel, Rück (*Wulwerick, Hundsrück*) und Rain. Der Begriff Brinc (Steinbrinck) bezeichnete ursprünglich eine Anhöhe im Wiesengelände, später aber nur allgemein Grasplätze. Gehöll (*Die Gehöll, Der Gehöll Acker*) geht nicht auf ein gleichlautendes mittelalterliches Bergwort zurück, -helle kommt häufiger in hessischen Bergnamen vor (*Sternhell, Burghell* im Burgwald). VILMAR (1883, S. 163) meint, dass die Vorstellung des Hell- und Lichtwerdens innerhalb eines Waldbestandes hier eine Bezeichnung für entwaldete Höhen entstehen ließ. Dies würde für die Ortsbenennung unterhalb des Helmershäuser Berges zutreffen, der als baumfreie Gemeindeweide genutzt wurde.

Weitere Bestimmungsworte beziehen sich auf die **Bodenbeschaffenheit und Vegetation** wie die *Sandbette*, das *Steinichte Bett* oder das *Arge Bett*. Davon zeugen auch *Auf der Norr* (steiniges Feld), *Das dorre Trüsch*, *Der Güstacker* (güst, gist; unfruchtbar), *Die Hungert* (Acker am Berg mit dünner Bodenkrume) oder *Das Arge Bett* (Acker mit geringem Ertrag). Demgegenüber kennzeichnen *Der Fettacker* und *Das Kleyebett* schwere ertragreiche Böden.

Andere Namen weisen auf die ehemalige **Vegetation** hin. *Die Hart/Harth/Hard* (ahd. hard, mhd. hart) kennzeichnet ursprünglich steinigen Boden, der meist mit Wald bewachsen war. Daraus wurde dann allgemein eine Bezeichnung für Wald. Der Kollektivbegriff Holz bedeutet allgemein Wald im Gegensatz zu Feld. In diesem Sinne ist er heute ungebräuchlich. Formal hat er sich aber in dem Flurnamen *Das junge Holz/Jungholz* vom Ende des 16. Jh.s bis heute unverändert erhalten. Auf einzelne Bäume weisen die Namen: *Eichacker, Spitze Eiche, Erlengrund* und *Weidenwiese*, vielleicht auch *Abichtsbette* als Hainbuchenbett, denn in der Mundart nennt man die Hainbuche Abiche. *Hessenacker* und *Auf dem Heß* sind ebenfalls vom Dialekt her zu deutende Namen und haben nichts mit dem Territorialherren zu tun. Hessenbüsche sind in der Mundart Haselsträucher (mhd. hesilín adj. zu Haselbaum). Aus den vielen Bezeichnungen, die mit Hecke gebildet wurden (*Heckacker, Polhecke, Pinhecke* etc.) lässt sich ein bedeutender Landschaftswandel ablesen, denn heute gibt es nur noch wenige Hecken. Sie sind bereits nach der Zusammenlegung ab 1880 reduziert worden. Gleichzeitig verschwanden auch die umfangreichen Ödlandflächen (*Wasumb, Haydacker* etc.).

Viele Namen erinnern an die frühere **Landnutzung und Tierhaltung** (*Das kleine Wiesgen, Pferde Hude, Kühbett, Lämmbett* etc.). Von besonderem Interesse sind hierbei Spezialkulturen, deren Anbau heute im Dorf nicht mehr bekannt ist. Dazu gehören: *Flachsbett/Flachsacker, Bohnentrusch/Bohmland, Hopfengarten/Hoppacker* und *Der Weingärtner/Weinberg*. Hinweise auf Weinbau, der im Mittelalter in unserer Region verbreitet war, finden sich auch in anderen Gemeindeteilen und vielen Orten Oberhessens (vgl. Hessischer Flurnamenatlas 1987, Bl. 23). Auch der Hopfenanbau für den Eigenverbrauch wurde in Caldern betrieben, wie eigene Brau- und Schankrechte belegen.

Weit verbreitet war die Bienenhaltung, deshalb liegt es nahe, den heute noch gebräuchlichen FN *Bienenstrauch* (älter *Beustrauch*, *Boynstrauch*) damit in Verbindung zu bringen. Der Appellativ *Beun*, *Beunde*, in älteren Urkunden auch *Boin*, bezeichnet aber ein umzäuntes Privatgrundstück in der Nähe des Dorfes (ahd. *biunda*, mhd. *biunte*; aus der Allmende herausgelöstes Landstück). Das würde auch erklären, warum das große Grundstück *Auf der Boyn* unter Beibehaltung einer Ordnungsnummer in über 30 Kleinpärzellen unterteilt wurde und den Zusatz *Gemeindserbland* führt. Da der Lautwandel aus dem Dialekt nicht zu erklären ist, handelt es sich im vorliegenden Fall wohl auch um eine sekundäre, willkürliche Veränderung, nachdem die ursprüngliche Bedeutung verlorengegangen war (Volksetymologie).

### Ortsnamen und Siedlungsentwicklung

Bei vielfältigen Möglichkeiten der Analyse kultur- und wirtschaftsräumlicher Sachverhalte unter Bezugnahme auf ON wird im Folgenden der Schwerpunkt auf die Siedlungsentwicklung gelegt. Einführende Basisdaten zu bestehenden und erloschenen Wohnplätzen bieten die historischen Ortslexika von U. REULING (1979), H. REIMER (1926) und G. LANDAU für Wüstungen (1858) bzw. auch online das Landesgeschichtliche Informationssystem LAGIS. Einige der vorzustellenden und zu diskutierenden Sachverhalte sind in der Überblickskarte eingetragen (Abb. 8). Dazu gehören archäologische Befunde, Reste mittelalterlicher Feldsysteme sowie aktuelle und vermutete Wohnplätze, insbesondere

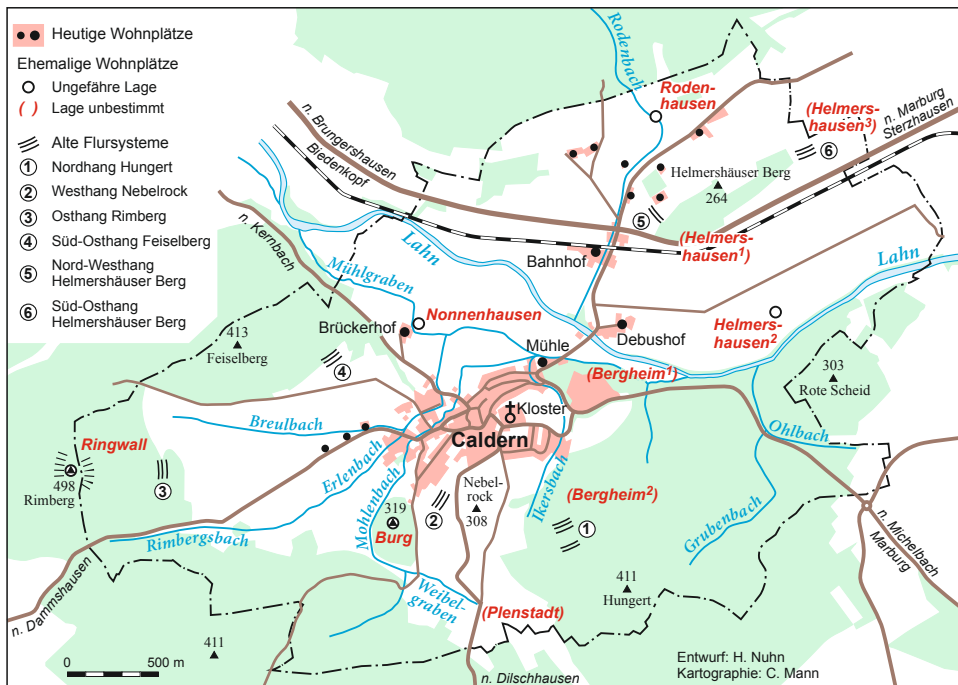


Abb. 8: Heutige und ehemalige Wohnplätze in der Gemarkung Caldern (Bearbeitet von H. Nuhn nach KROH 1956, REULING 1979 und Abb. 4-7)

Ortslexikon:	Reuling	Reimer	Landau
<b>Caldern</b>			
802 / 817	villa Calantra	villa Calantra	
1200/1220	Calderen		
1235	Kalderen		
1238		Calderen	
1270	Caldre		
1281	Kaldiren		
1282	Calderin		
1399	Caldern		
1502	Kallern	Kallern	
<b>Bergheim</b>			
1259/1265	Berchem		
1288	Bercheim		Beregheim
1290	Berkeim		
1304			Berkeym
1336			Bercheim
<b>Blindstadt</b>			
1592(1572)		Blenstatt (Blomstatt)	
<b>Brückerhof</b>			
1527	Nuenbrucken		
1528	Nubrugk		
1577	Newbrücken	Newbrücken	
1708/1710	Brückehof		
<b>Debushof</b>			
1708/1710	Gänse Hof		
1870	Döbushof		
1893	Debushof		
<b>Helmershäusen</b>			
1333	Hilmerishusen	Hilmershäusen	
1348	Helmarshusin		Helmarshusin
1358	Hylmershusen	Hylmershusen	Hylmershusen
1362	Helmirshusen		Helmirshusen
15. Jh.	Heilmershäusen	(Hatzfelder Hof)	Hylmershusen
1504	Hilmershäusen		
1509	Hilmarshäusen		
1533	Ilmershäusen	Ilmershäusen	
1592	Helmershäusen	Helmershäusen	
<b>Nonnenhäusen</b>			
1200/1220	Nunnenhusen	Nunnenhusen	
1301	villa Nunnenhusin	villa Nunnenhusin	villa Nunnenhusen
1383			Nunnenhusen
1389	Nunhusen	Nunhusen	Nunhusen
1403	Nonnenhusen		
1432	Nonhusen	(1572 Wüstung)	
<b>Rodenhäusen</b>			
1200/1220	villa Rudenhusen	Rudenhusen	
1431	Rudinhusen	(1374 Wüstung)	(1560 Wüstung)
1708/1710	(Meierhof Rodh.)		

Tab. 1: Frühe urkundliche Erwähnungen von Siedlungen in der Gemarkung Caldern (Bearbeitet von H. Nuhn nach LANDAU 1858, REIMER 1926 und REULING 1979)

die Ortswüstungen Bergheim, Helmershausen, Nonnenhausen und Rodenhausen. Die frühen urkundlichen Erwähnungen von Siedlungen in der Gemarkung sind in der jeweiligen Schreibweise mit Jahreszahlen in Tab. 1 zusammengestellt. Fragen der Lokalisation, der zeitlichen Einordnung und der räumlichen Prozesse lassen sich damit besser einschätzen.

**Der Name Caldern** wurde um 800 erstmalig als „villa Calantra in Michelbergere marca“ urkundlich erwähnt (Dronke: Trad. Fuld. Kap. VI, 50, S. 117). 1235 berichtet ein Mainzer Schriftstück von einer Schenkung an die hiesige Kirche, 1238 wird Calderen überliefert und 1502 Kallern – wie es noch heute in der Mundart heißt. Wilhelm ARNOLD (1875/1983, S. 123) bezieht sich bei der Ableitung des Namens auf die alten Wortstämme -tar- (Baum) und -chalo- (ahd. -kalo, calvus; kahl, rau), woraus sich für das am Nordhang gelegene Dorf die Namendeutung kahler Baum ergibt. Edward SCHRÖDER (1944) stuft diese Ableitung als unsicher ein. Auch BACH (1953) geht im Kapitel über die Namensbildung mit nasalhaltigen Suffixen auf Caldern ein. Er hält Arnolds Deutung für unwahrscheinlich und nimmt einen Zusammenhang mit dem Suffix -antr- an, das in ähnlicher Form als -nt- und -andr- in Süddeutschland (bis Taunus) und verstärkt in Südfrankreich belegt ist. Hans KUHN (1959 u. 1972) sieht in dem mit -andr- und anlautendem unverschobenem alten K (C-) gebildeten Namen den südöstlichsten Beleg für den von ihm postulierten „Nordwestblock“ einer vorgermanischen Sprachgruppe. Das könnte bedeuten, dass der heutige Ort eine Nachfolge der eisenzeitlichen Siedlung auf dem Rimberg darstellt (vgl. auch DEBUS 1968/1997, S. 448).

Im Mittelalter war Caldern **Gerichtsort** der Gisonen, deren Rechte sich danach im ersten Drittel des 13. Jh.s in der Hand des Landgrafen befanden. Der Gerichtsbezirk umfasste offenbar zunächst nur die Nachbardörfer Brungershausen, Kernbach und die zu Caldern gehörenden wüsten Ortschaften, wurde aber im 14. Jh. erweitert um Michelbach sowie später um Dagobertshausen und je zur Hälfte um Elnhausen und Dilschhausen, außerdem zeitweise um Wehrshausen und die Neuhöfe. Seit 1260 sind Schultheißen und Schöffen nachweisbar, die bis 1670 von Caldern aus agierten und dann nach Marburg umzogen (DIEFENBACH 1963, S. 153).

Heute erinnern außer einer Gerichtslinde nur noch die FN *Galgendrusch*, *Auf der Blindstadt* und *Weiwelsgrawe* an diese Funktion. *Blindstadt* (*Blindtstatt*, *Blinstadt*) wird 1592 im Salbuch als *Blenstatt* erwähnt (REIMER 1926, S. 52). Der Name bezieht sich auf das Ausstechen bzw. Ausbrennen der Augen im Rahmen eines Strafurteils (ahd. *blenten*, mhd. *blenden*). Verschiedentlich wurde auch vermutet, dass es sich bei *Blenstatt/Blomstatt* um eine alte Ortswüstung handelt. Die genaue Lage eines Wohnplatzes konnte aber bisher weder mit Hilfe der FN noch durch Keramikfunde ermittelt werden. In der Nähe der *Blindstadt* liegt an der Gemarkungsgrenze *Das Galgendrusch*. Zu der Höhe führt von der Burg herauf eine Schlucht, die den Namen *Weiwelsgrawoe* trägt. Vielleicht wurde sie vom Weibel, dem Gerichtsboten benutzt, wenn eine Urteilsvollstreckung angesetzt war. Im Hessischen Flurnamenatlas, Bl. 112 (1987) ordnet RAMGE allerdings *Weiwel* dem Begriff *Weiber* zu, einem aus lat. *vivarium* entlehnten Wort (ahd. *wiwari*, mhd. *wiwer*) und unterstellt dabei eine Dissimilation zu *l*, die aber nicht nachweisbar ist.

Die **Burg** genannten Mauerreste auf dem 319 m hohen Kegel am Westrand des Dorfes wurden von GENSEN (1975, S. 166ff.) im Rahmen einer archäologischen Lehrgrabung

untersucht. Dabei konnten Fundamente eines Wohnturms (9,60 x 7,0 m) und eine Ringmauer (1,5 m) identifiziert werden. Das Fundmaterial besitzt Ähnlichkeit zu den genauer erforschten Befestigungen auf dem Weißen Stein und dem Christenberg und erlaubt die Einstufung der Bauphase in das späte 8. bzw. frühe 9. Jh. Die Zerstörung erfolgte danach bereits im 10./11. Jh. Leider sind bisher keinerlei schriftliche Dokumente über die Anlage gefunden worden. Es ist aber zu vermuten, dass zu dem befestigten Wohnturm ein in der Nähe gelegener größerer Wirtschaftshof eines Adligen und eine Mühle gehörte (vgl. nördlich *Minbach/Mohlenbach*). Vielleicht bestand eine Verbindung zu den Gisonen. Da es sich bei der Burg von Caldern um eines der frühesten befestigten Häuser mit hoch gelegenem Eingang des sich verselbständigenden niederen Adels handelt, wird in vielen Überblicksdarstellungen auf dieses Beispiel hingewiesen (u.a. BÖHME 1991, S. 32-33, ALBRECHT 1995, S. 47-48). Dabei wird allerdings die Datierung des Steinbaus ins 11. Jh. verschoben, weil das besser ins Gesamtbild passt. Die ältere Keramik wird in diesem Zusammenhang Vorgängerbauten zugeordnet. Flurnamen weisen auf den Burgberg selbst und die umliegenden Nutzflächen hin (*Borg, Vor der Borg, Hinter der Borg, Burck Acker, Burgwiesen*).

Auf die Wüstung **Bergheim**, die um 1260 als Berchem und 1290 als Berkeim erwähnt wird, aber bereits nach 1336 verlassen wurde, weisen evtl. die FN *Bergmerwiesenacker* und *Bergmerweyde* hin, die nordöstlich von Caldern unterhalb des *Stetterains* im Lahntal liegen. Diese Lage erscheint als Wohnplatz aber wenig geeignet (allenfalls für einen Einzelhof). Auch eine von REIMER (1926) angenommene Verbindung mit dem Gebiet des Brückerhofes, die nicht näher belegt wird, ist zurückzuweisen. Nach KROH (1956), der in seiner ungedruckten Dissertation alte Ackerraine an den Hängen der Gemarkung Caldern beschrieben und kartiert hat (Übersichtskarte verloren), böten sich als Standort auch Stellen unterhalb der *Haord* bzw. *Hungert* im Bereich des *Ikersbaches* an. Eine gewisse Plausibilität hat auch die These, dass es sich um eine ehemalige karolingische *curtis* in der Form einer Reichsvogtei gehandelt haben könnte (unter den Gisonen?), die als Vorläufer der späteren Klosterhöfe am Berg oder im Bereich der Burg gelegen haben könnte (vgl. DIEFENBACH 1963, S. 57, 197ff.).

Demgegenüber ist die Wüstung **Nonnenhausen** durch Besitzurkunden des Kanonissenstifts Wetter eindeutig im Bereich des Brückerhofes bzw. der Siedlung Newbrücken (an der neuen Brücke) zu verorten. Der bereits um 1200 als Nunnenhusen und 1301 als villa Nunnenhusin erwähnte Ort fiel nach 1443 wüst (REULING 1979, S. 222). Einen weiteren Anhaltspunkt für die genauere Lokalisierung in diesem Bereich liefert der FN *Nonnenpfuhlgarten*. Offenbar ist von der kleinen Gruppensiedlung nur der Einzelhof an der Brücke als Gut Brückerhof übrig geblieben. Auf weitere ehemalige Flussübergänge in der Aue deuten die FN *Furth Acker* und *Speckefeld* hin, die heute nicht mehr direkt am Wasser liegen. Der Begriff Specke weist auf eine aus Zweigen und Flechtwerk gebaute Brücke hin bzw. auf einen Knüppeldamm durch sumpfiges Gelände (ahd. *speckia*, mhd. *specke*; ARNOLD 1875/1983, S. 361, 524; BACH 1954, S. 424).

Ein Dorf **Rodenhausen** wird bereits um 1200 als villa Rudenhusen durch das Stift Wetter urkundlich erwähnt und war evtl. bereits 1374 mit Sicherheit aber 1560 eine Wüstung (LANDAU 1858, S. 202). 1708/10 wird allerdings noch ein Meierhof dort erwähnt (REULING 1979, S. 246), und in den Katasterunterlagen von 1765 ist noch ein gesonderter



Gemeindebezirk mit eigenem Gemeindennutzen innerhalb der Großgemarkung Caldern ausgewiesen. Die frühere Ortslage lässt sich aus den FN *Auf der Rodehäuser Gemeinde*, *Rodehäuser Acker* und *Rodehäuser Wiesen* ungefähr bestimmen. Der alte Dat. Pl. *ze Rodenhusen* ist sicher aus dem Substantiv (mhd. *diu Rode*) gebildet und heißt somit: bei den auf der Rodung entstandenen Häusern.

Auf die Zurückdrängung des Waldes zugunsten der Landwirtschaft weisen auch andere FN hin: *Das Roth*, *In Rodegrund*, *Rottacker* und *Röderberg*. Die Namenableitung für Rodeland ist schlüssig (ahd. *daz rōd*, *rōth*, mhd. *daz rōt*). Der Plural zu *rōd* (ahd. *röder*) steckt vielleicht in *Röderberg* und die Diminutivform *rōdichin* (kleines Rodeland) in *Räthchen/Rödche*. Das Ausmaß der mittelalterlichen Rodung vor dem Wollenberg wird aus den Bezeichnungen für Ackerflächen deutlich, die heute in einem breiten Streifen bis an die Lahn reichen (*Das alte Holz* und *Der Ächacker*). Nicht eindeutig sind Erklärungen für *Rotscheid*, *Rothscheid* und *Daos rure Schäd* an der Grenze zu Michelbach, weil diese Ortsbezeichnungen in der Nähe zum Vorkommen von Buntsandstein und roten Letten liegen. *Rotscheid* wäre danach als Grenzland zur roten Erde zu deuten.

Eine weitere im Kataster des 18. Jh.s noch als eigenständige Gemeinde geführte Siedlung ist **Helmershausen**, das 1333 als Hilmerishusen und 1592 als Helmershausen urkundlich genannt wird. Mehrere FN erinnern noch heute an die Wüstung wie: *Helmershauser Grund* und *Helmershauser Berg* (in der Mundart kontrahiert zu *Hermezerberg*). Die Gemarkung lag vor allem im Bereich der Lahnaue (Abb. 6). Für die Lokalisierung der nach 1498 als wüst eingestuft Siedlung gibt es bisher mehrere Vorschläge. REULING (1979) nimmt eine Stelle unterhalb des *Helmershäuser Berges* an, wo die Durchgangsstraße nach NW umbiegt und stützt sich dabei auf mittelalterliche Keramikfunde (vgl. Abb. 8). KROH (1956) geht davon aus, dass der Standort weiter östlich in der Nähe eines von ihm kartierten alten Feldsystems an einem Bach nahe der Gemarkungsgrenze zu Sterzhausen lag. Für beide Vorschläge finden sich durch FN keine Hinweise.

Diese gibt es aber gleich mehrfach für einen Standort in der Lahnaue zwischen dem Debushof und der Michelbacher Mühle (Abb. 6 u. 7). Auch die Kurhessische Landesaufnahme von 1850 verzeichnet in diesem Gebiet den Namen Helmershausen. Am hohen Ufer nördlich der Lahn finden sich mehrfach die Bezeichnungen *In Höfen*, *In obersten Höfen* und *Hinterste Höfe* auf Ackerflächen, getrennt durch den Grünstreifen der Hebelache. Es handelt sich um leicht erhöhte Platten, die wie Inseln in der von ehemaligen Flussarmen durchzogenen Aue liegen und deshalb vor Hochwasser geschützt waren. Die Vermutung, dass hier früher zumindest ein Teil des Dorfes Helmershausen lag, wird auch durch die Namen *Garten Dall* und *Im Wehrgras* gestützt. Dabei handelt es sich um Belege für Hausgärten und kommunales Weideland in Hofnähe (Hessischer Flurnamenatlas 1987, Bl. 5). Die westlich anschließende *Weide Wiese* deutet auf die Anpflanzung von Salweiden zur Gewinnung von biegsamen Gerten für Flechtarbeiten hin.

Die geringe Beachtung der Niederungen durch die Siedlungsforscher der Nachkriegsjahre um Scharlau und Görich deckt eine Schwäche ihres Konzepts auf, das davon ausgeht, dass die wichtigen Straßen über die Höhen verliefen und deshalb auch nur dort alte Siedlungen und Flurrelikte zu suchen wären, während die Flussniederungen angeblich gemieden wurden, weil sie in jeder Hinsicht ein Hindernis darstellten. Die Problematik dieser These wird durch die Ergebnisse neuerer archäologischer und quartärgeologischer

Untersuchungen aus dem Bereich der Ohm-/Lahnau deutlich (vgl. Kurzbeiträge von C. Meiborg u. Mitarbeiter in *HessenArchäologie* sowie URZ et al. 2002).

Mehrere FN geben Hinweise auf das **Zisterzienserinnenkloster** Caldern, das zwischen 1238 und 1250 entstanden sein muss, da die Landgräfin Sophie in diesem Jahr den „conventus dominarum ordinis cisterciensis“ in ihren Schutz nimmt und ihm ihre bereits bekannte Nikolaus-Kapelle übereignet (DIEFENBACH 1963, S. 99 u. LENNARZ 1973, S. 123). Lennarz sieht in der Klostergründung einen taktischen Zug der Landgräfin, die Caldern als Zentrum des ehemaligen Gisonenerbes neutralisieren wollte, um Ansprüche des Erzbischofs von Mainz beim Aussterben des Thüringer Hauses als apartes Lehen zu entkräften.

