

Jahrbuch 2017

Mit einem Jahresbericht des Fachbereichs Geographie



Marburg/Lahn

Im Selbstverlag der Marburger Geographischen Gesellschaft e.V.



Marburger Geographische Gesellschaft e. V.

Jahrbuch 2017

Mit einem Jahresbericht des Fachbereichs Geographie

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

Schriftleitung: Stefan Harnischmacher, Cordula Mann

Marburg / Lahn 2018

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
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.

Fotos Umschlag: Düne von Pilat (P. Thomas); Niagarafälle (H. Dany)

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

ISSN 0931-6272

Inhaltsverzeichnis

Entwicklungen und Aktivitäten der Marburger Geographischen Gesellschaft e.V.	1
Jahresbericht des Vorsitzenden	1
Durchgeführte Veranstaltungen	4
Sommersemester 2017	4
Wintersemester 2017/2018.....	5
Exkursionsprotokolle	6
Auf den Spuren Eleonores von Aquitanien in Westfrankreich	6
„Indian Summer“ in Ontario: Zwischen Hudson Bay und Niagarafällen	52
Beiträge der Vortragsreihen	123
P. MASBERG	
Als es im Himmel krachte – Hessens Meteorite unter besonderer Berücksichtigung des Meteoriten von Treysa	123
W. KLOHN	
Das Oldenburger Münsterland – Ein agrarisches Intensivgebiet und seine Probleme	133
K. P. SCHUMACHER	
Bioenergie als Instrument der Regionalentwicklung ländlicher Räume – (k)eine Erfolgsstory?	141
H. ZEPP	
China – Umweltqualität im Spannungsfeld zwischen Urbanisierung, Globalisierung und Klimawandel.....	147
A. FISCHER	
Von der Eiszeit ins Anthropozän – Die Bedeutung der Alpengletscher für die Erforschung des globalen Klimawandels.....	153
W. GAMERITH	
Olymp oder Ort der Verdammnis? Ein kulturgeographischer Blick auf den Mythos Alpen.....	159
K. STEIMEL & M. RINN	
Hardangervidda – Europas größtes Hochplateau im Winter	190
Beiträge aus dem Fachbereich	202
C. PETER	
Geographiedidaktik am Fachbereich Geographie	202

S. STRAMBACH

Viele Wege führen nach Marburg: Woher kommen unsere Geographie-
studierenden, was führt sie hierher und was erhoffen sie sich für die Zukunft? 208

Jahresbericht des Fachbereichs Geographie 212

Allgemeine Situation und Entwicklung 212

Personalbestand und Personalia 216

Personalbestand am 31.12.2017 (Planstellen)..... 216

Personalia..... 217

Gastwissenschaftler/innen 219

Lehrbeauftragte..... 220

Geländepraktika 220

Studierenden- und Prüfungsstatistik..... 221

Studierende nach Studienzielen 221

Studienanfänger/innen (1. Fachsemester)..... 221

Prüfungen 222

Fachbereich¹⁹ Werkstatt und Geographisches Kolloquium..... 222

Forschungsprojekte, Publikationen, Tagungen und betreute

Abschlussarbeiten 223

Arbeitsgruppe Jun.-Prof. Dr. Maaïke Bader 223

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Jörg Bendix 226

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner 231

Arbeitsgruppe Jun.-Prof. Dr. Peter Chiffard 234

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Markus Hassler 236

Arbeitsgruppe Senior-Prof. Dr. Georg Miehe 239

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Thomas Nauß..... 241

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Christian Opp 245

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Carina Peter..... 251

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Simone Strambach 253

Weitere Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen 256

Marburger Geographische Schriften – Titelübersicht aller lieferbaren Hefte..... 262

Entwicklungen und Aktivitäten der Marburger Geographischen Gesellschaft e. V.

Jahresbericht des Vorsitzenden

Auch im Jahr 2017 hat die Marburger Geographische Gesellschaft ihre Vereinstätigkeiten in vielerlei Hinsicht entfaltet. In diesem Bericht werden die sich daraus ergebenden unterschiedlichen Veranstaltungen im Sommersemester 2017 und im Wintersemester 2017/2018 kurz zusammengefasst.

Eine wichtige Aufgabe des Vorstands war zunächst die Planung des Vortragsprogramms, der Exkursionen und sonstiger Veranstaltungen. Zu diesem Zweck fanden viele informelle Besprechungen, eine Präsenz-Vorstandssitzung am 29.05.2017 sowie mehrere virtuelle Vorstandssitzungen statt, bei denen Beschlüsse auf elektronischem Wege gefasst wurden.

In den Vortragsreihen des Sommer- und Wintersemesters wurden wieder zwei unterschiedliche Themenkomplexe behandelt. Im Sommersemester 2017 befassten sich insgesamt drei Vorträge mit ausgewählten „Herausforderungen der Regionalentwicklung in der Peripherie“, wobei unter anderem die Situation im Oldenburger Münsterland und auf den schottischen Hebriden sowie die Produktion von Bioenergie im ländlichen Raum thematisiert wurden. Ein vierter zum Thema geplanter Vortrag musste leider ausfallen – stattdessen konnte dankenswerterweise Prof. Dr. Peter Masberg (Marburg) dafür gewonnen werden, kurzfristig zum Thema „Die hessischen Meteorite unter besonderer Berücksichtigung des Meteoriten von Treysa“ zu sprechen. Im Wintersemester stand mit der Vortragsreihe „Der Berg ruft – Die Alpen als Forschungsgegenstand und (Natur-) Erlebnisraum“ ein regionales Beispiel im Fokus der Betrachtungen, wobei sich die insgesamt drei Vorträge mit dem Thema Nationalparks in den Alpen, mit der Rolle der Alpengletscher für den Klimawandel und mit dem Mythos ‚Alpen‘ aus kulturgeographischer Perspektive auseinandersetzten. Passend zu dieser Vortragsreihe wurde in Zusammenarbeit mit dem CINEPLEX Marburg am 05.12.2017 der Dokumentarfilm „Die Alpen – unsere Berge von oben“ in den Räumlichkeiten des Marburger Kinos aufgeführt. Mit mehr als 200 Gästen erreichte die Kinovorführung den höchsten Besucherzuspruch, aber auch die Vorträge im Rahmen der Vortragsreihen wurden wieder von überdurchschnittlich vielen Mitgliedern und Interessierten aufgesucht.

Neben den Vorträgen im Rahmen der Vortragsreihen fanden auch die zwei Besonderen Vorträge regen Anklang. In diesem Zusammenhang berichteten die bereits durch einen Vortrag aus dem Vorjahr bekannten Michael Rinn und Dipl.-Geogr. Kirsten Steimel (Gießen) im Wintersemester über eine komplette Winterdurchquerung der Hardangervidda, Europas größtem Hochplateau. Im Sommersemester trug Prof. Dr. Harald Zepp (Bochum) zum Thema „Umweltqualität im Spannungsfeld zwischen Urbanisierung, Globalisierung und Klimawandel in China“ vor.

Auch die Exkursionsveranstaltungen des Jahres stießen auf großes Interesse. Folgende Exkursionen wurden 2017 durchgeführt:

- 01.05.–06.05.: „Fahrradexkursion Mittleres Wesertal II“ (23 Teilnehmer/innen). Leitung: Prof. Dr. A. Pletsch.

- 08.06.–11.06.: „Themen- und Kulturexkursion Leipzig VII: UNESCO-Welterbestätten und Standorte der Reformation in Leipzig und Umgebung“ (54 Teilnehmer/innen). Leitung: Prof. Dr. Chr. Opp.
- 17.06.–28.06.: „Auf den Spuren Eleonores von Aquitanien in Westfrankreich“ (53 Teilnehmer/innen). Leitung: Prof. Dr. A. Pletsch.
- 11.09.–27.09.: „Die Ostseeküste zwischen Lübeck und Stockholm“ (Studentenexkursion mit 40 Teilnehmern/innen; davon 9 MGG-Mitgliedern). Leitung: Prof. Dr. Ch. Opp & Dipl.-Geol. N. Jansen.
- 15.09.–02.10.: „*Indian Summer*‘ in Ontario: Zwischen Hudson Bay und Niagarafällen“ (34 Teilnehmer/innen). Leitung: Prof. Dr. A. Hecht & Prof. Dr. A. Pletsch.

Zu allen Exkursionen gab es jeweils einführende sowie zum Teil auch nachbereitende Veranstaltungen.

Die Aktivitäten des MGG-Nachwuchsforums waren im Jahre 2017 wiederum als besonders erfreulich zu bezeichnen. Innerhalb des Nachwuchsforums sind unterschiedliche studentische Initiativen am Fachbereich Geographie aktiv, z.B. die Fachschaft Geographie sowie das studentische DiaForum, die durch die MGG in ihren Aktivitäten finanziell unterstützt werden. Letzteres führte auch 2017 ihre Vortragsreihe über Reisen, Praktika, Auslandsaufenthalte etc. mit insgesamt drei Vorträgen fort. Besonders erfolgreich gestaltete sich im Jahr 2017 erneut die Vortragsreihe des MGG-Nachwuchsforums zum Thema „Berufschancen für Geographen“, in deren Rahmen drei ehemalige Absolventen/innen des Fachbereichs Geographie vielen interessierten Studierenden Tipps zum Berufseinstieg vermittelten. Die MGG wird die Unterstützung dieser Vortragsreihe und der vielen studentischen Initiativen am Fachbereich Geographie auch zukünftig gerne weiter fortführen und bedankt sich an dieser Stelle bei den vielen engagierten Studierenden, die sich im Jahr 2017 in den Initiativen des MGG-Nachwuchsforums engagiert haben, herzlich für die stets konstruktive und angenehme Zusammenarbeit.

Die Entwicklung der Mitgliederzahlen stellte sich im Jahr 2017 wie folgt dar: Zum 31.12.2017 hatte die MGG 806 Mitglieder (2016: 830), von denen 105 Mitglieder Studierende waren. Damit hat der Anteil der Studierenden an allen Mitgliedern mit 13,0% auch im Jahr 2017 erneut leicht zugenommen (2016: 12,7%). Während die Abgänge überwiegend aus Altersgründen oder Tod erfolgten, speisten sich die Zugänge sowohl aus dem Bereich der Studierendenschaft als auch aus anderen Gesellschaftsbereichen. Insgesamt zeichnet sich die MGG allerdings weiterhin durch einen hohen Altersdurchschnitt der Mitglieder aus.

Das Jahrbuch 2016 konnte im Laufe des Jahres wieder in Farbe veröffentlicht werden. Den an einer Printausgabe interessierten Mitgliedern wurden Druckexemplare zugänglich gemacht, alle anderen Mitglieder und Interessierten können das Jahrbuch als PDF-Datei auf der Homepage der MGG einsehen und herunterladen.

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. Das aktuelle, sehr geräumige und komfortable Fahrzeug wurde im Jahr 2017 im Rahmen von Exkursionen und Exkursionsvorbereitungen, für studentische Praktika oder für Fahrten zu Tagungen bzw. Konferenzen wiederum sehr rege genutzt. Die

laufenden Kosten des Fahrzeuges werden durch die Benutzungsgebühren vollständig gedeckt.

Am 10.11.2017 fand zum mittlerweile sechsten Mal eine Absolventinnen-/Absolventenfeier für die verschiedenen Studienabschlüsse am Fachbereich Geographie statt. Ort war, wie schon in den Jahren zuvor, die Alte Aula der Philipps-Universität. Die MGG unterstützte diese sehr gelungene Veranstaltung erneut.

Die Jahresmitgliederversammlung fand zum Ende des Wintersemesters 2017/18 am 06.02.2018 statt. Wesentliches Thema der Versammlung war die Neuwahl des Vorstands, bei der erfreulicherweise personelle Kontinuität gewahrt werden konnte: Alle Mitglieder des bisherigen Vorstands wurden erneut in ihre bisherigen Ämter gewählt. Lediglich Prof. Dr. Peter Masberg war nicht mehr zur Wahl angetreten, da er im Laufe der bevorstehenden Amtsperiode aus dem Dienst ausscheiden wird. Die Marburger Geographische Gesellschaft möchte sich daher an dieser Stelle ganz herzlich bei ihm für sein langjähriges ehrenamtliches Engagement bedanken, das sich nicht nur in seinem aktiven Mitwirken bei der Vorstandsarbeit, sondern auch in der Durchführung von Exkursionen und Vorträgen für die MGG geäußert hat.

Auf der Jahresmitgliederversammlung wurden ebenfalls die Jahresabrechnung und der Finanzstatus der MGG von Erika Pletsch erläutert. Die Finanzlage hat sich gegenüber dem letzten Jahr geringfügig 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 auch dieses Jahr erneut ganz herzlich zu danken.

Ebenfalls danken möchte der Vorstand der MGG all denjenigen, die im Jahr 2017 durch ihre Hilfe die Arbeit der MGG unterstützt und häufig auch erst ermöglicht haben. Dies betrifft nicht nur einzelne Mitglieder, die auf vielfältige Art und Weise – sichtbar oder unsichtbar – dabei geholfen haben, dass die MGG ihre Aufgaben erfüllen konnte, sondern auch viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Fachbereich Geographie, z. B. in den Sekretariaten, in der Bibliothek sowie in der Kartographie. Wir haben dem Fachbereich und der Universität überdies erneut herzlich dafür zu danken, dass wir im Rahmen unserer Veranstaltungen die räumlichen und technischen Infrastrukturen des Fachbereichs Geographie nutzen dürfen. Auf diese Weise möchten wir auch in Zukunft unseren satzungsgemäßen Zweck erfüllen, nämlich die geographische Wissenschaft und die Verbreitung geographischer Kenntnisse zu fördern.

Marburg, den 23.02.2018

Ansgar Dorenkamp

Durchgeführte Veranstaltungen

Die Veranstaltungen der MGG sind an den Semesterrhythmus der Universität geknüpft. Die folgende Übersicht umfasst den Zeitraum des SoSe 2017 und des WiSe 2017/18. Die Veranstaltungen der Monate Januar und Februar 2017 sind bereits im Jahrbuch 2016 aufgeführt.

Nachtrag Wintersemester 2016/2017

08.02.: Vorbesprechung zur Exkursion „Die Ostseeküste zwischen Lübeck und Stockholm“ (Prof. Dr. Chr. Opp & Dipl.-Geol. N. Jansen).

Sommersemester 2017

25.04.: Vorbesprechung zur „Fahrradexkursion mittleres Wesertal II“ (Prof. Dr. A. Pletsch).

01.–06.05.: „Fahrradexkursion Mittleres Wesertal II“ (Leitung: Prof. Dr. A. Pletsch).

02.05.: Vortrag von Prof. Dr. Peter Masberg (Marburg): „Die hessischen Meteorite unter besonderer Berücksichtigung des Meteoriten von Treysa“.

04.05.: Fachschaft Geographie: „Berufschancen für Geographen – Einblicke in das Berufsfeld der Radverkehrsförderung“ (S. Leckel).

11.05.: Studentisches DiaForum: „Moppedhiking‘ – Eine Reise durch Osteuropa“ (N. Hanke & M. Hoffmann).

16.05.: Vorbesprechung zur „Themen- und Kulturexkursion Leipzig VII: UNESCO-Welterbestätten und Standorte der Reformation in Leipzig und Umgebung“ (Prof. Dr. Ch. Opp).

16.05.: Vortrag von Prof. Dr. Harald Zepp (Bochum): „China – Umweltqualität im Spannungsfeld zwischen Urbanisierung, Globalisierung und Klimawandel“.

23.05.: Vorbesprechung zur Exkursion „Auf den Spuren Eleonores von Aquitanien in Westfrankreich“ (Prof. Dr. A. Pletsch).

23.05.: Vortrag von Prof. Dr. Ingo Mose (Oldenburg): „Die schottischen Hebriden – Eine ‚klassische‘ Peripherie im Umbruch“.

29.05.: Sitzung des Vorstands zur Vorbereitung des WiSe 2017/18.

30.05.: Studentisches DiaForum: „Iran – Natur, Kultur und Instagram“ (K. Seemann).

08.–11.06.: „Themen- und Kulturexkursion Leipzig VII: UNESCO-Welterbestätten und Standorte der Reformation in Leipzig und Umgebung“ (Leitung: Prof. Dr. Ch. Opp).

13.06.: Vortrag von Prof. Dr. Werner Klohn (Vechta): „Das Oldenburger Münsterland – Ein agrarisches Intensivgebiet und seine Probleme“.

17.–28.06.: Exkursion „Auf den Spuren Eleonores von Aquitanien in Westfrankreich“ (Leitung: Prof. Dr. A. Pletsch).

27.06.: Vortrag von Prof. Dr. Kim Philip Schumacher (Hannover): „Bioenergie als Instrument der Regionalentwicklung ländlicher Räume – (k)eine Erfolgsstory?“

06.07.: Studentisches DiaForum: „Südafrika – Ein Schwellenland in der globalen Transformation“ (Exkursionsteilnehmer/innen des Großen Geländepraktikums „Südafrika“, WiSe 2016/2017).

08.09.: Vorbesprechung zur Exkursion „*Indian Summer*‘ in Ontario: Zwischen Hudson Bay und Niagarafällen“ (Prof. Dr. A. Hecht & Prof. Dr. A. Pletsch)

11.–27.09.: Exkursion „Die Ostseeküste zwischen Lübeck und Stockholm“ (Leitung: Prof. Dr. Ch. Opp & Dipl.-Geol. N. Jansen).

15.09.–02.10.: Exkursion „*Indian Summer*‘ in Ontario: Zwischen Hudson Bay und Niagarafällen“ (Leitung: Prof. Dr. A. Hecht & Prof. Dr. A. Pletsch).

Wintersemester 2017/2018

28.10.: Tagesexkursion: Fahrt nach Speyer zur Ausstellung „Richard Löwenherz: König – Ritter – Gefangener“ und anschließend zur Burg Trifels (Leitung: Prof. Dr. A. Pletsch & E. Pletsch).

10.11.: Feierliche Verabschiedung der Absolventen/innen des Examensjahrgangs 2017 in der Alten Aula der Universität (mit Unterstützung der MGG).

11.11.: Nachbesprechung zur Exkursion „*Indian Summer*‘ in Ontario“ (Prof. Dr. A. Hecht & Prof. Dr. A. Pletsch).

14.11.: Vortrag von Dipl.-Geogr. Kirsten Steimel und Michael Rinn (Gießen): „Hardangervidda – Europas größtes Hochplateau im Winter“.

28.11.: Vortrag von Prof. Dr. Hubert Job (Würzburg): „Nationalparks in den Alpen – zwischen Naturschutz und Naturtourismus“.

05.12.: Filmvorführung „Die Alpen – unsere Berge von oben“ (in Zusammenarbeit mit CINEPLEX Marburg).

07.12.: Fachschaft Geographie: „Berufschancen für Geographen im Bereich Geoinformatik“ (J. Orth).

16.01.2018: Vortrag von PD Dr. Andrea Fischer (Innsbruck): „Von der Eiszeit ins Anthropozän: Die Bedeutung der Alpengletscher für die Erforschung des globalen Klimawandels“.

23.01.2018: Vortrag von Prof. Dr. Werner Gernerth (Passau): „Olymp oder Ort der Verdammnis? Ein kulturgeographischer Blick auf den Mythos Alpen“.

06.02.2018: Jahreshauptversammlung 2018.

Exkursionsprotokolle

Auf den Spuren Eleonores von Aquitanien in Westfrankreich

Leitung und Protokoll: Prof. Dr. Alfred Pletsch

Termin: 17. bis 28. Juni 2017

Die allererste Exkursion der MGG nach ihrer Gründung führte 1986 nach Westfrankreich mit Schwerpunkt Poitiers. Hierfür gab es gut nachvollziehbare Gründe: Bereits seit 1961 waren Marburg und Poitiers städtepartnerschaftlich verbunden und insbesondere zwischen den Universitäten beider Städte gab es einen intensiven wissenschaftlichen Austausch, auch und besonders zwischen den Geographen. Die dadurch begründeten persönlichen Kontakte waren ein entscheidender Faktor bei der Wahl dieses Exkursionsgebiets.

Dass dem Poitou und Aquitanien nach über 30 Jahren erneut eine Exkursion gewidmet wurde, war von einem vielfachen Wunsch getragen. Ihm zu entsprechen fiel nicht allzu schwer angesichts der Tatsache, dass sich im Verlauf dieser Zeit in der Region ein tiefgreifender Wandel vollzogen hat. Gegenüber 1986 wurde das Exkursionsgebiet durch die Einbeziehung von Bordeaux mit seinem Weinanbaugebiet und der vorgelagerten Küstenlandschaft etwas ausgeweitet und durch einige thematische Schwerpunkte (Weinbau, touristische Entwicklung etc.) ergänzt. Diese regionale Ausweitung hatte zwangsläufig zur Folge, dass mehrere Übernachtungsstandorte gefunden werden mussten, um allzu große Tagesstrecken zu vermeiden.

Damit ist ein organisatorisches Problem angesprochen, das von Beginn an eine logistische Herausforderung darstellte, dies insbesondere in Anbetracht der hohen Teilnehmerzahl, die auch bei dieser Exkursion wieder unvermeidbar war. Waren ursprünglich nur maximal 45 Teilnehmer vorgesehen, so musste diese Zahl spontan auf 53 erhöht werden, und es hätten durchaus noch deutlich mehr sein können, wenn es die Buskapazität erlaubt hätte. Die Unterbringung einer solch großen Gruppe ist außerordentlich schwierig, will man die „Kettenhotels“, die sich oft unattraktiv in Stadtrandlage, in Gewerbegebieten oder an Verkehrsknoten befinden, vermeiden. Hotels in den Innenstädten haben oft nicht die ausreichende Kapazität an gleichwertigen Zimmern, oft genug sind sie mit großen Reisebussen nicht oder nur schwer erreichbar. Glücklicherweise hatten wir mit Andreas Schein einen jederzeit verlässlichen Fahrer, der alle diesbezüglichen Probleme sehr professionell meisterte.