Das Kloster bestand nahezu 300 Jahre und erwarb in dieser Zeit reichen Besitz in der Region (VANJA 1984). Vielleicht waren die Bemühungen zur Arrondierung des Streubesitzes der Schenkungen und Stärkung der Klosterhöfe mit eine Ursache für die Entstehung der zahlreichen Wüstungen in der Gemarkung Caldern. Nach Einführung der Reformation wurde der Konvent aufgelöst. Während einer Interimszeit war ein Vogt zur Verwaltung eingesetzt, dann wurden die Klostergüter 1546 der neu gegründeten Universität in Marburg zugesprochen, soweit sie nicht erblich abgelöst waren. Bis heute gehört einer der Höfe nebst Land der Universität, die auch das Patronatsrecht der Pfarrstelle besitzt. An die große Mauer, die den *Klosterberg* umzog, und die sich heute noch an einigen Stellen verfolgen lässt, erinnern die FN: *Maueracker*, *Pfortgarten*, *Pfordacker*, *Pottacker* und der Garten *Das Paradies*.

Abschließend wird der Versuch unternommen die **Altersstellung** der ON näher zu bestimmen, um die Siedlungsvorgänge besser einordnen zu können. Dafür sollen zunächst die archäologischen Datierungen zum ältesten Siedlungsplatz auf dem **Rimberg** herangezogen werden. Die bisherigen Keramikfunde liefern Hinweise auf erste Siedler in der späten Früh- bis frühen Mittellatènezeit und begründen eine Kontinuität bis in die Spätlatènezeit. Demgegenüber hat eine Radiokarbonuntersuchung sogar die Zeitspanne von 858-756 BC ergeben (DOBIAT 2003, S. 80-81), was der frühen Hallstattzeit entsprechen würde. Danach wäre die waldreiche Gegend des oberen Lahngebietes schon früher als lange Zeit angenommen besiedelt gewesen. Solange keine weiteren Proben vom Ringwall Rimberg untersucht worden sind, muss offen bleiben, ob hier bereits eine Höhensiedlung der Urnenfelder-Kultur bestanden hat, wofür es bisher keine materiellen Hinweise gibt. Die eisenzeitliche Nutzung passt jedenfalls gut zu übrigen Funden in der Region Lahn-/Dill-/Sieg.

Unbestritten ist, dass der seltene bzw. isolierte Name Caldern zur ältesten Schicht der SN zu zählen ist. ANDRIESEN (1990) hat berechnet, dass hierzu ca. ein Viertel der vor 1200 erwähnten Orte Hessens gehört. Es handelt sich bei der ältesten Siedlungsschicht in unserer Nachbarschaft insbesondere um Namenbildungen mit -apa- (Dautphe, Laasphe), -lar- (Lollar, Wetzlar) und -mar- (Weimar), die früher als keltisch galten und heute eher frühgermanisch eingestuft werden (REICHARDT 1998). Im Falle von Caldern ist allerdings die genauere zeitliche und ethnische Zuordnung umstritten, wie bereits angedeutet wurde. Wenn man den Calderbach in der Nachbargemarkung Dilschhausen berücksichtigt und einer Untersuchung der Hydronyme im Flussgebiet der Lahn von GREULE (1998) folgt, ist frühalthochdeutsch angesagt. Kuhn sieht demgegenüber in dem

Namen ein Relikt, das weder germanisch noch keltisch, sondern einer unbekanntem, evtl. älteren Sprachschicht zuzuordnen ist (-andr-, -antr- vorindogerm.; -nt- frühindogerm.?).

Auch der Name der nicht lokalisierten Wüstung Bergheim dürfte einer älteren Namensschicht angehören und könnte der fränkischen Landnahme vor 800 bzw. der Ausbauperiode bis 950 zugeordnet werden. Die -hausen ON sind in der Region stark vertreten und sicher über einen längeren Zeitraum von den Siedlern gewählt worden, so dass das genaue Alter jeweils zu ermitteln ist. Rodenhausen und die beiden Hausen-Orte in der Lahnaue dürften deshalb der hochmittelalterlichen Ausbauphase zuzuordnen sein (ca. 1000-1200).

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die Siedlungskammer um Caldern seit der frühen Anlage auf dem Rimberg über die Wohnplätze am niedrigeren Bergsporn mit dem befestigten Wohnturm auf der Burg sowie den fränkischen Ausbauten und mit der Erschließungen der Lahnaue Siedlungskontinuität erlebte. Allerdings wurden nach Rodungsphasen mit der Anlage neuer Dörfer auch Wohnplätze wieder aufgegeben, während das kultivierte Land weitgehend weiter in Bewirtschaftung blieb. Bei schwankenden Bevölkerungszahlen wechselten Phasen der Expansion mit Phasen der Schrumpfung und Stagnation.

### **Zusammenfassung der Ergebnisse**

Geographische Namen speichern Informationen, die für historisch orientierte Forschungen unterschiedlicher Fachrichtungen von Bedeutung sein können. Geographen haben zunächst im interdisziplinären Verbund der Kulturraum- und Siedlungsforschung bei der Analyse von ON erfolgreich mitgewirkt, sich aber dann bei veränderter Prioritätensetzung zurückgezogen.

Landesgeschichte, Archäologie und Volkskunde haben die Arbeiten erfolgreich weitergeführt. Insbesondere die mittelalterliche Archäologie und die Sprachwissenschaft haben neue Methoden entwickelt und weiterführende Einsichten gewonnen. Durch den Einsatz von EDV und Computerkartographie sind Auswertungen erleichtert und die Präsentation der Ergebnisse verbessert worden. Eine Bereitstellung der umfangreichen Datensammlungen im Netz und Angebote für erste Aufbereitungsschritte erleichtern den Einstieg für Nutzer.

An einem Fallbeispiel werden Auswertungsmöglichkeiten aufgezeigt. Beim Vergleich der in Karten dokumentierten Zeitschnitte fällt auf, dass sich Anzahl, Geltungsbereich, räumliche Dichte und Funktion der Flurnamen verändert haben. Die jüngste Darstellung enthält nur eine begrenzte Zahl von Namen mit genereller Aussage für größere Flurteile ohne genaue Abgrenzung. Die Namendichte ist in Zentrumsnähe höher als in der extensiver genutzten Peripherie.

Vor dreihundert Jahren war die Anzahl der Namen um ein Vielfaches höher und spezieller auf die Kennzeichnung kleiner Flurstücke ausgerichtet. Bei der Erstellung neuer Besitz- und Steuerskataster ging es um die Beschreibung der Einzelparzelle durch Hinweise auf ihre Lage, Form und Größe sowie auf die Nutzung und das Potential. Heute übernimmt ein Kennziffernsystem diese Funktion und macht den FN für die Verwaltung weitgehend überflüssig.

Ältere Flurnamenkarten enthalten deshalb vielfältige Hinweise auf naturräumliche Strukturen, frühere Besitz-, Rechts- und Nutzungsverhältnisse und helfen bei der Erfassung des Landschaftswandels. Bei der Erschließung dieser Quellen ist von der sprachwissenschaftlichen Analyse auszugehen.

Bei siedlungsgenetischen Untersuchungen ergeben sich Möglichkeiten für die Lokalisierung und Bestätigung archivarisch gesicherter, aber räumlich nicht zuordenbarer Aussagen – insbesondere im Rahmen der Wüstungsforschung.

Eine genauere chronologische Einordnung der mit sprachwissenschaftlichen Methoden gewonnenen Aussagen ist allerdings noch nicht zu leisten, weil die hierfür geweckten Erwartungen bei kritischer Beurteilung des kontroversen Wissenstandes nicht einzulösen sind. Zur Datierung bleiben deshalb weitergehende historische und geowissenschaftliche Belege erforderlich.

### Literatur

- ALBRECHT, U. (1995): Der Adelssitz im Mittelalter. München.
- ANDRIESEN, K. (1990): Siedlungsnamen in Hessen. Verbreitung und Entfaltung bis 1200. Marburg.
- ARNOLD, W. (1875/1983): Ansiedlungen und Wanderungen deutscher Stämme. Zumeist nach hessischen Ortsnamen. Marburg.
- BACH, A. (1953, 1954): Deutsche Namenkunde II.1 u. II.2: Die deutschen Ortsnamen. Heidelberg.
- BENDER, H. (1938): Die Gliederung der Mundarten um Marburg. Marburg.
- BESCH, W., BETTEN, A., REICHMANN, O. & S. SONDEREGGER (Hrsg.) (2004): Sprachgeschichte. Ein Handbuch zur Geschichte der deutschen Sprache und ihre Erforschung. 4. Teilband. Berlin, New York.
- BÖHME, H. W. (1991): Burgen der Salierzeit in Hessen, Rheinland-Pfalz und im Saarland. In: BÖHME, H. W. (Hrsg.): Burgen der Salierzeit. T.2: In den südlichen Landschaften des Reichs. Sigmaringen: 7-80.
- BORN, M. (1980): Siedlungsgenese und Kulturlandschaftsentwicklung in Mitteleuropa. Gesammelte Beiträge von Martin Born. Wiesbaden.
- BROMM, E. (1936): Studien zur Dialektgeographie der Kreise Marburg, Kirchhain, Frankenberg. Marburg.
- DEBUS, F. (1967): Zur Methodik der Namendeutung. In: Hessische Blätter für Volkskunde 58: 105-120.
- DEBUS, F. (1968): Gliederung und Schichtung nordhessischer Ortsnamen. In: Hessisches Jahrbuch für Landesgeschichte 18: 27-61.
- DEBUS, F. (2012): Namenkunde und Namengeschichte. Eine Einführung. Berlin.
- DEBUS, F. & W. SEIBICKE (Hrsg.) (1996): Reader zur Namenkunde 3.1. Toponomie. Hildesheim.
- DIEFENBACH, H. (1963): Der Kreis Marburg. Seine Entwicklung aus Gerichten, Herrschaften und Ämtern bis ins 20. Jahrhundert. Marburg.
- DITTMAYER, H. (1955): Das apa-Problem. Untersuchungen eines westeuropäischen Flußnamentypus. Louvain.

- DOBIAT, C. (2004): Von Wällen, Riesen, einem Drachen und einer Höhle. Ringwallanlage Rimberg bei Dautphetal-Damshausen. In: *HessenArchäologie 2003*: 78-81.
- FÖRSTEMANN, E. W. (1863/1988): *Die deutschen Ortsnamen*. Gießen.
- GENSEN, R. (1975): Christenberg, Burgwald und Amöneburger Becken in der Merowinger- und Karolingerzeit. In: SCHLESINGER, W. (Hrsg.): *Althessen im Frankenreich. Sigmaringen: 1321-172*.
- GRIMM, J. (1839): Über hessische Ortsnamen. In: *Zeitschrift des Vereins für Hessische Geschichte und Landeskunde 2*: 132-154.
- GREULE, A. (1998): Gewässernamenschichten im Flussgebiet der Lahn. In: NAIL, N. (Hrsg.): *Die Welt der Namen*. Marburg: 1-17.
- GREULE, A. (2004): Schichten vordeutscher Namen im deutschen Sprachgebiet. In: BESCH, W. et al. (Hrsg.): *Sprachgeschichte 4*. Berlin: 3460-3468.
- JORDAN, P. (2012): Geographische Namen als Ausdruck menschlicher Raumbindung. In: *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 154*: 67-88.
- KLUGE, F. (1858/1963): *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*. Berlin.
- KRAHE, H. (1964): *Unsere ältesten Flussnamen*. Wiesbaden.
- KROH, H. (1956): *Alte Streifensysteme und Ortswüstungen am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges zwischen Ober- und Unterlahn. T. 1 Marburger und Gladenbacher Hinterland*. Dissertation Universität Marburg.
- KUHN, H. (1959/1972): Vor- und Frühgermanische Ortsnamen in Norddeutschland und den Niederlanden. In: KUHN, H.: *Kleine Schriften 3. Namenforschung*. Berlin: 115-173.
- KUHN, H., HACHMANN, R. & G. KOSSACK (1962/1972): Völker zwischen Germanen und Kelten. Das Zeugnis der Namen. In: KUHN, H.: *Kleine Schriften 3. Namenforschung*. Berlin: 202-232.
- KUHN, H. (1967/1972): Besprechung von Hans Krahe: *Unsere ältesten Flussnamen*. In: KUHN, H.: *Kleine Schriften 3. Namenforschung*. Berlin: 320-343.
- LANDAU, G. (1858): *Historisch-topographische Beschreibung der wüsten Ortschaften im Kurfürstenthum Hessen und in den Großherzoglich-hessischen Anteilen am Hessengau, am Oberlahngau und am Ittergau*. Kassel.
- LEINWEBER, W. (1936): *Wortgeographie der Kreise Frankenberg, Kirchhain, Marburg*. Marburg.
- LENNARZ, U. (1973): *Die Territorialgeschichte des hessischen Hinterlandes*. Marburg.
- LOTH, H. (2007): *Caldern und seine Geschichte*. Caldern.
- NAUMANN, H. (1976, 1996): Zur Entwicklung der Mikrotoponomie in der Sozialistischen Landwirtschaft der DDR. In: DEBUS, F. & W. SEIBICKE (Hrsg.): *Reader zur Namenkunde 3.1. Toponomie*. Hildesheim: 507-514.
- OLT, R. (1985): Zur Organisationsgeschichte deutscher Flurnamenforschung. In: SCHÜTZEICHEL, R. (Hrsg.): *Gießener Flurnamen-Kolloquium*. Heidelberg: 621-633.
- RAMGE, H. (1980): *Wege und Aufgaben der Flurnamenforschung in Hessen*. Gießen.
- RAMGE, H. (Hrsg.) (1987): *Hessischer Flurnamenatlas*. Darmstadt.
- RAMGE, H. (2013): *Namenraum und Sprachgeschichte. Kleinere Schriften zur sprachlichen Landesforschung in Hessen*. Darmstadt.
- REICHARDT, L. (1998): Methodologie, Typologie und Zeitschichten. (Beispiele aus Hessen). In:

- NAIL, N. (Hrsg.): Die Welt der Namen. Marburg: 18-62.
- REIMER, H. (1926): Historisches Ortslexikon für Kurhessen. Marburg.
- REULING, U. (1979): Historisches Ortslexikon Marburg. Ehemaliger Landkreis und kreisfreie Stadt Marburg. Marburg.
- SCHARLAU, K. (1957): Ergebnisse und Ausblicke der heutigen Wüstungsforschung. In: Blätter für deutsche Landesgeschichte 93: 43-101.
- SCHRÖDER, E. (1911/1944): Die Ortsnamen Hessens und seine Besiedlung. In: SCHRÖDER, E.: (Hrsg.) Deutsche Namenkunde. Gesammelte Aufsätze. Göttingen: 179-199.
- SONDEREGGER, S. (2004): Namengeschichte als Bestandteil der deutschen Sprachgeschichte. In: BESCH, H. et al. (Hrsg.): Sprachgeschichte 4. Berlin: 3405-3436.
- SPENTER, A. (1964): Sprachbewegung in der Landschaft um Marburg an der Lahn 1880-1960. Marburg.
- URZ, R., RÖTTGER, K. & H. THIEMEYER (2002): Von der Natur- zur Kulturlandschaft. Das mittlere Lahntal (Hessen) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. In: Germania 80: 269-293.
- VANJA, G. (1984): Besitz- und Sozialgeschichte der Zisterzienserinnenklöster Caldern und Georgenberg und des Prämonstratenserinnenstiftes Hachborn in Hessen im späten Mittelalter. Darmstadt, Marburg.
- VIELSMEIER, B. (1985 ): Zur Erhebung hessischer Flurnamen. In: SCHÜTZEICHEL, R. (Hrsg.): Gießener Flurnamenkolloquium. Heidelberg: 634-659.
- VILMAR, A. F. C. (1883): Idiotikon von Kurhessen. Marburg.
- WOLF, H. (1965): Aktionen, Ergebnisse und Aufgaben der Flurnamensammlung in Hessen. In: Hessisches Jahrbuch für Landesgeschichte 15: 265-290.
- Wörterbücher der deutschen Sprache von: Berthold; Grimm; Lexer; Schützeichel.

## 1.5 Marburger Geographische Schriften – Neuerscheinung

Heft 147: OPP, Ch. & P. CHIFFLARD (Hrsg.): *Wasserforschung – Grundlagen und Anwendungen. Überregionale Beiträge aus Wissenschaft und Praxis*. 2014. 267 S., mit Farbabbildungen. Preis: 21,- €; für Mitglieder: 14,- €.

10 Jahre nach Erscheinen des Bandes „*Wasserressourcen – Nutzung und Schutz, Beiträge zum Internationalen Jahr des Süßwassers*“, Marburger Geographische Schriften, Band 140 (2004) wird mit dem **Band 147 (2014)** wieder ein „Wasser-Band“ vorgelegt. Während die Autoren und die thematisch-räumliche Ausrichtung der Beiträge des 2004er Bandes noch mehrheitlich auf Hessen bezogen waren, ist das Spektrum der vorliegenden Publikation „*Wasserforschung – Grundlagen und Anwendungen. Überregionale Beiträge aus Wissenschaft und Praxis*“ vielfältiger. Dies ist eine Folge der stärkeren nationalen und internationalen Vernetzung der Wasser- und Gewässerforschung, sowohl des Fachbereichs Geographie in Marburg als auch der anderen hydrologisch-wasserwirtschaftlichen Einrichtungen.

Die nahezu jährliche Durchführung von Hydro-Workshops am Fachbereich Geographie, basierend auf der internationalen Forschungskooperation und Promotionsprojekten, die gemeinsame Organisation und Gestaltung des „Tages des Wassers 2013“, des „UN Weltwassertages im Internationalen Jahr der Wasserkoooperation 2013“, zusammen mit der Abteilung Umwelt des Regierungspräsidiums Gießen, sowie die über viele Jahre kontinuierlichen Beiträge von Mitarbeitern der hydrogeographischen Arbeitsgruppen des Fachbereichs Geographie im Rahmen der Jahrestagungen des Arbeitskreises (AK) Hydrologie (im Verband der Geographen an Deutschen Hochschulen, VGDH) sind ein Beleg für die in Hessen, in Deutschland und im internationalen Rahmen bekannten und geschätzten Aktivitäten der Marburger Hydrogeographen.

Aus diesem Grund nahmen wir die Durchführung der 2014er Jahrestagung des AK Hydrologie in Marburg zum Anlass, einen neuen Band der Marburger Geographischen Schriften vorzubereiten.

Wenngleich die Reihe der Marburger Geographischen Schriften im Zeitalter der Anglo-Amerikanisierung, der Digitalisierung sowie der zunehmenden Messung von Zeitschriften anhand eines Impact Factors für manche Autoren unattraktiv erscheinen mag, fand unser Aufruf nach Manuskripten für den 2014er Wasserband bei Autoren aus Universitäten, Forschungseinrichtungen, wasserwirtschaftlichen Behörden und Schulen eine sehr große Resonanz.

Das inhaltliche Spektrum der Aufsätze reflektiert die Notwendigkeit der Forschung, auf die Anforderungen des Klimawandels und der gesellschaftlichen Herausforderungen zu reagieren und dafür, sowohl in den wissenschaftlichen Grundlagen als auch in den für die Praxis umsetzbaren Lösungen, Vorlauf zu schaffen. Der thematische Bogen reicht von der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer, über die Hochwasservorhersage, die Grundwasserdynamik, die SWAT-basierte Modellierung der Abflussbildung, die Modellierung des Wärme- und Stoffhaushalts von Seen, die Einflüsse von Staustufen auf die Schwermetalldynamik in Flussauen, die Siedlungswasserwirtschaft, das Wasserressourcen-Management in grenzüberschreitenden Flüssen, bis hin zur historischen Nutzung von Gewässern und zur didaktischen Vermittlung von Umweltsensibilität an Fließge-

wässern. Die vorgestellten Untersuchungen wurden in Hessen, Deutschland, Mittel- und Südeuropa, Zentralasien und China durchgeführt.

Allen Autoren gilt unser Dank für die interessanten Beiträge und die sehr gute Zusammenarbeit bei der Vorbereitung der Manuskripte.

Der Band hätte nicht vorgelegt werden können, wenn der Schriftleiter der Marburger Geographischen Schriften, Herr Helge Nödler, vom Eingang des ersten Manuskripts bis zur Druckfertigstellung nicht jeden Beitrag, sowohl hinsichtlich seiner Textdateien als auch insbesondere hinsichtlich der Abbildungsdateien, mit den Druckanforderungen abgeglichen und – wenn nötig – dem angepasst hätte. Ihm gebührt deshalb unser besonderer Dank! Frau Ellen Schmidt gebührt unser Dank für die akribische Überprüfung der Quellenverzeichnisse. Die von Herrn Christoph Weihrauch sehr sorgfältige Manuskriptdurchsicht hat den Herausgebern die Abschlusskorrektur bedeutend erleichtert; deshalb gebührt auch ihm unser besonderer Dank!

Die Druckkosten wurden gesponsert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, die Universitätsstiftung der Philipps-Universität Marburg, die Marburger Geographische Gesellschaft sowie die Fachgemeinschaft der Hydrologischen Wissenschaften und der Volksbank Hessen. Allen Sponsoren danken wir ganz herzlich! Ohne diese Unterstützung wäre es uns nicht möglich gewesen, die Publikation der interessierten Öffentlichkeit vorzulegen.

Christian Opp und Peter Chiffard (Herausgeber)



## 2 Jahresbericht des Fachbereichs Geographie

### 2.1 Allgemeine Situation und Entwicklung

Auch das Jahr 2014 stellte den Fachbereich wieder vor eine Reihe von Herausforderungen, die in Zusammenarbeit mit der Zentralverwaltung erfolgreich bewältigt werden konnten. Hierfür dankt die Dekanin vor allem dem Prodekan Prof. Dr. Jörg Bendix, dem Studiendekan Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner, Christina Philippi als Vertreterin der Wirtschaftsverwaltung am Fachbereich und der Dekanatssekretärin Sonja Wagner, aber auch allen anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, ohne deren tatkräftige Unterstützung der Fachbereichsbetrieb nicht so reibungslos laufen könnte.

Der Fachbereich bewegt sich nach wie vor im Spannungsfeld zwischen der angespannten finanziellen Situation der Philipps-Universität, hohen Studierendenzahlen, der Notwendigkeit, das Lehrangebot mit dem vorhandenen Lehrdeputat abzudecken und dem Bemühen, ungeachtet dieser Rahmenbedingungen die Forschung nicht zu kurz kommen zu lassen.

Die umfangreichsten Veränderungen des vergangenen Jahres betrafen den Personalstand des Fachbereichs. Im Bereich der Professorenschaft konnte mit Beginn des WS 2014/15 die Juniorprofessur für Biogeographie mit Dr. Maaike Bader besetzt werden. Prof. Dr. Jörg Bendix hat sich nach intensiven Verhandlungen mit der Humboldt-Universität Berlin und der Philipps-Universität zum Jahresende für den Verbleib in Marburg entschieden. Herr PD Dr. Martin Franz hat mit Beginn des WS 2014/15 eine Professur in der Humangeographie mit wirtschaftsgeographischem Schwerpunkt in Osnabrück übernommen. Sowohl aus der Berufungs- als auch aus der Bleibeverhandlung resultierten Veränderungen hinsichtlich der Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie ein erhöhter Arbeitsraum- und Parkplatzbedarf. Vor allem die beiden letztgenannten Problemfelder konnten – auch dank des Entgegenkommens des Präsidiums – zufriedenstellend und mit mittelfristiger Perspektive weiterer Optimierung bewältigt werden.

Eine überaus positive Veränderung hat sich durch die Besetzung einer unbefristeten Stelle im Bereich der Lehramtsausbildung ergeben. Dr. Carina Peter hat im Laufe des WS 2014/15 als Studienrätin im Hochschuldienst zentrale Aufgaben in der Didaktik sowie der L3-Ausbildung übernommen und beteiligt sich auch in der Lehre der Stadtgeographie. Dieses Engagement hat dazu beigetragen, die durch die schwere Erkrankung von Prof. Dr. Günter Mertins im Oktober 2014 entstandenen Lehrdeputatslücken für 2015 teilweise zu kompensieren. Dafür sei ihr an dieser Stelle herzlich gedankt.

Bezüglich der Personalsituation in der Humangeographie ist der kuriose Fall eingetreten, dass die Zahl der befristeten Mittelbaustellen zwar gestiegen ist, nun aber durch die Neubesetzungen und Wiederausschreibungen mit reduzierter Stundenzahl eine nicht unbeträchtliche Einschränkung der verfügbaren Lehrdeputatsstunden erfolgt ist. Ungeachtet dieser misslichen Situation ist Frau Annika Surmeier und Herrn Benjamin Klement die Verringerung ihrer Lehrverpflichtung im Interesse ihrer Weiterqualifikation und des zügigen Abschlusses ihrer Dissertationen sehr zu gönnen.

Die Restrukturierung des Geolabors ist noch nicht abgeschlossen. Zwar konnte die

Technikerstelle aus den seinerzeitigen Bleibeverhandlungen von Prof. Dr. Christian Opp mit Herrn Nils Jansen mittlerweile besetzt werden, doch ist die durch die Verrentung von Frau Christine Günter, einer der beiden langjährigen Laborfachkräfte, entstandene Kapazitätslücke erst zum Teil aufgefangen. Die Frage der Laborleitung für die Zeit nach 2016 ist ebenfalls noch offen.