Ein anderes logistisches Problem betraf die Verpflegung der Gruppe, insbesondere das bei Frankreichexkursionen seit langem übliche Mittagspicknick. Da ist einerseits die Menge der notwendigen Lebensmittel, die ja nicht jeden Tag neu eingekauft werden können, sonst wäre der Zeitverlust einfach zu groß. Obwohl in mehreren Kühlkisten verpackt, zeigte sich schon sehr bald, dass angesichts extremer Temperaturen von bis zu 38°C schon an den ersten Tagen der Exkursion eine Katastrophe drohte, die nur dadurch abgewendet werden konnte, dass die Hotels uns bereitwillig ihre Kühlkammern zur Verfügung stellten. Dort konnten auch die Weinvorräte kühl gehalten werden, die natürlich bei einem französischen Picknick nie fehlen dürfen und die Dank der Spendenfreudigkeit

der Teilnehmer auch immer ausreichend vorhanden waren. Nicht weniger kritisch ist immer die Suche nach einem geeigneten Picknickplatz für eine so große Personenzahl, aber in dieser Hinsicht waren durch die Exkursionsleitung während einer Vorexkursion schon die Möglichkeiten ausgelotet worden – einschließlich der Frage nach dem Vorhandensein von Toiletten, ein Thema, das an dieser Stelle aber nicht detailliert behandelt werden soll.

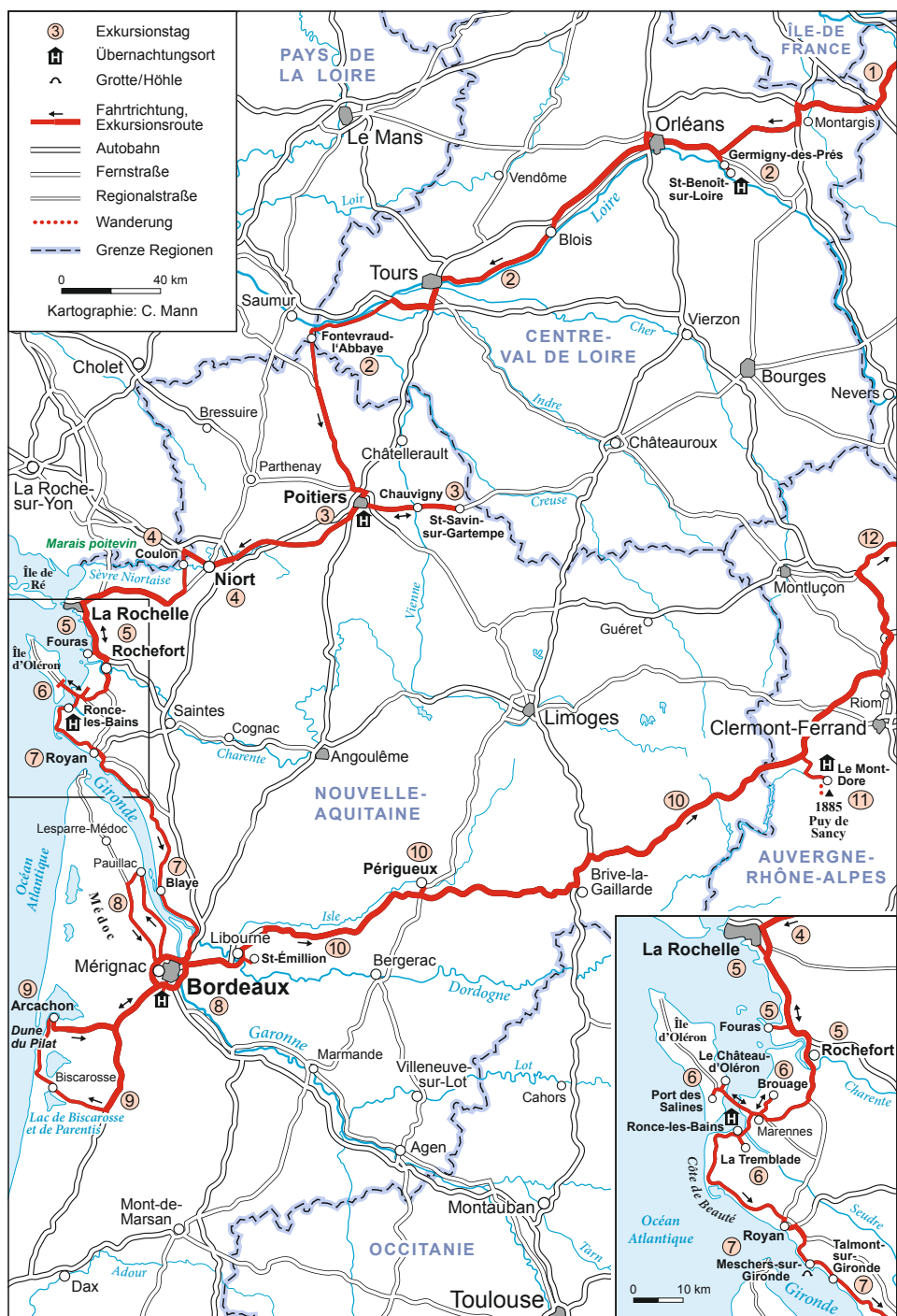
An der Exkursion nahmen teil:

Adorf, Peter	Kaminski, Lothar	Schmitt, Matthias
Adorf, Ulla	Köhl, Antonie	Schneider, Herta
Arndt, Christine, Dr.	Köhl, Peter, Dr.	Schneider, Jakob
Beck-Bedbur, Irmtraud	Krantz, Karl	Schulz, Sabine, Dr.
Bielitz, Ilona	Loose, Brita	Sommer, Manfred, Dr.
Bier, Karla	Loose, Heiner	Sommer, Ursula
Bredies, Jürgen	Menk, Lothar, Dr.	Stein, Reinhild
Cunz, Doris	Menk, Marianne	Stöber, Elisabeth
Cunz, Reiner, Dr.	Morherr, Marianne	Stöckigt, Brigitte
Diedrich, Reinhard, Dr.	Müller, Waltraud	Straube, Annelies
Diedrich, Ursula	Pfeiffer, Rolf, Dr.	Straube, Dieter
Fülling, Lydia	Pletsch, Alfred, Dr.	Thomas, Elisabeth, Dr.
Haack, Friederike	Pletsch, Erika	Thomas, Peter, Dr.
Haenisch, Elisabeth	Radler, Peter	Webelhuth, Margreth
Hirschel, Bärbel	Rekowski, Elke	Weber, Arno
Hirschel, Walter	Rekowski, Peter, Dr.	Weber, Hannelore
Irle, Helmut	Salb, Burghilde	Wollenteit, Anne
Kaminski, Jutta	Salb, Eduard	Busfahrer: Schein, Andreas

1. Tag (Samstag, 17.06.): Fahrt über Metz, Troyes, Sens und Montargis nach Saint-Benoît-sur-Loire (Übernachtung in den *Hotels du Labrador* und *de la Madeleine*, Fahrtstrecke 775 km)

Die Abfahrt an diesem Morgen war auf 6 Uhr festgelegt, schließlich war eine große Tagesstrecke zu überwinden und am Spätnachmittag war am Zielort auch bereits ein Besichtigungsprogramm vorgesehen. Die erste Teilstrecke wurde entsprechend von vielen Teilnehmern zur Verlängerung der Nachtruhe genutzt, zumal die Strecke hinreichend bekannt und bei früheren Exkursionen geographisch ja auch oft genug erläutert worden war. Erst nach Überschreiten der französischen Grenze bot es sich an, auf einige landeskundliche Strukturmerkmale hinzuweisen, die während der Fahrt augenfällig waren.

Diese betrafen zunächst den Landschaftsaufbau des nordostfranzösischen Schichtstufenlandes, das spiegelbildlich der Struktur Südwestdeutschlands entspricht, von dem es durch den Oberrheingraben getrennt ist. Die muldenförmige (synklinale) Anlage des Pariser Beckens mit auswärts gewandten Stufen wird besonders in Lothringen und in der Île-de-France deutlich, wo über der Buntsandstein- und der Muschelkalkstufe Jura-, Kreide- und Tertiärstufen ausgebildet sind. Nach Osten und Südosten, zu den Vogesen,



steigen die Schichten verhältnismäßig steil an. Während unserer Fahrt war der mehrfache Wechsel von kurzen, steilen Geländeanstiegen und verhältnismäßig flachem Geländeabfall bis zur nächsten Stufe gut nachvollziehbar.

Ein kurzer Stopp an der Autobahnraststätte Valmy (bei Ste-Ménéhould) bot Gelegenheit, auf die „Kanonade von Valmy“ hinzuweisen, die hier am 20. September 1792 zwischen einer willkürlich zusammengewürfelten französischen Revolutionsarmee unter den Generälen C. F. Dumouriez und F. Chr. Kellermann und den preußisch-österreichischen Verbündeten unter Herzog Karl Wilhelm Ferdinand von Braunschweig stattgefunden hat. Die historische Bedeutung dieser Schlacht lag darin, dass auf französischer Seite ein weitgehend kampfunerprobter Haufen von Revolutionären ein berufsmäßiges Heer der Koalitionsmächte zum Rückzug zwang, ein bis dahin unvorstellbarer Vorgang. Dass ihnen dabei tagelanger Regen zu Gute kam, der das Koalitionsheer buchstäblich im Morast hat versinken lassen, sei hier zumindest zu dessen Ehrenrettung angedeutet. Goethe erlebte die erfolglose Kanonade im Gefolge des Herzogs Karl August von Sachsen-Weimar. In die Geschichte eingegangen ist sein Ausspruch gegenüber den preußischen Offizieren: *„Von hier und heute geht eine neue Epoche der Weltgeschichte aus, und Ihr könnt sagen, Ihr seid dabei gewesen.“* Von dem Ort des Geschehens zeugt heute, unweit des Rastplatzes, die Windmühle von Valmy sowie das Denkmal, das man auf der Anhöhe zu Ehren von General Kellermann errichtet hat.

Auffälligstes Merkmal bei unserer Fahrt durch das südliche Pariser Becken (über Châlons-en-Champagne, Troyes und Sens) war die großflächige Agrarstruktur, die in ihren Ursprüngen bis in die römische Zeit zurückreicht. Nicht nur die Anlage von Verkehrswegen und Städten, sondern auch die Siedlungseugründungen im ländlichen Raum sowie dessen Neuvermessung während der Römerzeit müssen hier betont werden. Die Neuanlage von *villae rusticae*, die oft Ausgangspunkte für spätere dörfliche Siedlungen wurden, erfolgte systematisch in jener Zeit. Meist handelte es sich dabei um kleinere Gutshöfe, die an Kriegsveteranen vergeben wurden. Mit diesen Gründungen ging auch die flächenhafte Landvermessung einher, wobei in der Frühphase ein quadratischer Landblock üblicherweise in einhundert Landlose (*iugera* = Joche) unterteilt wurde. Dieses Grundschema des *Zenturiatssystems*, das aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der Römer bekannt ist, findet sich teilweise bis heute dem kleinstrukturierten Parzellenschema des unteren Rhônetals unterlegt. In anderen Teilen Galliens, insbesondere im Südwesten und im Pariser Becken, waren dagegen von Beginn an *latifundiale* Größenstrukturen verbreitet. Hier umfassten die *villae* oft 1000 ha und mehr Fläche. Sie zeichneten sich fast immer durch das Nebeneinander einer prächtigen *villa urbana*, dem Wohnhaus des Grundherrn mit allem erdenklichen Komfort, und der *villa rustica*, den Sklavenwohnungen, Wirtschaftsgebäuden, Kellern, Speichern etc. aus. Auf der Grundlage dieses römischen Siedlungsmusters festigte sich der Großgrundbesitz auch während der fränkischen Herrschaftsphase. Die starke Förderung des ländlichen und städtischen Adels war ein Kennzeichen des fränkischen Königtums schlechthin. Die damit verknüpften Privilegien haben sich über Jahrhunderte hinweg ständig gefestigt, und selbst mehrere Revolutionen haben an den Grundstrukturen der Agrarlandschaft nichts Wesentliches verändert. Bis heute zählen die vielen Châteaux, Manoirs oder herrschaftlichen Gutshöfe zu den prägenden Kennzeichen des ländlichen Frankreich.

Als Kennzeichen der Siedlungsstruktur ist das weitgehende Fehlen von Dörfern oder Gehöften in den offenen Getreidebaulandschaften auffallend, zumindest sind sie nur selten sichtbar. Hier besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Anlage der Siedlungen und der Wasserverfügbarkeit, was in den Verbreitungsgebieten der Kalkgesteine schön zu beobachten ist. Ein Hinweis ergibt sich häufig über die Namenskoppelung der Siedlungen mit *somme* (keltisch für *Quelle*). Im Gebiet der *Champagne* häufen sich entsprechende Namen um Châlons-en-Champagne: Sommeval, Somme-Suippe, Somme-Tourbe, Somme-Yèvre, Sompuis, um nur einige zu nennen. All diesen Dörfern ist gemeinsam, dass sie in tief eingeschnittenen Flusstälern des Kreideplateaus liegen, wo auf den wasserstauenden Schichten der Unteren Kreide (Urgon) ergiebige Quellhorizonte angeschnitten sind. Die Kalkplateaus selbst sind in dieser Gegend praktisch siedlungsleer. In der Picardie erhielt das Département Somme wegen des Quellreichtums der Gegend diese Bezeichnung.

Neben diesen Hinweisen auf die Agrarlandschaft waren auch einige historische Bemerkungen angesagt, insbesondere im Hinblick auf die Schlacht auf den Katalaunischen Feldern gegen die Hunnen im Jahre 451, in der das Heer Attilas eine vernichtende Niederlage gegen die Westgoten unter Theoderich I. (der hier den Tod fand) und die Römer unter Aëtius erlitt. Ohne dass bisher historisch exakt nachweisbar ist, wo genau sich die Katalaunischen Felder befunden haben, weist doch einiges darauf hin, dass das römische *Catalaunum* (das heutige Châlons-en-Champagne), der Hauptort des gallischen Volksstamms der *Catalauni*, dessen Zentrum war.

Das Tagesziel Saint-Benoît-sur-Loire wurde am Spätnachmittag erreicht, rechtzeitig genug, um uns der berühmten Abteikirche zu widmen, die insbesondere wegen ihrer Vorhalle einzigartig ist. Die Benediktinerabtei von Saint-Benoît, in der sich die Reliquien des heiligen Benedikt von Nursia befinden sollen, wurde um 640 gegründet und erlangte große Berühmtheit. Im Mittelalter war die Klosterkirche ein Ziel für viele Pilger und Wallfahrer. Ebenfalls großes Ansehen genoss die vom hl. Odo von Cluny gegründete Klosterschule. Ursprünglich trug der Ort den Namen *Fleury*. Seine Umbenennung in Saint-Benoît-sur-Loire erfolgte, nachdem 653 die Gebeine des hl. Benedikt von Montecassino hierher gebracht worden waren. 1562 wurde die Abtei von den Hugenotten zerstört und die reiche Bibliothek ging verloren.

Die große, mit eindrucksvollen Skulpturen verzierte und schlichte Wallfahrtskirche Saint-Benoît ist eines der berühmtesten romanischen Bauwerke Frankreichs. Der durch seine massive Bauweise beeindruckende Vorhallenturm (Narthex) mit seinen mächtigen Pfeilern ist einmalig in seiner Art. Er symbolisiert in idealtypischer Weise *das Himmlische Jerusalem* (Offenbarung des Johannes, 21). Das Bauwerk weist herrlichen Skulpturenschmuck auf. Bemerkenswert sind insbesondere die mit stilisierten Pflanzenmotiven, Tiergestalten und Szenen reich geschmückten Kapitelle.

Zum geschichtlichen Hintergrund: Um 520 gründete der Heilige Benedikt das Kloster Montecassino nördlich von Neapel, wo er die Mönchsregel verfasste und 547 starb. 580 wurde das Kloster von den Langobarden zerstört, woraufhin die Mönche das Kloster verließen und die Gebeine des hl. Benedikt unter den Trümmern zurückließen. Zwischen 630 und 650 gründeten aus Orléans kommende Mönche das Kloster Fleury, eine der ersten Ordensgemeinschaften Galliens, die nach der Benediktinerregel lebte. Im Jahre 672



Abb. 2: Saint-Benoît-sur-Loire – Vorhallenturm der Wallfahrtskirche (Foto: U. Diedrich)

begaben sich die Mönche aus Fleury nach Montecassino, um die in der Ruine zurückgelassenen Reliquien des Heiligen zu bergen und sie an das Loire-Ufer zu überführen. Das war der Anfang einer Verehrung, die viel zur Verbreitung der Benediktinerregel im abendländischen Mönchtum beitrug.

Im Jahre 1020 wurde unter Abt Gauzlin mit dem Bau eines monumentalen Turms, dem heutigen Portalturm, begonnen. Der Turm sollte, nach Gauzlins Worten, „*ganz Gallien als Vorbild dienen*“. Der 1062 begonnene Chor der Klosterkirche (Fertigstellung erst 1218) umfasst zwei gestaffelte Altarräume. Hinter dem der heiligen Jungfrau geweihten Hauptaltar des ersten Altarraumes erhebt sich eine Mauer, die die Kirche von der *confessio*, dem Andachtsraum vor dem Heiligengrab, und der halb unterirdischen Krypta trennt. Der zweite, höher gelegene Altarraum ergänzt die architektonische Anordnung. Der Chorumgang mit dem Kranz aus vier Kapellen weist den gleichen Grundriss wie die darunterliegende Krypta auf. Der dem hl. Benedikt geweihte Altar befindet sich genau über den Reliquien des Heiligen, die im Mittelpfeiler der Krypta aufbewahrt werden. Die Verbindung zur Oberkirche wird durch neun Öffnungen in der Mauer, die die Krypta von der Kirche trennt, unterstrichen. Durch diese Öffnungen wurden die Reliquien des Heiligen verehrt. Der mittelalterliche Reliquienschrein ist verschwunden, doch ist der monumentale Pfeiler, der ihn enthielt, nahezu unverändert erhalten. Er macht die Gebeine des hl. Benedikt zum Zentrum des Bauwerks, zum Grundstein des Ensembles, das auf ihm ruht, in dem alles zusammenfließt.

Herr Dr. Pfeiffer konnte hier während unseres Besuchs erstmals aus seinem profunden kunstgeschichtlichen Wissensschatz referieren, wozu sich an den Folgetagen noch zahlreiche weitere Gelegenheiten bieten sollten. Er hätte sicher auch hier noch Vieles zu sagen gehabt, hätte nicht das abendliche Stundengebet der Mönche (*Vesper*) unserem Besuch ein Ende geboten.

Noch war aber genügend Zeit, um sich mit einem kleinen Spaziergang zur Loire die Beine zu vertreten, nach einer langen Busfahrt für alle eine wohltuende Auflockerung. Sie wurde noch dadurch bereichert, dass an den Ufern des Flusses in einer herrlichen Abendstimmung ein Aperitif serviert wurde, eine kleine Überraschung aus der Bordküche, die offensichtlich von allen Teilnehmern sehr begrüßt wurde. Für das Abendessen in den beiden Hotels, die wir aus Kapazitätsgründen in Saint-Benoît beanspruchen mussten, war somit eine solide Grundlage gegeben.

2. Tag (Sonntag, 18.06.): *Laudes matutinae* in der Abteikirche, Fahrt nach Germigny-des-Prés, über Orleans nach Blois und entlang der Loire zur Abtei von Fontevraud, weiter nach Poitiers (2 Übernachtungen im *Hôtel de l'Europe*, Fahrtstrecke 350 km)

Auch am zweiten Exkursionstag war frühes Aufstehen angesagt, zumindest für diejenigen, die in der Abteikirche am liturgischen Morgengebet, den *Laudes matutinae*, teilnehmen wollten. Damit war gleichzeitig eine Einstimmung auf den ersten Besichtigungspunkt des Tages gegeben, das Oratorium von Germigny-des-Prés. Es handelt sich hierbei um einen karolingischen Kirchenbau, der von Theodulf von Orléans, dem Kanzler und Berater Karls des Großen, Bischof von Orleans und Abt der Abtei von Fleury zwischen 803 und 806 als seine private Hauskapelle errichtet wurde. Damit zählt das Oratorium, dessen Architektur sich an die Aachener Pfalzkapelle Karls des Großen anlehnt, zu einem der ältesten erhaltenen Sakralbauten Frankreichs.

Das Oratorium von Germigny-des-Prés war ursprünglich ein Zentralbau, der auf dem Grundriss eines griechischen Kreuzes errichtet wurde. In der östlichen Apsis befindet sich ein bedeutendes Mosaik nach byzantinischem Vorbild. Der alte Zentralbau bestand aus einem mittleren Quadrat und Konchen an jeder Seite, also halbrunden Kapellenanbauten oder Nischen. Die Anlehnung an die Pfalzkapelle Karls des Großen in Aachen ist zwar augenfällig, aber es werden auch armenische und westgotische Einflüsse vermutet. Als bauliche Besonderheit gilt der von vier Pfeilern gebildete schachtartige Mittelraum mit einer Kuppel. Diese wird getragen von hohen Mauern, welche durch dreiteilige Arkadenfenster unterbrochen sind. Das Baukonzept ist für die Geschichte der Architektur von großer Bedeutung, insbesondere wegen der als wahrscheinlich geltenden Beeinflussung durch spanische Bauten, die ihrerseits auf byzantinische Kreuzkuppelkirchen zurückgehen.

Das Mosaik in der Apsis stammt ebenfalls aus den Jahren um 806. Es handelt sich um das einzig erhaltene karolingische Mosaik nördlich der Alpen, das damit zu den ältesten überhaupt auf französischem Boden gehört. Das im byzantinischen Stil gehaltene Bildprogramm dürfte auf Vorgaben von Theodulf persönlich zurückgehen. Zu sehen ist die Bundeslade, umgeben von zwei großen und zwei kleinen Engeln (Cherubim), die – ebenso wie die aus dem Blau des Himmels herabweisende Hand Gottes – auf die Lade zeigen. In seiner Gestaltung ist eine Verwandtschaft mit den Miniaturalereien der Hofschule Karls des Großen nicht zu übersehen.

Der Abtssitz Theodulfs wurde im Zuge der normannischen Einfälle zerstört. Einzig die Kapelle blieb erhalten. Im Mittelalter wurde die Kirche Priorat, später Pfarrei von Saint-Benoît-sur-Loire. Im 15. Jahrhundert wurde der Grundriss um ein Langschiff erweitert, das bei Restaurierungen während des 19. Jahrhunderts verlängert, um einen Glockengiebel ergänzt und im Aussehen an die karolingischen Bauteile angepasst wurde. Zwar ist die Bausubstanz durch diese Maßnahmen verändert worden (z. B. musste die westliche Apsis des Zentralbaus dem Langschiff weichen), die architektonische Idee wurde im Wesentlichen aber zurückgewonnen. Seit 1840 ist der Kirchenbau als *Monument historique* eingestuft und genießt hierdurch seither besondere denkmalpflegerische Aufmerksamkeit.

Unsere Aufmerksamkeit war während der weiteren Fahrt zunächst der Loire gewidmet, der wir ab Blois folgten. Aus Zeitgründen konnten die Städte Orléans und Blois nicht in unser Programm einbezogen werden, sie waren von früheren Exkursionen ohnehin bekannt. Die Fahrt entlang der Loire bot dann Gelegenheit, auf einige Besonderheiten dieses wohl schönsten Flusses Frankreichs hinzuweisen.

Die *Loire*, der längste Fluss auf französischem Boden (1012 km), hat ein Einzugsgebiet (118 000 km²), das rd. 20 % des französischen Territoriums entspricht. Sie entspringt am *Gerbier de Jonc*, einer im Winter tief verschneiten Vulkankuppe des Haut-Vivarais im südöstlichen Zentralmassiv, dem Gebirge, dem auch ihre wesentlichen Zuflüsse entspringen. Berüchtigt ist der Fluss wegen seiner Hochwasser, die meist von Februar bis Mai auftreten und die stark von der Schneeschmelze bestimmt werden. Die Niedrigwasserstände fallen in die Zeiträume von Juli bis September, wenn die Wasserführung bis auf 18 m³/s. abfallen kann. Dann liegen die Sandbänke des Flussbettes teilweise trocken, ein enttäuschender Anblick für Touristen, die sich die Loire gerne als majestätischen Fluss vorstellen. Von daher wird nachvollziehbar, wenn der Schriftsteller Jules Renard von „*einem Fluss aus bisweilen angefeuchtetem Sand*“ spricht. Das Bild ist nur zu trügerisch, denn zu allen Jahreszeiten besteht die Gefahr, dass die Loire innerhalb von Stunden zu einem reißenden Strom wird, wobei die Wasserführung bis auf 9000 m³/s. anschwellen kann.

Im Verlauf der letzten 300 Jahre gab es nahezu 50 sog. Jahrhunderthochwasser, viele davon mit katastrophalen Zerstörungen (1608, 1710–1711, 1733, 1846, 1856 und bes. 1866). Ursachen für die Hochwasser können, neben der Schneeschmelze im Gebirge, sommerliche Gewitterereignisse oder mediterrane Herbstregen sein. Im Mittellauf wird die Wasserführung zwar regelmäßiger, aber auch hier können noch beträchtliche Schwankungen beobachtet werden. Sie haben es notwendig gemacht, die Loire über weite Strecken einzudeichen, jedoch haben diese Maßnahmen Überschwemmungen in der jüngeren Vergangenheit nicht verhindern können. So ereignete sich z. B. im Jahre 1980 das sog. Jahrhunderthochwasser von Brives-Charensac (Haute-Loire), das acht Menschenleben forderte und einen Sachschaden von 450 Mio. Francs (rd. 65 Mio. Euro) verursachte. 1996 wurde die gleiche Gemeinde erneut von einem verheerenden Hochwasser heimgesucht.

Angesichts dieser ständigen Bedrohung wurde 1994 auf Initiative des französischen Umweltministeriums der Plan *Loire grandeur nature* (LGN) ins Leben gerufen, der seither, mit einem jährlichen Budget von rd. 300 000 Euro ausgestattet, als größte integrierte

Landschaftsschutzmaßnahme Frankreichs gilt. Im Rahmen der Aktivitäten entstand zunächst ein umfangreiches Kartenwerk zur Lokalisierung der Risikogebiete. Zahlreiche Stauwerke und Rückhaltebecken wurden insbesondere im Oberlauf und in den Zuflüssen im Bereich des Zentralmassivs angelegt, oft in Verbindung mit der Schaffung von Freizeitanlagen oder Trinkwasserreservoirs.

Uns präsentierte sich die Loire während unserer Fahrt als friedlicher Fluss, der innerhalb seines breiten Bettes zwischen seinen ausgedehnten Sandbänken „vagabundiert“. Schon am Vorabend beim Aperitif in Saint-Benoît-sur-Loire war uns dieses anmutige Merkmal besonders aufgefallen. Kein Wunder also, dass sich im Verlauf der Jahrhunderte das Tal der Loire zum *Garten Frankreichs* entwickelt hat, den das französische Königtum und der Hochadel wegen seiner natürlichen Vielfalt und Schönheit, seinem Wald- und Wildreichtum und seiner klimatischen Vorzüge als idealen Ort für Erholung und Vergnügen zugleich schätzten. Augenfälliges Merkmal dieser Bewertung ist die Vielzahl von herrschaftlichen Landsitzen (*Manoirs*), Burgen oder Schlössern, die heute zu den bedeutendsten touristischen Attributen zählen und die sich wie an einer Perlenschnur entlang des Flusses aufreihen. Leider konnten wir diese Schönheit nur vom Bus aus genießen, denn für längere Besichtigungen reichte die Zeit nicht aus. Vielmehr mussten wir uns wegen vereinbarter Führungen am Nachmittag beeilen, um rechtzeitig die königliche Abtei von Fontevraud (bei Saumur) zu erreichen, wo wir zunächst beim mittäglichen Picknick neue Kräfte für das Nachmittagsprogramm sammelten.

Dieses war vorwiegend dem Besuch der „*Abbaye Royale de Fontevraud*“ gewidmet, die gelegentlich als „Klosterstadt“ bezeichnet wird und die als größte klösterliche Anlage Europas gilt. Das außergewöhnliche architektonische Gesamtwerk wurde um das Jahr 1100 gegründet und auf einem Gelände von 14 Hektar erbaut. Zu den Besonderheiten zählte von Beginn an die Tatsache, dass im Klosterbezirk sowohl Mönche als auch Nonnen nebeneinander lebten, wobei den Nonnen die Vorrangstellung gebührte und die Leitung ausschließlich Äbtissinnen übertragen wurde. Während die Frauen sich innerhalb einer strengen Klausur ausschließlich dem Gebet widmen sollten, waren die notwendigen Arbeiten Sache der Männer. Bei ihnen lebten Kleriker und Laien ohne Trennung zusammen. Die Gemeinschaft von Fontevraud erhielt gewaltigen Zulauf aus allen Volksschichten. Vor allem aber suchten verstoßene Ehefrauen, Prostituierte und sogar Aussätzige hier Zuflucht.

Unser besonderes Interesse an dem Besuch von Fontevraud war durch das Leitmotiv der Exkursion begründet. Das Kloster hatte von Anfang an eine starke Verbindung zum Haus Plantagenet, den Grafen von Anjou, die es besonders förderten und zu ihrer königlichen Grablege bestimmten. Eleonore von Aquitanien begünstigte Fontevraud zeitlebens durch Schenkungen und besondere Privilegien, im Alter zog sie sich hierher zurück und fand hier auch ihre letzte Ruhestätte an der Seite Ihres zweiten Gemahls Heinrich II. von England (Plantagenet), ihres gemeinsamen Sohnes Richard Löwenherz und der Ehefrau ihres jüngsten Sohnes Johann Ohneland, Isabella von Angoulême. Ihre Grabmäler befinden sich an zentraler Stelle des Langhauses der Abteikirche vor dem Eingang zum Chor. Die Plastiken aus Kalktuff oder Holz (Isabella) sind auf die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts datiert und gehören damit zu den frühesten Grabplastiken, bei denen die Verstorbenen als Liegende, als *Gisants*, dargestellt sind. Sie sind sämtlich in idealisierter



Abb. 3: Grabmal (*Gisant*) Eleonores von Aquitanien in Fontevraud (Foto: U. Diedrich)

Form gestaltet. So ist beispielsweise Eleonore von Aquitanien nicht als 82-jährige Greisin zum Lebensende dargestellt, sondern in der Blüte ihrer Jahre. Deutlich ist versucht worden, den majestätischen Charakter der Figuren auch in ihren Grabstatuen zu erhalten. Sie sind gekrönt und liegen auf einem Paradebett, wie es den königlichen Begräbnisriten entspricht.

Natürlich beschränkten wir unseren Besuch nicht auf diese Grabstätten, zumal in Fontevraud auch das ehemalige Küchengebäude im romanischen Stil zu den besonderen Sehenswürdigkeiten zählt. Der Grundriss des Baues ist ein Achteck und durch eine raffinierte Verschachtelung von geometrischen Figuren ist auch das Gewölbe der Küche achtseitig geworden. Durch diese Verschachtelung bilden sich Nischen in den Wänden, die als Feuerstellen Verwendung fanden. In den Gewölben befinden sich Abzüge für den Rauch der Feuerstellen. Das Dach ist ganz im Stil der angevinischen Romanik in Stein gemauert und wie ein Pinienzapfen geformt. Die übrigen Klostergebäude sind im Laufe der Jahrhunderte in ihrer baulichen Substanz wesentlich verändert worden, wie uns detailreich von unseren beiden (deutschsprachigen) Führerinnen erläutert wurde. Da sich der Besuch erheblich über den vorgesehenen Zeitrahmen hinweg ausgedehnt hatte, wurde die Weiterfahrt nach Poitiers ohne den vorgesehenen Umweg über Chinon, dem Stammsitz der Plantagenets, auf kürzestem Weg vorgenommen.

3. Tag (Montag, 19.06.): Stadtrundgang in Poitiers (Palais de Justice – ehem. Herzogspalast Eleonores, Notre-Dame-la-Grande, Ste-Radegonde, Baptisterium St.-Jean), am Nachmittag nach St.-Savin-sur-Gartempe („Sixtinische Kapelle des Poitou“) und in das mittelalterliche Chauvigny (Fahrtstrecke 80 km)

Die günstige Lage des Hotels am Rande der Fußgängerzone erlaubte es, den Stadtrundgang durch Poitiers direkt vom Hotel aus zu unternehmen. Vor den Resten der römischen Arena, ehemals eine der größten auf gallischem Boden, erfolgte eine kurze Einführung, die vor allem der historischen Einordnung der Stadt und der aktuellen Entwicklung diente.

Die Ursprünge der Stadt stellt das *Oppidum Lemonum* im gallischen Stammesgebiet der Pictonen (von daher *Poitou* und *Poitiers*) dar, das in strategisch günstiger Lage auf einem Bergsporn über dem Zusammenfluss der Flüsschen Clain und Boivre angelegt war. Es wurde nach der Eroberung Galliens durch Cäsar zu einer gallo-römischen Stadtanlage umgestaltet, deren Grundraster mit dem Achsenkreuz des *Decumanus Maximus* (heute *Grand Rue*) und dem *Cardo* (heute *Rue Arsène Orillard*) bis heute gut nachvollziehbar ist. Im Zuge der fränkischen Verwaltungsgliederung entstand im 8. Jahrhundert die Grafschaft Poitou, deren Zentrum Poitiers wurde. Nachdem Ende des 10. Jahrhunderts auch noch der Herzogstitel von Aquitanien auf die Grafen des Poitou überging, stieg Poitiers zur Hauptstadt des gesamten südwestfranzösischen Raumes zwischen Loire und Pyrenäen auf. Unter Eleonore von Aquitanien (1122–1204) erlebte die Stadt einen wirtschaftlichen und kulturellen Höhepunkt, jedoch markierte ihre Ehe mit Heinrich II. Plantagenet auch den Beginn der Auseinandersetzungen mit England. Fast 200 Jahre lang blieb das Poitou Spielball im Konflikt zwischen den beiden Antagonisten.

Bedeutsam ist auch die geistliche Entwicklung der Stadt, die sich als Entwicklungsstrang seit dem 4. Jahrhundert verfolgen lässt. Unter Bischof Hilarius (315–368) wurde Poitiers bereits zu einem bedeutenden Zentrum des christlichen Abendlandes. Ein Schüler von ihm wurde zum prominentesten Heiligen der Franken, Martin von Tours, der im Jahre 360 südlich von Poitiers mit *Ligugé* das erste Kloster auf gallischem Boden errichtet hatte. Zu den Heiligen von Poitiers gehört auch Radegunde, die Tochter des Thüringer Königs Bertar, die 538 mit dem Merowingerkönig Clothar I. vermählt wurde. Dessen Brutalität veranlasste sie 553 zur Flucht nach Poitiers, wo sie ebenfalls ein Kloster gründete. Nach Entdeckung des Jakobusgrabes im Jahre 812 wurde Poitiers dann aber auch zu einem wichtigen Etappenort an der *Via touronensis*, einer der großen Pilgerstraßen nach Santiago de Compostela. Das Pilgertum bescherte der Stadt, aber auch der gesamten Landschaft Poitou, unvergleichbare Kunstschatze im Stil der sog. poitevinischen Romanik, die in den Kirchen von Melle, Aulnay, St.-Jean d'Angély, Saintes, Poitiers u. v. a. ihren Niederschlag gefunden hat.

Von den zahlreichen Sehenswürdigkeiten der Stadt konnten bei unserem Rundgang nur einige ausgewählt werden. Hierzu zählte zunächst die ehemalige Burganlage der Grafen von Poitiers, die heute den Justizpalast beherbergt. Der Palast wurde unter Eleonore prächtig ausgebaut, jedoch sind durch spätere Umbauten große Teile grundlegend umgestaltet worden. Leider war der Zugang zur berühmten „Aula“ (heute „*Salle des pas perdus*“) wegen angesetzter Gerichtsverhandlungen nicht möglich, so dass wir die beein-



Abb. 4: Fassade von Notre-Dame-la-Grande in Poitiers (Foto: P. Thomas)

druckende Kulisse des Palastes mit dem ehemaligen Donjon (*Tour Maubergeon*) lediglich von außen bewundern konnten.

Ausführlicher gestaltete sich der Besuch von Notre-Dame-la-Grande, die als Juwel der poitevinischen Romanik gilt. Die Westfassade dieser Kirche ist eine regelrechte Schauwand, von Figuren geradezu überfrachtet, mit einem ikonographischen Programm, das von alt- und neutestamentlichen Inhalten bis hin zu solchen der Fabelwelt und der Mythologie reicht. Wahrscheinlich fällt der Baubeginn in die 2. Hälfte des 11., die Fertigstellung auf das Ende des 12. Jahrhunderts. Das Innere der Kirche wirkt basilikal und weist die typische dreischiffige Anlage der poitevinischen Hallenkirchen auf, hier jedoch mit deutlich niedriger angelegten Seitenschiffen. Außerdem fehlt das sonst typische Querhaus, was bedeutet, dass der Chorumlauf mit den Kapellen unmittelbar an das Langhaus anschließt. Das Innere wirkt wegen des fehlenden Obergadenlichts geradezu beklemmend düster. Leider kommen dadurch die fast vollständig erhaltenen Bemalungen im Inneren der Kirche weniger zur Wirkung.

Über die *Grand Rue*, den ehemaligen *Decumanus Maximus*, gelangten wir im Anschluss zur Grabeskirche der hl. Radegunde, die als eine Art Nationalheilige des Poitou gilt. Die merowingische Kapelle über dem Grab der Heiligen wurde wegen der großen Pilgerströme durch einen Neubau im romanischen Stil ersetzt, der im 13./14. Jahrhundert eine Gotisierung erfuhr, insbesondere durch den Aufbau eines Kreuzrippengewölbes. Auch Turm und Portal erfuhren Veränderungen, so dass der ursprüngliche romanische Bau stark verfälscht wurde. Wie groß die Verehrung für die Heilige ist, zeigt sich in den unzähligen Votivtafeln, die das Innere der Kirche prägen.

Nur wenige Schritte entfernt führte unser Rundgang zum Baptisterium St.-Jean („Taufkirche des hl. Johannes“) und damit zu einem der ältesten christlichen Bauwerke Frankreichs überhaupt. Es stammt in Teilen aus der Mitte des 4. Jahrhunderts (römischer Zivilbau), der im 7. Jahrhundert in merowingischer Zeit zum Baptisterium umgebaut wurde. Von der östlichen Seite aus lassen sich im Giebfeld die typischen starren Dekorationsformen des frühen Christentums deutlich erkennen, z. B. kleine Pilaster, die Bögen und Dreiecksgiebel tragen. Vergleichen lässt sich dieses Bauwerk mit der Torhalle von Lorsch aus der Zeit um 800, die ganz ähnliche Dekorationsformen hat. Leider war eine Besichtigung des Innenraums mit dem Taufbecken und den Fresken des 12. und 13. Jahrhunderts an diesem Tag nicht möglich.

Mit fortschreitender Zeit stiegen auch die Temperaturen an diesem Vormittag extrem an, das Thermometer hatte die 30° C-Marke bereits deutlich überschritten. Insofern waren wir froh, unser Mittagsspicknick noch im Garten des Hotels veranstalten zu können, bevor wir uns dem Nachmittagsprogramm widmeten.

Dieses begann mit dem Besuch eines weiteren kunstgeschichtlichen Höhepunkts, der romanischen Abteikirche in Saint-Savin-sur-Gartempe, die gerne auch als die „Sixtinische Kapelle des Poitou“ bezeichnet wird. Es handelt sich hierbei um den ältesten sakralen Gewölbebau des Poitou, dessen Berühmtheit in erster Linie auf den nahezu vollständig erhaltenen Wandmalereien des 11. und 12. Jahrhunderts beruht. Seit 1983 gehört sie zum UNESCO-Weltkulturerbe. Über den Bau gibt es keine frühen dokumentarischen Nachrichten. Die Datierung muss sich ausschließlich auf stilistische Überlegungen stützen. Danach wurde die Abteikirche um 1060 begonnen mit den unteren Turmgeschossen, den ersten drei westlichen Jochen und dem Querhaus. Etwa zwischen 1075 und 1095 folgten der Chor mit seinem Ambulatorium und den fünf Kapellen sowie der Vierungsturm und die restlichen sieben Joche des Langhauses.

Der Aufriss zeigt eine Hallenkirche, die Seitenschiffe mit ihren Kreuzgratgewölben sind nur unwesentlich niedriger, sodass man hier von einer Staffelhalle sprechen kann. In den ersten Jahrzehnten des 12. Jahrhunderts war die Kirche im Wesentlichen vollendet. Nur der Glockenturm ist jüngeren Datums.

Die Kirche besitzt in der Krypta, im Narthex und im Mittelschiff noch die originalen Decken- und Wandmalereien aus der Zeit um 1100. Es handelt sich mit einer Gesamtfläche von 413 m² um den umfangreichsten und künstlerisch bedeutendsten Zyklus romanischer Fresken in Frankreich. Technologische Forschungen im Zusammenhang mit den jüngsten, im Juli 2008 abgeschlossenen Restaurierungen haben ergeben, dass das hier angewendete Malverfahren Seccomalerei und Freskotechnik kombiniert hat, indem die Farbe nicht auf frischen, sondern auf wiederangefeuchteten Putz aufgetragen wurde, woraus man sich auch den ungewöhnlich guten Erhaltungszustand erklärt. Die Themen der Langhaus-Malerei sind den Büchern *Genesis* und *Exodus* des Alten Testaments entnommen. In der Vorhalle sind das Weltgericht und das himmlische Jerusalem dargestellt.

Die relative Kühle in der Kirche (die Außentemperaturen waren inzwischen auf 38° C angestiegen) bot den willkommenen Rahmen, um den Erläuterungen Dr. Pfeiffers zu folgen und die Fresken zu bewundern. Anders als im Falle von Notre-Dame-la-Grande in Poitiers ist der Lichteinfall in Saint-Savin sehr viel intensiver, sodass hier die pastellartigen Farbtöne besonders gut wirksam werden.

Der letzte Besuch an diesem Tag galt der mittelalterliche Festungsstadt Chauvigny, heute eine Gemeinde mit rd. 7000 Einwohnern ca. 25 km östlich von Poitiers. Die besondere Attraktion dieses Ortes ist die mittelalterliche Oberstadt (*Cité médiévale*) mit fünf aneinander gereihten Burgen sowie der romanischen Kirche Saint-Pierre. Die *Cité médiévale* hatte aufgrund ihrer Lage auf einem steilwandigen Felsrücken strategisch große Bedeutung, was die Bischöfe von Poitiers und einige hochgestellte Adelige veranlasste, hier im Verlauf des 10. und 11. Jahrhunderts diese wehrhafte Anlage zu erstellen. Das Ensemble der ehemals mit einer Wehrmauer umgebenen Oberstadt bietet mit den immer noch martialisch erscheinenden Überresten ein eindrucksvolles Beispiel der Militärarchitektur des Mittelalters.

Im Zentrum der Oberstadt befindet sich die Stiftskirche Saint-Pierre, ein weiteres Kleinod der poitevinischen Romanik. Diese Einschätzung verdankt die Kirche ganz besonders der meisterlichen Skulptur ihrer Kapitelle und deren farbiger Fassung sowie der Ausmalung des gesamten Innenraumes. Der Bau der Kirche wurde gegen Ende des 11. Jahrhunderts mit der Apsis begonnen und im Lauf des 12. Jahrhunderts mit dem Langhaus vollendet. Der Innenraum wurde im 19. Jahrhundert restauriert und im Stil der Romanik farbig gefasst. Er fällt durch eine lichte, einfache Farbigkeit in den Tönen Rot und Weiß auf, in denen auch die Kapitelle gefasst sind. Es handelt sich bei der Bauform dieser Kirche um eine gestufte dreischiffige Halle, deren Seitenschiffe fast so hoch sind wie das Mittelschiff und die dementsprechend keinen Obergaden besitzt.