In der Bibliothek des Fachbereiches wechselten in diesem Jahr Frau Birgit Middeldorf und Frau Hildegard Ulrich in den wohlverdienten Ruhestand. Beide trugen maßgeblich dazu bei, den Bibliotheksbetrieb zu gewährleisten und die diesbezügliche Betreuung der Studierenden sicherzustellen. Ihnen sei an dieser Stelle für ihr Wirken im Namen des gesamten Fachbereichs gedankt. Glücklicherweise konnte die Stelle an der Empfangstheke ohne Verzögerung mit Frau Johanna Trusheim aus der Zentralbibliothek nachbesetzt werden. Mit Jahresende hat man dort aber auch aus dem Personalstand des Fachbereichs Unterstützung erhalten. Buchbindermeisterin Sabine Schacht wechselte mit der Arbeitskapazität einer halben Stelle und verbunden mit einer Erweiterung ihres Aufgabenfeldes in die Universitätsbibliothek.

Erfreulich verlief auch die Entwicklung im Prüfungsamt und den Sekretariaten. Frau Leonie Bühler konnte ihre aus dem iCM-Projekt finanzierte Teilzeitstelle durch die zusätzliche Beschäftigung am FB 21 aufstocken. Prof. Dr. Simone Strambach und Prof. Dr. Markus Hassler haben zur Entlastung von ihrer administrativen Arbeit Frau Susann Schlesinger als Sekretariats-Halbtagskraft zur Verfügung gestellt bekommen. Die Arbeitsräume der Sekretariate und des Prüfungsamtes wurden mit neuen Möbeln ausgestattet, desgleichen konnte die Bestuhlung des Besprechungsraumes, des Seminarraumes sowie der Flure erneuert werden. Das bedeutet aber nicht, dass die Erneuerungsmaßnahmen am FB damit abgeschlossen sind. Zahlreiche „Baustellen“ bleiben weiter akut – ein Zustand, der sich angesichts geringer Mittel für Baumaßnahmen wohl auch in den kommenden Jahren nicht maßgeblich verändern wird.

Die Herausforderungen hinsichtlich der hohen Zahl von Studierenden haben sich ebenfalls kaum reduziert. Im WS 2014/15 nahmen insgesamt 206 StudentInnen das Studium der Geographie in Marburg auf (vgl. Studenten- und Prüfungsstatistik). Vor diesem Hintergrund kommt der Notwendigkeit der Abdeckung des Lehrangebotes im Bereich der Humangeographie eine zentrale Rolle zu. Im Gegensatz zur Physiogeographie, wo ausreichende Lehrkapazitäten zur Verfügung stehen, sind zwei der vier Professuren der Humangeographie noch immer ohne wissenschaftliche Mitarbeiter und zudem in jedem Semester mit Pflichtlehrveranstaltungen des Grundstudiums beschäftigt. Dies bedeutet nicht nur eine Verknappung der Ressourcen, die für Forschung und Drittmittelerwerb in der Humangeographie zur Verfügung stehen. Auswirkungen sind auch bereits im Lehrangebot zu verzeichnen, weil durch den umfangreichen Einsatz im Grundstudium nur ein reduziertes Spektrum an Lehrveranstaltungen im Vertiefungsstudium angeboten werden kann. Davon betroffen sind vor allem Projektarbeiten und Große Geländearbeiten. Zwar wurde durch die Einrichtung einer Kommission für die mittelfristige Absicherung des Angebots an großen Exkursionen der Versuch unternommen, Planungssicherheit zu schaffen, doch wird sich der Erfolg erst in Zukunft messen lassen.

Wie immer blickt der Fachbereich mit vorsichtigem Optimismus in die Zukunft. Mein Dank für die im Jahr 2014 geleistete Arbeit gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

sowie jenen, die dem Fachbereich verbunden sind. Und ganz persönlich möchte ich mich bei all jenen bedanken, die für meinen Rücktritt von der Funktion als Dekanin mit Jahresende 2014 Verständnis aufgebracht und die mir immer noch durch die schwere Zeit helfen.

Michaela Paal, Dekanin

## 2.2 Personalbestand und Personalia

### 2.2.1 Personalbestand am 31.12.2014 (Planstellen)

<i>Dekanin:</i>	Prof. Dr. Michaela Paal
<i>Prodekan:</i>	Prof. Dr. Jörg Bendix
<i>Studiendekan:</i>	Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner
<i>Weitere Professoren/innen:</i>	Jun.-Prof. Dr. Maaïke Bader Jun.-Prof. Dr. Peter Chiffard Prof. Dr. Markus Hassler apl. Prof. Dr. Peter Masberg Prof. Dr. Georg Miehe Prof. Dr. Thomas Nauß Prof. Dr. Christian Opp Prof. Dr. Simone Strambach
<i>Wiss. Mitarbeiter/innen:</i>	Dr. Tim Appelhans, AkadR Dr. Kerstin Bach (LfbA) Dr. Ansgar Dorenkamp, AkadR (LfbA) Dr. Dietrich Göttlicher, AkadR Dr. Michael Groll PD Dr. Stefan Harnischmacher, StR i.H. (LfbA) Dr. Walter Wilhelm Jungmann, OStR i.H. Dipl.-Geogr. Benjamin Klement (LfbA) Dr. Jürgen Kluge (LfbA) Dr. Carina Peter, StRin i.H. M.Sc. Gesa Pflitsch Dr. Sidonia von Proff Dr. Martin Reiss Dr. Christoph Reudenbach, AkadOR Dipl.-Geogr. Tim Roesler Dr. Armin Schriever Dipl.-Geogr. Annika Surmeier (LfbA) Dr. Boris Thies, AkadR Dr. Katja Trachte Dipl.-Geogr. Christoph Weihrauch
<i>Wissenschaftsverwaltung:</i>	Dr. Dietrich Göttlicher, AkadR
<i>Wirtschaftsverwaltung:</i>	Christina Philippi
<i>Dekanat:</i>	Sonja Wagner
<i>Prüfungsamt:</i>	Leonie Bühler, Katharina Eberling
<i>Sekretariate:</i>	Sonja Haese Marianne Schäfer Susann Schlesinger Edda Walz

<i>Kartographie:</i>	Christiane Enderle Cordula Mann Helge Nödler
<i>Digitales Fotolabor:</i>	Achim Weisbrod
<i>Systemadministration/ Softwareentwicklung:</i>	Robert Csicsics
<i>Fernerkundungslabor:</i>	Maik Dobbermann
<i>Umweltinformatiklabor:</i>	Spaska Forteva
<i>Labortechnik:</i>	Nils Jansen
<i>Geolabor:</i>	Marita Budde Christine Günther
<i>Buchbinderei/Vervielfältigungen:</i>	Sabine Schacht
<i>Bibliothek:</i>	Ellen Schmidt
<i>Bibliotheksaufsicht:</i>	Hiltrud Heuser Johanna Trusheim
<i>Leitung Mineralog. Museum:</i>	apl. Prof. Dr. Peter Masberg
<i>Aufsicht Mineralog. Museum:</i>	Christa Jüngst Henny Martina Krause Gisela Lieding Simone Schwab
<i>Präparation Mineralog. Museum:</i>	Uwe Keller
<i>Hausmeister:</i>	Jens Peter
<i>Außerdem am Fachbereich:</i>	apl. Prof. Dr. Michael Amler apl. Prof. Dr. Wolfram Döpp (i.R.) Prof. Dr. Hansjörg Dongus (Emeritus) Prof. Dr. Günter Mertins (i.R.) Prof. Dr. Helmut Nuhn (i.R.) Prof. Dr. Alfred Pletsch (i.R.) Prof. Dr. Reinhard Schmidt-Effing (i.R.) Prof. Dr. Klaus-Werner Tietze (i.R.) Prof. Dr. Wolf Stefan Vogler (i.R.) Prof. Dr. Heinrich Zankl (Emeritus)

## 2.2.2 Personalia

- 15.01. Hanna Meyer als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Prof. Nauß) eingestellt
- 31.01. Dr. Charlotte Schlump als Wiss. Mitarbeiterin ausgeschieden
- 28.02. Jens Hahn als Wiss. Mitarbeiter ausgeschieden
- 01.03. Christoph Weihrauch als Wiss. Mitarbeiter eingestellt
- 01.03. Wolfgang Obermeier als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Bendix) eingestellt
- 31.03. Alexandra Appel als Wiss. Mitarbeiterin ausgeschieden
- 01.04. Nicolai Dellmann als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Hassler) eingestellt
- 22.04 Sebastian Egli als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Dr. Thies) ausgeschieden
- 30.04. Birgit Middeldorf (Bibliotheksaufsicht) in den Ruhestand ausgeschieden
- 15.05. Alexandra Appel als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Prof. Hassler) wieder eingestellt
- 15.05. Stephan Wöllauer als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Nauß) eingestellt
- 01.06. Benjamin Raith als Wiss. Hilfskraft mit Abschluß (Drittmittel Prof. Hassler) eingestellt
- 01.06. Johanna Trusheim (Bibliotheksaufsicht) durch die Universitätsbibliothek wiederbesetzt
- 15.06. Gisela Lieding als Museumshilfe im Mineralogischen Museum eingestellt
- 30.06. Hildegard Ullrich als Bibliothekarin in den Ruhestand ausgeschieden
- 01.08. Susann Schlesinger als Verw.-Angestellte im Sekretariat von Prof. Hassler und Prof. Strambach eingestellt
- 31.08. Matthias Duschl als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Brenner) ausgeschieden
- 01.09. Dr. Maaïke Bader zur Juniorprofessorin im Bereich Biogeographie ernannt
- 01.09. Nils Jansen als Labortechniker eingestellt
- 24.09. Benjamin Raith als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Hassler) eingestellt
- 30.09. Dr. Alexandra Appel als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Prof. Hassler) ausgeschieden
- 30.09. PD Dr. Martin Franz als Wiss. Mitarbeiter ausgeschieden, er erhält zum 01.10. einen Ruf an die Universität Osnabrück
- 01.11. Elke Seeber als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Dr. Kluge) eingestellt
- 19.11. Dr. Thomas Hennig als Wiss. Mitarbeiter eingestellt
- 01.12. Dr. Carina Peter für Fachdidaktik eingestellt
- 10.12. Dr. Meike Kühnlein als Wiss. Mitarbeiterin ausgeschieden
- 31.12. Christine Günther als Laborantin im Geolabor in den Ruhestand ausgeschieden
- 31.12. Sandro Makowski als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Bendix) ausgeschieden

### 2.2.3 Gastwissenschaftler

- Burlibaeva, D., M.Sc., Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan, 27.10.-22.12. (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Foroushani, M. A., M.Sc., Department of Energy Conservation, Teheran, Iran, 15.01.-28.03.: Dust analyses of Iranian dust samples (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Fraser-Jenkins, Chr., Dr., Britischer Farnspezialist, Kathmandu, Nepal, 08.-21.08.: Studienaufenthalt im Haus zur Sichtung und Bestimmung von Farntaxa aus Herbarbeständen des laufenden Forschungsprojektes in Myanmar (Dr. J. Kluge).
- García Lino, C., Lic., Universidad de Concepción, Chile, 06.-13.10 & 08.-13.12.: Vorbereitung gemeinsamer Manuskripte (Jun.-Prof. Dr. M. Bader).
- Mežaka, A., Dr. biol., University of Latvia und Rezekne Higher Education Institution, Lettland, 01.-06.12.: Besprechung eines Forschungsprojektes (Jun.-Prof. Dr. M. Bader).
- Normatov, I., Prof. Dr., Institute of Water Problems, Hydropower and Ecology, Tajik Academy of Science, Dushanbe, Tajikistan, 04.-09.01.: VW-Zarafshan-Project-Workshop (Dr. M. Groll).
- Nuppenau, E.-A., Prof. Dr., Fachbereich 09 JLU Gießen, 04.-09.01.: VW-Zarafshan-Project-Workshop (Dr. M. Groll).
- SHERMATOV, N., Prof. Dr., Tajik National University, Dushanbe, Tajikistan, 04.-09.01.: VW-Zarafshan-Project-Workshop (Dr. M. Groll).
- Uvarov, D., M.Sc., Institute of Geography, Almaty, Kazakhstan, 28.09.-22.12. (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Walter, M., Prof. Dr. Dr., Geographical Institute, Mongolian Academy of Science, Ulaanbaatar, Mongolia, 18.-19.12.: WWF-Project "Assessment of climate change and anthropogenic impacts into hydrological systems of Onon, Kherlen and Khalkh River basins, Mongolia" (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Yi Li: Physical Oceanography Laboratory, Ocean-Atmosphere Interaction and Climate Laboratory, Ocean University of China, Qingdao, China, Sept. 2012-Sept. 2014: Forschungsaufenthalt im Rahmen seiner Promotion (Prof. Dr. J. Bendix).
- ZAWAR-REZA, P., Dr., Department of Geography, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, 20.10.-20.11.: Gemeinsame Analysen zur Bestimmung von Pflanzenstress in Weinstöcken auf Basis zeitlich hochaufgelöster Thermalbilder (Prof. Dr. T. Nauß).

## 2.2.4 Lehrbeauftragte

### Im Sommersemester 2014

- Prof. Dr. Michael Amler    VL/UE    Erdgeschichte  
   VL/UE    Einführung in die Paläontologie und Paläo-  
   ökologie
- Claudia Hepting                    UE    Ökologische Standortanalyse  
   UE    Landschaftsplanung
- Wolfgang Lieprecht                UE    Standortanalyse

### Im Wintersemester 2014/15

- Prof. Dr. Michael Amler    VL/UE    Erdgeschichte und regionale Geologie  
   Mitteleuropas

## 2.3 Exkursionen und Geländepraktika

Zeit	Ziel	Leitung
23.02.-10.03.	Argentinien	Prof. Dr. M. Hassler
10.03.-23.03.	Teneriffa	Dr. J. Kluge
30.03.-12.04.	Italien	Dr. W. W. Jungmann
01.09.-14.09.	Großbritannien	Dr. A. Dorenkamp, PD Dr. S. Harnischmacher
14.09.-29.09.	New York	Prof. Dr. M. Paal
14.09.-29.09.	Indien	PD Dr. M. Franz, K. Bollhorn



## 2.4 Studierenden- und Prüfungsstatistik

### 2.4.1 Studierende nach Studienzielen

		B.Sc.	M.Sc. Human	M.Sc. Env.	L3	Dipl.	Promo- tion	Magister (HF) (NF)		Summe
SS 2012	abs.	366	6	19	362	108	20	1	7	889
	%	41,2	0,7	2,1	40,8	12,2	2,2	0,1	0,8	100,0
WS 12/13	abs.	435	10	21	378	86	21	1	7	959
	%	45,4	1,0	2,2	39,4	9,0	2,2	0,1	0,7	100,0
SS 2013	abs.	406	11	19	357	69	22	1	4	889
	%	45,6	1,2	2,1	40,2	7,8	2,5	0,1	0,4	100,0
WS 13/14	abs.	450	17	17	446	49	19	1	4	1003
	%	44,9	1,7	1,7	44,5	4,9	1,9	0,1	0,4	100,0
SS 2014	abs.	404	16	14	413	37	25	1	1	911
	%	44,4	1,8	1,5	45,3	4,1	2,7	0,1	0,1	100,0
WS 14/15	abs.	402	20	25	412	30	19	1	1	910
	%	44,3	2,2	2,7	45,3	3,3	2,0	0,1	0,1	100,0

### 2.4.2 Studienanfänger (1. Fachsemester)

		B.Sc.	M.Sc. Human	M.Sc. Environm.	L3	Summe
SS 2012	abs.	-	-	-	-	-
	%					
WS 12/13	abs.	151	4	5	65	225
	%	67,1	1,8	2,2	28,9	100,0
SS 2013	abs.	-	-	-	-	-
	%					
WS 13/14	abs.	142	7	3	136	288
	%	49,3	2,4	1,0	47,2	100,0
SS 2014	abs.	-	-	-	-	-
	%					
WS 14/15	abs.	132	7	14	53	206
	%	64,1	3,4	6,8	25,7	100,0

### 2.4.3 Prüfungen

	abs.
Promotion	6
Master	12
Bachelor	66
1. Staatsexamen	72
Diplom	7
Magister	-
Summe	163

## 2.5 Geographisches Kolloquium in Marburg

### Wintersemester 2014/15

- 04.11.: Dr. Peyman Zawar-Reza, University of Canterbury, Christchurch, Neuseeland: „Collection and analysis of microclimate data to explain biological heterogeneities in the McMurdo Dry Valleys, Antarctica“ (auf Einladung von Dr. T. Appelhans).
- 02.12.: Dr. Anna Mežaka, University of Latvia, Lettland: „Wetlands in Latvia: from conservation to management“ (auf Einladung von Jun-Prof. Dr. M. Bader).

## 2.6 Forschung, Publikationen, Tagungen und betreute Abschlussarbeiten

### 2.6.1 Jun.-Prof. Dr. Maaike Bader

#### Extern finanzierte Forschungsprojekte

- The regeneration niche of trees at the alpine treeline: climatic constraints on germination and seedling establishment (Jun.-Prof. Dr. M. Bader, Prof. Dr. G. Zotz (Oldenburg)). Mitarbeiterin: Dipl.-Biol. H. Loranger (Oldenburg). Finanzierung: DFG (abgeschlossen).
- The regeneration niche of trees at the alpine treeline: positive and negative impacts of vegetation on germination and establishment of seedlings (Jun.-Prof. Dr. M. Bader, Prof. Dr. G. Zotz (Oldenburg)). Mitarbeiterin: Dipl.-Biol. H. Loranger (Oldenburg). Finanzierung: DFG (lfd.).
- The ecology of tropical montane vascular and non-vascular epiphyte communities (Jun.-Prof. Dr. M. Bader, Prof. Dr. G. Zotz (Oldenburg)). Mitarbeiterin: M.Sc. D. Gómez González (Oldenburg). Finanzierung: SENACYT scholarship to D. Gómez González, Panama (lfd.).

#### Publikationen

- BADER, M. Y., LORANGER, H. & G. ZOTZ (2014): A cool experimental approach to explain elevational treelines, but can it explain them? In: American Journal of Botany 101: 1403-1408.
- WAGNER, S., ZOTZ, G. & M. Y. BADER (2014): Physiological ecology of tropical bryophytes. Chapter 15. In: HANSON D. T. & S. K. RICE (eds.): Photosynthesis of Bryophytes and Early Land Plants, Advances in Photosynthesis and Respiration 37: 269-290.
- WAGNER, S., ZOTZ, G. & M. Y. BADER (2014): The temperature acclimation potential of tropical bryophytes. In: Plant Biology 16: 117-124.

#### Betreute Abschlussarbeiten

##### *Dissertationen*

- GÓMEZ GONZÁLEZ, D.: Climate-change effects on epiphyte vegetation in tropical montane forests. (Universität Oldenburg) (lfd.)
- LORANGER, H.: The regeneration niche of trees at the alpine treeline. (Universität Oldenburg) (lfd.)

## 2.6.2 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Jörg Bendix

### Mitarbeiter

Prof. Dr. J. Bendix, Dr. A. Fries, Dr. F. Matt, PD Dr. R. Rollenbeck, Dr. B. Silva, Dr. B. Thies, Dr. K. Trachte, Dipl.-Geogr. L. W. Lehnert, Dipl.-Geogr. W. Obermeier, Dipl.-Geogr. F. Rüttrich, Dipl.-Geogr. H. M. Schulz, Dipl.-Met. S. M. Eiermann, Dipl.-Geoök. J. Zeilinger, M.Sc. M. P. Álava Núñez, M.Sc. G. Carillo, M.Sc. S. Egli, M.Sc. J. Orellana, M.Sc. B. Regeling, M.Sc. C. Wallis, B.Sc.-Geogr. (5 years Peru) G. Curatola, B.Sc.-Geogr. (5 years Peru) S. Makowski, Dipl.-Inf. (FH) M. Dobbermann.

### Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Central Services – Coordination and Administration (Prof. Dr. J. Bendix). Mitarbeiter: Dr. F. Matt, Dipl.-Geoök. J. Zeilinger. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 816: Biodiversity and Sustainable Management of a Megadiverse Mountain Ecosystem in South Ecuador (abgeschlossen).
- Central data services (Prof. Dr. J. Bendix). Finanzierung: DFG-Forschergruppe 816 (abgeschlossen).
- Impacts of environmental change on climate and ecosystem in southern Ecuador (Prof. Dr. J. Bendix, Prof. Dr. T. Nauß). Mitarbeiter: PD Dr. R. Rollenbeck, B.Sc.-Geogr. S. Makowski. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 816, DAAD (abgeschlossen).
- The biology of southern bracken in the anthropogenic ecosystem in the San Francisco valley of South Ecuador (Prof. Dr. J. Bendix). Mitarbeiter: Dr. B. Silva. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 816 (abgeschlossen).
- Operational rainfall monitoring in southern Ecuador – Towards the development of a national weather radar network (Prof. Dr. J. Bendix). Mitarbeiter: Dr. A. Fries, Ing. R. Sanchez. Finanzierung: DFG-Transferprojekt, Provinzregierung Loja (GPL) (abgeschlossen).
- PaDeMos (Pasture Degradation Monitoring System) – Globaler Wandel und Degradation in Weideländern des tibetischen Hochlandes: Entwicklung und Erprobung eines integrierten Bioindikationssystems, Teilprojekt 4: Fernerkundung (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. Ch. Reudenbach). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. L. W. Lehnert. Finanzierung: BMBF (abgeschlossen).
- Variabilität und Trends der Wasserhaushaltskomponenten in Benchmark-Einzugsgebieten des Tibet-Plateaus (WET) – Teilprojekt: Atmosphärische Fernerkundung Hybrides Niederschlagsretrieval auf Basis von optischen und mikrowellenbasierten Satellitendaten (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. B. Thies, Dr. Ch. Reudenbach). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. F. Rüttrich. Finanzierung: BMBF (abgeschlossen).
- Delineating the mountain cloud forest of Taiwan with moderate resolution satellite data and ground based observations (Dr. B. Thies, Prof. Dr. J. Bendix, Prof. Dr. S.-C. Chang (National Dong Hwa University Hualien (Taiwan)). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. H. M. Schulz. Finanzierung: DFG (lfd.).
- LOEWE Schwerpunkt Face2Face, Teilprojekt B2 - Statistical modeling and projection

(Prof. Dr. J. Bendix, Prof. Dr. J. Lutherbacher). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. W. Obermeier. Finanzierung: Hessian Ministry for Science and Art (lfd.).

- High resolution soil moisture parameterization of land surface models (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. B. Thies). Mitarbeiter: Dipl.-Met. S. M. Eiermann. Finanzierung: Helmholtz Alliances (lfd.).
- Operationelle Ableitung von Vertikalprofilen der Nebel Eigenschaften – Methodenentwicklung auf der Basis eines neuartigen bodengestützten 94 Ghz FMCW Wolkenradars (ProFog) (Dr. B. Thies). Mitarbeiter: M.Sc. S. Egli. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Early Detection of Laryngeal Cancer by Hyperspectral Imaging (Dr. B. Thies, PD Dr. A. O. H. Gerstner (Bonn)). Mitarbeiter: M.Sc. B. Regeling. Finanzierung: Deutsche Krebsstiftung (lfd.).
- DFG Programm „Platform for Biodiversity and Ecosystem Monitoring and Research in South Ecuador” (PAK 823-825):
  - C2 – Remote sensing as surrogate for phylodiversity and functional processes along land use and elevation gradients (Prof. Dr. N. Farwig, Prof. Dr. R. Brandl, Prof. Dr. B. Ziegenhagen, Prof. Dr. J. Bendix). Mitarbeiter: M.Sc. C. Wallis. Finanzierung: DFG (lfd.).
  - C6 – Development of area-wide functional indicators using remotely sensed data (Prof. Dr. J. Bendix). Mitarbeiter: Dr. B. Silva, Dipl.-Geoökol. J. Zeilinger. Finanzierung: DFG (lfd.).
  - C12 – Climate indicators on the local scale for past, present and future and platform data management (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. K. Trachte). Mitarbeiter: PD Dr. R. Rollenbeck, Dr. F. Matt. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Evapotranspiration as a Landscape Indicator of Environmental Change. Mitarbeiter: M.Sc. M. P. Álava Núñez. Finanzierung: KAAD (Katholischer Akademischer Ausländerdienst).