Auch der Besuch von Chauvigny litt unter der ungewöhnlichen Hitzewelle. Erschwerend kam hinzu, dass alle Bars und Terrassencafés an diesem Nachmittag geschlossen waren. Insofern verschafften erst die Klimaanlage und die gut gekühlten Getränke im Bus während der Rückfahrt nach Poitiers etwas Erleichterung.

4. Tag (Dienstag, 20.06.): Fahrt nach Niort (Stadtrundgang) und weiter in die *Marais Poitevins*, nach dem Picknick in Coulon Kahnfahrt auf den Kanälen im „grünen Venedig“, anschließend weiter nach La Tremblade (3 Übernachtungen im *Hôtel de la Plage* in Ronce-les-Bains, Fahrtstrecke 180 km)

Quartierwechsel war angesagt, insofern begann der Tag recht hektisch in der altstädtischen Enge und schon in den Frühstunden wieder bei beträchtlicher Hitze. Erstes Tagesziel war Niort, eine Stadt mit knapp 60 000 Einwohnern am Rande des *Marais Poitevin*, einer ausgedehnten Marschlandschaft im Unterlauf der Sèvre Niortaise, das Anfang des 17. Jahrhunderts unter Heinrich IV. mit Hilfe von holländischen Ingenieuren zum größten Teil trockengelegt wurde. Dadurch wurde die Wasserstraße der Sèvre besser an den Atlantik angebunden, was der Stadt einen wirtschaftlichen Aufschwung bescherte. Namentlich wurden von hier aus Salz, Fisch, Weizen, Wolle und Felle nach dem burgundischen Flandern und nach Spanien exportiert. Im 17. Jahrhundert wurde Niort zu einem wichtigen Umschlagplatz für Häute und Felle aus den nordamerikanischen Kolonien.

Politisch unterstand Niort seit dem Hochmittelalter der Grafschaft Poitou, die später im Herzogtum Aquitanien aufging. Wir befanden uns also wieder auf den Spuren Eleonores von Aquitanien, die das Herzogtum als Mitgift zunächst in die französische, nach ihrer Heirat mit Heinrich II. Plantagenet im Jahre 1152 in die englische Krondomäne einbrachte. Heinrich II. und ihr gemeinsamer Sohn Richard Löwenherz ließen die Zitadelle

von Niort mit einer 2800 Meter langen Mauer befestigen, um sie zu einer „uneinnehmbaren Festung“ gegen die Franzosen zu machen. Angesichts der wechselvollen Geschichte der Stadt war diese Maßnahme nur allzu berechtigt, wenngleich nicht immer erfolgreich: 1244 wurde Niort wieder französisch, 1285 erhielt die Stadt den Status eines Freihafens, 1360 fiel sie im Frieden von Brétigny erneut an die Engländer, 1372 endgültig zurück an Frankreich.

Die Wehranlage stellte eine ganze mittelalterliche Stadt mit Wohnhäusern, Gärten und Exerzierplatz dar. Ihr Kernstück war eine Burg, die im Wesentlichen aus zwei Wehrtürmen (*Donjons*) bestand. Die beiden romanischen Türme mit annähernd quadratischem Grundriss standen in einem Abstand von 16 Metern zueinander und waren ursprünglich lediglich durch einen Wall (*Kurtine*) miteinander verbunden. Später wurde der Wall durch einen Zwischenbau ersetzt. Der Südturm ist 28, der Nordturm 23 Meter hoch. Rundtürme verstärken die vier Ecken der Donjons und ein massives Strebewerk festigt die Verbindungsmauern. Die Donjons sind ein typisches Beispiel der militärischen Architektur der damaligen Zeit: dicke Wände, Strebepfeiler und nur wenige und schmale Öffnungen. Zinnen und Maschikulis an der Nordost- und Südwestseite erlaubten eine aktive Verteidigung der Burg, deren Nordturm 1749 einbrach, ab 1750 aber wieder aufgebaut wurde. Das Bauwerk, welches heute temporäre Ausstellungen beherbergt, ist seit 1840 ein französisches Kulturdenkmal.

Unser kurzer Stadtrundgang begann am *Jardin de la Brèche* und führte uns durch die Fußgängerzone (bemerkenswert einige sehr schöne Gebäude im Jugendstil) zunächst zu den Markthallen, die ebenfalls zu den Sehenswürdigkeiten von Niort zählen. Sie wurden 1869 als für die Zeit typische verglaste Gusseisen- und Stahlkonstruktion an der Stelle erbaut, an der bereits seit dem Mittelalter das Marktgeschehen der Stadt konzentriert



Abb. 5: Markthalle und Burg (Doppel-Donjon) von Niort (Foto: U. Diedrich)

war und wo nach zeitgenössischen Berichten „das schönste Gedränge im französischen Königreich“ herrschte.

Die heutige Gebäudekonstruktion ist eine Anlehnung an den Pavillon Baltard in Paris. Die Halle besteht aus einem breiten Mittelschiff, das von zwei Seitenschiffen flankiert ist. Später wurde den Seitenschiffen noch je eine Galerie hinzugefügt. Jede Fassade ist mit drei Blendarkaden verziert, wobei in der mittleren Arkade die Eingangspforte angebracht ist. Über diesen Zugängen befinden sich Portalbekrönungen in Form einer Gusseisenplastik, die neben Obstornamenten Mercurius, den römischen Gott der Händler und Ceres, die römische Göttin des Ackerbaus zeigen.

Die Burg in unmittelbarer Nachbarschaft zur Markthalle war der eigentliche Anlass unseres Besuchs, wobei wir uns auf einen Rundgang um die Anlage beschränkten. Die fotografische Ausbeute litt dabei etwas unter den umfangreichen Baumaßnahmen, die derzeit im Burgbezirk vorgenommen werden. Dennoch ergaben sich einige schöne Motive von dem heute parkartig gestalteten Grüngürtel entlang der Sèvre, dem ehemaligen Hafengebiet der Stadt. Vom ehemaligen Gedränge in den Markthallen war jedoch wenig zu verspüren, zumal nur wenige Stände geöffnet hatten.

Nächstes Ziel unserer Fahrt am Spätvormittag war Coulon, ein kleiner Ort, der sich gerne als „Herz der Marais poitevins“ bezeichnet. Seit dem Mittelalter war er eine wichtige Mautstation für den Transport von Waren auf dem Wasserweg der Sèvre Niortaise, der bis ins 19. Jahrhundert den einzigen Zugang zu dem Ort darstellte. Gleichzeitig handelte es sich um einen wichtigen Umschlagplatz für Holz, Kohle, Getreide, Wein und Holzschuhe. Heute zeigen die vielen Hotels, Restaurants, Bistros, Campingplätze, Bootsverleiher etc. den Funktionswandel an, indem der Tourismus die wichtigste Einnahmequelle des Ortes darstellt. Meist handelt es sich um sekundären Ausflugstourismus von den Touristenzentren an der Küste mit einer relativ kurzen Verweildauer.

Wir nutzten diese Infrastruktur zunächst für ein ausgiebiges Picknick am Ufer der Sèvre Niortaise sowie zu einem kurzen Überblick über die Marais poitevins, die wir am Nachmittag bei einer Bootsfahrt noch näher kennenlernen sollten. Es handelt sich um eine Marschlandschaft, die wegen ihres Labyrinths von Kanälen heute gerne fremdenverkehrswirksam als das „grüne Venedig“ (*La Venise Verte*) angepriesen wird. Das Feuchtgebiet (112 000 ha) bildet den Rest einer früheren Meeresbucht, des *Golfe des Pictons* (*Sinus pictonum*), die nach dem Rückzug des Meeres allmählich durch Ablagerungen der Flüsse und durch den Einfluss der Tiden verlandete und aus der sich eine einzigartige Sumpf- und Marschenlandschaft entwickelte.

Die Bruchwälder, Feuchtwiesen und Sümpfe sind ein Schutzgebiet für eine vielfältige Flora und Fauna, insbesondere der Vogelwelt. Mehr als 1200 Pflanzen- und Tierarten haben hier ihren Lebensraum, z. B. Sumpfwolfsmilch, diverse Orchideen, Seerosen, Schwertlilien, Kaiserkrone, Grau- und Purpurreiher, Knäk- und Wildenten, Sumpfschnepfen, Wühlmaus, Eisvogel, Regenpfeifer u. a. Früher wurden auch Fischotter (*loutre*) und Bisamratten (*ragondin*) wegen ihrer Pelze gejagt – heute wird als lokale Spezialität eine *Pâté de ragondin* (= Bisamrattenpastete) angeboten.

Seit dem 7. Jahrhundert sind Maßnahmen zur Trockenlegung und intensiveren Nutzung der Sumpf- und Marschgebiete (Ackerbau, Viehwirtschaft, Fischerei, Salzgewinnung etc.) nachgewiesen. Erste Einpolderungen erfolgten Ende des 10. Jahrhunderts.

Hieran waren insbesondere die Mönche aus den umliegenden Klöstern beteiligt. Die Trockenlegungen ermöglichten eine Weide- oder Ackernutzung, aber auch die Fischerei (Fang von Aalen) wurde intensiviert.

Einen Rückschlag für diese Bemühungen stellten die zahlreichen Kriege im Verlauf der Geschichte dar. Besonders während der Religionskriege kam es sogar zur bewussten Zerstörung von Dämmen (*levées*) und Deichen (*bots*), um das Land zu überschwemmen. Erst unter König Heinrich IV. wurden die Meliorationsmaßnahmen zu Beginn des 17. Jahrhunderts wieder aufgenommen. Sein Meliorationswerk wurde während des gesamten 17. und 18. Jahrhundert fortgesetzt und erst Anfang des 20. Jahrhunderts abgeschlossen. Durch diese Maßnahmen wurden vorwiegend im westlichen Teil des Marschgebiets (*Marais desséché* = trockengelegte Marsch) im Verlauf der Jahrhunderte rd. 80 000 ha einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Hier dominiert heute eine offene Landschaft mit agrarischen Mittel- und Großbetrieben (Getreide- und Futterbau) in Streulage.

Der amphibische östliche Teil, der sogenannten *Marais mouillé* (= feuchte Marsch) wird heute noch teilweise in Formen genutzt, die ausgesprochen altertümlich wirken. Hier sind die kleinen Bauernhöfe untereinander häufig nur durch Kanäle verbunden, die sich unter einem dichten Laubdach der sie säumenden Pappeln, Eschen, Erlen, Ulmen oder Weiden in einem Labyrinth verlieren, das jedem Ortsunkundigen absolut unzugänglich bleibt. Da der *Marais mouillé* zeitweise unter Wasser stehen kann, sind hier Anbaukulturen mit einer kurzen Wachstumszeit verbreitet: weiße Bohnen, Knoblauch, Melonen, Zwiebeln, Karotten, Sellerie, Gurken, Artischocken, Schalotten, Spargel, Sau- bohnen, außerdem verschiedene Futterpflanzen. Eine weite Verbreitung haben Pappeln, die hier günstige Wachstumsbedingungen vorfinden. Ihr Holz findet Verwendung für die Herstellung von Möbeln, Spanplatten und Kisten. Aus dem Holz der Eschen fertigten die *maraischins* früher Holzschuhe und Fässer.

Der *Marais mouillé* ist ein außergewöhnlich vielfältiges, aber auch sehr sensibles ökologisches Milieu. Es ist heute in mehrfacher Weise bedroht. So verringert die Ausdehnung des Maisanbaus nicht nur die biologische Artenvielfalt, sondern lässt durch seinen hohen Wasserbedarf für die Bewässerung dieser Kulturen den Grundwasserspiegel bedrohlich absinken und die Kanäle austrocknen. Zudem führt die Düngung der Maisfelder zu einer Eutrophierung des Wassers und zur Bedrohung der Lebensräume von Fischen wie Zander oder Aal. Mit dem Rückgang der Feuchtwiesen reduzieren sich auch die Rast- und Futterplätze für die Vogelwelt. Aber es gibt auch positive Aspekte: Das Wasser in dem insgesamt rund 700 km langen Kanalsystem bleibt immer in Bewegung, da die Kanäle an natürliche Wasserläufe angeschlossen sind. Somit bilden sich kaum Brutstätten für Ungeziefer oder Stechmücken. Eine positive ökologische Wirkung haben die weitflächigen smaragdgrünen Teppiche von Wasserlinsen, da sie die Sonneneinstrahlung auf die Wasserflächen abschirmen und das Wasser somit kälter und sauerstoffreicher bleibt.

Unsere ca. eineinhalbstündige Bootsfahrt auf den Kanälen brachte uns diese beeindruckende Landschaft, in vielerlei Hinsicht dem Spreewald vergleichbar, auf angenehme Weise näher. Während des lautlosen Stakens durch das „grüne Venedig“ fühlte man sich gleichermaßen in eine andere Zeit und einen anderen Raum versetzt, außerdem genossen wir die angenehme Kühle unter dem Laubdach der dichten Vegetation. Leider konnten wir diese Eindrücke nur in einem kleinen Zeitfenster genießen, um am Spätnachmittag



Abb. 6: Bootsfahrt in den poitevinischen Sümpfen (Foto: H. Loose)

unsere Weiterreise zum nächsten Quartier in Ronce-les-Bains anzutreten, wo wir drei Nächte im *Hotel de la Plage* verbringen sollten.

5. Tag (Mittwoch, 21.06.): Fahrt nach Rochefort (Rundgang durch das Arsenal), Picknick in Fouras, weiter in die ehemalige Hugenottenfestung La Rochelle, Stadtrundgang, anschließend Freizeit im Hafengebiet (Fahrtstrecke 150 km)

Die Lage des Hotels direkt am Meer hatte, außer der Attraktivität des Standorts, den Vorteil etwas angenehmerer Temperaturen, was zum allgemeinen Wohlbefinden der Gruppe ebenso beigetragen haben dürfte wie das leckere Menu am Vorabend (Vorspeise: Serrano-Schinken mit Tomaten und Mozzarella, Hauptgang: Entenschenkel mit Beilagen, Nachschicht: heiße Apfeltarte mit geschlagener Vanillecreme) und das üppige Frühstücksbuffet mit Meerblick. Da uns für unsere Picknickvorräte ein eigener Kühlraum zur Verfügung gestellt wurde, waren auch die diesbezüglichen Sorgen verflogen. Beste Voraussetzungen also für das Tagesprogramm, das zunächst in einer geographischen „Morgenandacht“ kurz vorgestellt wurde.

Das Vormittagsprogramm konzentrierte sich auf den Besuch von Rochefort, jener Stadt, die Mitte des 17. Jahrhunderts von Colbert, dem Wirtschafts- und Finanzminister Ludwigs XIV., als neuer Stützpunkt für die Verteidigung der Atlantikküste gegen die englischen Angriffe konzipiert wurde, da das benachbarte La Rochelle zu unsicher geworden war. Colbert wählte dafür diesen Standort mitten in den Sümpfen, der 15 km von der Mündung der Charente entfernt lag und somit einerseits vom Meer aus nicht angreifbar war, andererseits den eigenen Schiffen Zugang zum Meer bot, auch wenn größere Schiffe auf mehrere Fluten warten mussten, um in den Hafen zu gelangen oder ihn verlassen zu

können. Die Mündung der Charente wurde ihrerseits durch die vorgelagerten befestigten Inseln (Île de Ré, Île d'Aix, Île Madame und Île d'Oléron) und Landvorsprünge (Fouras, Chappus) geschützt.

Die Topographie war eigentlich für die Anlage einer Stadt denkbar ungeeignet. Zur Sicherung der Fundamente musste ein Rost aus Pfählen in den sumpfigen Untergrund eingerammt werden. Trotz der baulichen Schwierigkeiten zählte die planmäßig im Schachbrettmuster angelegte Stadt im Jahre 1671 bereits 20 000 Einwohner. Zum Militärhafen von Rochefort gehörten ein großes Marinearsenal und verschiedene für den Schiffbau notwendige Einrichtungen wie Schreinereien, Zimmereien, Schmieden, Fassbindereien und Kanonengießereien, außerdem Schießpulvermanufakturen sowie große Vorratslager, Kasernen und ein Krankenhaus. Ein sehenswertes Relikt aus der absolutistischen Zeit ist die unmittelbar an der Charente in Form eines 372 m langen Gebäudes (längstes Bauwerk Frankreichs) errichtete Königliche Seilerei („*Corderie Royale*“, erbaut 1666–69), in der Schiffstau und Segel hergestellt wurden. Angeschlossen waren ein Lager für die aus Riga (Lettland), der Auvergne oder dem Anjou bezogenen Hanffasern und ein Gebäude für die Behandlung der Taue mit Teer. Die Seilerei rüstete bis 1867, d. h. bis zum Aufkommen von Stahlkabeln, die französische Marine aus. Bis 1927 wurden in Rochefort etwa 500 Schiffe, darunter berühmte Kriegsschiffe, gebaut, ausgerüstet, ausgebessert und gewartet.

Nach 1900 verlor das Arsenal für die französische Marine zusehends an Bedeutung und wurde 1927 schließlich ganz geschlossen. Dafür entwickelte sich ab 1916 in Rochefort eine Basis für Marineflieger mit angeschlossener Flugschule und eine Luftwaffenbasis (Militärflugplatz Rochefort). Von 1941 bis 1943 unterhielt die deutsche Kriegsmarine in Rochefort ein Marinelazarett. Mit ihren 1866 entdeckten, aber erst seit 1960 genutzten Thermalquellen (42–44°C) unterhält die Stadt heute einen bescheidenen Kurbetrieb.

In einem Trockendock des ehemaligen Marinearsenals von Rochefort entstand 1997 ein Nachbau der Fregatte *Hermione*, jenes Schiffes, auf dem im Jahre 1780 General La Fayette nach Nordamerika segelte, um die Aufständischen in ihrem Unabhängigkeitskampf gegen England zu unterstützen. Nach seiner Fertigstellung segelte das nachgebauete Schiff 2015 auf der historischen Route über den Atlantik. Seit seiner Rückkehr liegt es als touristische Attraktion in einem der Trockendocks des Arsenal.

Unser Stadtrundgang hatte zunächst die *Corderie Royale* zum Ziel, ein beeindruckendes Bauwerk nicht nur wegen seiner Länge, sondern vor allem auch wegen der einheitlichen barocken Fassade, die diesem Industriedenkmal eine ganz besondere Note verleiht. Umgeben von einem großzügig angelegten Park öffnet sich die Anlage zur Charente hin, die wir bei unserem Besuch bei Niedrigwasser erlebten. Dies vermittelte sehr augenfällig die Problematik, letztlich aber auch den besonderen Trumpf dieses auf den ersten Blick so ungünstig scheinenden Standorts für einen Militärhafen. Auch der *Hermione* statteten wir noch einen kurzen Besuch ab, zur besonderen Freude der Fotografen, die sich natürlich ein solches Objekt nicht entgehen ließen.

Für unsere Mittagspause eignete sich die Stadt nicht. Hierfür war ein kurzer Abstecher auf die Landspitze von Fouras-les-Bains vorgesehen, wo wir glücklicherweise einen angenehmen Schattenplatz unter Steineichen ansteuern konnten. Eigentlich war für das Picknick ein Gelände neben dem dortigen Fort Vauban mit Blick auf die Festungsanlagen auf den vorgelagerten Inseln Île Madame, Île d'Aix und Île d'Oléron sowie das Fort Enet

und das unter Napoleon I. erbaute Fort Boyard geplant. Dieser Festungsring zum Schutz des Arsenal von Rochefort war ja bereits zuvor Gegenstand der Erläuterungen gewesen. Angesichts eines neuerlichen Temperaturrekords musste diese Idee aber aufgegeben werden, was selbst den sonnenhungrigsten Teilnehmern an diesem Tag entgegenkam.

Unser Nachmittagsprogramm war La Rochelle gewidmet und damit einer der interessantesten Hafenstädte von ganz Frankreich. Die Gründung des Ortes fällt wahrscheinlich in das 10. Jahrhundert. Einen Entwicklungsimpuls lösten die Templer aus, deren Routen im 12. und 13. Jahrhundert auch nach La Rochelle führten. Unter ihrer Mitwirkung wurde der Hafen zum größten der Atlantikküste ausgebaut. Unter Herzog Wilhelm X. von Aquitanien erhielt die Stadt 1137 den Status eines *freien Hafens*, bevor ihr Eleonore von Aquitanien im Jahre 1199 das *freie Stadtrecht* verlieh, verbunden mit einer bürgerlichen Selbstverwaltung und eigener Gerichtsbarkeit. Im 13. und 14. Jahrhundert war La Rochelle immer wieder in kriegesischen Auseinandersetzungen zwischen England und Frankreich verwickelt, bevor sich Frankreich in der Seeschlacht von La Rochelle am 22. Juni 1372 entscheidend durchsetzen konnte und fortan mit La Rochelle über den größten Hafen Frankreichs an der atlantischen Küste verfügte. Gehandelt wurde hauptsächlich mit Wein und Salz.

Im 16. Jahrhundert entwickelte sich die Stadt zu einem Zentrum der Reformation, die hier einen besonders blutigen Verlauf nahm. 1565 wurden dreißig katholische Priester erdrosselt und von der *Tour de la Lanterne* ins Meer gestoßen. Damit war der Glaubenskrieg zwischen den beiden Glaubensgemeinschaften erstmals eskaliert, bevor er nach den Massakern der Bartholomäusnacht am 24. August 1572 eine neuerliche Steigerung erfuhr. 1573 erfolgte eine sechsmonatige Belagerung des Hugenottenbollwerks durch die königlich-katholische Armee, jedoch konnten die Protestanten den Angreifern standhalten, freilich unter einem gewaltigen Blutzoll von über 20000 Mann. Nach dem Scheitern der Belagerung musste die Krone den Hugenotten von La Rochelle 1573 die ungehinderte Ausübung ihrer Religion gestatten, was 1598 mit dem Toleranzedikt von Nantes durch Heinrich IV. allen Protestanten Frankreichs zuteil wurde. Eine Befriedung der Situation war dadurch allerdings nicht erreicht, denn die Bündnisse der Stadt mit den Engländern zu Beginn des 17. Jahrhunderts führten erneut zu Belagerungen und kriegesischen Auseinandersetzungen mit dem französischen Königtum, dem sich die Stadt schließlich im Jahre 1627 ergeben musste.

Ab dem ausgehenden 17. Jahrhundert widmete sich La Rochelle – wie Nantes, Bordeaux und Le Havre – dem „atlantischen Dreieckshandel“ (Export von Manufakturgütern nach Afrika, dort Tausch gegen Sklaven, Verkauf der Sklaven in Übersee, Import von dortigen Rohstoffen) zwischen Afrika, Neufrankreich (Kanada und die Antillen) und dem Kernland Frankreich und blieb weiterhin einer der größten Häfen des Landes. Dies war vor allem dem Handel mit Sklaven und der Entwicklung der überseeischen Handelsbeziehungen (Zuckerrohr, Indigo, Kaffee, Pelze etc.) zu verdanken. Die beschädigten Wehranlagen wurden durch den bedeutenden Festungsarchitekten Vauban wiederhergestellt und modernisiert. Einen Einbruch in die Entwicklung brachten der Verlust der kanadischen Territorien (1763) und die zunehmende Verschlammung des Hafens. Heute spielt die internationale Schifffahrt nur noch eine geringe Rolle, allerdings ist La Rochelle immer noch einer der bedeutendsten Fischereihäfen des Landes. Mit dem *Port des Mi-*

nimes besitzt die Stadt außerdem einen der größten Yachthäfen (3500 Liegeplätze) an der Atlantikküste. Während der durch die berühmten Festungstürme bewehrte Hafen nur noch als Freizeithafen dient, wird der moderne Verkehr im 5 km entfernten Tiefseehafen La Pallice, in dem sich auch zahlreiche Industrien angesiedelt haben, abgewickelt. Hier baute die Organisation Todt ab April 1941 eine große deutsche U-Boot-Basis.

Unser Stadtrundgang begann am alten Hafen (*Vieux Port*), dessen Silhouette durch die beiden Türme St.-Nicolas und Tour de la Chaîne geprägt ist. Der Name des Tour de la Chaîne bezieht sich auf die große Kette (frz. *Chaîne*), die ehemals über Nacht zur Blockierung der Hafenzufahrt mit dem Tour St.-Nicolas verbunden wurde. Durch den gotischen Torturm am Ende des Hafenbeckens, dem im 18. Jahrhundert nachträglich ein Glockenstuhl mit einer großen Uhr aufgesetzt wurde (von daher die Bezeichnung „*Grosse Horloge*“), gelangten wir in die Altstadt. Sie besitzt einen regelmäßigen Grundriss mit rechtwinklig zueinander verlaufenden Straßen und hat ihre Charakteristik einer alten Handels- und Geschäftsstadt konserviert. Viele Arkadengänge und überdachte Passagen bieten den Passanten bei jedem Wetter Schutz. Die ältesten Häuser sind Fachwerkhäuser, deren Holzständer und -riegel oft mit Schieferplatten geschützt sind. Wie sehr oft in Ortschaften mit protestantischer Geschichte, ist auch in La Rochelle nicht ein Sakralbau, sondern ein Profangebäude, in diesem Fall das Rathaus, der besondere Glanzpunkt des Stadtzentrums und dessen bedeutendstes Bauwerk. Es wurde um die Wende vom 15. zum 16. Jahrhundert erbaut. Im Hof erhebt sich die Hauptfassade des prächtigen Renaissancepalastes, wobei der Einfluss der italienischen Renaissance unverkennbar ist. Bauherr war kein Geringerer als König Heinrich IV., der Wohltäter der Stadt. Uns blieb der Blick auf



Abb. 7: Arkadengänge in der Altstadt von La Rochelle (Foto: P. Thomas)

dieses Bauwerk verwehrt, nachdem dieses am 28. Juni 2013 durch einen Brand schwer beschädigt wurde. Der Wiederaufbau befindet sich derzeit in vollem Gange.

Nach dem Rundgang bot der Spätnachmittag noch etwas Gelegenheit, sich auf der Flaniermeile um den alten Hafen zu erfrischen, bevor wir den Rückweg zu unserem Quartier in Ronce-les-Bains antraten.

6. Tag (Donnerstag, 22.06.): Fahrt zu den Salzgärten von Port des Salines auf der Île d'Oléron, anschließend weiter nach Le Château-d'Oléron, Picknick in Brouage, am Spätnachmittag Spaziergang durch den Hafen der Austernfischer von La Tremblade (Fahrtstrecke 60 km)

Das Programm an diesem Tag führte uns zunächst auf die Île d'Oléron und damit zu einer der Inseln im Küstenbereich Aquitaniens, die heute aufgrund ihres milden Klimas und weitläufiger Sandstrände vor allem durch den familiären Badetourismus geprägt sind. Mit einer Grundfläche von 175 km² handelt es sich, nach Korsika, um die zweitgrößte französische Insel. Seit 1966 ist sie durch das 2862 m lange *Viaduc d'Oléron* mit dem Festland verbunden, was die touristische Entwicklung maßgeblich förderte. Im Durchschnitt der letzten Jahre wurden jährlich rd. 200 000 Feriengäste registriert, das entspricht etwa dem Zehnfachen der ortsansässigen Bevölkerung.

Unser Interesse galt allerdings weniger den touristischen Schwerpunkten als einem traditionellen Wirtschaftsbereich, der entlang der atlantischen Küste Frankreichs seit Jahrhunderten von großer Bedeutung ist: der Salzgewinnung. Sie war auch auf der Île d'Oléron ehemals sehr verbreitet, allerdings wurden im Laufe der jüngeren Entwicklung die ehemaligen Salzgärten zunehmend durch die Austern- und Muschelzucht verdrängt,



Abb. 8: „Salzernte“ auf der Île d'Oléron (Foto: H. Loose)

die in den weitgehend verschlickten Bereichen der Südspitze der Insel und im Mündungsgebiet der Seudre um die Ortschaft Marennes ideale Produktionsbedingungen vorfindet. Im Rahmen eines sogenannten „Rehabilitationsprojektes“ wurde seit 1989 in Port des Salines, dessen Name noch an die ehemalige Funktion als „Salzhafen“ hinweist, ein Sektor für die Salzgewinnung reaktiviert, der heute als Ökomuseum den Besuchern offensteht. Wir nutzten diese Gelegenheit durch einen Spaziergang auf einem Lehrpfad, auf dem die verschiedenen Stadien der Salzgewinnung auf Informationstafeln erläutert wurden. Anschließend ergab sich natürlich Gelegenheit zum Kauf der Produkte, wobei sich das berühmte *Fleur de Sel* (es entsteht nur an heißen und windstillen Tagen als hauchdünne Schicht an der Wasseroberfläche und wird in Handarbeit mit einer Holzschaufel abgeschöpft) besonderer Beliebtheit erfreute.

Der zweite Programmpunkt an diesem Vormittag führte uns nach Le Château-d'Oléron, wo sich mehrere Anknüpfungspunkte an die Thematik der vergangenen Tage ergaben. Zum einen handelt es sich um den Ort, wo Eleonore von Aquitanien 16 Jahre lang von ihrem Mann Heinrich II. gefangen gehalten wurde, weil sie ihre ältesten Söhne in deren Rebellion gegen den Vater unterstützt hatte. Allerdings handelte es sich dabei wohl nicht um eine Einkerkung, eher um eine Art Hausarrest, der Eleonore viele Freiheiten ließ, insbesondere was die Verwaltung ihrer aquitanischen Besitzungen betraf. In diesem Zusammenhang sind die sogenannten *Rôles d'Oléron* zu erwähnen, ein französischer Seerechtskodex, der das Gewohnheitsrecht auf See, die Usancen des Seehandels und einen Katalog von Bußbestimmungen bei Zuwiderhandlungen beschreibt.

Die Ursprünge der *Rôles d'Oléron* gehen vermutlich auf praktisch ausgeübtes Seerecht der französischen Seehandelsleute des 12. Jahrhunderts zurück, das wiederum auf mittelmeerischem Handels- und Seerecht fußte. Sie gelten als älteste schriftliche Fixierung von Seerechtssätzen überhaupt, wobei eine genaue Datierung ihrer Niederschrift umstritten ist. Sicher ist hingegen, dass sie von Eleonore öffentlich bekanntgegeben und hinterlegt wurden, während sie auf der Île d'Oléron lebte (von daher auch die Namensgebung). Die *Rôles* enthalten überwiegend kasuistische Regelungen der Rechtsverhältnisse innerhalb der Schiffsbesatzung, zwischen den Besatzungen verschiedener Schiffe sowie das Verhältnis von Reedern und Befrachtern zur Besatzung. Sie breiteten sich als Rechtssätze in ganz Westeuropa aus und ihr Einfluss lässt sich teilweise bis heute in der Seerechtsprechung nachweisen.

Der Besuch von Le Château-d'Oléron galt aber auch einem strategisch bedeutenden Ort, der über Jahrhunderte hinweg Streitpunkt zwischen Engländern und Franzosen um die Vorherrschaft gewesen ist. Seit dem 12. Jahrhundert, als Aquitanien dem englischen Königreich unterstand, entwickelte sich der Ort als bedeutender Handelsplatz. Während der Hugenottenkriege diente er den Protestanten als Refugium. Im 17. Jahrhundert erfolgte der Bau der gewaltigen *Citadelle du Château d'Oléron* im Zusammenhang mit der Anlage des Festungsgürtels zum Schutz der Charentemündung und des Arsenal von Rochefort. Dieser Zitadelle galt unser Besuch, um uns von hier aus noch einmal einen Überblick über die strategische Absicherung der Charentemündung zu verschaffen. Leider waren die Sichtverhältnisse wegen der schwülheißen, dunstigen Luft sehr eingeschränkt. Selbst das nur zwei Kilometer entfernte Fort Boyard, das seit napoleonischer Zeit diesen Festungsgürtel ergänzt, war unter diesen Umständen kaum auszumachen.

Die Thematik des Festungsgürtels wurde im Anschluss an den Besuch von Le Château-d'Oléron in Brouage fortgesetzt, allerdings erst, nachdem wir dort unser Mittagspicknick eingenommen hatten. Bei Brouage handelt es sich um eine ca. drei Kilometer vom Meer entfernte ehemalige Hafenstadt, die ab 1555 inmitten der Küstensümpfe im Mündungsgebiet der Charente zunächst ohne militärische Absichten angelegt wurde. Ursprünglich handelte es sich um die Anlage eines Zentrums zur Vermarktung des in den umgebenden Salinen produzierten „weißen Goldes“, des Meersalzes. Auf dieser Grundlage entwickelte sich Brouage zu einem der größten Häfen an der Atlantikküste, wo bis zu 200 Segler gleichzeitig anlegen konnten.

Während der Religionskriege wurde Brouage abwechselnd von den Katholiken und den Hugenotten eingenommen, was nachhaltige Zerstörungen sowohl der Hafenanlagen als auch der umgebenden Salinen verursachte. Damit ging ein tiefgreifender Funktionswandel einher. Nach der Einnahme von La Rochelle erfolgte ein planmäßiger und festungsmäßiger militärischer Ausbau, für den ab 1685 Vauban verantwortlich zeichnete. Die ehemalige kommerzielle war damit einer rein strategischen Funktion gewichen. Die Hafenfunktion verlor zunehmend an Bedeutung, zumal sie durch die starke Versandungsgefahr inzwischen ohnehin stark eingeschränkt war. Zudem geriet durch die Gründung und den Aufstieg des benachbarten Rochefort Brouage ins Hintertreffen. Der Verfall der Siedlung begann unaufhaltsam, und nachdem sich 1885 auch noch die Armee endgültig aus Brouage verabschiedete, ähnelte das ehemals blühende Handelszentrum bald einer Geisterstadt. Die mächtigen Wälle, Ecktürme und Monumentaltore ragen heute etwas verloren aus der umliegenden Marschlandschaft hervor. Erst nach 1980 wurden umfangreiche Sanierungen unternommen, um die Stadt als touristische Sehenswürdigkeit zu fördern.

Unter den historischen Persönlichkeiten der Stadt verdient Samuel de Champlain besondere Erwähnung. Der hier im Jahre 1570 geborene Seefahrer gründete 1608 die Stadt Québec in „Neufrankreich“ und legte damit den Grundstein für die französische Kolonialzeit in Nordamerika, was uns während unseres Rundgangs durch die vielen Verweise (Straßennamen, Monumente, Kirchenfenster etc.) ständig in Erinnerung gerufen wurde. Ansonsten konzentrierten wir uns bei diesem Rundgang vor allem auf die festungsspezifischen Besonderheiten der Stadt: den Verteidigungswall mit seiner 13 m hohen, mit „Pfefferbüchsen“ bekrönten Wehrmauer, das Proviantmagazin, das ehemalige Pulvermagazin, das Eishaus (*Glacière*) und vor allem den unterirdischen Hafen (*Port souterrain de la Brèche*) am Fuße der Befestigungsmauern, in dem das geschützte Be- und Entladen von Schiffen möglich war.

Unser letzter Programmpunkt führte uns nach La Tremblade, wo wir uns während eines Spaziergangs durch das Hafengebiet mit dem Thema „Austernzucht“ vertraut machen konnten. Der Ort liegt im Mündungsgebiet der Seudre, für viele Feinschmecker das Gebiet, in dem die besten Austern der Welt produziert werden und das als größte Austernzuchtregion Europas gilt. Zentrum der Austernkulturen ist der Ort Marennes am rechten Seudre-Ufer, der namensgebend war für die geschützte Qualitätsbezeichnung „*Marennes-Oléron*“. In den Anbauflächen und Verfeinerungsbecken (*Claïres*) mit einer Gesamtfläche von ca. 6000 ha werden hier jährlich 45 bis 60 000 Tonnen Austern produziert, das sind rd. 45 % der französischen Produktion. Als besonders vorteilhaft für

die Austernzucht in diesem Gebiet gelten die natürlichen Umweltbedingungen: Reine Gewässer und eine riesige Bucht im Windschatten der Insel Oléron. Dieser Bucht werden vom Fluss Charente und vielen kleinen Bächen Nährstoffe zugeführt. Jeder Auster steht rund um die Uhr ein wahres Festmahl zur Verfügung, da auch der Atlantik ständig für Planktonnachschieb sorgt – so oder ähnlich wird zumindest für diese Spezialität geworben. In Wirklichkeit unterliegt die Austernzucht durchaus Risiken, genannt seien lediglich Frost, Stürme, Algen, Fraß durch Krabben, Rochen und andere Fische, der Befall mit Viren und Krankheiten und nicht zuletzt Verunreinigungen des Wassers durch chemische und biologische Einträge.

Die Austernzüchter dieser Region haben die Austernkultivierung über Jahrhunderte zu einer wahren Kunst entwickelt. Die legendären „grünen Marennes“ beruhen auf einer besonderen Veredlungsmethode. Eine Grundvoraussetzung dafür sind die speziellen Austernbecken, die sogenannten „Claires“ (etwa „Klär- oder Reinigungsbecken“). In „freier Wildbahn“ leben die Austern oft sehr eng aneinander gedrängt – sei es in Säcken (sog. „Poches“) auf niedrigen Stahltischen oder eng gesät direkt auf dem Meeresboden. Obwohl es kaum an Plankton und anderen Nährstoffen mangelt, konkurrieren sie hier untereinander und behindern sich im Wachstum gegenseitig. Ganz anders ergeht es ihnen in den Claires. Wie die Bezeichnung vermuten lässt, bieten diese Becken den vormals „wildten“ Austern die Möglichkeit, ihr Schönheitsbad in aller Ruhe zu genießen und sich von dem lästigen Schlamm und Sand des unruhigen Meeres zu befreien („klären“). Die Claires sind reich an Plankton, so dass sich die Austern auch einen großen Snack genehmigen können. Die unterschiedlichen Mischungen des Meerwassers mit Süßwasser führen zu den kleinen aber feinen Unterschieden in Aussehen und Geschmack. Als Besonderheit kommt den Marennes-Austern zugute, dass sich in manchen Claires auf natürliche Weise eine Mikroalge mit Namen „Blaue Navicula“ („*Navicula ostrea*“ oder „*Haslea ostrearia*“) entwickelt. Die Austern filtern diese Alge, was ihre smaragdgrüne Färbung bewirkt.

Diese und zahlreiche weitere Informationen erhielten wir während des spontanen Besuchs in einem Austernzuchtbetrieb während unseres Spaziergangs. Natürlich fanden sich auch erste Liebhaber für eine Verkostung, aber trotz der Beteuerung über die Einmaligkeit des Geschmacks waren nicht alle Teilnehmer zu überzeugen. Sie verließen sich lieber auf das abendliche Menu im Hotel, das einmal mehr vorzüglich war, einschließlich einer hausgemachten *Crème brûlée* vom feinsten.

7. Tag (Freitag, 23.06): Fahrt durch den *Forêt de la Coubre* nach Royan (Stadtrundgang) und zu den Höhlenwohnungen von Meschers-sur-Gironde (*Grotte du Régulus*), nach dem Picknick weiter über Talmont-sur-Gironde und Blaye nach Bordeaux (3 Übernachtungen in Bordeaux-Gradignan im *Hôtel Comfort*, Fahrtstrecke 190 km)

Wieder war ein Quartierwechsel angesagt, leider, denn das Hotel in Ronce-les-Bains hatte sich als sehr sympathischer Standort erwiesen. Hatten wir uns thematisch in den letzten Tagen vorwiegend mit den Marschen und Sumpfgebieten im nördlichen Küstenbereich Aquitaniens befasst, so bedeutete die Weiterfahrt nach Süden den Übergang in eine Landschaft, die vorwiegend durch Sandablagerungen gekennzeichnet ist. Ein erster Eindruck hiervon vermittelte bereits die Fahrt entlang der sogenannten *Côte de Beauté*

(„Küste der Schönheit“), die in Ronce-les-Bains beginnt und sich über Royan bis zur Gironde-Mündung erstreckt. Die Küste erinnert hier streckenweise an einen Tropenstrand mit bis ans Wasser reichenden Wäldern. Es handelt sich um einen walddesäumten Dünenstreifen mit einem über 20 km langen Sandstrand, an dem sich mit dem nach 1965 ausgebauten Touristenzentrum La Palmyre nur eine einzige Ortschaft befindet. In seinem Hinterland erstreckt sich der rund 8000 ha große staatliche Kiefernforst des *Forêt de la Coubre*, der ab 1824 planmäßig angelegt wurde, um ein Vordringen der Dünen zu verhindern und um die teilweise versumpften Areale trockenzulegen und damit die Malariagefahr zu bannen. In diesem Waldgebiet hat sich seither eine erstaunlich vielfältige Flora mit zahlreichen mediterranen Elementen (Strandkiefern, Steineichen, Erdbeerbaum, Robinien) und Fauna (Wildschweine, Rehe, Hirsche) entwickelt. Wie in den *Landes de Gascogne* wurde hier das Harz der Kiefern als Rohstoff für die chemische Industrie gezapft. Inzwischen dominiert ausschließlich die touristische Nutzung.

Erstes Exkursionsziel an diesem Morgen war die Stadt Royan, die sich traditionell gerne als die Königin der „*Côte de Beauté*“ bezeichnete, die heute aber gelegentlich etwas spöttisch als „Klein Brasilia“ stigmatisiert wird. Historisch war die Stadt durch ihre Lage an der Gironde-Mündung zunächst als Fischer- und Hafenort prädestiniert. Im Hundertjährigen Krieg wechselte Royan mehrmals die territoriale Zugehörigkeit und erlitt schwere Verwüstungen, bis es im Jahre 1451 endgültig an die französische Krone fiel. Im 16. Jahrhundert bildete sich eine große protestantische Gemeinde in der Stadt, die nach den Hugenottenkriegen (1562–1598) im Edikt von Nantes den Protestanten als ‚befestigter Platz‘ zugesprochen wurde. Doch bereits im Jahre 1622 erhob sich die Bevölkerung gegen König Ludwig XIII. Royan wurde von den königlichen Truppen belagert, musste sich ergeben und die Einwohner mussten dem protestantischen Glauben abschwören. Soweit ist die geschichtliche Entwicklung mit anderen Städten Aquitaniens vergleichbar (etwa La Rochelle).

Der Wandel von Royan zur „Königin“ der Côte de Beauté setzte im 19. und beginnenden 20. Jahrhundert mit der Entwicklung zum mondänen Badeort ein. Die Kundschaft bildete zunächst die Oberschicht aus dem Raum Bordeaux (ab 1815) und ab 1865, nach dem Bau der Eisenbahnverbindung, auch aus Paris. Royan besaß bis zu seiner Zerstörung im Zweiten Weltkrieg das größte französische städtische Spielkasino (1895), hier verkehrte u. a. die bekannte Schauspielerin Sarah Bernard. Weitere illustre Gäste waren Émile Zola, Alphonse Daudet, der Prinz von Wales und die Familie Rothschild. Bis zum Ausbruch des Zweiten Weltkriegs florierte Royan als ein international frequentierter Badeort mit Gästen wie Pablo Picasso, Sacha Guitry, Jacques-Henri Lartigue oder der Schauspielerin Danielle Darrieux.

Diese Situation endete schlagartig am Ende des Zweiten Weltkriegs: Bei einem britischen Luftangriff am 4. und 5. Januar 1945 wurde die von deutschen Truppen besetzte Stadt weitgehend zerstört. Am 14. und 15. April wurde sie nochmals von der USA-Airforce unter großflächigem Einsatz von Napalm vernichtend angegriffen. Royan war zu mehr als 85 % ein Trümmerhaufen, gleichzeitig waren das Ambiente und die Atmosphäre der *Années Folles* der 1920er Jahre jählings ausgelöscht.