## Publikationen

- EGLI, S., MAIER, F., BENDIX, J. & B. THIES (2014): Vertical distribution of microphysical properties in radiation fogs – a case study. In: Atmospheric Research. doi: 10.1016/j.atmosres.2014.05.027.
- FRIES, A., ROLLENBECK, R., BAYER, F., GONZALEZ, V., OÑATE-VALIVIESO, F., PETERS, T. & J. BENDIX (2014): Catchment precipitation processes in the San Francisco valley in southern Ecuador: combined approach using high-resolution radar images and in situ observations. In: Meteorol. Atmos. Phys. 126: 13-29.
- KNOKE, T., BENDIX, J., POHLE, P., HAMER, U., HILDEBRANDT, P., ROOS, K., GERIQUE, A., LOPEZ SANDOVAL, M., BREUER, L., TISCHER, A., SILVA, B., BALTAZAR, C., AGUIRRE, N., CASTRO, L. M., WINDHORST, D., WEBER, M., STIMM, B., GÜNTER, S., PALOMEQUE, X., MORA, J., MOSANDL, R. & E. BECK (2014): Afforestation or intense pasturing improve the ecological and economic value of abandoned tropical farmlands. In: Nature Communications 5. doi: 10.1038/ncomms6612.
- KÜHNLEIN, M., APPELHANS, T., THIES, B. & T. NAUSS (2014): Precipitation Estimates

- from MSG SEVIRI Daytime, Nighttime and Twilight Data with Random Forests. In: *Journal of Applied Meteorology and Climatology* 5: 2457-2480 and EGU General Assembly Conference Abstracts, 2014.
- LEHNERT, L. W., MEYER, H., MEYER, N., REUDENBACH, Ch. & J. BENDIX (2014): A hyperspectral indicator system for rangeland degradation on the Tibetan Plateau: A case study towards spaceborne monitoring. In: *Ecological Indicators* 39: 54-64.
  - LEHNERT, L. W., MEYER, H., MEYER, N., REUDENBACH, Ch. & J. BENDIX (2014): Assessing pasture quality and degradation status using hyperspectral imaging: A case study from western Tibet. In: *Proc. of SPIE* 8887, 88870I. doi: 10.1117/12.2028348.
  - MAKOWSKI GIANNONI, S., ROLLENBECK, R., TRACHTE, K. & J. BENDIX (2014): Natural or anthropogenic? On the origin of atmospheric sulphate deposition in the Andes of southeastern Ecuador. In: *Atmos. Chem. Phys.* 14: 11297-11312.
  - MEYER, H., LEHNERT, L. W., WANG, Y., REUDENBACH, Ch. & J. BENDIX (2014): Measuring pasture degradation on the Qinghai-Tibet Plateau using hyperspectral dissimilarities and indices. In: *Proc. of SPIE* 8893, 88931F. doi: 10.1117/12.2028762.
  - OBREGÓN, A., GEHRIG-DOWNIE, C., GRADSTEIN, S.R. & J. BENDIX (2014): The potential distribution of tropical lowland cloud forest as revealed by a novel MODIS-based fog/low stratus night-time detection scheme. In: *Remote Sensing of Environment* 155: 312-324.
  - SCHULZ, H.M., CHANG, S.-C., THIES, B. & J. BENDIX (2014): Automatic cloud top height determination in mountainous areas using a cost-effective time-lapse camera system. In: *Atmos. Meas. Tech.* 7: 4185-4201.
  - SILVA, B. & J. BENDIX (2014): Remote sensing of vegetation in a tropical mountain ecosystem: Individual tree-crown detection. In: *Proc. of SPIE* 8893, 88930B-1. doi: 10.1117/12.2029912.
  - SILVA, B., LEHNERT, L. W., ROOS, K., FRIES, A., ROLLENBECK, R., BECK, E. & J. BENDIX (2014): Mapping two competing grassland species from a low-altitude Helium balloon. In: *Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing (JSTARS)* 7. doi: 10.1109/JSTARS.2014.2321896.
  - THIES, B., MEYER, H., NAUSS, T. & J. BENDIX (2014): Projecting land-use and land-cover changes in a tropical mountain forest of southern Ecuador. In: *Journal of Land Use Science* 9/1: 1-33. doi: 10.1080/1747423X.2012.718378.
  - TRÄGER-CHATTERJEE, C., MÜLLER, R. & J. BENDIX (2014): Analysis and discussion of atmospheric precursor of European heat summers. In: *Advances in Meteorology* 2014. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/427916>.
  - TRACHTE, K., BISSOLLI, P., OBREGÓN, A., NITSCHKE, H., PARKER, D., KENNEDY, J., KENDON, M., TRIGO, R., BARRIOPEDRO, D., RAMOS, A., SENSOY, S. & D. HOVHANNISYAN (2014): Regional Climates. Europe and the Middle East [in: „State of the Climate in 2013“]. *Bulletin of the American Meteorological Society* 95/7: 181-193.
  - YI, L., ZHANG, S.P., THIES, B., SHI, X.M., TRACHTE, K. & J. BENDIX (2014): Spatio-temporal detection of fog and low stratus top height over the Yellow Sea with geosta-

tionary satellite data as a precondition for ground fog detection – a feasibility study. In: Atmospheric Research. doi: 10.1016/j.atmosres.2014.03.020.

### Events und Sonstiges

- 28.01.: Heidelberg: Kolloquium Heidelberger Geographische Gesellschaft. Vortrag: „Schutzgebiete in den Anden – Oasen für Biodiversität und ökosystemare Dienstleistungen?“ (J. BENDIX).
- 25.-28.02.: Freising: Jahrestagung der Gesellschaft für Tropenökologie (gtö) (J. Bendix, B. Silva). Vorträge: (1) „Land use change in the tropical Andes of SE-Ecuador – causes and impacts across scales“ (J. BENDIX). (2) „Bad weeds grow tall: A compilation of ten years research on the bracken (*Pteridium* spp.) problem in the tropical Andes of South Ecuador“ (E. BECK, G. CURATOLA, J. GAWLIK, U. HAMER, N. KÖNIG, K. POTTHAST, K. ROOS, R. SCHEIBE, B. SILVA & I. VOSS). Posterpräsentationen: (1) RendezWUE: „Canopy evapotranspiration meets water use efficiency of leaves“ (B. SILVA, E. BECK, S. STROBL & J. BENDIX). (2) „Phylodiversity responds much quicker to changes in elevation than taxonomic diversity“ (N. FARWIG, J. BENDIX, R. BRANDL, H. HAUKAUMP, J. HOMEIER, Y. TIEDE & B. ZIEGENHAGEN).
- 06.-07.03.: Frankfurt: CAME Annual Meeting (J. Bendix, L. W. Lehnert, F. Rüttrich). Posterpräsentationen: (1) „Monitoring plant cover on the Tibetan Plateau: A multi-scale remote sensing based approach“ (L. W. LEHNERT, H. MEYER, B. THIES, Ch. REUDENBACH & J. BENDIX). (2) „Diurnal cycle of cloud frequencies above the Tibetan Plateau area: Mesoscale patterns“ (F. RÜTHRICH, B. THIES, J. BENDIX, F. MAUSSION, J. CURIO & D. SCHERER).
- 10.-11.03.: Alexisbad: HGF Alliance, Remote Sensing and Earth System Dynamics: Hydrosphere Workshop (S.M. Eiermann, B. Thies). Vortrag: „Model adaptation of the Community Land Model (CLM) for a TERENO test site in Eifel/Lower Rhine Valley – first step to assimilate soil moisture on the local scale“ (S.M. EIERMANN, B. THIES & J. BENDIX).
- 27.04.-02.05.: Wien, Österreich: European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2014 (K. Trachte, S.M. Eiermann, L. W. Lehnert). Posterpräsentationen: (1) „High resolution precipitation climatology for the Andes of South Ecuador“ (K. TRACHT & J. BENDIX). (2) „Testing the regionalization of a SVAT model for a region with high observation density“ (S.M. EIERMANN, B. THIES & J. BENDIX). (3) „Monitoring plant cover on the Tibetan Plateau: A multi-scale remote sensing based approach“ (L. W. LEHNERT, H. MEYER, B. THIES, Ch. REUDENBACH & J. BENDIX).
- 10.06.: Marburg: Kolloquium Marburger Geographische Gesellschaft. Vortrag: „Auf den Spuren Alexander von Humboldts – Aktuelle Forschungen im tropischen Südamerika“ (J. BENDIX).
- 12.-14.06.: Cuenca, Ecuador: Universidad de Azuay, Taller de banco de datos. Workshop „Sistema del manejo de datos en PAK 823-825“ (R. Rollenbeck).
- 19.-22.06.: Bern, Schweiz: Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für vergleichende Hochgebirgsforschung (J. Bendix, A. Bendix). Posterpräsentation: RendezWUE:

- „Canopy evapotranspiration meets water use efficiency of leaves” (B. SILVA, E. BECK, S. STROBL & J. BENDIX).
- 02.-03.10.: Cuenca, Ecuador: 1<sup>st</sup> Status Symposium of the Platform for Biodiversity and Ecosystem Monitoring and Research in South Ecuador (J. Bendix, K. Trachte, B. Silva, J. Zeilinger, F. Matt & A. Fries). Vorträge: (1) „How platform activities meet national biodiversity and environmental strategies” (J. BENDIX). (2) „Remotely sensed avian diversity in the high Andes” (N. FARWIG, C. WALLIS, Y. TIEDE, R. BRANDL, B. ZIEGENHAGEN & J. BENDIX). (3) RadarNet-Sur (A. FRIES, R. ROLLENBECK, K. TRACHTÉ & J. BENDIX). (4) „Climate change detection and scenarios for southern Ecuador – the added value of a dynamical downscaling approach“ (K. TRACHTÉ, R. ROLLENBECK, A. FRIES & J. BENDIX). Posterpräsentationen: (1) „Evapotranspiration and remote sensing – Towards area-wide functional indicators for the tropical mountain“ (B. SILVA & J. BENDIX). (2) RendezWUE „Canopy evapotranspiration meets water use efficiency of leaves“ (B. SILVA, S. STROBL, E. BECK & J. BENDIX). (3) „Evapotranspiration models using Landsat 7/8 imagery in a páramo ecosystem“ (G. CARRILLO, B. SILVA, R. CÉLLERI & J. BENDIX). (4) „Enhanced vegetation index and evapotranspiration at different scales in the ECSF“ (M. P. ALAVA-NUÑES, B. SILVA & J. BENDIX). (5) „Estimate biomass content in mountain forest using LiDAR data combined with field measurements“ (V. GONZALEZ, B. SILVA, A. FRIES & J. BENDIX). (6) „Advanced quality assessment for ecological time series data“ (R. ROLLENBECK).
  - 14.10.: München: Meteorologisches Kolloquium der Technischen Universität München. Vortrag: „Durch Wolken Wandern – Atmosphärenforschung in den Anden von Ecuador“ (R. ROLLENBECK).
  - 18.-20.10.: Berlin: Technische Universität: III. Forum für ecuadorianische Studierende in Europa. Vortrag: „Species Richness in Ecuador and developments in bioknowledge – 17 years of integrative biodiversity research in S-Ecuador” (J. BENDIX).
  - 07.-09.11.: Basel, Schweiz: 33. Jahrestagung des AK Klima (K. Trachte). Vortrag: „Entstehung eines quasi Seeder-Feeder Mechanismus im Rio San Francisco Tal in Südecuador“ (K. TRACHTÉ, R. ROLLENBECK & J. BENDIX). Posterpräsentation: „Climate driven changes in the grassland vegetation on the Tibetan Plateau“ (L. W. LEHNERT, K. TRACHTÉ, Ch. REUDENBACH & J. BENDIX).
  - 12.-14.11.: Guayaquil, Ecuador: III Conference on ENSO (L. Campozano). Posterpräsentation: „Tropical Pacific SST influences on spatio-temporal patterns of precipitation in Ecuador” (L. CAMPOZANO, D. BALLARI, R. CÉLLERI & J. BENDIX).

### **Betreute Abschlussarbeiten**

#### *Dissertationen*

- ÁLAVA NUÑEZ, M.P.: Evapotranspiration as a landscape indicator of environmental change. (lfd.)
- BAYER, F.: Eco-climatological monitoring of the El-Niño core region in northeastern Peru, comprising potentials of natural energy sources. (lfd.)
- CAMPOZANO, L.: Downscaling of climate change scenarios for the Cajas area in southern Ecuador. (lfd.)



- CARILLO ROJAS, G.: Evapotranspiration and primary productivity across climate gradients in the tropical mountains of Southern Ecuador. (lfd.)
- CURATOLA FERNÁNDEZ, G.: Bracken fern's distribution dynamics in the southern Ecuadorian Andes using remote sensing techniques and niche envelope modelling. (lfd.)
- EIERMANN, S. M.: Improved regionalization of a land surface model for South Ecuador. (lfd.)
- GONZÁLES JARAMILLO, V. H.: Vegetation and climate dynamics in Ecuador. (lfd.)
- LEHNERT, L. W.: Satellite-based monitoring of pasture quality on the Tibetan Plateau. (lfd.)
- MAIER, F.: Differentiation of evolutionary stages in fog life cycles based on microphysical properties – implications for the operation of novel cloud radar profilers.
- MAKOWSKI, S.: Present and future dynamics of atmospheric nutrient deposition in the tropical mountain forest of southern Ecuador. (lfd.)
- MERK, C.: Entwicklung eines Algorithmus zur Bodennebelerkennung in der Nacht mit Meteosat Second Generation/SEVIRI. (lfd.)
- OBERMEIER, W.: Analysis of plant tissue parameters within a global change experiment (FACE with CO<sub>2</sub> and temperature treatments). (lfd.)
- OBREGÓN, A.: Nebeldynamik in den tropischen Tieflandnebelwäldern Französisch-Guayanas. (lfd.)
- ORELLANA, J. M.: Intercalibration of a radar network to analyze rainfall in Southern Ecuador. (lfd.)
- PALACIOS, W.: Physical downscaling and sensitivity studies of the mesoscale-model MM5 for eco-climatological purposes. (lfd.)
- REGELING, B.: Früherkennung von Kehlkopfkrebs mittels hyperspektralem Imaging. (lfd.)
- RÜTHRICH, F.: Global and Regional Forcings for Cloudiness above the Tibetan Plateau as seen from Space. (lfd.)
- SCHULZ, H. M.: Delineating the mountain cloud forest of Taiwan with moderate resolution satellite data and ground based observations. (lfd.)
- TRÄGER-CHATTERJEE, C.: Analysis of Atmospheric Precursor of Extreme Summers in Central Europe.
- WALLIS, C.: Remote sensing as a surrogate for phylodiversity and functional processes along land use and elevation gradients. (lfd.)

#### *Master*

- DREES, L.: Analysing Social-Ecological Conditions for Migration in the Sahel – Application of Bayesian Belief Networks as an Integrative Method.
- HANSMEIER, D.: Simulating hyper-spectral reflective properties of human skin using a radiative transfer model.

- WAGEMANN, J.: Analysis of vertical-temporal fog dynamics using ground-based measurement and atmospheric profiling techniques.

*Bachelor*

- GEISEL, D.: Analysis of the connection between precipitation variability over South America and atmospheric teleconnection patterns.
- HAMMERSCHMIDT, J.: Automatisierte Erkennung der Wolkenuntergrenze in Chilan Mountain (Taiwan) auf Basis von Bildern einer Zeitrasterkamera.
- SCHMIDT, J.: Comparison of two algorithms for individual tree crown detection in southern Ecuador.
- WÜRZLER, B.: Effects of Recent Climate Variability on the Vertical Rainfall Structure in the Ecuadorian Andes.

### 2.6.3 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner

**Mitarbeiter**

Prof. Dr. Dr. T. Brenner, Dr. S. von Proff, Dipl.-Geogr. M. Duschl, M.Sc. G. Pflitsch, Dipl.-Inf. (FH) R. Csicsics.

**Extern finanzierte Forschungsprojekte**

- Wissenschaftliche Unterstützung der Arbeitsgruppe Reg-In im PT-DLR bei der Fortsetzung und dem Ausbau des in die RISO Fachdatenbank integrierten technologiebezogenen Indikatorensystems (Prof. Dr. Dr. T. Brenner). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. M. Duschl. Finanzierung: BMBF (abgeschlossen).
- Räumliche Verteilung der Wirtschafts- und Forschungsaktivitäten zu ‚Umwelttechnologie‘ in Deutschland, insbesondere in Baden-Württemberg (Prof. Dr. Dr. T. Brenner). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. M. Duschl. Finanzierung: Umwelttechnik BW (abgeschl.).
- Absolventenbefragung 2012 – Studie zur Arbeitsplatzwahl und -vermittlung von Studierenden in Mittelhessen (Prof. Dr. Dr. T. Brenner). Mitarbeiter: Dr. S. von Proff, Dr. C. Schlump, Dipl.-Geogr. M. Duschl. Finanzierung: Regionalmanagement Mittelhessen (abgeschlossen).

**Publikationen**

- BRENNER, T. (2014): Science, Innovation and National Growth. Working Papers on Innovation and Space 14/3. Marburg. 22 S.
- BRENNER, T. (2014): The Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth – An Empirical Analysis of Different Effects in Less and More Developed Countries. Working Papers on Innovation and Space 14/5. Marburg. 13 S.
- BRENNER, T. & M. DUSCHL (2014): Modelling Firm and Market Dynamics – A Flexible Model Reproducing Existing Stylized Facts. Working Papers on Innovation and Space 14/7. Marburg. 24 S.

- BRENNER, T. & M. DUSCHL (2014): Technologie-Atlas – Indikatorensysteme zur Messung der technologischen Spezialisierung in deutschen Regionen. Geofocus Marburg online 8. Marburg. 44 S.
- BRENNER, T. & D. LEE (2014): Weather Conditions and Economic Growth – Is Productivity Hampered by Climate Change? Working Papers on Innovation and Space 14/6. Marburg. 12 S.
- DUSCHL, M. (2014): Regional resilience and fat tails: A stochastic analysis of firm growth rate distributions of German regions. Working Papers on Innovation and Space 14/1. Marburg. 23 S.
- DUSCHL, M. & S. PENG (2014): Chinese firm dynamics and the role of ownership type: A conditional estimation approach of the Asymmetric Exponential Power (AEP) density. Papers on Economics and Evolution 1401. 30 S.
- DUSCHL, M., SCHIMKE, A., BRENNER, T. & D. LUXEN (2014): Firm Growth and the Spatial Impact of Geolocated External Factors – Empirical Evidence for German Manufacturing Firms. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 234/2+3: 234-256.
- DUSCHL, M., SCHOLL, T., BRENNER, T., LUXEN, D. & F. RASCHKE (2014): Industry-specific firm growth and agglomeration. In: Regional Studies. doi: 10.1080/00343404.2013.861059.
- SCHIMKE, A. & T. BRENNER (2014): Long-run Factors of Firm Growth – A Study of Smaller Businesses. In: Journal of Small Business Management. doi: 10.1111/jsbm.12081.
- SCHIMKE, A. & T. BRENNER (2014): The role of R&D investments in highly R&D-based firms. In: Studies in Economics and Finance 31/1: 3-45.
- SCHOLL, T. & T. BRENNER (2014): Detecting Spatial Clustering Using a Firm-Level Cluster Index. In: Regional Studies. doi: 10.1080/00343404.2014.958456
- PROFF, S. von & T. BRENNER (2014): The dynamics of inter-regional collaboration: an analysis of co-patenting. In: The Annals of Regional Science 52/1: 41-64.
- PROFF, S. von, DUSCHL M. & T. BRENNER (2014): Motives behind the mobility of university graduates – A study of three German universities. Working Papers on Innovation and Space 14/8. Marburg. 20 S.
- PROFF, S. von, LATA, R. & T. BRENNER (2014): The structure and dynamics of R&D collaborations in Europe and the USA (A longitudinal and comparative perspective). Working Papers on Innovation and Space 14/4. Marburg. 30 S.
- WANZENBÖCK, I., SCHERNGELL, T. & T. BRENNER (2014): Embeddedness of regions in European knowledge networks. A comparative analysis of inter-regional R&D collaborations, co-patents and co-publications. In: Annals of Regional Science 53/2: 337-368. doi: 10.1007/s00168-013-0588-7.

### Events und Sonstiges

- 23.-25.01.: Utrecht, Niederlande: Geography of Innovation 2014 (T. Brenner, M. Duschl, G. Pflitsch, S. von Proff). Vorträge: (1) “Emergence of New Technologies in Space

- “The Relationship between Publications and Patents in Germany” (T. BRENNER).
- (2) “Growth dynamics in regional systems of technological activities – A SVAR approach” (M. DUSCHL).
- (3) “The organizational and regional determinants of inter-regional collaborations – Academic inventors as bridging agents” (S. VON PROFF).
- Januar–März: Taipei, Taiwan: Visiting PhD student at Academia Sinica, Institute of Economics. Eingeladener Vortrag am 25.03.: “Growth dynamics in regional systems of technological activities – A SVAR approach” (M. DUSCHL).
- 06.-07.03.: Kassel: Workshop “Beyond spillovers? Channels and effects of knowledge transfer from universities”. Vortrag: “The dependence of firm growth on nearby university education and research” (T. BRENNER).
- 26.-28.05.: Kopenhagen, Dänemark: PhD Workshop “Theories of Sustainability Transitions” at Aalborg University. Vortrag: “Transition pathways to sustainability – an investigation of interdependent regional system dynamics” (G. PFLITSCH).
- 12.-14.06.: Uddevalla, Schweden: 17<sup>th</sup> Uddevalla Symposium (M. Duschl, G. Pflitsch). Vortrag: “Growth dynamics in regional systems of technological activities – A SVAR approach” (M. DUSCHL).
- 26.-28.06.: Marburg: 7<sup>th</sup> Summer Conference in Regional Science (T. Brenner, M. Duschl, G. Pflitsch, S. von Proff). Vorträge: (1) „Modelling regional economic growth – From firm dynamics to regional processes” (T. BRENNER, M. DUSCHL). (2) “Transition pathways to sustainability – an investigation of interdependent regional system dynamics” (G. PFLITSCH). (3) “Spatial mobility of German university graduates” (S. VON PROFF).
- 03.-05.07.: Stuttgart: Jahrestagung des Ausschusses für evolutorische Ökonomik. Vortrag: „Modelling regional economic growth – From firm dynamics to regional processes” (T. BRENNER).
- 27.-30.07.: Jena: Conference of the International Schumpeter Society (T. Brenner, M. Duschl, G. Pflitsch, S. von Proff). Vorträge: (1) “Growth dynamics in regional systems of technological activities – a SVAR approach” (M. DUSCHL, T. BRENNER). (2) “The structure and dynamics of R&D collaborations in Europe and the USA” (S. VON PROFF).
- 25.-27.09.: Kassel: Workshop Evolutionsökonomik (T. Brenner).
- 09.-10.10.: Jahrestreffen des AK Industriegeographie 2014 (T. Brenner, G. Pflitsch). Vortrag: „Regionale Transformationspfade zur Nachhaltigkeit“ (G. PFLITSCH).
- 06.-08.11.: Nikosia, Zypern: EAEPE 2014 Konferenz. Vortrag: “Motives behind spatial mobility of university graduates” (S. von PROFF).

## **Betreute Abschlussarbeiten**

### *Dissertationen*

- DUSCHL, M.: Patterns, Processes and Causes of Economic Growth – Analyses at the Level of Firms and Regions. (lfd.)
- LATA, R.: Die raum-zeitliche Entwicklung von F&E Netzwerken in Europa. (lfd.)

- LEE, D.: Improvements in power production prognoses by coupling weather models with a renewable energy production model. (Ifd.)
- PFLITSCH, G.: Diffusion von Wissen über ressourcenschonende Innovationen in und zwischen Unternehmen. (Ifd.)
- SCHOLL, T.: Statistical Methods for Micro-Geographic Analyses. (Ifd.)

#### *Master*

- BOHR, B. von: Räumliche Muster bei der Entstehung neuer Technologien – Am Beispiel: Bioenergie.
- NESTRIKPE, A.: Promotion of cluster in Germany – Insights from policy evaluations.
- NOTHNAGEL, N.: Spatial mobility of higher education graduates – job choice criteria and job satisfaction in a spatial perspective.
- SCHMIEG, V.: Management of Business Relationships in Regional Networks in the German Agri-food Industry.