Der Ort wurde in den 1950er und 1960er Jahren auf einem völlig neuen Grundriss nach Grundsätzen der modernen Architektur neu aufgebaut, da das französische Ministeri-

um für Wiederaufbau Royan zu einem „Laboratorium städtebaulicher Forschung“ erklärt hatte. Der Architekt Claude Ferret entwarf hierfür einen Gesamtplan, in dem der Einfluss des brasilianischen Architekten und Städtebauers Oscar Niemeyer und von Le Corbusier spürbar ist. Zu den für die damalige Zeit modernistischen Bauten gehören u. a. die Markthalle (1954) mit ihrem muschelförmigen Kuppeldach, das neue Casino, die Häuserzeile (*Front de Mer*) an der Uferpromenade (1946–1953) sowie die Kirche Notre-Dame, die schon kurz nach Kriegsende aus Stahlbeton errichtet wurde. Die Absicht war, einen von der Ästhetik gotischer Kathedralen inspirierten Bau als Mahnmahl zu erschaffen.

Beim Urteil über diese Beton-Nachkriegsarchitektur scheiden sich erwartungsgemäß die Geister. Manche der teilweise futuristisch anmutenden Gebäude sind inzwischen völlig heruntergekommen, einige wurden sogar wieder abgerissen (darunter das Casino). Die Kirche Notre-Dame weist schwere Schäden auf und ist seit Jahren und auf unabsehbare Zeit geschlossen. Spöttische Stimmen beschreiben das heutige Baugesicht von Royan als „Klein Brasília“, in dem sich nur noch sehr vereinzelt einige Prachtvillen aus der Belle Époque erhalten haben.

Bei unserem Stadtrundgang konnten wir uns einen Eindruck von dieser Monumentalarchitektur verschaffen, deren Anklänge an den sozialistischen Wohnungsbau unverkennbar sind. Einzig die in Form einer Jakobsmuschel angelegte Markthalle mit ihrem bunten Marktreiben hinterließ einen etwas sympathischeren Eindruck von der Stadt, die sich trotz ihres Verlustes an historischem Flair heute wieder zu einem beliebten Seebad entwickelt hat. Ihre Attraktivität spiegelt sich zum Beispiel darin wider, dass statistisch fast die Hälfte aller Wohnungen der Stadt als „Zweitwohnsitze“ registriert ist, was bedeutet, dass sie meistens nur während der Urlaubszeit genutzt werden. Dass die Stadt zumin-



Abb. 9: Die Markthalle von Royan (Foto: P. Thomas)

dest in den Sommermonaten eine Vielzahl touristischer Aktivitäten aufweist, vermittelte sich uns beim Gang über die Strandpromenade, wo gerade die Weltmeisterschaften im Mannschaftsfrisbee ausgetragen wurden.

Bei der kurzen Fahrt zu unserem nächsten Ziel konnten wir, zumindest vom Bus aus, einige der alten Villen im Parkviertel (*Quartier du Parc*) der Stadt entdecken, das noch am geringsten von den Zerstörungen des Zweiten Weltkrieges betroffen war. Unmittelbar nach Verlassen der Stadt erreichten wir dann die durch Kreidefelsen geprägte Steilküste am östlichen Ufer des Gironde-Ästuars. Damit ergab sich eine völlig andere Thematik beim nächsten Besichtigungspunkt an diesem Vormittag: Die Höhlenwohnungen von Meschers-sur-Gironde, die wir am Beispiel der *Grotte du Regulus* näher kennenlernen wollten. Am Rande des zum Meer 25 bis 30 m steil abfallenden Kreidekalkplateaus finden sich hier zahlreiche Höhlen, die bereits durch den prähistorischen Menschen vergrößert und ausgebaut wurden. Ihre Entstehung geht auf die Wirkung der Brandung (Auskolkung) und die Kalklösung zurück. Sie dienten einst Fischern, Piraten, Schmugglern, Eremiten und Hugenotten als Versteck. Heute werden sie teilweise museal genutzt, aber z. T. auch als Ferienwohnungen, Restaurants oder Kunstgalerien.

Während des Besuchs der Grotten bot sich uns ein beeindruckender Blick auf die Gironde-Mündung, die größte Trichteröffnung (Ästuar) Europas, die eine Breite von bis zu 15 Kilometern erreicht. Sie ist seit frühester Zeit ein bedeutendes Fischgewässer und gilt heute als letztes Laichrefugium des Europäischen Störs (*l'esturgeon, le créa*). Seit 1982, als die Art wegen Überfischung und Umweltverschmutzung schon fast ausgestorben war, steht er jedoch unter Schutz und wird seitdem gezielt in Aquakulturen gezüchtet und ausgesetzt. Seit einiger Zeit wird sogar in bescheidenem Rahmen wieder Kaviar gewonnen. Zwischen Talmont und Meschers finden sich am Steilufer zahlreiche hölzerne Auslegergestelle mit kleinen Plattformen, von denen bei Flut viereckige Stellnetze (*carrelets*) zum Fang von Glasaalen, Krabben, Krebsen etc. herabgelassen werden. Mit diesem Panorama vor Augen fand unser Picknick statt, ein Platz zum Verweilen, wäre da nicht das prall gefüllte Tagesprogramm gewesen, das uns zu unserem nächsten Exkursionsziel trieb.

Dabei handelte es sich um den kleinen Ort Talmont-sur-Gironde mit seiner zugleich malerischen und strategisch interessanten Lage auf einem steilwandigen Sporn am nördlichen Ufer der Gironde. Der kleine Ort mit seinen schmalen Gassen, den kleinen Häusern mit pastellblauen Fensterläden und dem sommerlichen Schmuck der Stockrosen war Jahrhunderte lang geprägt vom Fischfang und von der Landwirtschaft, vor allem vom Weinbau. Mittlerweile spielt der Tourismus eine wichtige Rolle. Im Mittelalter befand sich hier eine militärische Anlage (*castrum Talamo*), die 1284 von Eduard I., König von England und Herzog von Aquitanien, erworben und – nach dem Muster der südwestfranzösischen Bastiden – mit einem rechtwinkligen Straßennetz und einer Stadtmauer versehen wurde.

Von besonderem Interesse war für uns die ab 1094 erbaute Kirche Ste-Radegonde, die gleichermaßen für ihre spektakuläre, wenngleich auch sehr bedrohte, Lage als auch für ihre Architektur im typischen Stil der Saintonge-Hochromanik berühmt ist. Im 14. Jahrhundert hatte ein verheerendes Hochwasser der Gironde große Teile des Kirchenschiffs zerstört. Es wurde nie wieder aufgebaut, sodass die Kirche heute im Wesentlichen aus der Vierung und der Apsis besteht. Der (glockenlose) Kirchturm wurde erst 1937 zugefügt.

Umgeben wird die Kirche von dem Seemannsfriedhof (*Cimetière marin*), der die düsteren Seiten des Seemannslebens verdeutlicht. Neben tatsächlichen Gräbern finden sich hier auch viele Kenotaphe, also Scheingräber für die nicht mehr heimgekehrten Seeleute.

Ein letzter kurzer Stopp wurde in Blaye eingelegt, der ehemaligen Hauptstadt der Santonen im aquitanischen Gallien. Im Stadtgebiet befindet sich die berühmte Zitadelle von Blaye, die von 1680 bis 1689 unter der Kontrolle des Festungsbaumeisters Vauban fertiggestellt wurde. Die Zitadelle von Blaye bildete, zusammen mit dem auf einer Insel vorgelagerten Fort Pâté und dem auf der gegenüber liegenden Seite der Gironde liegenden Fort Médoc den sogenannten „*Verrou Vauban*“ (Vauban'scher Riegel), der seit 2008 zum UNESCO-Welterbe zählt. Wir konnten uns der gewaltigen Anlage nur kurz widmen, denn die fortgeschrittene Zeit zwang uns nach einer kurzen Pause zur Weiterfahrt zu unserem Tagesziel in Bordeaux-Gradignan, wo wir im *Hotel Comfort* für die nächsten drei Nächte Quartier bezogen.

8. Tag (Samstag, 24.06.): Vormittags Stadtrundgang durch Bordeaux, die Hauptstadt Aquitaniens, nachmittags Fahrt in das Weinbaugebiet des Medoc mit Weinprobe in Saint-Sauveur-du-Médoc (Fahrtstrecke 100 km)

Der Vormittag dieses Tages war einem Stadtrundgang durch die Altstadt von Bordeaux gewidmet, die ein reiches bauliches und kulturelles Erbe aufweist. Die Stadt ist seit Jahrhunderten das politische, wirtschaftliche und geistige Zentrum des französischen Südwestens, die im Verlauf ihrer Geschichte alle Höhen und Tiefen durchlaufen hat. Sie geht in ihrem Ursprung auf eine keltische Siedlung aus dem 3. Jahrhundert v. Chr. zurück, bevor sie unter den Römern *Burdigala* genannt und zur Hauptstadt der Provinz Aquitania erhoben wurde. In dieser Zeit erlebte Bordeaux eine erste Blütezeit. Sowohl der schon damals praktizierte Weinbau als auch die günstige Verkehrslage machten Burdigala zu einer reichen und prächtigen Stadt.

Eine Phase des Niedergangs setzte im 5. Jahrhundert ein, als Bordeaux durch die Westgoten, später dann durch die Franken eingenommen wurde. 732 verwüstete Abd ar-Rahman während seines Feldzugs die Stadt, sein Zerstörungswerk wurde im 9. Jahrhundert durch die Normannen fortgesetzt. Erst danach begann sich Bordeaux zu erholen. Ein Wendepunkt trat ein, als Eleonore von Aquitanien durch die Heirat mit Heinrich II. den französischen Südwesten zu englischem Lehen machte. Vom 12. bis zum 15. Jahrhundert blieb Bordeaux unter der Herrschaft der Könige von England und erlebte eine zweite wirtschaftliche Blüte. Die Stadt wurde mit einer neuen Stadtmauer versehen und die romanische Kirche durch einen gotischen Bau, die Kathedrale Saint-André, ersetzt.

Im Vergleich zu anderen französischen Provinzen war der Lebensstandard in Bordeaux und Umgebung hoch. Die Lebensmittelversorgung war ausreichend und die Stadt profitierte von einem Handelsnetz, über das der heimische Wein exportiert und englische Fertigwaren importiert werden konnten. Während des Hundertjährigen Krieges konnten sich die Engländer in Bordeaux halten. Die Rückkehr nach Frankreich (1453) wurde von den Bürgern, viele von ihnen mächtige und reiche Kaufleute, keineswegs begrüßt, da hierdurch die bisherigen Absatzmärkte in England wegfielen.

Nach einem zwischenzeitlichen Niedergang erlebte Bordeaux seine dritte Blütezeit im 18. Jahrhundert durch den atlantischen Seehandel, insbesondere mit den Antillen.

Die alten Stadtmauern wurden abgerissen und durch breite Prachtstraßen ersetzt, die sogenannten *Cours*. Entlang dieser Boulevards entstanden einige der beeindruckendsten Privathäuser, die noch heute teilweise wie Paläste erscheinen. Die prächtigen Gebäude am Rande der Hafenquais stammen ebenfalls aus dieser Zeit. Das im klassizistischen Stil errichtete Grand Théâtre empfing die begehrtesten Ensembles von ganz Frankreich. Ein Meisterwerk merkantiler Baukunst ist das *Palais de la Bourse*, der Sitz der Börse, wo wir unseren Rundgang begannen. Dabei wurde der jüngere Strukturwandel der Stadt gut greifbar.

Dieser ist u. a. dadurch gekennzeichnet, dass der Seehafen, ursprünglich direkt in der Stadt gelegen, aufgegeben und durch ein Terminal nahe Le Verdon-sur-Mer an der Gironde-Mündung ersetzt wurde. Die Altstadt, die fast vollständig das historische Erscheinungsbild behalten hat, wurde zunehmend verkehrsberuhigt und die Wohnlagen aufgewertet. Historische Gebäude wurden saniert, die Front zur Garonne restauriert und Neubauten behutsam ins Stadtbild eingefügt. Ab 1994 wurde ein groß angelegtes Projekt zur Stadtsanierung mit dem Ziel eingeleitet, die Stadt wieder mit der Garonne „zu vereinigen“. Alte Lagerhallen wurden abgerissen, Radwege und Promenaden gebaut und die Industriebrachen der rechten Garonneseite mit neuer, hochwertiger Bebauung versehen. Die Bemühungen um die Bewahrung und schonende Modernisierung des alten Kerns wurden 2007 mit der Aufnahme der Altstadt in das UNESCO-Welterbe belohnt.

Wie großartig dieses Sanierungs- und Restrukturierungsprogramm verwirklicht wurde, vermittelte uns schon unser erster Standpunkt auf der Uferpromenade am *Place de la Bourse*, von wo sich die Fassade der Stadt wie eine Schauwand zur Garonne hin präsentiert. Natürlich suchten wir anschließend nach Spuren Eleonores, jedoch sind in Bordeaux, anders als in Poitiers, nicht einmal Reste des ehemaligen Herzogspalastes er-



Abb. 10: Der *Place de la Bourse* in Bordeaux (Foto: P. Thomas)

halten. Lediglich der *Place du Palais* und die *Rue du Palais Ombrière* erinnern an den Ort, an dem Eleonore die frühesten Jahre ihres Lebens verbrachte. Erhalten sind hingegen einige der z. T. schmuckvoll gestalteten mittelalterlichen Stadttore, etwa die *Porte Cailhau*, die sich zur Garonne hin öffnet, oder die *Grosse Cloche*, der große Glockenturm, von dem immer Alarm geschlagen wurde, wenn der Stadt Gefahren drohten. Der Besuch der Kathedrale Saint-André war eigentlich als Höhepunkt dieses Rundgangs gedacht, schließlich war es der Ort, an dem Eleonore in erster Ehe mit Ludwig VII. vermählt wurde. Ausgerechnet an diesem Vormittag war die Kirche jedoch wegen einer Generalprobe geschlossen, so dass sich etwas Enttäuschung breitmachte. Die dadurch gewonnene Zeit kam dann aber dem Bummel durch die *Rue Sainte-Catherine* und dem Verweilen auf dem *Place de la Comédie* mit dem beeindruckenden klassizistischen Theaterbau zugute, wo sich die Stadt in ihrer ganzen Pracht besonders eindrucksvoll präsentiert.

Die Picknickpause im *Parc Floral* nördlich der Stadt brachte dann etwas Erholung von den Strapazen des Rundgangs. Gleichzeitig war sie Auftakt zum Nachmittagsprogramm, das uns mit einer Fahrt durch das Weinbaugebiet des Medoc mit einem Thema vertraut machte (Weinverkostung inbegriffen), das seit vielen Jahrhunderten zum Renommee des Bordelais, der Landschaft um Bordeaux, beigetragen hat.

Das Weinbaugebiet des *Bordelais* ist das größte zusammenhängende Anbaugebiet der Welt für Qualitätswein. Es gibt etwa 3000 Weingüter (alle werden als *Château* bezeichnet), die die weltberühmten Weine erzeugen. Im Durchschnitt werden auf rd. 120 000 Hektar Anbaufläche jährlich zwischen 5,5 und 6 Mio. Hektoliter Qualitätswein erzeugt. Die Voraussetzungen für die Produktion von hochwertigen Weinen sind sowohl geologischer als auch klimatischer Natur. Die Landschaft des Bordelais ruht auf einem riesigen Kalksteinsockel aus dem Tertiär, der überwiegend von eiszeitlichen Ablagerungen aus Sand und Kies bedeckt ist. Diese können mehrere Meter dick werden und ermöglichen daher eine tiefe Einwurzelung der Reben bei hervorragendem Wasserabzug. Auf ihnen wachsen daher die meisten Spitzenweine, die *Grands Crus*. Die Böden in unmittelbarer Nähe der Flüsse (*Palus*) sind dagegen für den Qualitätsweinbau ungeeignet.

Neben den Bodenverhältnissen spielt auch das Klima eine entscheidende Rolle. Die Auswirkungen des Meeres zeigen sich in Aquitanien in eher moderaten sommerlichen Temperaturen. Die Sommer-Maxima an der Côte d'Argent steigen nicht wesentlich über 25°C, im Garonnetal auch auf 26°C. Dies ist von erheblichem Vorteil für den Weinanbau, dem allzu hohe Sommertemperaturen abträglich sind. Dieser profitiert zudem von einer guten sommerlichen Wasserversorgung. Bordeaux erhält z. B. 900 mm Jahresniederschlag, wovon ein Teil auf sommerliche Gewitter entfällt, die das Niederschlagsdefizit des Mittelmeergebiets verhindern. Hierdurch ist die Klimasituation der beiden wohl berühmtesten Weinanbaugebiete Frankreichs, Burgunds und des Bordelais, durchaus vergleichbar. Bordeaux verzeichnet im Juli 262 und im August 243 Stunden Sonnenschein, Dijon im Vergleich dazu 271 resp. 244 Stunden. Hinsichtlich der jährlichen Sonnenscheindauer und der mittleren Juli-Maxima (Bordeaux 2052 Stunden, 25,4°C; Dijon 2049 Stunden, 25,1°C) gibt es ebenfalls kaum Unterschiede. Gleichwohl bedeutet dies nicht, dass sich die Weine gleichen. Gemeinsam ist ihnen ihre weltweite Reputation. Im Inneren des Beckens mit den Talgebieten der Dordogne, der Garonne, des Lot und der Bucht von Albi nimmt die Kontinentalität des Klimas spürbar zu. Entsprechend verändert sich hier

auch die agrarische Nutzung hin zu extensiveren Formen. Der Weinbau tritt zurück. Er wird entweder durch Obst- oder durch Getreidebau ersetzt.

Damit ein großer Jahrgang entsteht, müssen in der Vegetationsperiode vom 1. April bis zum 30. September folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Summe der Durchschnittstemperaturen mindestens 3100° C
- Mindestens 15 Hitzetage (Maximaltemperatur über 30° C)
- Niederschlagsmenge zwischen 250 und 350 mm
- Mindestens 1250 Stunden Sonnenscheindauer.

Das Anbaugebiet des Bordelais umfasst fünf Teilgebiete mit recht unterschiedlichen Eigenschaften. Es sind dies:

- Das *Médoc*, das am linken Garonne-Ufer nördlich von Bordeaux beginnt und sich über 70 km auf dem linken Ufer der Gironde erstreckt.
- Das Anbaugebiet *Graves* beginnt südlich von Bordeaux und nimmt das südliche Ufer der Garonne ein.
- Bei *Entre-Deux-Mers* handelt es sich um das Hügelland zwischen Garonne und Dordogne.
- Das *Libournais* bezeichnet die Umgebung der Stadt Libourne auf dem rechten Ufer der Dordogne. Hier befindet sich mit Saint-Émilion einer der berühmtesten Weinorte.
- Nördlich des Zusammenflusses von Dordogne und Garonne liegen das *Blayais* und das *Bourgeais*.

Unsere Weinprobe fand auf dem Château Hourtin-Ducasse in Saint-Sauveur-du-Médoc statt, im Herzen des Médoc, das für seine trockenen, langlebigen Rotweine renommiert ist. Aus organisatorischen Gründen musste die Gruppe auf zwei Termine aufgeteilt werden, wobei der Besuch des nahe gelegenen Pauillac für die jeweils „wartende“ Grup-



Abb. 11: Weinprobe im Château Hourtin-Ducasse bei Pauillac (Médoc) (Foto: H. Loose)

pe eine attraktive Alternative bot. Ein Höhepunkt war allerdings die Weinprobe selbst, nicht nur wegen der Verkostung von fünf erlesenen Cuvées des Hauses, sondern durch das damit einhergehende Angebot regionaler Spezialitäten (einschließlich der berühmten *foie gras*), die den Aufenthalt auf dem Weingut zu einem lukullischen Schlemmergelage gestalteten. Die Präsentation der Weine durch den Hausherrn erfolgte in sehr sympathischem Deutsch, was den Dialog natürlich erleichterte und zu vielen Fragen ermutigte – und natürlich wurde dadurch auch die Kauflust gesteigert, so dass sich kurzfristig Bedenken einstellten, ob wir die kostbare Fracht in unserem Bus würden unterbringen können. Insgesamt hatte dieser Besuch unser Zeitbudget wesentlich mehr belastet als ursprünglich vorgesehen, so dass die weitere Fahrt durch das Médoc erheblich abgekürzt werden musste, um rechtzeitig zum Abendessen zurück im Hotel zu sein. Der Hunger hielt sich angesichts der ausgiebigen Vorspeisen im Weingut allerdings an diesem Abend in Grenzen.

9. Tag (Sonntag, 25.06.): Fahrt durch die Kiefernwälder der nördlichen „Landes de Gascogne“ über Biscarosse zur Düne von Pilat, Picknick in Arcachon, anschließend Bootsfahrt und Stadtbummel (Fahrtstrecke 200 km)

Die Lage unseres Hotels am Südrand der Stadt ermöglichte uns an diesem (Sonntag-) Morgen einen raschen Start, bevor sich die allwöchentliche Autolawine von Bordeaux aus in Richtung Atlantikküste bewegt. Ihr galt an diesem Tag auch unser Hauptinteresse, jedoch wurde für die Anfahrt zunächst eine südliche Schleife durch die sog. *Landes de Gascogne* gelegt, um uns mit diesem größten geschlossenen Waldareal Frankreichs vertraut zu machen. Naturräumlich handelt es sich bei den *Landes de Gascogne* um eine überpliozänen Tonen lagernde Sandplatte, die von der Küste, dem unteren Adour und der Garonne umrahmt wird. Das rd. 200 km lange und max. 100 km breite Aufschüttungsfeld senkt sich zur Küste hin sanft ab. Die Höhenlage des Grundwasserspiegels hängt von der Mächtigkeit der Sande über der wasserstauenden Unterlage ab. Die leicht gewellte Landoberfläche ist daher, trotz umfangreicher Meliorationen im Verlauf des 19. Jahrhunderts, bis heute teilweise vernässt. Noch vor 100 Jahren war sie ein eintöniges Moor- und Heideland (von daher der Name frz. *Landes* = dt. *Heide*), bevor im Zuge der Trockenlegung die großen Kiefernwaldungen angelegt wurden, die bis heute diesen Raum prägen. Im Gegensatz zu vielen anderen Wäldern in Europa wurde der *Forêt des Landes* vollständig vom Menschen erschaffen, wobei die Maßnahmen zur Trockenlegung auch der Bekämpfung der Malaria dienten, die früher zu den Geißeln dieser Landschaft zählte. Die Bepflanzung mit den Seekiefern (*Pinus maritima*) begann bereits im späten 18. Jahrhundert und wurde vor allem in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts fortgesetzt. Dabei spielten auch wirtschaftliche Überlegungen eine Rolle, insbesondere hinsichtlich der Harzgewinnung, die in der Folgezeit im industriellen Ausmaß erfolgte.

Im Gegensatz zu normalen Wäldern sind die Bäume im *Forêt des Landes* aufgrund der künstlichen Anlage etwa alle gleich alt und gleich groß. Der Wald ist durch mehrere Brandschneisen geteilt, um die Waldbrandgefahr zu mindern. Des Weiteren stehen zur Brandbekämpfung zahlreiche Wasserbecken und sonstige Ausrüstungen im Wald zur Verfügung und ein ausgedehntes Wegenetz ermöglicht es den Förstern, den Wald regelmäßig auf potenzielle Gefahren hin zu kontrollieren. Dadurch ist die Zahl von verheerenden Waldbränden seit den 1960er Jahren stark zurückgegangen. Allerdings weisen

die Baumbestände seit den 1980er Jahren größere Schäden durch Krankheits- und Borkenkäferbefall auf, was seither zum Absterben und zur Rodung von Waldarealen nicht unbedeutenden Ausmaßes geführt hat.

Unser erstes Ziel war zunächst der Étang de Biscarosse et de Parentis, einer jener Binnenseen, die entlang der aquitanischen Küste im Schutze des vorgelagerten Dünenwalls große touristische Bedeutung erlangt haben. Mit einer Wasserfläche von 3500 Hektar Wasseroberfläche ist dieser See jedoch mehr als nur ein Urlaubsparadis. Seit 1930 ist er ein Eldorado für Wasserflugzeug-Freaks aus aller Welt, die sich hier alle zwei Jahre zu einem „*Rassemblement International d’Hydravions*“ treffen. Anfang der 1950er Jahre rückte der See zusätzlich aus energiewirtschaftlicher Sicht in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses, nachdem man auf Erdölvorkommen gestoßen war, die bis heute gefördert werden. Zwar decken sie nur zwei Prozent des nationalen Bedarfs, gleichwohl gehören die Erdölpumpen, vorwiegend *Gestängetiefpumpen* (wegen ihres Aussehens und ihrer Bewegung auch *Pferdekopfpumpen*, *Nickesel* oder *donkeys* genannt) seither zum vertrauten Bild in dieser Landschaft, wie uns ein kurzer Halt in Parentis-en-Born mit Blick auf den See bestätigte.

Die weitere Fahrt führte uns dann rasch in den Dünengürtel, der den Westrand der *Landes de Gascogne* gegen die Biscaya-Bucht prägt. Es handelt sich hierbei um eine geradlinige, über 230 km lange und nur vom Bassin d’Arcachon unterbrochene Ausgleichsküste, wobei mehrere hintereinander gestaffelte Strandwälle einen 4 bis 6 km breiten und im Durchschnitt 30 bis 50 m hohen Dünensaum bilden, der heute aufgrund von Aufforstungen zum größten Teil bewaldet ist. Der eindrucksvolle Höhepunkt dieses Walls ist die südlich von Arcachon gelegene *Düne von Pilat* (*Dune du Pilat*) mit einer Länge von



Abb. 12: Die *Düne von Pilat* (Foto: P. Thomas)

2,7 km, einer Höhe von 110 m und einer Breite von 500 m. Die Gesamtfläche der Düne beträgt 135 ha, ihr geschätztes Sandvolumen liegt bei 60 Mio. m³. Um die Namensgebung dieser Düne gibt es einen ziemlichen sprachlichen Wirrwarr, der sich selbst auf unterschiedlichen Hinweistafeln vor Ort ergibt. Am ehesten nachvollziehbar ist die Ableitung aus dem Gaskognischen, wo „*pilât*“ soviel wie „Haufen“ bedeutet. Der Badeort Pyla sur Mer schließt im Norden an die Düne an und wurde erst um 1920 gegründet. Diese unmittelbare Nähe hat somit zur fälschlichen Verwendung der Schreibweise „Pyla“ geführt. Eher irreführend dürfte die Bezeichnung „Pilatusdüne“ sein, die sich ebenfalls gelegentlich in der Literatur findet.

Morphologisch interessant ist die Entstehungsgeschichte der Düne, zu deren Entwicklung gleichermaßen das Meer, der Wind, die Strömungen, Stürme und Gezeiten und letztlich auch der Mensch beigetragen haben. Ihre innere Struktur verrät eine lange Evolution, die sich über etwa 18 000 Jahre zurückverfolgen lässt. Das Meeresniveau lag damals rund 120 Meter unter dem heutigen mit einem Strand, der von mächtigen Schotter-, Kies- und Sandablagerungen geprägt war. Als mit dem Ende der letzten Kaltzeit die Schnee- und Eisschmelze begann, wurden bei ansteigendem Meeresspiegel diese Materialien durch das Meer bedeckt, jedoch wurden mit der Dynamik der Gezeiten die feineren Partikel, namentlich der Sand, auf den nunmehr höher liegenden Strandplatten abgelagert. Starke Winde wirbelten diesen Sand auf und wehten ihn in noch höher gelegene Festlandniveaus, auf denen sich auf diese Weise das heutige Dünenwallsystem ausbilden konnte. Die ersten grundlegenden Forschungen zu dieser Entstehungsgeschichte fanden erst im Jahr 2000 statt, als große Teile der Düne wegen starker Wind- und Gezeiteneinwirkung erodiert wurden. Man konnte vier verschiedene Schichten erkennen, die eine recht genaue Stratifizierung des Dünenaufbaus (und damit der Entstehungsgeschichte) ermöglichten.

Heute besuchen jedes Jahr deutlich über eine Million Touristen die Düne. Sie gilt damit als das Touristenziel mit den zweitmeisten Besuchern in Frankreich, nach dem Mont-Saint-Michel in der Normandie. Über die steile Ostflanke kann man durch den tiefen Sand auf den Gipfelkamm klettern, ebenso über eine Treppe an der nordöstlichen Ecke. Dieser Herausforderung stellten wir uns natürlich auch während unseres Besuchs, wobei der Treppe eindeutig der Vorzug gegeben wurde, zumindest für den Aufstieg. Belohnt wurde diese Strapaze mit einem faszinierenden Blick über die Bucht von Arcachon, die vorgelagerten Sandbänke und das gegenüberliegende Cap Ferret, eine etwa 10 km lange Landzunge (Nehrung), die durch ihre Ausrichtung und die Materialsortierung einen sehr schönen Beweis für die ausgleichende Wirkung der Meeresströmung auf den Verlauf der Küstenlinie dokumentiert (von daher die Bezeichnung „Ausgleichsküste“). Nach Osten gewandt erfasste der Blick das schier endlos erscheinende Waldgebiet des *Forêt des Landes*, den wir ja bereits an diesem Vormittag durchfahren hatten.

Natürlich wäre es reizvoll gewesen, auf der Düne unser Mittagspicknick zu veranstalten, aber das war angesichts des Touristenansturms und der Schwierigkeiten, unsere Picknickvorräte auf den Dünenkamm transportieren zu müssen, aussichtslos. Als Alternative bot sich uns ein Steineichenhain im Stadtgebiet von Arcachon, der zwar keinen Panoramablick bot, aber doch den gewünschten Schatten, um bei wiederum hohen Temperaturen die Mittagspause genießen zu können. Diese fand ohnehin unter Zeitdruck

statt, denn am frühen Nachmittag war mit der „*Union des Bâteliers*“ in Arcachon eine Bootsfahrt in der Bucht vereinbart worden, ein Termin, der natürlich eingehalten werden musste.

Umso größer wurde die Nervosität (besonders bei der Exkursionsleitung), als wir uns zum angegebenen Zeitpunkt im „*Petit Port*“ in Arcachon einfanden, dort aber weder ein Schiff, noch ein Agenturbüro, noch ein sonstiges Lebenszeichen eines Vertreters der Gesellschaft auszumachen war. Nach einigem Herumfragen wurden wir schließlich beruhigt: Schließlich seien wir ja etwas zu früh gekommen (es waren etwa 10 Minuten!), zum vereinbarten Zeitpunkt würde schon alles seinen vereinbarten Gang gehen. Tatsächlich legten pünktlich auf die Minute um 14 Uhr zwei Boote an, das eine mit den vorbestellten Austernverkostungen an Bord, das andere für die Austernverweigerer, die sich auch in Arcachon nicht zum Probieren verleiten lassen wollten, obwohl das etwa 155 km² große *Becken von Arcachon*, das durch die Halbinsel Cap Ferret fast vom Atlantik abgetrennt wird, zu den berühmtesten Austernzuchtgebieten der Welt zählt und mit diesem Anspruch in Konkurrenz liegt zu dem Zuchtgebiet von Marennes in der Seudre-Mündung, das wir ja einige Tage zuvor kennengelernt hatten. In der Bucht von Arcachon wird heute von fast 350 Fischern Austernzucht betrieben, bei rückläufiger Tendenz, wie uns während der Bootsfahrt erläutert wurde.

Auch zu dem heute renommierten Badeort Arcachon erhielten wir während der fast zweieinhalbstündigen Bootstour bei idealen Wetterbedingungen zahlreiche Informationen. Lange Zeit war der Ort nicht mehr als ein bedeutungsloses Fischerdorf, bevor zu



Abb. 13: Austernbänke in der Bucht von Arcachon (Foto: U. Diedrich)

Beginn des 19. Jahrhunderts die Entwicklung zum Luxusbadeort einsetzte. Nach 1820 entstanden die ersten Villen und einige kleine Hotels. 1853 wurde dann ein Strandcasino im maurischen Stil eingerichtet (1977 abgebrannt), das zu einem Wahrzeichen für die Blütezeit des Ortes wurde. Nachdem 1857 die Eisenbahnlinie von Bordeaux bis nach Arcachon verlängert worden war, setzte ein wahrer Sturm auf den Ort ein, in dem sich an Sommerwochenenden schon zu damaliger Zeit bis zu 10 000 Menschen aufhielten und der sich mit Fug und Recht als „Badestrand von Bordeaux“ bezeichnen konnte. Gleichzeitig versuchte Arcachon mit Erfolg durch die Anlage von Sanatorien, Ferien- und Erholungsheimen und Kureinrichtungen zur Meerwassertherapie auch die Wintersaison auszulasten, so dass ihr schon bald auch das Attribut einer „Winterstadt“ (*ville d'hiver*) anhaftete. Zugute kam ihr dabei die große Reputation ihrer Austernproduktion, die seit 1856 in der vorgelagerten Bucht, auf alten Ansätzen basierend, erheblich intensiviert worden war.

Nach der Bootsfahrt hatten wir noch etwas Zeit, das besondere Flair dieses Badeortes zu genießen. Auf der Rückfahrt lernten wir dann auch die Schattenseiten des Wochenendansturms kennen. Schon das Verlassen der Stadt war hindernisreich, und die Einreihung in die endlos scheinende Fahrzeugschlange auf dem Rückweg nach Bordeaux verhiess nichts Gutes. Es war einmal mehr dem Gespür (und dem Navi) Herrn Scheins zu verdanken, dass wir auf einigen Nebestrecken den Stau umfahren konnten und pünktlich zum Abendessen im Hotel eintrafen.

10. Tag (Montag, 26.06.): Vormittags: Fahrt nach Saint-Émilion (Stadtbesichtigung), weiter nach Périgueux (Picknick, Besichtigung der Kathedrale Saint-Front), am Nachmittag Fahrt nach Le Mont-Dore (2 Übernachtungen im *Hôtel du Parc*, Fahrtstrecke 350 km)

Über Nacht hatte eine Kaltluftfront der Hitzewelle der letzten Tage ein Ende gesetzt. Ein tief wolkenverhangener Himmel ließ sogar befürchten, dass wir Bordeaux im Regen würden verlassen müssen, was uns glücklicherweise erspart blieb. Umso mehr wussten wir zu schätzen, dass wir am Vortag unsere Bootsfahrt in Arcachon noch unter idealen Wetterbedingungen durchführen konnten, was uns ein nachhaltiges Highlight der Exkursion beschert hatte. Ein solches Highlight stand uns aber auch mit dem Besuch des bis heute mittelalterlich geprägten Saint-Émilion bevor, einem der berühmtesten Orte im Weinbaugebiet des Bordelais in malerischer Lage inmitten des Weinbaugebiets des Libournais am oberen Ende eines Talkessels über den Niederungen der Dordogne. Der Ort und das umliegende Weinbaugebiet (*Saint-Émilion*, AOC) wurden im Jahr 1999 von der UNESCO zum Weltkulturerbe erklärt. Kuriosität am Rande: Auf dem Nullmeridian von Greenwich hat man vom Nordpol auf dem Weg zum Äquator in Saint-Émilion exakt den halben Weg zurückgelegt.

Funde aus prähistorischer Zeit belegen die lange Anwesenheit des Menschen in dieser Region. Die Römer brachten den Weinbau mit. Im 8. Jahrhundert beschloss Aemilianus, ein bretonischer Mönch, sich hier unter einem Felsüberhang niederzulassen. Bei den Dorfbewohnern der Umgebung galt er als wundersam und wundertätig. Nach seinem Tod pilgerten die Menschen zu seinem Grab, und so ging sein Name allmählich auf den Platz über, an welchem sich eine klösterliche Gemeinschaft entwickelte. Im 12. Jahrhundert gründeten Benediktiner- und Augustinermönche kleine Klöster, um die herum sich der an einer Nebestrecke des Jakobswegs gelegene Ort weiterentwickelte. Während des

Hundertjährigen Krieses (1337–1453) blieb der Ort unversehrt, doch die Hugenottenkriege (1562–1598) richteten große Schäden an.

Saint-Émilion bietet eine Fülle von historisch bedeutenden Sehenswürdigkeiten. Mit-ten im Ort erhebt sich ein gotischer Glockenturm direkt über der 38 Meter langen und 11 Meter hohen *Felsenkirche*, deren Innenraum ganz aus dem Kalksteinfelsen herausge-hauen wurde. In einem Nebenraum ist eine Gruft zu sehen, in der die Gebeine der Toten bestattet wurden. In einer weiteren Felshöhle wird die Grotte des Einsiedlers Émilion ge-zeigt. In unmittelbarer Nachbarschaft steht die gotische *Dreifaltigkeitskapelle* (*Chapelle de la Trinité*) aus dem 13. Jahrhundert. Der imposante *Wehrturm* (*donjon*) der mittelalterli-chen Burg und Teile der aus dem 12. und 13. Jahrhundert stammenden mittelalterlichen Stadtmauern (*remparts*) wurden schon 1886 als *Monument historique* klassifiziert.

Das Weinbaugebiet von Saint-Émilion zählt zu den bekanntesten und berühmtesten im Südwesten Frankreichs. Schon zur Zeit der römischen Herrschaft wurde in Saint-Émilion Wein angebaut. Heute sind in der Region ca. 5200 ha mit Reben bestockt, die von ca. 1000 Weinbauern bewirtschaftet werden. Angebaut werden vorwiegend Rotweine, die eine eigene Gütebezeichnung (*Appellation*) tragen. Zusammen mit dem Nachbarort Pomerol bildet Saint-Émilion das Kerngebiet des Libournais (nach der Stadt Libourne), des „rechten Ufers“ der Gironde und der Dordogne. Die Qualität des „linken Ufers“, der Médoc-Halbinsel, hatten wir ja bereits bei unserer Weinprobe kennengelernt. Wie auf dem „rechten Ufer“ üblich, dominiert in den Cuvées von Saint-Émilion zumeist die Rebsorte Merlot.

Als Besonderheit gibt es in Saint-Émilion sogar zwei kommunale Appellationen: *Saint-Émilion* und *Saint-Émilion Grand Cru*. Für die letztgenannte müssen sich die Weine vor



Abb. 14: Saint-Émilion, einer der berühmtesten Weinorte des Bordelais (Foto: P. Thomas)

der Flaschenabfüllung einer zweiten anspruchsvolleren Qualitätsprüfung unterziehen. Die besten *Grands Crus* genießen den besonderen Status klassifizierter Gewächse, wobei nochmals zwischen *Grand Cru Classé* und *Premier Grand Cru Classé* unterschieden wird. Die Klassifikation von Saint-Émilion wird alle zehn Jahre jeweils überarbeitet, in den Jahren mit einer vier am Ende werden die Positionierungen der Weingüter festgesetzt, die dann meist in den Jahren mit einer sechs am Ende wirksam werden. Die Güter müssen sich stets für die Klassifizierung neu bewerben. Beurteilt wird die Qualität der letzten zehn Jahrgänge. Hinzu kommen Kriterien wie die Reputation des Weines bei Kritik und Handel, der erzielte Marktpreis und die Qualität der Lage.

Im Zentrum unseres Besuchs stand eine (deutschsprachige) Führung durch das „unterirdische Saint-Émilion“ (*Les monuments souterrains*) mit Zugang zur Grotte des hl. Émilion, der Dreifaltigkeitskapelle mit ihren sehr gut erhaltenen mittelalterlichen Fresken, und vor allem der gewaltigen Felsenkirche (*Église monolithe*), der größten in den Fels gehauenen Kirche Frankreichs, für deren Erbauung über 15 000 m³ Gestein aus dem Fels gebrochen werden mussten. Als Entstehungszeit wird die Jahrhundertwende vom 11. zum 12. Jahrhundert vermutet, wobei eine Beeinflussung durch die Kreuzfahrer des 1. Kreuzzuges und ihrer Kenntnis der paläochristlichen orientalischen Felsenkirchen vermutet wird. Im 12. Jahrhundert erhielt die Kirche einen Turm, der im 16. Jahrhundert auf seine jetzige Höhe (53 m) erhöht wurde, etwas viel für das Felsgewölbe, denn in den letzten Jahren wurden gewaltige Stützkonstruktionen eingebaut, um einen Einsturz dieses einmaligen Kirchenraums zu verhindern. Die Freizeit nach diesem Besuch war recht knapp bemessen, reichte aber aus, um sich von der stark touristischen Prägung des Ortes ein Bild zu machen.

Der zweite Besichtigungsschwerpunkt an diesem Tag war Périgueux im sogenannten weißen Périgord, das seinen Namen einem ausgedehnten Kalkplateau schuldet, dessen Zentrum die Stadt darstellt. Unser Besuch begann mit einem etwas frugalen Mittagspicknick am Ufer des Flüsschens Isle, dies ausgerechnet an einem Ort, der von sich behauptet, das gastronomische Zentrum der gehobenen Küche des Südwestens zu sein.

Die Geschichte der Stadt beginnt mit einer Ansiedlung der keltischen *Petrocorier*, die nach der Eroberung Galliens durch die Römer zu einer Stadt mit dem Namen *Vesunna* ausgebaut wurde. Der Überlieferung nach wirkte hier noch in römischer Zeit der Heilige Fronto (frz. *Saint-Front*) als Missionar und Bischof.

Einen bedeutenden Aufschwung erfuhr der Ort, als um 900 auf einer nahe gelegenen Anhöhe zu Ehren des um 100 n. Chr. verstorbenen Lokalheiligen eine Kirche errichtet wurde, um die sich rasch der kleine Wallfahrtsort Puy-Saint-Front entwickelte. Bedeutend für die Pilgerbesuche war nicht zuletzt die Lage des Grabmals an einer der Pilger Routen nach Santiago de Compostela. Um 1240 vereinigten sich die beiden Siedlungen zur Stadt Périgueux, die Hauptstadt der Grafschaft Périgord wurde. Das antike *Vesunna* wurde fortan „*La Cité*“ genannt, Puy-Saint-Front dagegen „*Le Bourg*“. Es war dies der Beginn einer Blütezeit der Stadt. Die schiffbare Isle wurde für den Warenaustausch mit der Umgebung genutzt, viele Güter wurden aber auch von hier aus über den Seehafen von Bordeaux abgewickelt. Insofern profitierte die Stadt auch von dem Atlantischen Segeldreieck, das sich nach der Entdeckung Amerikas im 16. Jahrhundert entwickelte. Es entstanden prächtige Bürgerhäuser im Renaissance-Stil, die noch heute die Altstadt

prägen. Am Ufer der Isle wurden Residenzen für die ansässigen Konsuln errichtet. Über den Flusshafen wurden Güter aus dem Umland umgeschlagen, insbesondere der Wein, der eine hohe Reputation in der ganzen Welt besaß. Eine jähe Zäsur erfuhr diese Zeit jedoch durch die Religionskriege, als die fähigsten Kaufleute und Handwerker, die sich mehrheitlich der Reformation angeschlossen hatten, das Land verließen. Ab der Zeit von Ludwig XIV. verlor der regionale Adel endgültig seine politische Bedeutung, die wirtschaftlichen und militärischen Schwerpunkte verlagerten sich in andere Regionen, so dass Périgueux einen raschen Niedergang erlebte.

Die Folge dieser Entwicklung war ein allmählicher Zerfall des Stadtbildes, dem auch die Kathedrale Saint-Front unterlag. Diese romanische Basilika von beachtlicher Dimension hatte im 11. Jahrhundert die kleine Vorgängerkirche über dem Grab des heiligen Fronto ersetzt und zeichnete sich besonders durch ihre Grundrissgestaltung in Form eines griechischen Kreuzes aus, deren vier gleich lange Schiffe mit je einer Kuppel überkrönt wurden. Die Vierung zwischen den Schiffen trägt eine fünfte, noch größere Kuppel. Es ist ein für die damalige Zeit gewaltiger Bau, der noch heute durch seine harmonischen Formen und seine Ausmaße überrascht. Die Grundkonzeption macht den Einfluss von San Marco in Venedig deutlich, wobei San Marco seinerseits ein Abbild der Apostelkirche in Byzanz ist.