#### *Bachelor*

- BÖHNKE, A.-L.: Unternehmensgründungen in der Medizintechnik – Ein Vergleich räumlicher Bezugseinheiten.
- DAVID, J.: Effektivitätsunterschiede von Innovationsförderung im städtischen und ländlichen Raum, unter Zuhilfenahme von Patent- und Beschäftigungsdaten.
- FOLTIN, L.: Beschäftigungseffekte von Innovationen und Gründungen – Fallbeispiele Automobil- und Pharmaindustrie.
- LINN, B.: Die Entwicklung regionaler Disparitäten hinsichtlich der Innovationsaktivitäten in der Elektromobilität in Deutschland – Eine Untersuchung am Beispiel ausgewählter Technologien in den Jahren 2000 bis 2008.
- NIEGEL, L.: Die Getränkeindustrie in der Region Trier – Cluster oder räumliche Konzentration?
- PAETZOLD, M. C.: Ziele der Chemieindustrie bei der Einführung von Öko-Innovationen.
- RÖSNER, B.: Simulation of low stratus clearance based on Meteosat Second Generation data.
- SCHNEIDER, D.: SODAR-Windmessungen zur Validierung und Ergänzung von Windgutachten an einem Fallbeispiel im Rahmen einer Windparkplanung.
- SCHUHMANN, C.: Die Erfolgsaussichten einer automatisierten Fahrpreisfindung im öffentlichen Personennahverkehr in Deutschland.
- SCHURER, M.: Gründungseffekte von Innovationsförderung und Öffentlicher Forschung in agglomerierten und peripheren Räumen – Eine Untersuchung am Beispiel der deutschen Chemiebranche mit Bezug auf Gründungseffekte durch chemienahe Branchen.
- STEIN, S.: Die Bedeutung des Labels ‚Deutsche Weinstraße‘ für den Tourismus in vorderpfälzer Gemeinden.

## 2.6.4 Arbeitsgruppe Jun.-Prof. Dr. Peter Chiffard

### Mitarbeiter

Jun.-Prof. Dr. P. Chiffard, Dr. M. Reiss.

### Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Quantitative Erfassung der Grundwasserschüttung am Leitzach-Ventilator-Stollen (Miesbach, Bayern) (Jun.-Prof. Dr. P. Chiffard). Finanzierung: E.ON (Essen) & Arccon Ingenieurgesellschaft (Gelsenkirchen) (lfd.).

### Publikationen

- CHIFFLARD, P. & D. KARTHE (2014): Water in Research and Practice, Guest editorial. In: *Erdkunde* 68/1: 1-2.
- CHIFFLARD, P., REISS, M. & H. MEESENBURG (2014): Experimentelle Untersuchungen zur Transportdynamik von Schwermetallen und organischem Kohlenstoff in einem forsthydrologischen Einzugsgebiet (Mittelhessen). In: *Manuskripte – Geographica Augustana* 16: 51-58.
- CHIFFLARD, P., REISS, M., MEESENBURG, H. & B. SCHELER (2014): Gegen den Trend? Auswirkungen des Klimawandels auf das Abflussgeschehen von Kleineinzugsgebieten in Mittelhessen. In: *Marburger Geographische Schriften* 147: 41-66.
- CHIFFLARD, P., KARTHE, D., GRASHEY-JANSEN, S. & K.-F. WETZEL (Hrsg.) (2014): Beiträge zum 45. Jahrestreffen des Arbeitskreises Hydrologie vom 21.-23. November 2013 in Augsburg. *Manuskripte – Geographica Augustana* 16. Augsburg. 63 S.
- HANNES P., SINGER, G. A., PREILER, C., CHIFFLARD, P., STENICZKA, G. & T.J. BATTIN (2014): Scales and drivers of temporal pCO<sub>2</sub> dynamics in an Alpine stream. In: *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences* 119/6: 1078-1091. doi: 10.1002/2013JG002552.
- OPP, C. & P. CHIFFLARD (Hrsg.) (2014): *Wasserforschung – Grundlagen und Anwendungen. Überregionale Beiträge aus Wissenschaft und Praxis.* Marburger Geographische Schriften 147. Marburg. 267 S.
- REISS, M. (2014): Mind the summit trap? Kaltstenotherme Arten und die Folgen des Klimawandels im Mittelgebirge. In: Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL). *Erweiterte Zusammenfassungen der Jahrestagung 2013 (Potsdam).* Tagungsband: 77-81.
- REISS, M. & P. CHIFFLARD (2014): Short Report: Identifying sources of subsurface flow – A theoretical framework assessing the hydrological implications of lithological discontinuities. In: *Open Journal of Modern Hydrology* 4/3: 91-94.
- REISS, M. & P. CHIFFLARD (2014): Transportdynamik von Schwermetallen in der Bodenlösung eines kleinen forsthydrologischen Einzugsgebiets (Salzböde, Hessen). In: *Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung* 34. Abstracts der Poster: 26.
- REISS, M. & P. CHIFFLARD (2014): Depth function of manganese (Mn) concentration in soil solutions: Hydropedological translocation of trace elements in stratified soils. In: *Abstract Book of the 9<sup>th</sup> International Soil Science Congress on “The Soul of Soil and Civilization”*: 414.

- REISS, M. & S. ZAENKER (2014): Mind the summit trap? Cold stenothermic fauna in headwaters and its climate change monitoring potential. In: KORN, H., STADLER, J., BONN, A., BOCKMÜHL, K. & N. MACGREGOR (eds.): Proceedings of the European Conference Climate Change and Nature Conservation in Europe – an ecological, policy and economic perspective. BfN Skripten 367: 159.
- REISS, M. & N. ZIPPRICH (2014): Ökologische Durchgängigkeit von Verrohrungen kleiner Fließgewässer im Oberlauf – Eine gewässerstrukturelle Erfassungsmethode. In: Naturschutz und Landschaftsplanung – Zeitschrift für angewandte Ökologie 46/5: 153-159
- REISS, M., ZIPPRICH, N., ZAENKER, S. & G. von LORENTZ (2014): Ökologische Durchgängigkeit von Fließgewässern im Oberlauf – Grundlagen, Zustandserfassung und Best-Practice-Beispiele zur Gewässerentwicklungsplanung. In: Marburger Geographische Schriften 147: 67-88.

### Events und Sonstiges

- 21.02.: Gießen: Kolloquium der JLU Gießen (P. Chiffard). Vortrag: „Experimentelle Untersuchungen zur Transportdynamik von Schwermetallen und organischem Kohlenstoff im hessischen Mittelgebirge“ (P. CHIFFLARD, M. REISS).
- 21.-23.03.: Eichstätt: Tag der Hydrologie. Posterpräsentation: „Transportdynamik von Schwermetallen in der Bodenlösung eines kleinen forsthydrologischen Einzugsgebiets (Salzböde, Hessen)“ (M. REISS, P. CHIFFLARD).
- 01.04.: Innsbruck, Österreich: Innsbrucker Hofgespräche. Vortrag: „Auswirkungen der Gebietsvorfeuchte auf die zeitliche Variabilität des Abflusses in der Hangskala“ (P. CHIFFLARD).
- 02.07.: Zella: AG Artenschutz Rhön (Biosphärenreservat Rhön). Leitung und Durchführung des AG-Treffens zusammen mit E. Jedicke (M. Reiss).
- 03.-04.07.: Hersbruck: Tagung in der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege „Beweidung schwieriger Standorte“. Vortrag: „Beweidung in Quellgebieten“ (E. JEDICKE, S. ZAENKER, M. REISS).
- 24.-27.07.: Kiel: AK Quellen und Grundwasser (Deutsche Gesellschaft für Limnologie) (M. Reiss).
- 29.09.-02.10.: Magdeburg: Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL). Session-Leitung am 29.09.: „S8: Quellen, Grundwasser und andere grundwasser geprägte Lebensräume“ (M. REISS, S. v. FUMETTI). Posterpräsentation: „Höhlen tier des Jahres – Eine Initiative zum vorsorgenden Höhlen- und Grundwasserschutz“ (M. REISS, S. ZAENKER, K. BOGON).
- 14.-16.10.: Side, Türkei: 9<sup>th</sup> International Soil Science Congress on “The Soul of Soil and Civilization” of the Federation of Eurasian Soil Science Societies (M. Reiss). Posterpräsentation: “Depth function of manganese (Mn) concentration in soil solutions: Hydro-pedological translocation of trace elements in stratified soils” (M. REISS, P. CHIFFLARD).
- 16.11.: Fliesen-Döngesmühle: Wissenschaftliche Jahrestagung des Vereins für Natur-

kunde in Osthessen. Vortrag: "Die Höhlen- und Karstgebiete Hessens – Geowissenschaftliche Übersicht und Bedeutung als Geotope" (M. REISS).

- 20.-22.11.: Marburg: AK Hydrologie (Verband der Geographen an Deutschen Hochschulen). Organisation und Leitung zusammen mit C. Opp und M. Groll (P. Chiffard, M. Reiss).

### **Betreute Abschlussarbeiten**

#### *Bachelor*

- BERNDT, L.: Labortechnische Untersuchung der vertikalen und lateralen gesättigten Wasserleitfähigkeiten Periglazialer Deckschichten im Einzugsgebiet der Salzböde (Hessen).
- DÜSKAU, T.: Untersuchung zur Abhängigkeit der Eisdichte von ozeanographisch/meteorologischen Faktoren an verschiedenen Stationen der deutschen Ostseeküste.
- STEINHAUS, T.: Bewertung der zeitlichen Variabilität der Abflussbereitschaft von Böden im Einzugsgebiet der Salzböde auf Basis bodenhydrologischer Standortbeschreibung und kleinräumiger Beregnungsversuche.
- THOMAS, L.: Geohydrochemische Untersuchungen ausgewählter Komponenten des Landschaftswasserhaushaltes im forsthydrologischen Testgebiet Krofedorfer Forst.

## **2.6.5 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Markus Hassler**

### **Mitarbeiter**

Prof. Dr. M. Hassler, PD Dr. M. Franz, Dr. A. Appel, Dipl.-Geogr. K. Bollhorn, Dipl.-Geogr. N. Dellmann, Dipl.-Geogr. B. Raith, Dipl.-Geogr. T. Roesler, Dipl.-Geogr. F. Warburg.

### **Extern finanzierte Forschungsprojekte**

- Rural Alliances (Prof. Dr. M. Hassler, PD Dr. M. Franz). Projektpartner: Brecon Beacons National Park Authority (UK), Boerenbondvereniging voor Projecten (BE), Comhairle Contae Mhaigh Eo (IE), Gemeente Lochem (NL), Laval Mayenne Technopole (FR), Maison de l'Emploi, du Développement, de la Formation et de l'Insertion du Pays de Redon-Bretagne Sud (FR), South Kerry Development Partnership Ltd. (IE), Stichting Streekhuis Het Groene Woud & De Meierij (NL), Stichting Streekhuis Kempenland (NL), University of Wales Trinity Saint David / Prifysgol Cymru y Drindod Dewi Sant (UK), Vlaamse Landmaatschappij (BE). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. F. Warburg. Finanzierung: EU INTERREG IVB (Ifd.).
- TWECOM – Towards eco-energetic communities (Prof. Dr. M. Hassler). Projektpartner: Regionaal Landschap Lage Kempen vzw (BE), Boerenbondvereniging voor Projecten vzw (BE), Progressive Farming Trust Ltd. t/a The Organic Research Centre (UK), TV Energy Ltd (UK), Provincie Limburg-Provinciaal Natuurcentrum (BE), INAGRO (BE), Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie (NL). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. T. Roesler, Dipl.-Geogr. B. Raith. Finanzierung: EU INTERREG IVB (Ifd.).



- SAGITER – Savoirs agroécologiques et ingéniosités des terroirs (Prof. Dr. M. Hassler). Projektpartner: SupAgro Florac (FR), Le Cfppa du Merle (FR), Geysler (FR), Savoir-faire & découverte (FR), Babeş-Bolyai-Universität Cluj (RO), Szent-István-Universität Gödölö (HU), Chamber of agriculture and forestry of Slovenia (SLO), De Vlaamse Landmaatschappij (BE), EFA Galicia (SP). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. N. Dellmann. Finanzierung: EU Leonardo da Vinci (Ifd.).
- BRICINVEST – Investoren aus den BRIC-Staaten und ArbeitnehmerInneninteressen in Deutschland (PD Dr. M. Franz). Projektpartner: Leibniz-Institut für Länderkunde (Leipzig), PCG Projekt-Consult (Essen). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. K. Bollhorn. Finanzierung: Hans-Böckler-Stiftung (Ifd.).
- Baseline study on European foreign direct investment in agriculture (PD Dr. M. Franz). Projektpartner: Bischöfliches Hilfswerk Misereor e.V. (Aachen), Caritas Czech Republic (Prag). Mitarbeiter: M.Sc. P. Müller. Finanzierung: Caritas Czech Republic (Ifd.).

### Publikationen

- APPEL, A., FRANZ, M. & M. HASSLER (2014): Intermediaries in Agro-Food networks in Turkey: How middlemen respond to transforming market structures. In: *Die Erde* 145/3: 148-157.
- BOLLHORN, K., FRANZ, M. & S. HENN (2014): Kleine indische Investitionen in Deutschland – Das Beispiel eines Dienstleistungsunternehmens. In: *Standort – Zeitschrift für angewandte Geographie* 38/1: 14-18.
- DANNENBERG, P. & M. FRANZ (2014): Essen aus dem Internet – Online-Supermärkte auf dem Weg aus der Experimentierphase? In: *Standort – Zeitschrift für angewandte Geographie* 38/4: 237-243.
- FRANZ, M., FELIX, M. & A. TREBBIN (2014): Framing smallholder inclusion in global value chains – case studies from India and West Africa. In: *Geographica Helvetica* 69/4: 239-247.

### Events und Sonstiges

- 22.01.: Jena: Geographisches Institut der Universität Jena. Vortrag: „Our Protest is against Metro Cash & Carry – Widerstand in globalen Agri-Food Produktionsnetzwerken“ (M. FRANZ).
- 23.01.: Köln: Gesellschaft für Erdkunde zu Köln. Vortrag: „Handel, Wandel, Widerstand – der lange Weg zum Supermarkt in Indien“ (M. FRANZ).
- 24.01.: Freiburg: 4. Jahrestagung des Arbeitskreises Südasiens in der DGfG. Vortrag: „Liberalisiert und stark beschränkt – Ausländische Direktinvestitionen im Groß- und Einzelhandel mit Lebensmitteln in Indien“ (M. FRANZ).
- 03.-04.02.: Leuven, Belgien: Partner Meeting und Vibrancy Workshop im Rahmen des Rural Alliances Projektes (M. Hassler, F. Warburg).
- 25.-28.03.: Leuven, Belgien: 5<sup>th</sup> Transnational Exchange Meeting im Rahmen des Rural Alliances Projektes (M. Hassler, F. Warburg).

- 09.04.: Tampa, USA: AAG – Annual Meeting 2014. Vortrag: „Emerging Multinationals in Germany – Locational Choices of Investors from the BRIC Countries and the Development of Global Cluster Networks” (M. FRANZ, S. HENN).
- 23.-27.06.: Castlebar, Irland: 6<sup>th</sup> Transnational Exchange Meeting im Rahmen des Rural Alliances Projektes (M. Hassler, F. Warburg).
- 18.-22.08.: Krakau, Polen: International Geographical Union Conference, Regional Conference (A. Appel, K. Bollhorn, M. Franz). Vorträge: (1) “Resistance, resilience or reworking – Strategies of intermediaries in agro-food networks in times of transforming food market structures in Turkey” (A. APPEL, M. FRANZ). (2) “Labour resistance and its impact on international acquisitions – German rubber becoming Chinese” (K. BOLLHORN).
- 08.-09.09.: Brüssel, Belgien: Lobbying Meeting im Rahmen des Rural Alliances Projektes (M. Hassler, F. Warburg).
- 25.09.: Mumbai, Indien: Tata Institute of Social Sciences. Vortrag: „Sustainability in global agro-food-production networks – Indian pepper for German pork” (M. FRANZ).
- 06.-10.10.: Laval/Redon, Frankreich: 7<sup>th</sup> Transnational Exchange Meeting im Rahmen des Rural Alliances Projektes (M. Hassler, F. Warburg).
- 13.-14.11.: Leipzig: Leibniz-Institut für Länderkunde. Workshop „Ausländische Direktinvestitionen in Europa – Auswirkungen, Wahrnehmung und Reaktionen“ (K. Bollhorn, M. Franz). Vortrag: „Das neue Fundament der Europäischen Betonpumpenhersteller – Chinesische Firmenübernahmen in Globalen Produktionsnetzwerken“ (K. BOLLHORN).

### **Betreute Abschlussarbeiten**

#### *Dissertationen*

- APPEL, A.: Zwischen Basar und Supermarkt: strukturelle Veränderungen im Lebensmittel Einzelhandel der Türkei unter Berücksichtigung von Globalisierungsprozessen.
- BOLLHORN, K.: Chinesische und indische Direktinvestitionen in Deutschland – Muster, Auswirkungen und Reaktionen in globalen Produktionsnetzwerken. (Ifd.)
- HAGEN, D.: Alternativszene – Vom Störfaktor zum Wirtschaftsfaktor – Eine Untersuchung der Kreativwirtschaft in den Stadtquartieren Schanzenviertel, Hamburg und SO 36, Berlin-Kreuzberg. (Ifd.)
- ROESLER, T.: Community energy projects in the context of sustainable energy transition. (Ifd.)
- WARBURG, F.: Demographische Transformationsprozesse und Nahversorgung in ländlichen Räumen – Entwicklungsperspektiven in Deutschland und Finnland. (Ifd.)

#### *Master*

- MÜLLER, P.: Internationaler Wissenstransfer durch ausländische Direktinvestitionen – Eine Untersuchung von chinesischen Unternehmensakquisitionen in Deutschland.

#### *Diplom*

- BACIOTTI, M.: Nachhaltigkeit und Organisation von Sanftem Tourismus – Das Beispiel

bestehender und zukünftiger Angebote im Gebiet der luxemburgischen Naturparks.

- LUDES, P.: Gebäudeleerstand als Folge des Demographischen Wandels.

#### Bachelor

- MENGES, C.: Windkraft im ländlichen Raum – Eine Netzwerkanalyse.
- OESTERREICH, J.: Die Auswirkungen der Schließung von Schlecker-Filialen im städtischen Raum – Eine Analyse von Transformationsprozessen am Beispiel Berlin Mitte.

## 2.6.6 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Georg Miehe

### Mitarbeiter

Prof. Dr. G. Miehe, Dr. J. Kluge, M.Sc. Phyo Kay Kine.

### Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Mountain Biodiversity Transect Studies of Mt. Victoria (Natma Taung National Park, Chin State, Myanmar) – a stepping stone towards the “Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot” (Dr. J. Kluge, Prof. Dr. G. Miehe, Prof. Dr. T. Nauß). Mitarbeiterin: M.Sc. Phyo Kay Kine. Finanzierung: DFG (abgeschlossen).
- Mountain Biodiversity Transect Studies in Myanmar – a stepping stone towards the “Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot” (Dr. J. Kluge, Prof. Dr. G. Miehe, Prof. Dr. T. Nauß, Dr. L. Opgenoorth). Mitarbeiter: M.Sc. Phyo Kay Kine, Dipl.-Biol. E. Seeber. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Biogeographische und phylogenetische Untersuchungen an *Thermophilis baileyi* (Wall, 1907) – Ein neues paläoökologisches Proxy für das Tibetische Plateau (Prof. Dr. G. Miehe, Dr. S. Hofmann (Dresden)). Mitarbeiter: Prof. Dr. J. Martens (Mainz), Dr. M. Päckert, Dr. C. Stefen (Dresden), Dr. Ch. Reudenbach. Finanzierung: DFG (lfd.).
- The Making of a Tibetan Landscape: Identification of Parameters, Actors and Dynamics of the *Kobresia pygmaea* pastoral ecosystems – Modul 4 and 5: Vegetation dynamics, biomass allocation and water consumption of *Kobresia* as a function of grazing and environmental condition (Prof. Dr. G. Miehe, Dr. S. Miehe, PD Dr. K. Wesche (Görlitz), Prof. Dr. C. Leuschner (Göttingen)). Finanzierung: DFG-Schwerpunktprogramm 1372: Tibetan Plateau: Formation – Climate – Ecosystems (TIP) (lfd.).
- Workshop und Exkursion zur Vorbereitung eines interdisziplinären äthiopisch-deutschen Forschungsvorhabens „The Making of a Human Tropical Alpine Environment. The early landnam of the Sanetti Plateau, Bale Mountains (South Ethiopia)“ (Prof. Dr. G. Miehe). Finanzierung: DFG (lfd.).
- PaDeMos (Pasture Degradation Monitoring System) – Globaler Wandel und Degradation in Weideländern des tibetischen Hochlandes: Entwicklung und Erprobung eines integrierten Bioindikationssystems, Teilprojekt 3: Vegetation und Beweidung (Prof. Dr. G. Miehe, PD Dr. K. Wesche (Görlitz)). Finanzierung: BMBF (lfd.).

## Publikationen

- BABEL, W., BIERMANN, T., CONERS, H., FALGE, E., SEEBER, E., INGRISCH, J., SCHLEUSS, P.-M., GERKEN, T., LEONBACHER, J., LEIPOLD, T., WILLINGHÖFER, S., SCHÜTZENMEISTER, K., SHIBISTOVA, O., BECKER, L., HAFNER, S., SPIELVOGEL, S., LI, X., XU, X., SUN, Y., ZANG, L., YANG, Y., MA, Y., WESCHE, K., GRAF, H.-F., LEUSCHNER, C., GUGGENBERGER, G., KUZYAKOV, Y., MIEHE, G. & T. FOKEN (2014): Pasture degradation modifies the water and carbon cycles of the Tibetan highlands. In: *Biogeosciences* 11: 6633-6656.
- HOFMANN, S., KRAUS, S., DORGE, T., NOTHNAGEL, M., FRITZSCHE, P. & G. MIEHE (2014): Effects of Pleistocene climatic fluctuations on the phylogeography, demography and population structure of a high-elevation snake species, *Thermophilis baileyi*, on the Tibetan Plateau. In: *Journal of Biogeography* 41/11: 2162-2172.
- MIEHE, G., MIEHE, S., BÖHNER, J., KAISER, K., HENSEN, I., MADSEN, D., LIU, J. & L. OPGENOORTH (2014): How old is the human footprint in the world's largest alpine ecosystem? A review of multiproxy records from the Tibetan Plateau from the ecologists' viewpoint. In: *Quaternary Science Reviews* 86: 190-209.
- MIEHE, G., MIEHE, S., KLUGE, J., WANG, Y. & K. WESCHE (2014): Ecological stability of the world's largest arid alpine ecosystem despite or a consequence result of climate change and life-stock grazing? In: *Proceedings, 57<sup>th</sup> IAVS Conference, Perth, Western Australia. Abstracts.*
- MIEHE, G., MIEHE, S., WANG, Y., WESCHE, K., MENG, V., VOIGT, Ch. & I. HENSEN (2014): Missing regeneration of *Juniperus tibetica* in Southern Tibet – a multi-causal issue. In: *Proceedings of the V<sup>th</sup> International Colloquium on Thuriferous Juniper*, 30. April – 3. May 2014. Marrakech: 46.
- MIEHE, S., MIEHE, G., VAN LEEUWEN, J.F.N., WROZYNA, C., VAN DER KNAAP, W.O., DUO, L. & T. HABERZETTL (2014): Persistence of *Artemisia* steppe in the Tangra Yumco Basin, west-central Tibet, China: despite or in consequence of Holocene lake-level changes? In: *Journal of Paleolimnology* 51: 267-285.
- WANG, G.-N., HE, X.-Y., MIEHE, G. & K.-Sh. MAO (2014): Phylogeography of the Qinghai-Tibet Plateau endemic alpine herb *Pomatosace filicula* (Primulaceae). In: *Journal of Systematics and Evolution* 52/3: 289-302.

## Events und Sonstiges

- 29.03.: Bonn: Jahrestagung der Deutsch-Bhutanesischen Gesellschaft (G. Miehe).
- 11.-13.04.: Erfurt: „Biodiversität und Naturausstattung im Himalaya“, Naturkunde Museum Erfurt. Vortrag: “Mountain Biodiversity in Myanmar – A stepping stone towards the Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot“ (G. MIEHE).
- 22.04.: Marburg: MGG-Vortrag: „Geographische Forschungsreisen im 21. Jahrhundert? Das unzeitgemäß Notwendige“ (G. MIEHE).
- 27.04.-06.05.: Marokko: V<sup>th</sup> International Colloquium on Thuriferous Juniper “The Thuriferous Juniper and other Mediterranean Cupressaceae: Uses, Ecosystem services,

- Threats and Conservation” (G. Miehe, S. Miehe). Vortrag: “Missing regeneration of *Juniperus tibetica* in southern Tibet – a multi-casual issue”. Exkursionen im Atlas.
- 26.-28.05.: Edinburgh, Vereinigtes Königreich: Royal Botanic Garden, Koordinations-treffen „Flora of Nepal, companion volume“ (G. Miehe, C. Enderle).
  - 19.-22.06.: Bern, Schweiz: Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Vergleichende Hochgebirgsforschung und AK Hochgebirge. Vortrag: „Mountain Biodiversity in Myanmar – A stepping stone towards the Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot (G. MIEHE, PHYO KAY KHINE).
  - 07.-09.07.: Edinburgh, Vereinigtes Königreich: Projektkoordination Myanmar (G. Miehe, Phyto Kay Khine).
  - 26.07.-05.08.: China: Monitoring der Dauerbeobachtungsflächen Xinghai (Qinghai Province) im Rahmen des DFG-SPP 1372 (G. Miehe, Liu J. Q., Wang Y.).
  - 25.8.-28.09.: Perth, Australien: 57. IAVS Tagung (G. Miehe). Vortrag: “Ecological stability of the world’s largest arid alpine ecosystem despite or a consequence result of climate change and life-stock grazing?” Exkursionen in Western Australia.
  - 28.09.-24.11: Hponkan Razi, Myanmar: Feldarbeiten im Hponkan Razi, Kachin State, zusammen mit dem Forest Dept. Ministry of Environmental Protection and Forestry, Myanmar (G. Miehe, Phyto Kay Kine, J. Kluge, P. Nowak).
  - 10.-11.12.: Berlin-Dahlem: 10<sup>th</sup> Sino-German Workshop on Tibetan Plateau Research & DFG SPP 1372 “Tibetan Plateau: Formation – Climate – Ecosystems”. Final Kolloquium. Vortrag: “The Ecology of the Kobresia Pastures” (G. MIEHE).

### **Betreute Abschlussarbeiten**

#### *Dissertationen*

- GESKE, C.: Der Einfluss von Landschaftsgeschichte auf die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten am Beispiel des Raumes Marburg. (Ild.)
- HOLZAPFEL, M.: Bedeutung der Kleinsäuger für die Weideländer des tibetischen Hochlandes – Ökologischer Einfluss des Schwarzlippen-Pfeifhasen (*Ochotona curzoniae*) als Modellart. (Ild.)
- PHYO KAY KINE: Mountain biogeographical transect studies in the Hkakabo Razi National Park (Northern Myanmar). (Ild.)

#### *Bachelor*

- OESER, J.: Monitoring Deforestation and Forest Degradation in the Harenna Forest of South Ethiopia between 1973 and 2014.

## **2.6.7 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Thomas Nauß**

### **Mitarbeiter**

Prof. Dr. T. Nauß, Dr. T. Appelhans, Dipl.-Geogr. M. Kühnlein, Dipl.-Geogr. I. Otte, M.Sc. F. Detsch, M.Sc. H. Meyer, M.Sc. E. Mwangomo (Tansania), M.Sc. J. Sonnenberg, M.Sc. S. Wöllauer, Dipl.-Inf. S. Forteva, Dipl.-Ing. (FH) F. Hänsel.

## Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Climate dynamics of the Kilimanjaro region (Prof. Dr. T. Nauß, Prof. Dr. J. Bendix). Mitarbeiter: Dr. T. Appelhans, M.Sc. E. Mwangomo (Tansania), Dipl.-Geogr. I. Otte, M.Sc. F. Detsch. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 1246: Kilimanjaro ecosystems under global change: Linking biodiversity, biotic interactions and biogeochemical ecosystem processes (abgeschlossen).
- Impacts of environmental change on climate and ecosystem in southern Ecuador (Prof. Dr. J. Bendix, Prof. Dr. T. Nauß). Mitarbeiter: PD Dr. R. Rollenbeck, B.Sc.-Geogr. S. Makowski. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 816: Biodiversity and Sustainable Management of a Megadiverse Mountain Ecosystem in South Ecuador, DAAD (abgeschlossen).
- Mountain Biodiversity Transect Studies of Mt. Victoria (Natma Taung National Park, Chin State, Myanmar) – a stepping stone towards the “Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot” (Dr. J. Kluge, Prof. Dr. G. Miehe, Prof. Dr. T. Nauß). Mitarbeiterin: M.Sc. Phyto Kay Kine. Finanzierung: DFG (abgeschlossen).
- Mountain Biodiversity Transect Studies in Myanmar – a stepping stone towards the “Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot” (Dr. J. Kluge, Prof. Dr. G. Miehe, Prof. Dr. T. Nauß, Dr. L. Opgenoorth). Mitarbeiter: M.Sc. Phyto Kay Kine, Dipl.-Biol. E. Seeber. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Ecological Climatology and Remote Sensing at Mt. Kilimanjaro (Prof. Dr. T. Nauß, Dr. T. Appelhans). Mitarbeiter: M.Sc. E. Mwangomo (Tansania), Dipl.-Geogr. I. Otte, M.Sc. F. Detsch. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 1246 (Phase II) (lfd.).
- Central database and data synthesis of the research unit KiLi (Prof. Dr. I. Steffan-Dewenter (Würzburg), Prof. Dr. T. Nauß). Mitarbeiter: Dr. M. Peters (Würzburg), M.Sc. J. Zhang (Würzburg). Finanzierung: DFG-Forschergruppe 1246 (lfd.).
- Core Project 3 – Exploratories for large-scale and long-term functional biodiversity research: Instrumentation and remote sensing (Prof. Dr. T. Nauß, Prof. Dr. Klein (Göttingen)). Mitarbeiter: Dipl.-Ing. (FH) F. Hänsel, M.Sc. S. Wöllauer. Finanzierung: DFG-Schwerpunktprogramm 1374: Biodiversitäts-Exploratorien (lfd.).
- Satellite-based quasi-continuous monitoring of ecosystem dynamics in South African savannas. Project within the BMBF project: An integrative decision support system for sustainable rangeland management in southern African savannas (IDESSA) (Prof. Dr. T. Nauß, Prof. Dr. K. Wiegand, Dr. K. M. Meyer (Göttingen), Prof. Dr. B. Seeger, Prof. Dr. D. Ward (University of KwaZulu-Natal, Südafrika), Prof. Dr. K. Kellner (North-West University, Südafrika)). Mitarbeiter: M.Sc. H. Meyer. Finanzierung: BMBF (lfd.).
- Biodiversity information system Fogo – a scientific partnership with the University of Cape Verde (Prof. Dr. R. Brandl, Prof. Dr. D. Kanwischer (Frankfurt), Prof. Dr. T. Nauß, Dr. W. Schreiber, Prof. Dr. B. Seeger, Prof. Dr. G. Taentzer). Mitarbeiter: M.Sc. D. Burger (Frankfurt). Finanzierung: DAAD program “Biodiversity quality network” (lfd.).

## Publikationen

- APPELHANS, T., MWANGOMO, E., OTTE, I., DETSCH, F., NAUSS, T. & A. HEMP (2014): Monthly and annual climate data averaged from 2011 to 2013 for 79 research plots on the southern slopes of Mt. Kilimanjaro. V 1.1. doi: 10.5281/zenodo.12222.
- APPELHANS, T., DETSCH, F. & T. NAUSS (2014): Reot: An R package for Empirical Orthogonal Teleconnection analysis. In: EGU General Assembly Conference Abstracts, 2014.
- KÜHNLEIN, M., APPELHANS, T., THIES, B. & T. NAUSS (2014): Improving the accuracy of rainfall rates from optical satellite sensors with machine learning – A random forests-based approach applied to MSG SEVIRI. In: Remote Sensing of Environment 141: 129-143.
- KÜHNLEIN, M., APPELHANS, T., THIES, B. & T. NAUSS (2014): Precipitation Estimates from MSG SEVIRI Daytime, Nighttime and Twilight Data with Random Forests. In: Journal of Applied Meteorology and Climatology 5: 2457-2480 and EGU General Assembly Conference Abstracts, 2014.
- NAUSS, T., DETSCH, F., OTTE, I. & T. APPELHANS (2014): Satellite-derived land-cover heterogeneity indices for various spatial buffers around 73 research plots on the southern slopes of Mt. Kilimanjaro. V 1.0. doi: 10.5281/zenodo.12540.
- THIES, B., MEYER, H., NAUSS, T. & J. BENDIX (2014): Projecting land-use and land-cover changes in a tropical mountain forest of southern Ecuador. In: Journal of Land Use Science 9/1: 1-33. doi: 10.1080/1747423X.2012.718378.

## Events und Sonstiges

- 13.-20.02.: Tansania: Feldaufenthalt zur Datenerhebung und Forschergruppentreffen DFG FOR 1246 (T. Appelhans, I. Otte).
- 13.02.-28.03.: Tansania: Feldaufenthalt zur Datenerhebung und Forschergruppentreffen DFG FOR 1246 (F. Detsch).
- 18.-19.02.: Moshi, Tansania: KiLi Kick-off meeting. Vortrag: "KiLi Subproject 1 – Ecological climatology and remote sensing" (F. DETSCH, I. OTTE, E. MWANGOMO, W. SIMBILA).
- 25.02.-07.04.: Südafrika: Installation von 15 Klimastationen (H. Meyer).
- 02.-17.04.: Tansania: Feldaufenthalt zur Datenerhebung DFG FOR 1246 (I. Otte).
- 27.04.-02.05.: Wien, Österreich: European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2014 (T. Appelhans, M. Kühnlein). Posterpräsentation: "Precipitation estimates from MSG SEVIRI daytime, night-time and twilight data with random forests" (M. KÜHNLEIN, T. APPELHANS, B. THIES, T. NAUSS).
- 16.-21.06.: Bergen, Norwegen: Geostat Summer School (H. Meyer, I. Otte).
- 24.06.: Marburg: MGG-Vortrag: „Kilimandscharo – ökosystemarer Wandel abseits des Gletschers“ (T. NAUSS).
- 31.08.-05.09.: Grindelwald, Schweiz: 13<sup>th</sup> International Swiss Climate Summer School

“Linking Land Use, Land Cover and Climate” (F. Detsch, H. Meyer). Posterpräsentation: “Evapotranspiration dynamics along elevational and disturbance gradients at Mt. Kilimanjaro” (F. DETSCH, I. OTTE, T. APPELHANS, T. NAUSS).

- 09.10.: Erwerb des HDM Zertifikats „Kompetenz für professionelle Hochschullehre“ (I. Otte).

### **Betreute Abschlussarbeiten**

#### *Dissertationen*

- KÜHNLEIN, M.: A machine learning based 24-h-technique for an area-wide rainfall retrieval using MSG SEVIRI data over Central Europe.
- MWANGOMO, E.: Classical spatial statistics vs. modern machine learning approaches for the generation of high-resolution climatological surfaces in complex terrain (Mt. Kilimanjaro). (lfd.)
- OTTE, I.: Integrative sampling and modeling strategies to quantify atmospheric water input and land-cover change interactions at Mt. Kilimanjaro. (lfd.)
- SIMBILA, W.J.: Analysis of eco-climatological dynamics with special focus on water budget parameters across the elevation and disturbance gradient for generation of high-resolution rainfall dataset of Mt. Kilimanjaro. (lfd.)

#### *Master*

- CASPARI, N.: Machbarkeitsstudie zur Visualisierung schalltechnischer Untersuchungen in WorldInsight.
- GÖBEL, M.: CMF Based Simulation and Sensitivity Analysis of Hydrological Ecosystem Services for a Mid-European Low Mountain Range.

#### *Bachelor*

- BRANDT, M.: Validation of a satellite based rainfall retrieval method using Radolan.
- SCHAAL, J.: GIS-gestützte Standort- und Sensitivitätsanalyse für ein Fahrradverleihsystem in Ulm und Neu-Ulm.
- VOGT, S.: Multitemporale Random-Forest-Klassifikation von FAGUS SYLVATICA und PICEA ABIES auf Basis von LiDaR, RapidEye und hochaufgelösten Flugbildern.

## **2.6.8 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Christian Opp**

### **Mitarbeiter**

Prof. Dr. Ch. Opp, Dr. M. Groll, Dr. J. Hahn, Dr. T. Hennig, Dr. R. Urz, Dipl.-Geogr. Ch. Wehrauch, Dipl.-Geogr. Ch. Bild, Dipl.-Geol. N. Jansen, M.Sc. I. Aslanov, M.Sc. H. R. Abbasi, M.Sc. M. A. Foroushani, M.Sc. T. Lotz, A. Trabert.

### **Extern finanzierte Forschungsprojekte**

- LUCA – Land use, ecosystem services und human welfare in Central Asia (Projekt des ZEU Gießen), SP2: Monitoring dust events in Central Asia during the last century



and impact of desertification on land use (Prof. Dr. Ch. Opp, Dr. N. Vereshagina (Tashkent, Usbekistan)). Mitarbeiter: Dr. M. Groll, M.Sc. I. Aslanov (Tashkent, Usbekistan). Finanzierung: Volkswagenstiftung (abgeschlossen).

- ZAWA – Capacity Building and Research for an Integrated Water Resource Management of the transboundary Zarafshan River – Workshop im Januar 2014 (Dr. M. Groll). Finanzierung: Volkswagenstiftung (abgeschlossen).
- Morphology and activities of sand dunes in Iran – Wind Erosion Assessment in Sistan Plain (East Iran) using WEPS (M.Sc. H.R. Abbasi (Teheran, Iran), Prof. Dr. Ch. Opp). Finanzierung: Jihad-Agriculture Ministry in Iran, Research Institute Forest & Rangelands, Teheran (Ifd.).
- Monitoring of dust and sand storm depositions in South-West Iran (M.Sc. M.A. Foroughani (Teheran, Iran), Prof. Dr. Ch. Opp). Finanzierung: Oil-Ministry, Department of Energy Conservation in Iran (Ifd.).
- Yunnan's (SW-China) rapid hydropower development and the water-energy-environment nexus (Dr. T. Hennig). Finanzierung: DFG (Ifd.).
- Die mittellatènezeitliche Holzbrücke mit Siedlung bei Kirchhain-Niederwald (Hessen) und ihre Einbettung in die Siedlungslandschaft des Amöneburger Beckens: Interdisziplinäre Untersuchungen zu Umweltbedingungen, wirtschaftlichen Grundlagen und überregionalen Verbindungen während der Latènezeit (Dr. Ch. Meiborg (hessenArchäologie Wiesbaden/Marburg)). Mitarbeiter: Dr. R. Urz. Finanzierung: DFG (Ifd.).
- Archäologie im Lahntal bei Niederweimar. (Dr. Ch. Meiborg (hessenArchäologie Wiesbaden/Marburg)). Mitarbeiter: Dr. R. Urz (Ifd.).

## Publikationen

- ABBASI, H. R., OPP, Ch., KHOROSHANI, M. & A. GOHARDOST (2014): The role of playas for dune formation in Iran. In: Proceedings of the International Symposium on Loess, Soils & Climate Change in Southern Eurasia. GUASNR Gorgan, Iran: 15.
- ASLANOV, I., GROLL, M., OPP, Ch., VERESHAGINA, N. & T. LOTZ (2014): Aeolian dust deposition in the southern Aral Sea region – spatial and temporal analyses of an ecological crisis. In: PAWLOWSKI, I. (ed.): Natural resources and human welfare in Central Asia. Göttingen: 29-54.
- BURLIBAEV, M. Zh., FASHCHEVSKI, B. V., OPP, Ch., BURLIBAEVA, D. M., KAIDAROVA, R. K., & A. P. VAGAPOVA (2014): Environmental flow standardization of Kazakh rivers. Almaty. 407 S. [in Russian: Nauchnye osnovy normirovaniya ekologicheskogo stoka rek kazachstana].
- BURLIBAEV, M. Zh., KUC, S. I., FASHCHEVSKI, B. V., OPP, Ch., CAREGORDCEVA, A. G., SCHÖNBERGER, I. V., BURLIBAEVA, D. M. & A. M. AITUREEV (2014): Inundation of the Irtysh floodplain – the main factor of river ecosystem sustainable development. Almaty. 395 S. [in Russian: Zatoplenie poimy Ertisa – glavny factor ustoichivogo razvitiya rechnoi ekosystemy].

- BURLIBAYEVA, D., OPP, Ch. & M. GROLL (2014): Problems of water allocation of trans-boundary rivers in Central Asia. In: Abstracts – Kurzfassungen 46. Jahrestreffen des Arbeitskreises Hydrologie. Fachbereich Geographie, Philipps-Universität Marburg. Marburg: 22.
- FEROUSHANI, M. A. & Ch. OPP (2014): High resolution analysis of elements in dust by mass spectrometry in South-West of Iran. In: Proceedings of the International Symposium on Loess, Soils & Climate Change in Southern Eurasia. GUASNR Gorgan, Iran: 33.
- GROLL, M., OPP, Ch., KULMATOV, R., NORMATOV, I., STULINA G. & N. SHERMATOV (2014): Water resources in Central Asia status quo and future conflicts in transboundary river catchments – the example of the Zarafshan River (Tajikistan-Uzbekistan). In: Geophysical Research Abstracts 16, EGU2014-330.
- GROLL, M., OPP, Ch., KULMATOV, R., NORMATOV, I., STULINA G. & N. SHERMATOV (2014): Water resources in Central Asia – status quo and future conflicts in transboundary river catchments – the example of the Zarafshan River (Tajikistan-Uzbekistan). In: General Assembly of the EGU2014, collection of presentations. 42 S.
- HUANG, Q., SUN, Zh., OPP, Ch., LOTZ, T., LAI, X. & J. JIANG (2014): Hydrological drought at Dongting Lake: its detection, characterization, and challenges associated with Three Gorges Dam in Central China. In: Water Resources Management 14. doi:10.1007/s11269-014-0807-8.
- LOTZ, T., OPP, Ch. & Z. SUN (2014): SWAT-basierte Analyse der Einflussfaktoren auf die Abflussbildung im Einzugsgebiet des Dongting-Sees in China: Eignung und Grenzen zur Entwicklung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel. In: Manuskripte – Geographica Augustana 16: 24-28.
- LOTZ, T., OPP, Ch. & Z. SUN (2014): Zum Einfluss der Schicht- und Horizont-Konstellation von Böden im Einzugsgebiet des Dongting-Sees in China auf das Retentionsvermögen und die Abflussbildung. In: Abstracts – Kurzfassungen 46. Jahrestreffen des Arbeitskreises Hydrologie. Fachbereich Geographie, Philipps-Universität Marburg. Marburg: 19.
- OPP, Ch. (2014): The forgotten recognition of the Glacial Theory from 1844 in Central Germany. In: VIEIRA, G., PINA, P., MORA, C. & A. CORREIA (eds.): EUCOP 4. Book of Abstracts: 103.
- OPP, Ch. & P. CHIFFLARD (Hrsg.) (2014): Wasserforschung – Grundlagen und Anwendungen. Überregionale Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Marburger Geographische Schriften 147. 259 S.
  - GROLL, M., OPP, Ch., STULINA, G., NUPPENAU, E.-A., KULMATOV, R., NORMATOV, I., DITTMANN, A. & M. SHERMATOV: Wasser in Zentralasien – Herausforderungen für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement am Beispiel des grenzüberschreitenden Zarafshan-Flusses (Tadschikistan, Usbekistan): 183-218.
  - HAHN, J., OPP, Ch., ZITZER, N. & G. LAUFENBERG: Gelöste Schwermetallkonzentrationen in Uferbereichen und Gerinne der Lahn während Hoch- und Niedrigwasser: 89-108.

- LOTZ, T., OPP, Ch. & Z. SUN: SWAT-basierte Analyse der Einflussfaktoren auf die Abflussbildung im Einzugsgebiet des Dongting-Sees in China – Anwendung und Planung von Anpassungsstrategien: 169-182.
- OPP, Ch. & M. GROLL (2014): Status quo and development of Central Asia's transnational rivers – case studies from the Zarafshan River and the Tarim River. In: Materials of the international conference Remote- and Ground-based Earth Observations in Central Asia. 8.-9. September 2014, Bishkek: 265-271. doi: 10.13140/2.1.4224.3840.
- OPP, Ch., GROLL, M. & I. ASLANOV (2014): Recent spatial and temporal dust deposition pattern in Central Asia. In: Proceedings of the International Symposium on Loess, Soils & Climate Change in Southern Eurasia. GUASNR Gorgan, Iran: 14.
- OPP, Ch., GINAU, A., SUN, Z. & Ü. HALIK (2014): Ecosystem responses to substantial channel flow changes of the Tarim (NW China). In: Geophysical Research Abstracts 16, EGU2014-2370.
- OPP, Ch., GINAU, A., SUN, Z. & Ü. HALIK (2014): How soil and sediment features affect the growing and vitality conditions of *Populus euphratica*? In: Proceedings of the 20<sup>th</sup> World Congress of Soil Science, June 8-13, 2014, Jeju, Korea: 62.
- OPP, Ch., SUN, Z., GROLL, M., GINAU, A. & Ü. HALIK (2014): Substantial channel flow changes of the Tarim River and responses of the Lower Tarim riparian ecosystem (NW China). In: Materials of the International Conference on Remote and Ground-based Earth Observations in Central Asia. Bishkek: 272-279. doi: 10.13140/2.1.4748.6729.
- TRABERT, A. & Ch. OPP (2014): Trends in flood discharges of Ulster and upper Fulda River from 1961 to 2010. In: THE DEPARTMENT OF GEOGRAPHY OF THE RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITY OF BONN (Hrsg.): HEX 2014 “Hydrological extreme events in historic and prehistoric times” – Programme and Abstracts. Bonn: 10.
- TRABERT, A., LOTZ, T., SUN, Z. & Ch. OPP (2013): Analyse der zukünftigen Entwicklung von Abflussexremen im Einzugsgebiet des Dongting-Sees, Provinz Hunan, China. In: Manuskripte – Geographica Augustana 16: 41-45.
- TREPPESCH, M., OPP, Ch. & Ch. REUDENBACH (2013): Fernerkundung mittels Stabkamera am Beispiel der Renaturierung Salzböde. In: Manuskripte – Geographica Augustana 16: 12-17.
- UVAROV, D., GROLL, M. & Ch. OPP (2014): Integrated Water Resource Management in Kazakhstan. In: Abstracts – Kurzfassungen 46. Jahrestreffen des Arbeitskreises Hydrologie. Fachbereich Geographie, Philipps-Universität Marburg, Marburg: 12.
- ZIEBOLZ, B. & Ch. OPP (2014): Lösungsansätze zur Abwasserbehandlungsproblematik im ländlichen Raum aus ökologischer, sozioökonomischer und demographischer Sicht. In: Manuskripte – Geographica Augustana 16: 7-11.

### Events und Sonstiges

- 04.-09.01.: Marburg: Workshop des Projektes „ZAWA – Capacity Building and Research for an Integrated Water Resource Management of the transboundary Zarafshan River“ (Ch. Opp, M. Groll, I. Normatov, E.-A. Nuppenau, N. Shermatov). Vortrag:

“The Zarafshan River Catchment – a geographical introduction, present and potential future water resource issue” (M. GROLL).

- 07.-08.02.: Ebsdorfergrund-Rauischholzhausen: Jahrestreffen des AK Wüstenrandforschung (M. A. Foroushani, Ch. Opp). Vortrag: ”Dust deposition monitoring in South-West Iran” (M. A. FOROUSHANI, Ch. OPP).
- 13.-14.02.: Leipzig-Halle: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung: 3. Workshop „SWAT-Deutschland“. Vortrag: „Analyse der zukünftigen Entwicklung von Abfluss-extremen im Einzugsgebiet des Dongting-Sees, Provinz Hunan, China“ (A. TRABERT).
- 24.02.: Frankenberg/Eder: Universitätsbund. Vortrag: „Mongolei – Natur und Gesellschaft im Wandel“ (Ch. OPP).
- 05.03.-03.04.: Kolumbien-Ecuador-Expedition (Ch. Opp): (1) Geoarchäologische und Paläoumweltuntersuchungen präkolumbianischer Kulturen im Raum San Agustín, Kolumbien. (2) Untersuchung von Bodenchrono- und -choresequenzen in intramontanen Becken zwischen Quito und Cuenca (Ecuador). (3) Biodiversitätsanalysen in Abhängigkeit von Bodenchrono- und -choresequenzen auf den Inseln Santa Cruz, Isabela und Isla de la Plata (Ecuador).
- 26.03.: Wiesbaden: Hauskolloquium hessenArchäologie. Vortrag: „Eine Brücke in die Vergangenheit - Archäologie und Naturwissenschaften im Umfeld der latènezeitlichen Brücke von Kirchhain-Niederwald“ (E. LEHNEMANN, R. URZ).
- 28.04.-02.05.: Wien, Österreich: EGU General Assembly (M. Groll, Ch. Opp). Vortrag: “Water resources in Central Asia status quo and future conflicts in transboundary river catchments – the example of the Zarafshan River (Tajikistan-Uzbekistan)” (M. GROLL, Ch. OPP, R. KULMATOV, I. NORMATOV, G. STULINA, N. SHERMATOV). Posterpräsentation: “Ecosystem responses to substantial channel flow changes of the Tarim (NW China)” (Ch. OPP, A. GINAU, Z. SUN, Ü. HALIK).
- 14.-19.05.: Bornholm, Dänemark: Teilnahme an der Bornholm-Exkursion der Gesellschaft für Geologische Wissenschaften (Ch. Opp).
- 15.-17.05.: Kassel: Center for Environmental Systems Research: 11. Doktorandenworkshop zur hydrologischen Modellierung (AG-HYDMOD). Vortrag: „Analyse der zukünftigen Entwicklung von Abflussexremen im Einzugsgebiet des Dongting-Sees, Provinz Hunan, China“ (A. TRABERT).
- 20.05.: Marburg: MGG-Vortrag: „Das Aralseesyndrom – basierend auf Forschungen in Zentralasien und im Iran“ (Ch. OPP).
- 22.-24.05.: Leipzig: IV. Themen und Kultur-Exkursion der MGG: „Buch- und Musikstadt Leipzig“ (Leitung Ch. Opp).
- 29.-31.05.: Aachen: Jahrestagung des AK Geoarchäologie und der AG Paläopedologie. Vortrag: „Fluviale Geoarchäologie im Umfeld der latènezeitlichen Brücke von Kirchhain-Niederwald (Hessen)“ (R. URZ).
- 02.-05.06.: Beijing, China: Gespräche im Chinesisch-Deutschen Zentrum für Wissenschaftsförderung zur Vorbereitung einer bilateralen Konferenz sowie vorbereitende Arbeiten (Ch. Opp, Z. Sun).

- 07.-12.06.: Jeju Island, Südkorea: 20<sup>th</sup> World Congress of Soil Science (Ch. Opp). Posterpräsentation: “How soil and sediment features affect the growing and vitality conditions of *Populus euphratica*?” (Ch. OPP, A. GINAU, Z. SUN, Ü. HALIK).
- 09.-15.06.: Bonn: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn: HEX 2014 – Hydrological extreme events in historic and prehistoric times (A. Trabert). Vortrag: „Trends in flood discharges of Ulster and upper Fulda River from 1961 to 2010“ (A. TRABERT, Ch. OPP).
- 14.-17.06.: Zentral-Portugal: Vor-Kongress-Exkursion „Serra da Estrela“ (Ch. Opp).
- 18.-21.06.: Évora, Portugal: 4<sup>th</sup> European Conference on Permafrost. Posterpräsentation: “The forgotten recognition of the Glacial Theory from 1844 in Central Germany” (Ch. OPP).
- 22.-29.06.: Hoher Atlas, Marokko: Nach-Kongress “High Atlas, AntiAtlas and Sahara”. Field Trip (Ch. Opp).
- 27.-29.06.: Basel, Schweiz: Tagung des Arbeitskreises Archäobotanik der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft. Vortrag: „Botanische Makrorestanalyse im Umfeld der mittel-latènezeitlichen Holzbrücke von Kirchhain-Niederwald (Hessen) – Ergebnisse aus dem DFG-Projekt“ (R. URZ).
- 08.07.: Frankfurt/Main: Colloquium Praehistoricum. Vortrag: „Eine Brücke in die Vergangenheit – Archäologie und Naturwissenschaften im Umfeld der latènezeitlichen Brücke von Kirchhain-Niederwald“ (E. LEHNEMANN, R. URZ).
- 11.-12.08.: Nanjing, China: Nanjing Institute for Geography and Limnology: Gespräche zur Forschungskoooperation (Ch. Opp, T. Lotz, Z. Sun).
- 13.-22.08.: Changsha und Dongting-See-Einzugsgebiet, China: Geländeuntersuchungen (Ch. Opp).
- 13.08.-10.09.: Changsha und Dongting-See-Einzugsgebiet, China: Geländeuntersuchungen (T. Lotz).
- 11.09.-10.10.: Nanjing, China: Laboruntersuchung von Bodenproben im Institute of Soil Science, Chinese Academy of Science (T. Lotz).
- 07.-09.09.: Bishkek, Kirgistan: International Conference on „Remote and Ground-based Earth Observations in Central Asia” (Ch. Opp). Vortrag: ”Status quo and development of Central Asia’s transnational rivers – case studies from the Zarafshan River and the Tarim River” (Ch. OPP, M. GROLL). Posterpräsentation: “Substantial channel flow changes of the Tarim River and responses of the Lower Tarim riparian ecosystem (NW China)” (Ch. OPP, Z. SUN, M. GROLL, A. GINAU, Ü. HALIK).
- 10.-15.09.: Kirgistan: Exkursionsvorbereitung einer Studierenden-Exkursion im Issyk Kul- und Naryngebiet sowie SW-Kirgistan (Ch. Opp).
- 15.-20.09.: Tadschikistan: Vorbereitung eines großen Geländepraktikums im Ost-, Süd- und Westpamir (Ch. Opp).
- 21.-26.09.: Urumqi, China: 1. MEECAL “Management of Ecosystems and Environmental Changes in Arid Lands in Central Asia” Conference (Ch. Opp). Vortrag: ”Status quo, past and future water problems in Central Asian transnational rivers, with

- special consideration of the Zarafshon River“ (Ch. OPP, M. GROLL, I. NORMATOV, R. KULMATOV). Posterpräsentation: “Substantial channel flow changes of the Tarim River and responses of the Lower Tarim riparian ecosystem (NW China)” (Ch. OPP, Z. SUN, M. GROLL, A. GINAU, Ü. HALIK).
- 01.-03.10.: Leipzig: 2<sup>nd</sup> International Conference „Bringing Together Selenga-Baikal Research“ (Ch. Opp). Vortrag: “Natural conditions, land use impacts and protection strategies of Lake Baikal – a retrospective overview” (Ch. OPP, T. ABIDUEVA).
  - 05.-06.10.: Karaj, Iran: Gespräche zur Forschungskoooperation am Institute of Forest and Rangelands (Ch. Opp).
  - 07.-13.10.: Zahedan, Zabol, Iran: Staub-, Dünen- und Desertifikationsuntersuchungen in den Gebieten Sistan, Lut und Bam (Südost-Iran) (H. R. Abbasi, Ch. Opp).
  - 08.10.: Zabol, Iran: Department of Environmental Protection, Province Sistan and Beluchistan: Vortrag: “The Aral Sea Syndrome – case studies from Central Asia and Northwest China” (Ch. OPP).
  - 09.10.: Berlin: 8. Deutscher Archäologie Kongress. Vortrag: „Die mittellatènezeitliche Holzbrücke von Kirchhain-Niederwald und ihr Umfeld. Naturwissenschaftliche Untersuchungen zur eisenzeitlichen Flusslandschaft am Nordrand des Amöneburger Beckens (Hessen)“ (R. URZ).
  - 10.10.: Bam, Iran: Research Station to Combat Desertification, Province Kerman: Vortrag: “Desertification in Central Asia and in the Iranian provinces Fars and Kerman” (Ch. OPP).
  - 14.-18.10.: Gorgan, Iran: International Symposium on Loess, soils and climate change in southern Eurasia (Ch. Opp, H. R. Abbasi, M. A. Foroushani). Vorträge: (1) “Recent spatial and temporal dust deposition patterns in Central Asia” (Ch. OPP, M. GROLL, I. ASLANOV). (2) „The role of playas for sand dune formation in Iran“ (H. R. ABBASI, Ch. OPP). (3) “High resolution analysis of elements in dust by mass spectrometry in South-West of Iran” (M. A. FEROUSHANI, Ch. OPP).
  - 19.-23.10.: Shiraz, Iran: Post-Congress-Excursion “Basin of Persepolis” (Ch. Opp).
  - 07.-08.11.: Marburg: Arbeitsgruppentreffen für das DFG-Projekt „Mittellatènezeitliche Holzbrücke mit Siedlung bei Kirchhain-Niederwald (Hessen) und ihre Einbettung in die Siedlungslandschaft des Amöneburger Beckens“ (R. Urz, Ch. Opp). Vorträge: (1) „Deutsches Haus, Fachbereich Geographie sowie Forschungsschwerpunkte und geoarchäologische Qualifikationsarbeiten“ (Ch. OPP). (2) „Geomorphologie der Fundstelle Kirchhain-Niederwald“ (R. URZ). (3) „Archäobotanische Makrorestanalysen an der Fundstelle Kirchhain-Niederwald (Brücke/Siedlung)“ (R. URZ).
  - 20.-22.11.: Marburg: Jahrestreffen des AK Hydrologie (D. Burlibayeva, M. Groll, J. Hahn, N. Jansen, T. Lotz, Ch. Opp, D. Uvarov). Vorträge: (1) „Deutsches Haus, Fachbereich Geographie sowie Forschungsschwerpunkte und hydrologisch-gewässerökologische Qualifikationsarbeiten“ (Ch. OPP). (2) „Zum Einfluss der Schicht- und Horizont-Konstellation von Böden im Einzugsgebiet des Dongting-Sees in China auf das Retentionsvermögen und die Abflussbildung“ (T. LOTZ, Ch. OPP, Z. SUN). (3) „Prob-

lems of water allocation of transboundary rivers in Central Asia“ (D. BURLIBAYEVA, Ch. OPP, M. GROLL). Posterpräsentation: „Integrated Water Resource Management in Kazakhstan“ (D. UVAROV, M. GROLL, Ch. OPP).

- 08.12.: Gießen: DAAD Symposium Iran-Afghan-German Academic Cooperation „Results of the first and perspectives of the second decade“. Vortrag: “Excursion, congress, and research experiences in Iran and future research approaches” (Ch. OPP).

### **Betreute Abschlussarbeiten**

#### *Dissertationen*

- ABBASI, H. R.: Morphology and activity of sand dunes in Iran and wind erosion assessment in Sistan Plain using WEPS. (lfd.)
- ASLANOV, I.: Cause-effect-relations between dust storms, dust depositions and effects on the environment in the southern Aral Sea region. (lfd.)
- BILD, C.: Anwendbarkeit der „product-based typology for nature-based tourism“ in Schutzgebieten unterschiedlicher räumlicher Kontexte: Fallbeispiele aus Sibirien (Bai-kalsee) und Deutschland. (lfd.)
- FOROUSHANI, M. A.: Monitoring of dust and sand storm deposition in South-West Iran. (lfd.)
- HAHN, J.: Schwermetall-Status und Schwermetallmobilität in Auenböden und Stausee-sedimenten unter besonderer Berücksichtigung von Durchfeuchtungs- und Wasserstandsänderungen.
- LOTZ, T.: Zum Einfluss der Schicht- und Horizont-Konstellationen von Böden im Einzugsgebiet des Dongting-Sees in China auf das Retentionsvermögen und die Abflussbildung. (lfd.)
- MAROLD, U.: Entwicklung eines Verfahrens zur Bewertung der Abflussretentionsfunktion in Gewässereinzugsgebieten unterschiedlicher Skalen. (lfd.)
- STRUTZKE, A.: Wechselwirkungen zwischen Naturraum, Infrastruktur und Warentransport. Chancen und Risiken der Effekte des Klimawandels im Norden Nordamerikas. (lfd.)
- SUN, Zh.: Hydrological extreme studies at diverse scales in coupled natural and human systems of middle and lower reaches of the Yangtze River. (lfd.)
- TRABERT, A.: Analyse der zukünftigen Entwicklung von Abflussextremen im Einzugsgebiet des Dongting-Sees, Provinz Hunan, China. (lfd.)
- WEIHRAUCH, C.: Mengen, räumliche Verteilung und Dynamiken von Phosphor in Böden unter verschiedenen Standortbedingungen, untersucht in Mitteldeutschland. (lfd.)

#### *Master*

- EDER, L. M.: Influence of decreasing precipitation on the nitrogen and phosphorus supply of European beech forests.
- KEHRBERG, M.: Der Phosphorgehalt in Böden in Abhängigkeit vom Ausgangsgestein, Substrat und Relief in Mittelhessen.

### *Diplom*

- HOFMANN, N.: Bedarf und Problematik wassertouristischer Infrastruktur an der Fulda. Förderung eines ökologisch nachhaltigen Kanutourismus-Konzeptes zur Stärkung der Region – Fallstudie entlang der Fulda von Schlitz-Rimbach bis Rotenburg zum Thema wassertouristische Infrastruktur. (Universität Gießen)
- KÜSTER, B.: Analyse der Bodenerosion durch Wasser mittels quasiflächenhafter Feldmessungen auf zwei Ackerschlägen sowie der allgemeinen Bodenabtragungsgleichung im niedersächsischen Untereichsfeld.

### *Bachelor*

- BERNARDI, A.: Der Klimawandel in Zentralasien und seine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt.
- BRÜSSOW, B.: Nachhaltiger Tourismus in den Nationalparks Harz und Yellowstone – Eine vergleichende Analyse nachhaltiger Strukturen unter besonderer Berücksichtigung der Maßnahmenimplementierung.
- GERSTNER, A.: Die Lausitzer Seenlandschaft – Eine Landschaft im Wandel.
- GROPE, A.: Untersuchungen von Retentionseigenschaften auf konservierend und konventionell bearbeiteten Auenböden unter besonderer Berücksichtigung des vorbeugenden Hochwasserschutzes.
- JUNGERMANN, L.: Vergleich ausgewählter Bestimmungsmethoden der Strukturgüte kleiner bis mittelgroßer Fließgewässer – Beispielhafte Anwendung an der Salzböde.
- KÖHLER, S.: Desertifikation im Iran – Eine fernerkundungsgestützte Analyse der Provinzen Fars und Kerman.
- MEINE, L.: Bodenkundliche Untersuchung von Niedermooren im Quilloweinzugsgebiet (Uckermark) – Eine Degradationsanalyse anhand von Profilaufnahmen und Vergleich mit Altbefunden der Preußischen Geologischen Kartierung.
- ORZESZKO, J. K.: The changing Arctic cryosphere under the influence of climate change.
- PIHAN, S.: Tourismus in der Nationalparkregion Bayerischer Wald unter besonderer Berücksichtigung des Ökotourismus.
- SCHÄFER, K.: Vergleichende Untersuchung der ökologischen Gewässergüte anhand des Makrozoobenthos an renaturierten und nicht-renaturierten Abschnitten der Salzböde bei Lohra.
- SCHIPPERS, M.: Untersuchungen zur Gewässerstrukturgüte und zum Selbstreinigungspotential an ausgewählten Abschnitten der Bieber und des Elmpter Bachs.
- THOMAS, A. K.: Räumliche und zeitliche Muster der Sohlbettmorphologie im Renaturierungsgebiet der Salzböde bei Lohra.

### *Staatsexamen*

- HERBERG, Ch.: Auswirkungen atmosphärischer Stäube auf die menschliche Gesundheit – dargestellt an Beispielgebieten.
- HÜCKEL, P. M.: Boreale Nadelwälder und deren Interaktion mit der globalen Klimaentwicklung – Eine Betrachtung natürlicher und anthropogener Faktoren.



## 2.6.9 Prof. Dr. Michaela Paal

### Betreute Abschlussarbeiten

#### Bachelor

- BERESTANT, C.: Attraktivitätsmerkmale als Wanderungs- oder Bleibemotiv im Landkreis Rhön-Grabfeld.
- BEVERUNGEN, T.: Geschlechterspezifische Abwanderungsbereitschaft von SchulabsolventInnen im ländlichen Raum – Dargestellt am Landkreis Rhön-Grabfeld.
- BLUME, S.: Die Bahnhofstraße in Marburg nach dem Klinikwegzug – Maßnahmen, Reaktionen und Erwartungen von Einzelhandel und Gastronomie.
- DÖRR, S.: Der Wandel des Stadtquartiers Rosenstraße/nördliche Lahnsinsel – Baulicher und funktionaler Entwicklungsprozess in der Marburger Innenstadt.
- MÖLLER, J.: Gemeinwesenarbeit am Marburger Richtsberg – Die Wahrnehmung des Stadtteils und der BSF aus Sicht der Bevölkerung.
- RÜGER, L.: Segregation in Marburg – Wahrnehmung räumlicher Ungleichverteilung von sozialen Gruppen durch unterschiedliche Interessensträger.
- STROBEL, L.: Potenzielle Abwanderungszielorte von Absolventen weiterführender Schulen im Landkreis Rhön-Grabfeld.

## 2.6.10 Prof. Dr. Simone Strambach

### Extern finanzierte Forschungsprojekte

- The global implementation and required actor constellation of transnationally evolved sustainable innovations to alleviate malnutrition – the case of the Public Private Partnership 'SAFO' and the Indian food market. Finanzierung: Fiat Panis Stiftung (abgeschlossen).
- KLIN – Knowledge Dynamics, Innovation and Learning Networks (Prof. D. Guile (London, UK (Co-I and mentor to PI)), Dr. L. James (London, UK (PI)), Prof. H. Halkier (Aalborg, Dänemark (Co-I)), Prof. S. Strambach (Co-I), Dr. M. Nerland (Oslo, Norwegen (Co-I)), Prof. L. Unwin (London, UK), J. Manniche (Dänemark), Prof. B. Elkjaer (Aarhus, Dänemark), Prof. S. Gherardi (Trient, Italien), Prof. M. Sotarauta (Tampere, Finnland). Finanzierung: Economic and Social Research Council ESCR, UK (Ifd.).

### Publikationen

- STRAMBACH, S. (2014): Wissensökonomie – räumliche Dynamiken im globalen Strukturwandel. In: Geographische Rundschau 66/12: 4-11.

### Events und Sonstiges

- 23.-25.01.: Utrecht, Niederlande: The 2<sup>nd</sup> Geography of Innovation Conference. Vortrag: "Combining 'knowledges' in transnational sustainable innovation – micro dynamics of knowledge in Green Construction".

- 01.-30.03.: Lund, Schweden: Forschungsaufenthalt am Circle Center for Innovation, Research and Competence in Learning Economy, Lund University, Schweden.
- 12. 03.: Lund, Schweden: Lecture Circle Seminar "Knowledge Dynamics between path dependence and path plasticity – The automotive industry Baden-Württemberg".
- 27.03.: Lund, Schweden: RIS Lund, Workshop "Economic Geography, Transition". Vortrag: "Knowledge dynamics and sustainable innovation in socio-ecological transition – the transnational perspective".
- 22.-25.04.: Oslo, Norwegen: OLKC (Organisational Learning, Knowledge and Capabilities) Conference 2014 "Circuits of Knowledge". Vortrag: "Combinatorial Knowledge Dynamics – the role of place and space in KIBS knowledge practices".
- 13.-14.05.: Lund, Schweden: Workshop "Combinatorial Knowledge Bases, Regional Innovation and Development Dynamics". Vortrag: "Cumulative and combinatorial knowledge dynamics in regional innovation – the micro-foundations of knowledge practices".
- 26.-28.06.: Marburg: 7<sup>th</sup> Summer Conference in Regional Science. Vortrag: „Resilienz aus Wirtschaftsgeographischer Perspektive – Impulse eines ‚neuen‘ Konzepts“ (B. KLEMENT, S. STRAMBACH).
- 08.-09.07.: Bonn: DIE (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik) Internationaler Workshop "Knowledge for Development: Galvanizing the opportunities of a promising theme for improved development cooperation".
- 06.09.: Kosice, Slowakei: 5<sup>th</sup> Central European Conference in Regional Science Kosice. Vortrag Keynote: "Combinatorial Knowledge Dynamics between Path Dependency and Path Plasticity in Regional Development".

### **Betreute Abschlussarbeiten**

#### *Dissertationen*

- BENIGHAUS, C.: Geothermie in Deutschland und der Schweiz: Räumliche Verteilung, Wahrnehmung, Risiken und Kommunikation. (lfd.)
- BUTZIN, A.: Knowledge Dynamics in Innovation Biographies – A Methodological and Spatial Perspective.
- KHAN, N.: Improving Standards of Bangladeshi Industries through Formal and Informal Education – A Focus on the Hazaribagh Tanneries. (lfd.)
- KOHL, H.: Berufsbedingte Mobilität im Wandel – Neue Mobilitätsdynamiken im Kontext wissensintensiver Arbeit. (lfd.)
- MEKLER, A.: Symbiotische Wertschöpfung bei T-KIBS in horizontalen und vertikalen Wissensdomänen. (lfd.)
- OSWALD, P.: Towards Open Innovation Systems? The Organisational Decomposition of Innovation Processes and the Change of Innovation Capabilities in the German Automotive and Software Industry. (lfd.)
- SANDMÜLLER, M.: Die Bedeutung unterschiedlicher Formen der Nähe für die Wissensdynamik von Unternehmen am Beispiel wissensintensiver unternehmensorientierter Dienstleistungen. (lfd.)

- SHEYZON, P.: Internalization Processes of Online-Service Firms in Germany and Russia. (Ild.)
- SURMEIER, A.: Die Entwicklung und Durchsetzung internationaler Dienstleistungsstandards im Tourismus – Hindernde und fördernde Prozesse für die Initiierung sozialer Innovationen. (Ild.)
- WILSON, U.: Wissensdynamiken in der internationalen Zusammenarbeit – Akteure und Institutionen in nachhaltigen Innovationsprozessen. (Ild.)

#### *Diplom*

- KÖHLER, T.: Institutioneller Wandel im deutschen Forschungs- und Innovationssystem: Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Über den Zusammenschluss einer Landesuniversität mit einem staatlichen Großforschungszentrum.
- HEIN, P.N.: Entwicklung organisatorischer Routinen zur Unterstützung der De- und Rekontextualisierung standortspezifischen Wissens bei Ingenieurdienstleistern in der Automobilindustrie – Am Fallbeispiel der Bertrandt AG.
- REITZ, A.: Organizational Decomposition of Innovation Processes and Territorial Knowledge Dynamics – How ODIP affected the Indian Software Industry. Case Study Tata Consultancy Services.

#### *Bachelor*

- BAURIEDEL, T.: Township Tourismus als nachhaltiges Dienstleistungsprodukt? – Vergleich von Unternehmensstrategien zertifizierter und nicht-zertifizierter Anbieter in Südafrika.
- ERLWEIN, S.: Potenziale gemeinschaftlicher Wohnprojekte: Mehrgenerationenwohnen als nachhaltige soziale Entwicklungsmöglichkeit für die Stadt Usingen im Taunus?
- KATELHÖN, W.: Ein Vergleich von Gütesiegeln in der südafrikanischen Weinindustrie – Untersuchung von Fairtrade und WIETA anhand verschieden zertifizierter Weinproduzenten.
- MÜSSIGBRODT, S.: Nachhaltiges Bauen in Südafrika – Kann das Zertifizierungslabel Green Star SA nachhaltiges Bauen in Südafrika fördern?
- OTTEN, J.: Der Beitrag von Nichtregierungsorganisationen für die Entwicklung und Umsetzung von UNESCO-Biosphärenreservaten in Entwicklungsländern – Am Fallbeispiel des Kafa-Biosphärenreservates in Äthiopien.
- RUTHARD, S.: Die Bedeutung von Forschungseinrichtungen für die Entstehung von Innovationen im Bereich des Nachhaltigen Bauens – Eine Analyse am Beispiel hessischer Forschungseinrichtungen.
- SCHINKEL, A.K.: Sozioökonomische Wirkungen des ‚Fair Trade Tourism‘ – Standards in Tourismusunternehmen – Ein Instrument der Förderung nachhaltiger Entwicklung?
- SCHREIBAUER, M.: Der Fair Trade Travel Pass. Untersuchung zum Entstehungsprozess einer Produktinnovation in der Südafrikanischen Tourismusbranche.
- WEISS, M.: Neue Mobilitätsdynamiken im Kontext von Wissensarbeit – Eine Untersuchung am Beispiel der Universitätsstadt Marburg.

## 2.6.11 Weitere Mitarbeiter/innen

**Dr. Kerstin Bach** (Lehrkraft für besondere Aufgaben)

### Betreute Abschlussarbeiten

*Bachelor*

- HAPPEL, S.: Auswirkungen des Klimas auf das Zugverhalten von Langstreckenziehern im Landkreis Marburg-Biedenkopf (1983-2014).
- HORSTMANN, K.: Bestandsanalyse Höhlen-überwinternder Fledermausarten im Landkreis Marburg-Biedenkopf (1985-2000).
- TIKKU, R.: Einfluss des globalen Klimawandels auf das Zugverhalten von Kurzstreckenziehern im Landkreis Marburg-Biedenkopf.

**Dr. Ansgar Dorenkamp** (Lehrkraft für besondere Aufgaben)

### Events und Sonstiges

- 12.07.: Meißner, Eschwege: MGG-Tagesexkursion „Zur Landschafts- und Kulturgeschichte von Meißner und unterem Werratal (Eschwege): Eine Reise in die Mitte Deutschlands“ (W. W. Jungmann, A. Dorenkamp).
- 31.08.-14.09.: Vereinigtes Königreich: Studenten-Exkursion Großbritannien (S. Harnischmacher, A. Dorenkamp).

**PD Dr. Stefan Harnischmacher** (Lehrkraft für besondere Aufgaben)

### Publikationen

- MÜGGENBURG, E., STEINWEG, B. & S. HARNISCHMACHER (2014): Der 2. Weltkrieg als bodenbildender Faktor im Hürtgenwald (Nordrhein-Westfalen) – 70 Jahre danach. In: Bodenschutz 4/14: 132-136.

### Events und Sonstiges

- 31.08.-14.09.: Vereinigtes Königreich: Studenten-Exkursion Großbritannien (S. Harnischmacher, A. Dorenkamp).

### Betreute Abschlussarbeiten

*Bachelor*

- BAUMGART, D.: Die Douglasie im Spessart – Eine Invasion in den heimischen Buchenwald?
- CLASSEN, A.: Erfassung von Parametern zur Quantifizierung der Sohlstruktur an Gewässerabschnitten des Elzbachs – Ein Beitrag zur kritischen Bewertung der Gewässerstrukturgütekartierung.

- JAKOBI, K.: Geoelektrische Untersuchungen zu Aufbau und Mächtigkeit periglazialer Lagen im Krofdorfer Forst (Wettenberg) – Eine kritische Methodenprüfung.
- KRIEGER, T.: Möglichkeiten der GIS-gestützten Erstellung einer digitalen geomorphologischen Karte für den Marburger Raum.
- MÜGGENBURG, E.: Kriegsbeeinflusste Böden im Hürtgenwald – Ergebnisse einer vergleichenden Untersuchung zu Bodengefüge und -chemie.
- WINKLER, M.: Kriegsbeeinflusste Böden: Untersuchung zur Lagerungsdichte und des Bodenaufbaus an zwei Standorten.

## **PD Dr. Knut Kaiser**

### **Betreute Abschlussarbeiten**

#### *Diplom*

- KELLER, N.: Die Entwicklung der Mittleren Havel im Spätholozän: Wasserstände und Beziehungen zur Besiedlung.

## **Dipl.-Geogr. Benjamin Klement (Lehrkraft für besondere Aufgaben)**

### **Events und Sonstiges**

- 26.-28.06.: Marburg: 7. Sommerkonferenz zur Regionalwissenschaft der Gesellschaft für Regionalforschung (GfR). Vortrag: „Resilienz aus wirtschaftsgeographischer Perspektive – Impulse eines „neuen“ Konzepts“ (B. KLEMENT, S. STRAMBACH).
- 16.-19.09./11.-14.11.: Utrecht, Niederlande: International PhD course on Economic Geography: Geography of knowledge, networks and transitions. Vortrag: “The interplay of cumulative and combinatorial knowledge dynamics: Microfoundations for regional resilience?” Best paper award für das Paper “Visualizing symbolic knowledge bases: Exploring the Berlin music scene” (B. KLEMENT).

## **Arbeitsgruppe Dr. Jürgen Kluge (Lehrkraft für besondere Aufgaben)**

### **Mitarbeiter**

Dr. J. Kluge, Dipl.-Biol. E. Seeber.

### **Extern finanzierte Forschungsprojekte**

- Mountain Biodiversity Transect Studies of Mt. Victoria (Natma Taung National Park, Chin State, Myanmar) – a stepping stone towards the “Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot” (Dr. J. Kluge, Prof. Dr. G. Miehe, Prof. Dr. T. Nauß). Mitarbeiterin: M.Sc. Phyto Kay Kine. Finanzierung: DFG (abgeschlossen).

- Mountain Biodiversity Transect Studies in Myanmar – a stepping stone towards the “Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot” (Dr. J. Kluge, Prof. Dr. G. Miehe, Prof. Dr. T. Nauß, Dr. L. Opgenoorth). Mitarbeiter: M.Sc. Phyo Kay Kine, Dipl.-Biol. E. Seeber. Finanzierung: DFG (lfd.).
- MOVECLIM – Montane vegetation as listening posts for climate change (Dr. C. Ah-Peng, Dr. O. Flores, Prof. D. Strasberg (Réunion)). Mitarbeiter: Dr. J. Kluge, E. Lavocat Bernard (Guadeloupe), Dr. A. Rousteau (Université des Antilles et de la Guyane), Dr. J.-Y. Meyer (French Polynesia), Prof. R. M. de Almeida Gabriel (Azores, Portugal), Prof. M. Sequeira (Madeira, Portugal), Dr. J. Bardat (Paris, France), Prof. T. Hedderson (Cape Town, South Africa), PD Dr. M. Kessler (Zürich, Switzerland), Dr. M. Chuah-Petiot (Malaysia), Dr. S. Goodman (Vahatra, Madagascar). Finanzierung: NetBiome (lfd.).
- Geographical patterns of ferns species diversity: comparing the latitudinal and elevational gradients to disentangle climatic drivers of species diversity (Dr. J. Kluge). Mitarbeiter: Dr. D. Karger (Zürich, Schweiz). Finanzierung: DFG (lfd.).

### Publikationen

- GABRIEL, R., COELHO, M.M.C., HENRIQUES, D.S.G., BORGES, P.A.V., ELIAS, R.B., KLUGE, J. & C. AH-PENG (2014): Long-term monitoring across elevational gradients to assess ecological hypothesis: a description of standardized sampling methods in oceanic islands and first results. In: *Arquipelago – Life and Marine Sciences* 31: 45-67.
- KESSLER, M., SALAZAR, L., HOMEIER, J. & J. KLUGE (2014): Species richness-productivity relationships of tropical terrestrial ferns at regional and local scales. In: *Journal of Ecology* 102: 1623-1633.
- KESSLER, M., GÜDEL, R., SALAZAR, L., HOMEIER, J. & J. KLUGE (2014): Plant-microbe-animal interactions – Original research Impact of mycorrhization on the abundance, growth and leaf nutrient status of ferns along a tropical elevational gradient. In: *Oecologia*. early online: doi 10.1007/s00442-014-2941-7.
- KESSLER, M., TOIVONEN, J.M., SYLVESTER, S.P., KLUGE, J. & D. HERTEL (2014): Elevational patterns of *Polylepis* tree height (Rosaceae) in the high Andes of Peru: role of human impact and climatic conditions. In: *Frontiers in Plant Science*. early online: doi: 10.3389/fpls.2014.00194.

### Events und Sonstiges

- 27.09.-15.11.: Mt. Hponkan Razi, Myanmar: Feldarbeit im Rahmen des Projektes “Mountain Biodiversity Transect Studies in Myanmar – a stepping stone towards the “Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hotspot” (J. Kluge, G. Miehe, Phyo Kay Kine).

### Betreute Abschlussarbeiten

#### *Dissertation*

- GESKE, C.: Der Einfluss von Landschaftsgeschichte auf die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten am Beispiel des Raumes Marburg. (lfd.)

### *Bachelor*

- HÖCKER, T. & F. NELLESEN: Vegetationskundliche Untersuchung der Niedermoorvegetation im Christenberger Talgrund (Burgwald) (Gemeinschaftsarbeit).
- NOWAK, P.: Floristisch-vegetationskundliche Untersuchung von Ruderalflächen am Beispiel der Bahnhöfe Treysa, Niederwalgern und Lollar.
- QUISTORP, M.: *Senecio jacobaea* – Eine einheimische Art im Konflikt mit dem Naturschutz.

### **Dipl.-Geogr. Annika Surmeier** (Lehrkraft für besondere Aufgaben)

#### **Events und Sonstiges**

- 23.-25.01.: Utrecht, Niederlande: Geography of Innovation Conference.
- 18.02.-02.05.: Kapstadt, Südafrika: Forschungsaufenthalt an der Graduate School of Business (GSB), University of Cape Town, gefördert durch den DAAD.
- 22.-24.04.: Kapstadt, Südafrika: GSB Research Colloquium. Vortrag: "Fair Trade in Tourism – The Development and Impact of a Sustainable Tourism Standard."
- 11.07.: Luxemburg, Luxemburg: International PhD Colloquium of Economic Geography. Vortrag: "Sustainability Innovations from a Transnational Perspective – Evolutionary Trajectories of Tourism Standards."
- 28.08.-11.10.: Manchester, Vereinigtes Königreich: Forschungsaufenthalt am Institute of Development, Policy and Management, University of Manchester, gefördert durch den DAAD.
- 01.10.: Manchester, Vereinigtes Königreich: GPN Reading Group. Vortrag: "Fair Trade in Tourism South Africa – The development and impacts of a sustainable tourism standard from a transnational perspective".

## 2.7 Marburger Geographische Schriften – Titelübersicht aller lieferbaren Hefte

Heft-Nr.

- 9 J. HAGEL: Auswirkungen der Teilung Deutschlands auf die deutschen Seehäfen. 1957. 92 S.
- 10 G. SANDNER: Wabern. Die Entwicklung eines nordhessischen Dorfes unter dem Einfluß der Verkehrszentralität. 1958. 108 S.
- 15 G. SAUER: Die Milchwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. 1961. 154 S.
- 18 I. LEISTER: Das Werden der Agrarlandschaft in Tipperary (Irland). 1963. 430 S.
- 20 E. OHRTMANN: Die englischen und walisischen Kohlenreviere. Ein geographischer Vergleich. 1965. 147 S.
- 21 K. LENZ: Die Prärieprovinzen Kanadas. Der Wandel der Kulturlandschaft von der Kolonisation bis zur Gegenwart. 1965. 256 S.
- 25 M. BORN: Zentralkordofan. Bauern und Nomaden in Savannengebieten des Sudans. 1965. 252 S.
- 35 P. JÜNGST: Die Grundfischversorgung Großbritanniens. Häfen, Verarbeitung und Vermarktung. 1968. 299 S.
- 39 H. HOTTENROTH: The Great Clay Belt in Ontario und Québec. 1968. 167 S.
- 41 R. LASPEYRES: Rotterdam und das Ruhrgebiet. 1969. 220 S.
- 45 H.P. v. SOOSTEN: Finnlands Agrarkolonisation in Lappland nach dem Zweiten Weltkrieg. 1970. 172 S.
- 47 U. MAI: Der Fremdenverkehr am Südrand des Kanadischen Schildes. 1971. 220 S.
- 48 P. WEBER: Die agrargeographische Struktur von Mittel-Mocambique. 1971. 179 S.
- 49 H. SCHNEIDER: Das Baugesicht in sechs Dörfern der Pfalz. 1971. 167 S.
- 50 C. SCHOTT (Hg.): Beiträge zur Kulturgeographie von Kanada. 1971. 188 S.
- 51 U. SPRENGEL: Die Wanderherdenwirtschaft im mittel- und südostitalienischen Raum. 1971. 265 S.
- 52 E. SCHULZE-GÖBEL: Fremdenverkehr in ländlichen Gebieten Nordhessens. 1972. 261 S.
- 53 E. THOMALE: Sozialgeographie. 1972. 264 S. + 95 S. Bibliographie.
- 54 P. SCHULZE v. HANXLEDEN: Extensivierungserscheinungen in der Agrarlandschaft des Dillgebietes. 1972. 326 S.
- 55 L. MENK: Landwirtschaftliche Sonderkulturen im unteren Werratal. 1972. 253 S.
- 57 P. JÜNGST: Erzbergbau in den Kanadischen Kordillern. 1972. 122 S.
- 61 H. DICKEL u.a.: Studenten in Marburg. 1974. 204 S.
- 62 E. EHLERS (Hg.): Beiträge zur Physischen Geographie Irans. 1974. 116 S.
- 63 V. JÜLICH: Die Agrarkolonisation im Regenwald des mittleren Rio Huallaga (Peru). 1975. 236 S.
- 66 C. SCHOTT (Hg.): Beiträge zur Geographie Nordamerikas. 1976. 200 S.
- 67 S. BIRLE: Irrigation Agriculture in the Southwest United States. 1976. 217 S.
- 68 M. MOMENI: Malayer und sein Umland. Entwicklung, Struktur und Funktion einer Kleinstadt in Iran. 1976. 211 S.
- 69 I. LEISTER: Peasant openfield farming and its territorial organization in County Tipperary. 1976. 100 S.
- 70 A. PLETSCHE: Moderne Wandlungen der Landwirtschaft im Languedoc. 1976. 235 S.
- 71 M. BORN u.a.: 100 Jahre Geographie in Marburg. Festschrift. 1977. 240 S.
- 73 C. SCHOTT (Hg.): Beiträge zur Kulturgeographie der Mittelmeerländer III. 1977. 284 S.
- 74 W. DÖPP: Das Hotelgewerbe in Italien. Räumliche Differenzierung, Typen und Rangstufen der Betriebe. 1978. 331 S.
- 75 E. BUCHHOFER: Axialraum und Interaxialraum als raumordnungspolitische Strukturkategorien. (Beispielräume Nord-Hessen und Hamburg-Umland). 1977. 106 S.



- 76 G. STÖBER: Die Afshar. Nomadismus im Raum Kerman (Zentraliran). 1978. 322 S.
- 77 G. MERTINS (Hg.): Zum Verstärkerprozess im nördlichen Südamerika. 1978. 202 S.
- 78 E. EHLERS (Hg.): Beiträge zur Kulturgeographie des islamischen Orients. 1979. 140 S.
- 79 A. PLETSCHE u. C. SCHOTT (Hg.): Kanada. Naturraum und Entwicklungspotential. 1979. 268 S.
- 80 O. G. MEDER: Klimaökologie und Siedlungsgang auf dem Hochland von Iran in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. 1979. 221 S.
- 82 R. VOGELSSANG: Nichtagrarische Pioniersiedlungen in Kanada. Untersuchungen zu einem Siedlungstyp an Beispielen aus Mittel- und Nordsaskatchewan. 1980. 294 S.
- 83 M. E. BONINE: Yazd and its hinterland. A central place system of dominance in the Central Iranian Plateau. 1980. 232 S.
- 84 A. PLETSCHE u. W. DÖPP (Hg.): Beiträge zur Kulturgeographie der Mittelmeerländer IV. 1981. 344 S.
- 85 G. STÖBER: Die Sayad. Fischer in Sistan. (Sistan-Projekt III). 1981. 132 S.
- 86 B. RIST: Die Stadt Zabol. Zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung einer Kleinstadt in Ost-Iran. (Sistan-Projekt I). 1981. 245 S.
- 87 M. A. SOLTANI-TIRANI: Handwerker und Handwerk in Esfahan. Räumliche, wirtschaftliche und soziale Organisationsformen. Eine Dokumentation. 1982. 150 S.
- 88 E. BUCHHOFER (Hg.): Flächennutzungsveränderungen in Mitteleuropa. 1982. 180 S.
- 90 R. BUCHENAUER: Dorferneuerung in Hessen. Methoden, Auswirkungen und Konsequenzen eines konjunkturpolitischen Programms. 1983. 232 S.
- 91 M. H. ZIA TAVANA: Die Agrarlandschaft Iranisch-Sistans. Aspekte des Strukturwandels im 20. Jahrhundert. (Sistan-Projekt II). 1983. 212 S.
- 92 A. HECHT, R. G. SHARPE, A. C. Y. WONG: Ethnicity and Well-Being in Central Canada. The Case of Ontario and Toronto. 1983. 192 S.
- 93 J. PREUSS: Pleistozäne und postpleistozäne Geomorphodynamik an der nordwestlichen Randstufe des Rheinhesischen Tafellandes. 1983. 176 S.
- 94 L. GÖRG: Das System pleistozäner Terrassen im Unteren Nahetal zwischen Bingen und Bad Kreuznach. 1984. 194 S.
- 95 G. MERTINS (Hg.): Untersuchungen zur spanischen Arbeitsmigration. 1984. 224 S.
- 96 A. PLETSCHE (Hg.): Ethnicity in Canada. International Examples and Perspectives. 1985. 301 S.
- 97 C. NOTZKE: Indian Reserves in Canada. Development Problems of the Stoney and Peigan Reserves in Alberta. 1985. 120 S.
- 98 S. LIPPS: Relief- und Sedimententwicklung an der Mittellahn. 1985. 100 S.
- 99 R. F. KRAUSE: Untersuchungen zur Bazarstruktur von Kairo. 1985. 140 S.
- 100 W. ANDRES, E. BUCHHOFER, G. MERTINS (Hg.): Geographische Forschung in Marburg. Eine Dokumentation aktueller Arbeitsrichtungen. 1986. 272 S.
- 101 W. DÖPP: Porto Marghera/Venedig. Ein Beitrag zur Entwicklung seiner Großindustrie. 1986. 352 S.
- 102 R. ENDER: Schwermetallbilanzen von Lysimeterböden. Am Beispiel der Elemente Vanadin, Chrom, Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel, Cadmium und Blei. 1986. 112 S.
- 103 F. J. SCHULER: Struktur und Dynamik der Großhandelsbetriebe im Ballungsraum Stuttgart. 1986. 170 S.
- 104 G. STÖBER: „Habous Public“ in Marokko. Zur wirtschaftlichen Bedeutung religiöser Stiftungen im 20. Jahrhundert. 1986. 176 S.
- 105 Ch. LANGEFELD: Bad Nauheim. Struktur- und Funktionswandel einer traditionellen Kurstadt seit dem 19. Jahrhundert. 1986. 204 S.
- 106 D. MISTEREK: Innerstädtische Klimadifferenzierung von Marburg/Lahn. Ein Beitrag zur umweltorientierten Stadtplanung. 1987. 154 S.
- 107 H. KLÜVER: Bundeswehrstandorte im ländlichen Raum. Wirtschaftsgeographische Auswirkungen der Garnisonen Diepholz und Stadtlendorf. 1987. 208 S.

- 108 G. MERTINS (Hg.): Beiträge zur Stadtgeographie von Montevideo. 1987. 208 S.
- 109 R. ELSPASS: Mobile und mobilisierbare Schwermetallfraktionen in Böden und im Bodenwasser. Dargestellt für die Elemente Blei, Cadmium, Eisen, Mangan, Nickel und Zink unter landwirtschaftlichen Nutzflächen. 1988. 176 S.
- 110 M. SCHULTE: Ethnospezifische Sozialräume in Québec/Kanada. Eine vergleichende Untersuchung ländlicher Gemeinden in den Cantons de l'Est (Prov. Québec). 1988. 220 S.
- 111 P. GREULICH: Schwermetalle in Fichten und Böden im Burgwald (Hessen). Untersuchungen zur räumlichen Variabilität der Elemente Blei, Cadmium, Nickel, Zink, Calcium und Magnesium unter besonderer Berücksichtigung des Reliefeinflusses. 1988. 172 S.
- 112 L. MÜNZER: Agrarpolitik und Agrarstruktur in Norwegen nach 1945. Das Beisp. Hedmark. 1989. 317 S.
- 113 B. KNUTH: Agrarstruktur und agrarregionale Differenzierung der Extremadura/Spanien. 1989. 200 S.
- 114 J. WUNDERLICH: Untersuchungen zur Entwicklung des westlichen Nildeltas im Holozän. 1989. 164 S.
- 115 A. PLETSCHE (Hg.): Marburg. Entwicklungen – Strukturen – Funktionen – Vergleiche. 1990. 324 S.
- 116 A. DITTMANN: Zur Paläogeographie der ägyptischen Eastern Desert. Der Aussagewert prähistorischer Besiedlungsspuren für die Rekonstruktion von Paläoklima und Reliefentwicklung. 1990. 174 S.
- 117 H.W. BUCHENAUER: Gletscher- und Blockgletschergeschichte der westlichen Schobergruppe (Osttirol). 1990, 292 S.
- 118 D. MEINKE (Hg.): Das soziale Bild der Studentenschaft in Marburg. 1990. 208 S.
- 119 M. STROHMANN: Regionale Berichterstattung von Zeitungen in Peripheriegebieten. Dargestellt am Beispiel Ostfrieslands. 1991. 212 S.
- 120 G. WENGLER-REEH: Paratransit im öffentlichen Personennahverkehr des ländlichen Raumes. Analysen, Überlegungen und Fallstudien zu einem dezentralen ÖPNV-Konzept. 1991. 320 S.
- 121 A. NICKEL-GEMMEKE: Staatlicher Wohnbau in Santiago de Chile nach 1973. Bedeutung, Formen und Umfang von Wohnbau-Projekten für untere Sozialschichten. 1991. 221 S.
- 122 N. RASCHKE: Die Auswertung von Bodenkarten mit Hilfe Geographischer Informationssysteme sowie digitaler Fernerkundungsdaten. 1992. 146 S.
- 123 B. VITS: Die Wirtschafts- und Sozialstruktur ländlicher Siedlungen in Nordhessen vom 16. bis zum 19. Jahrhundert. 1993. 264 S.
- 124 E. BUCHHOFER u. J. LEYKAUF: Einzelhandel im thüringischen Mittelzentrum Ilmenau. Bestand und Perspektiven. 1993. 156 S.
- 125 G. MERTINS (Hg.): Vorstellungen der Bundesrepublik Deutschland zu einem europäischen Raumordnungskonzept. Referate eines Workshops am 26./27.4.1993 in Marburg. 1993. 159 S.
- 126 J. LEIB u. M. PAK (Hg.): Marburg – Maribor. Geographische Beiträge über die Partnerstädte in Deutschland und Slowenien. 1994. 282 S.
- 127 U. MÜLLER: Stadtentwicklung und Stadtstruktur von Groß-San Miguel de Tucumán. Argentinien. 1994. 266 S.
- 128 W. ENDLICHER u. E. WÜRSCHMIDT (Hg.): Stadtklimatologische und lufthygienische Untersuchungen in San Miguel de Tucumán, Nordwestargentinien. 1995. 250 S.
- 129 G. MERTINS u. W. ENDLICHER (Hg): Umwelt und Gesellschaft in Lateinamerika. Wissenschaftliche Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Deutsche Lateinamerikaforschung (ADLAF) 1994. 1995. 283 S.
- 130 H. RIEDEL: Die holozäne Entwicklung des Dalyan-Deltas (Südwest-Türkei) unter besonderer Berücksichtigung der historischen Zeit. 1996. 230 S.
- 131 M. NAUMANN: Das nordpatagonische Seengebiet Nahuel-Huapi (Argentinien). Biogeographische Struktur, Landnutzung seit dem 17. Jahrhundert und aktuelle Degradationsprozesse. 1997. 285 S.
- 132 R. HOPPE: Räumliche Wirkungen und Diffusion der Mobilkommunikation in Deutschland. Dargestellt am Beispiel des Bündelfunkes. 1997. 139 S.
- 133 U. GERHARD: Erlebnis-Shopping oder Versorgungseinkauf. Eine Untersuchung über den Zusammenhang von Freizeit und Einzelhandel am Beispiel der Stadt Edmonton, Kanada. 1998. 263 S.

- 134 H. BRÜCKNER (Hg.): Dynamik, Datierung, Ökologie und Management von Küsten. Beiträge der 16. Jahrestagung des Arbeitskreises „Geographie der Meere und Küsten“. 21.-23. Mai 1998 in Marburg. 1999. 215 S.
- 135 G. MIEHE u. Y. ZHANG (ed.): Environmental Changes in High Asia. Proceedings of an International Symposium at the University of Marburg, Faculty of Geography. 2000. 411 S.
- 136 A. VÖTT: Ökosystemveränderungen im Unterspreewald durch Bergbau und Meliorationsmaßnahmen. Ergebnisse einer angewandten ökosystemaren Umweltbeobachtung. 2000. 306 S., 1 CD-ROM.
- 137 J. M. MÜLLER: Struktur und Probleme des Verkehrssystems in Kolumbien. Ein integriertes Verkehrskonzept als Voraussetzung für eine dezentralisierte Regionalentwicklung. 2001. 280 S.
- 138 G. MERTINS u. H. NUHN (Hg.): Kubas Weg aus der Krise. Neuorganisation der Produktion von Gütern und Dienstleistungen für den Export. 2001. 296 S.
- 139 C. MAYER: Umweltsiegel im Welthandel. Eine institutionenökonomische Analyse am Beispiel der globalen Warenkette von Kaffee. 2003. 282 S.
- 141 M. MÜLLENHOFF: Geoarchäologische, sedimentologische und morphodynamische Untersuchungen im Mündungsgebiet des Büyük Menderes (Mäander), Westtürkei. 2005. 298 S., 1 CD-ROM.
- 142 M. HUHMAN: Landschaftsentwicklung und gegenwärtige Bodendegradation ausgewählter Gebiete am oberen Dnister (Westukraine). 2005. 327 S., 1 CD-ROM.
- 143 T. NAUSS: Das Rain Area Delineation Scheme RADS. Ein neues Verfahren zur satellitengestützten Erfassung der Niederschlagsfläche über Mitteleuropa. 2006. 180 S., mit Farbabbildungen.
- 144 J. CERMAK: SOFOS – A new Satellite-based Operational Fog Observation Scheme. 2007. 151 S., mit Farbabbildungen.
- 145 A. VÖTT u. H. BRÜCKNER (Hg.): Ergebnisse aktueller Küstenforschung. Beiträge der 26. Jahrestagung des Arbeitskreises „Geographie der Meere und Küsten“. 25.-27. April 2008 in Marburg. 2009. 203 S.
- 146 L. UNCU: Holocene landscape changes of the Lezha region. A contribution to the palaeogeographies of coastal Albania and the geoarchaeology of ancient Lissos. 2012. 248 S., mit Farbabbildungen, 1 CD-ROM.
- 147 C. OPP u. P. CHIFFLARD (Hg.): Wasserforschung – Grundlagen und Anwendungen. Überregionale Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. 2014. 267 S., mit Farbabbildungen.