Der heutige Zustand der Kirche entspricht allerdings nur noch in Teilen dem ursprünglichen Kirchenbau. Im Verlauf des 19. Jahrhunderts, als die Kathedrale vom Verfall bedroht war, erfolgte eine grundlegende Renovierung durch den Architekten Paul Abadie, der zum Teil des Guten zu viel tat und die Kuppeln mit historisch unzutreffenden



Abb. 15: Die Basilika Saint-Front in Périgueux (Foto: P. Thomas)

Säulentürmchen und kleinen Figuren bekrönte, um den byzantinischen Charakter des Baus zu betonen. Von der ursprünglichen Bausubstanz blieb lediglich der Kirchturm unverändert. Derselbe Architekt erbaute später in ähnlichem Stil die Basilika Sacré-Cœur in Paris.

Unser Besuch der Kathedrale stand unter keinem günstigen Stern, denn wegen einer Beerdigungszeremonie konnte Herr Dr. Pfeiffer im Inneren der Kirche nur wenig sagen. Der Versuch einer Interpretation von außen scheiterte am einsetzenden Regen, so dass es notgedrungen bei einigen oberflächlichen Eindrücken bleiben musste. Immerhin hatten wir das beeindruckende Panorama des Kirchenbaus zu Beginn unseres Besuchs von den Ufern der Isle aus genießen dürfen. Ebenfalls nur einen kurzen Eindruck konnten wir von der Altstadt gewinnen, die in den 1970er Jahren zum nationalen Kulturdenkmal erhoben wurde und dadurch eine gewaltige Aufwertung erfuhr. Die Kathedrale Saint-Front steht heute als Teil des Weltkulturerbes „Jakobsweg in Frankreich“ unter dem Schutz des UNESCO-Weltkulturerbes.

Nach dem Aufenthalt in Périgueux galt es noch, die Strecke bis zu unserem letzten Hotelstandort in Le Mont-Dore zu überwinden, was keine weiteren Zwischenaufenthalte mehr zuließ. Inzwischen hatte der Regen ohnehin zugenommen, so dass die Befürchtung bestand, das Einchecken würde wohl nur unter dem Schutz der Regenschirme möglich sein. Glücklicherweise gab es eine kleine Regenpause, die uns diese Unannehmlichkeit ersparte, aber ein erster Rundgang durch den uns von früheren Exkursionen her vertrauten Ort fiel dann buchstäblich ins Wasser.

11. Tag (Dienstag, 27.06.): Mit der Seilbahn zum Puy de Sancy und Wanderung zurück über den GR 4 nach Le Mont-Dore (Wanderstrecke ca. 10 km)

Der Regen hatte die ganze Nacht angedauert. Insofern galt der erste Blick an diesem Morgen dem Himmel und es stellte sich die Frage, ob wir die vorgesehene Tageswanderung vom Puy de Sancy aus würden durchführen können? Immerhin regnete es nicht mehr, es war sogar gelegentlich ein bisschen blauer Himmel zu sehen, das Sancy-Massiv war allerdings in dicke Wolken gehüllt. Eigentlich kein ungewohntes Bild vor dem Hintergrund der Tatsache, dass diese Wettersituation an rd. 250 Tagen im Jahr zutrifft. Irgendwie hofft man aber immer, dass man einen der verbleibenden hundert Tage erwischt, um diese einmalige Gebirgslandschaft bei günstigeren Bedingungen erleben zu können.

Dass die Wettersituation im französischen Zentralmassiv so unkalkulierbar ist, hat verschiedene Ursachen. Von entscheidender Bedeutung ist, dass dieses Gebirge die erste große orographische Barriere für die atlantischen Luftmassen bei deren Einschwenken auf den Kontinent darstellen. Dies bewirkt vor allem auf dessen Westseiten relativ starke Niederschläge, wobei sich die Verhältnisse beim Vergleich mit anderen Gebirgen des Landes durchaus unterscheiden. Im Zentralmassiv reichen sie in den Höhenlagen bis 2000 mm/Jahr, in den Pyrenäen bis 1500 mm, in den höheren Alpenregionen bis 4000 mm.

Diese Jahresmittel der Niederschläge können jedoch kleinräumlich sehr stark voneinander abweichen. Neben der Höhenlage der Messstationen wirken sich vor allem Luv- und Leepositionen aus. Die westexponierten Gebirgsflanken erhalten ganzjährig Steigungsregen. Hier nehmen die Niederschlagssummen von 800–1000 mm im Limou-

sin auf 1500 mm in der östlich anschließenden Auvergne zu. Winterliche Niederschlagsmaxima kennzeichnen die Auvergnevulkane, in deren Gipfelbereichen über 2000 mm Jahresniederschlag erreicht werden. In Höhen über 1300 m NN treten im mittleren Jahresablauf mehr als 100 Tage mit Frösten auf. In Lagen über 1000 m NN liegt an 20–50 Tagen eine geschlossene Schneedecke, über 1300 m bereits an 50–100 Tagen. Im Lee der zentralen Gebirgsketten, etwa in den Gräben von Allier und Loire, im Velay oder in den Oberläufen von Lot und Tarn fallen dagegen die Niederschläge rasch auf Werte zwischen 600–700 mm ab.

Überlegungen dieser Art machten es an diesem Morgen schwer, die richtige Entscheidung zu treffen. Etwas Hoffnung machte zumindest die meteorologische Tagesvorschau, die Dauerregen ausschloss und gelegentliche Wolkenaufrisse in Aussicht stellte. Auf jeden Fall barg die Entscheidung, das Programm wie vorgesehen anzugehen, ein hohes Maß an Wetterrisiko, ganz abgesehen von eventuellen Schwierigkeiten auf den Wanderstrecken, die nach dieser Regennacht nicht auszuschließen waren. Die Bedenken wurden letztlich noch verstärkt, als wir bereits an der Talstation der Seilbahn zum Puy de Sancy fast das Wolkenniveau erreicht hatten. Die Hoffnung, im Gipfelbereich des Berges über die Wolkendecke zu gelangen, wurde leider nicht erfüllt. Bei Ankunft auf der Gipfelstation war nicht einmal der nur wenige Meter entfernte Beginn der Treppe zu erkennen, die von hier aus in 806 Stufen zum 1886 m hohen Gipfel führt, zum höchsten Berg des Zentralmassivs überhaupt.

So begann unser geplanter Gipfelsturm zunächst mit einer längeren Kaffeepause in der Bergstation. Bei früheren Exkursionen hatten wir es hier ja schon erlebt, dass die Wolkendecke in Minutenschnelle aufreißen kann. Nicht so an diesem Morgen, an dem es nur manchmal, getragen vom Prinzip Hoffnung, etwas heller zu werden schien. In einer dieser Phasen wurde dann zum Aufstieg geblasen, aber es blieb ein vergeblicher Versuch. Diejenigen, die es bis zum Gipfelpunkt schafften, hatten zumindest das Gipfelerlebnis, der versprochene Fernblick, die Gämsen und Murmeltiere, die phantastische Hochgebirgsflora, all das blieb uns verwehrt. Für einen Teil der Gruppe war damit die Entscheidung klar, wieder mit der Seilbahn zur Talstation zurückzufahren und von dort entweder mit dem dort wartenden Bus oder zu Fuß den Rückweg nach Le Mont-Dore anzutreten.

Ein harter Kern entschied sich für die vorgesehene Wanderung, die gleich zu Beginn jedoch auf die falsche Fährte geriet. Im dichten Nebel fehlte jede Orientierungsmöglichkeit, zudem waren die Hinweisschilder widersprüchlich. Mithilfe des Navigationsgeräts eines französischen Bergwanderers konnten wir unseren Fehler jedoch ohne großen Zeitverlust korrigieren und über den Wanderweg GR 4 (= *Grande Randonnée*) den Rückweg antreten. Dieser stellte sich im Verlauf der Wanderung als eine etwas schwierigere Variante für den Abstieg dar als der auf der gegenüberliegenden Talseite verlaufende GR 30, den wir bei früheren Gelegenheiten gewählt hatten.

Dass man die Hoffnung auf Wetterbesserung nie aufgeben sollte, zeigte sich auch an diesem Morgen. Nach einer ca. halbstündigen Wanderung im Nebel hellte der Himmel allmählich auf und gab das Panorama auf die großartige Vulkanlandschaft der Auvergne preis. Die Sichtverhältnisse waren zudem nach der Regennacht nahezu ideal, so dass sich Fernblicke bis zum Puy de Dome oder zum Cantal-Massiv boten. Dabei wurde der beson-



Abb. 16: Blick vom Puy de Sancy auf Le Mont-Dore (Foto: P. Thomas)

dere Charakter des Gebirges greifbar, das in seinem zentralen Teil eine Rumpfoberfläche ist, die einen vorwiegend aus metamorphen Gesteinen des Präkambriums bestehenden Sockel (vor allem Glimmerschiefer, Gneise, Granit- und Dioritstöcke) überspannt. Die Entstehung des Massivs fällt in die paläozoische Gebirgsbildungsphase, die vor rund 350 Mio. Jahren einsetzte und fast 100 Mio. Jahre anhielt. Dabei haben sich im Zentralmassiv die variskische (SW-NO) und die armorikanische (herzynische, SO-NW) Faltungsrichtung vereint und überlagert, ein Hinweis auf die besonders intensive tektonische Beanspruchung, bei der auch magmatische Gesteine aus dem Erdinneren aufdrangen und sich zwischen oder über die Gesteinsschichten der gefalteten Erdkruste schoben.

Die Einrumpfung des Gebirges setzte bereits während des ausgehenden Paläozoikums ein, wobei das durch die Erosion abgetragene Material in den umgebenden Becken abgelagert wurde. Gegen Ende des Mesozoikums, hauptsächlich aber im Tertiär, führte die alpidische Gebirgsbildung zu kräftigen Schollenbewegungen, Aufwölbungen, Beckeneinbrüchen und vor allem zu erneutem Vulkanismus. All dies ging einher mit einer kräftigen Heraushebung des gesamten Massivs, die im südöstlichen Teil am stärksten wirksam wurde. Insofern erfuhr das Zentralmassiv eine Abkipfung in nordwestlicher Richtung. Eine der Konsequenzen ist, dass der Übergang in das Aquitanische und das Pariser Becken allmählicher erfolgt als zum Rhönegraben oder zu den mediterranen Küstenebenen hin. Auch die auf den Atlantik ausgerichtete Hauptentwässerungsrichtung erklärt sich aus dieser großräumigen Kippung. Im Zuge dieser Schollenbewegungen erfolgte innerhalb des Massivs der Einbruch von Beckenlandschaften, u. a. des Beckens von Forez, der Limagne und von Saint-Étienne. Eine weitere Konsequenz war der Vulkanismus, der bis in das Quartär hinein anhielt.

Vom mittleren Tertiär an entstanden zunächst 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, die sich auf einer Länge von über 40 und in einem Band von maximal vier Kilometern Breite aneinander reihen.

Zu dieser jüngsten Vulkangeneration gehört auch der Puy de Sancy, der sich inzwischen ebenfalls seiner Nebelhülle entledigt hatte, leider zu spät, um einen erneuten Aufstieg zu erwägen. Allerdings wurden nunmehr einige Besonderheiten des Vulkanmassivs deutlich, die dem Puy de Sancy unter den Vulkanlandschaften der Auvergne sein eigenes Gepräge verleihen. Mit einer Fläche von ca. 600 km² ist das Sancy-Massiv ein eher kleines, dennoch aber sehr abwechslungsreiches Vulkangebiet. Man schätzt den Gesamtauswurf an Laven und Pyroklastika am Puy de Sancy auf ca. 350 km³, von denen jedoch bereits 100 km³ durch die Gletscher- und Erosionstätigkeit während des Quartärs abgetragen wurden.

Innerhalb des Monts Dore-Massivs ist der Puy de Sancy (1886 m) der bedeutendste Vulkan, der im Pliozän vor allem durch Ignimbritausbrüche (Glutwolken) in Erscheinung getreten ist. Diese Ausbrüche formten zwei Bimssteindecken mit einem Gesamtvolumen von 11 km³ und einer Ausdehnung von etwa 350 km². Durch die eiszeitliche Überformung erfolgte eine starke erosive Zerschneidung des Massivs mit tief ausgeräumten Tälern, die durch markante Höhenrücken voneinander getrennt sind. Im Zuge dieser Veränderungen wurde der Puy de Sancy als spitzer, scharfgratiger Berg herauspräpariert, wobei sowohl der Gipfel selbst als auch zahlreiche Felsvorsprünge in den Hängen als typische „Necks“ (= freierodierte Basaltstiele) übrigblieben. Diese gleichermaßen grandiose wie bizarre Landschaft bot sich uns in ihrer ganzen Schönheit, als wir unsere Mittagspause am Puy de Cacadoigne (mit Blick auf den Dent de la Rancune und die Crête de Coq) einlegten.

Beim anschließenden Anstieg auf den Roc de Cuzeau zeigten sich dann erste Konditionsmängel, obwohl die zu überwindende Höhendifferenz lediglich knapp 100 m betrug. Allerdings war der Weg hier schwer begehbar und durch großflächige Erdrutsche auch nicht ganz ungefährlich, so dass auf dem Gipfel Erleichterung eintrat, als die Gruppe wieder beisammen war. Von der 1737 m hohen Anhöhe bot sich ein unverstellter Blick auf das Dordognetal, wobei von diesem Standort aus besonders gut dessen glaziale Überformung mit den steilwandigen Trogflanken und dem breit angelegten Talboden erkennbar war. Dies wurde uns beim Abstieg durch den Taleinschnitt des *Creux des Boeufs* deutlich, der zunächst recht flach verlief, um dann in eine extrem steile Passage überzugehen, in der die *Grande Cascade* (der große Wasserfall) in die Tiefe stürzt. Mit dem Wasserfall trafen wir auf eine für den Formenschatz der Trogtäler besonders typische Erscheinungsform.

Die Wanderung endete am Kurhaus von Le Mont-Dore nur wenige Meter von unserem Hotel entfernt. Aber es war nicht mehr der Moment, über die Zusammenhänge von Vulkanismus und Mineralquellen zu philosophieren, die am Beispiel dieses Kurortes deutlich werden. Vielmehr nutzten einige Teilnehmer die Ankunft zum „Einkkehrschwung“ bei „Madame Mimi“ im *Café de Paris*, das noch ganz den Stil der Belle Époque des 19. Jahrhunderts verkörpert, als sich der Kurbetrieb zu seiner vollen Blüte

entfaltet hatte. Auch unser Hotel mit den beeindruckenden Stuckdecken des Speisesaals spiegelte ja diese Zeit wider. Das Fazit des Tages fiel letztendlich sehr positiv aus, bei der Wandergruppe sowieso (trotz anfänglicher Holperigkeiten), aber auch bei den übrigen Teilnehmern, die sich ihr Tagesprogramm selbst gestalten konnten und dies offensichtlich ebenfalls genossen hatten.

12. Tag (Mittwoch, 28.06.): Rückfahrt von Le Mont-Dore über Moulins und Chalon-sur-Saône, nach Beaune (Mittagspause), weiter über Besançon und Mülhausen nach Marburg
(Fahrtstrecke 930 km, Ankunft in Marburg um 21:30 h)

Das Leitmotiv dieser Exkursion bestand darin, den Spuren Eleonores von Aquitanien zu folgen und dadurch eine Gegend in unserem Nachbarland Frankreich kennenzulernen, die durch diese bemerkenswerte Frauengestalt ihre bis heute nachwirkende Prägung erhalten hat. Natürlich ist das kulturgeographische Gefüge des französischen Südwestens nicht allein dieser einen Person zuzuschreiben, aber es ist doch erstaunlich, wie oft man diesem Namen begegnet. Im regionalen Verständnis repräsentiert Eleonore bis heute so etwas wie eine Landesmutter, die in ihrem Herrschaftsbereich eine kulturelle und wirtschaftliche Blüte erreicht hat, als sich das französische Königtum noch zu konsolidieren suchte. Über Jahrhunderte hinweg blieb der aufrührerische Geist, der Eleonore eigen war, ein Kennzeichen in ihrem ehemaligen Herrschaftsgebiet, man denke nur an die Reformation, die gerade hier Fuß fassen konnte. Dies aufzuzeigen, war das Hauptanliegen der Exkursion.

Ob das Programm alle Erwartungen erfüllt hat, ist schwer zu beurteilen. Bei einer so großen Teilnehmerzahl sind die Ansprüche zwangsläufig unterschiedlich und es ist unmöglich, auf alle Sonderwünsche Rücksicht zu nehmen. Zwangsläufig mussten viele Ziele, die unterwegs einen Besuch verdient hätten, ausgeklammert bleiben, was natürlich bedauerlich ist. Letztlich kann immer nur betont werden, dass die Exkursionen der MGG in erster Linie Anregungen geben sollen für mögliche eigene Unternehmungen, bei denen dann eine Vertiefung der Eindrücke erfolgen könnte.

An dieser Stelle Herrn Andreas Schein zu danken ist mir ein ehrliches Anliegen, schließlich wären viele Unternehmungen der MGG, wie sich auch auf dieser Exkursion gezeigt hat, nicht ohne seinen Langmut, sein fahrerisches Können und die Bereitschaft, auch einmal ungewohnte und ungewöhnliche Strecken mit seinem Bus zu fahren, nicht möglich. Zum guten Gelingen haben auch die Teilnehmer selbst beigetragen, sei es durch ihre Disziplin beim Aus- und Einsteigen in den Bus, die Pünktlichkeit und die gegenseitige Rücksichtnahme, manchmal unter Zurückstellung eigener Interessen. Ohne Murren wurde auch die Verlosung der Tischreihenfolge im Restaurant unseres Hotels in Le Mont-Dore akzeptiert, nachdem alle eingesehen hatten, dass dies sicherlich der sinnvollere Weg war, anstatt 54 Leute gleichzeitig in die „Schlacht am Buffet“ zu schicken – eine Maßnahme, die uns ausdrückliches Lob von der Hotelleitung und auch von einigen der übrigen Hotelgäste eingebracht hat. Nicht vergessen seien die Beiträge einiger Mitglieder der Gruppe, von denen in diesem Zusammenhang Dr. Rolf Pfeiffer für seine unermüdlichen kunstgeschichtlichen Erläuterungen, Reinhild Stein für mehrfache Hilfe bei Übersetzungen, wenn die Gruppe bei Führungen geteilt werden musste, und Heiner Loose, der stets bereitwilligst beim Be- und Entpacken des Busses Hilfestellung bot, be-

sonders erwähnt seien. Ein besonderer Dank gilt Erika für die einmal mehr bewiesene Professionalität bei der Vorbereitung und Organisation der Picknicks, wobei die extreme Hitze der ersten Exkursionswoche ein echtes Problem hinsichtlich der Konservierung unserer Lebensmittelvorräte im Kofferraum des Busses darstellte. In diesen Dank seien auch die Hotels mit einbezogen, die uns teilweise ja schon seit vielen Jahren bekannt sind. Der freundliche Service und die wirklich ausgezeichnete Hotelverpflegung seien hier nachdrücklich hervorgehoben. Die vielen Reaktionen während und nach der Exkursion lassen vermuten, dass die Reise insgesamt als Erfolg gewertet werden kann.

„Indian Summer“ in Ontario: Zwischen Hudson Bay und Niagarafällen

Leitung: Prof. Dr. Alfred Hecht und Prof. Dr. Alfred Pletsch

Protokoll: Prof. Dr. Alfred Pletsch, Ergänzungen durch Prof. Dr. Alfred Hecht et al.

Termin: 15. September bis 02. Oktober 2017

Seit Gründung der MGG war Kanada bereits dreimal Ziel einer Exkursion: Zuerst 1990 im Rahmen einer vierwöchigen Exkursion nach Britisch-Kolumbien, Alberta und in den USA-Staat Washington, 2002 siebzehntägig nach Neufundland (einschließlich Labrador) und 2005 als Doppelveranstaltung (zweimal je drei Wochen) nach Yukon-Alaska. Gemeinsam war diesen Exkursionen die Logistik: Es handelte sich um Zeltexkursionen, der Transport wurde mit angemieteten Kleinbussen von uns selbst bewältigt, ebenso die Verpflegung, die am Lagerfeuer oder, soweit vorhanden, in den *Kitchen-Shelters* der Zeltplätze (vorwiegend in *Provincial Parks*) sichergestellt wurde. Dass diesen Exkursionen ein gewisses Abenteuerpotential unterlag, versteht sich von selbst. Die Naturnähe war eines der vorrangigen Ziele dieser Veranstaltungen und der Kontakt mit Bären, Elchen oder sonstigem *Wildlife* war eigentlich immer garantiert.

Die diesjährige Exkursion nach Ontario stand unter dem Rahmenthema „*Indian Summer*“, womit sich die Hoffnung verband, dass uns während des ausgewählten Zeitfensters die spätherbstliche Wetterperiode mit einem strahlend blauen Himmel, warmer und trockener Witterung und einer besonders intensiven Blattverfärbung in den Laub- und Mischwäldern Südontarios ein besonderes Kanadaerlebnis bescheren würde. Es sei vorweggesagt: Die Laubverfärbung fand schlichtweg nicht statt (wohl, weil die frühen Nachtfroste fehlten), dafür aber die warme Witterung mit Temperaturen, die fast ständig zwischen 25 und 30°C schwankten, selbst an der *Hudson Bay*, wo wir eigentlich bereits frühwinterliche Bedingungen erwartet hatten. Es handelte sich um den wärmsten „*Indian Summer*“ seit Beginn der Wetteraufzeichnungen – ein ungewöhnliches Phänomen.

Die Vorbereitungen für diese Exkursion lagen auf kanadischer Seite in den Händen des der MGG seit vielen Jahrzehnten bekannten und verbundenen Alfred Hecht, emeritierter Professor der *Wilfrid Laurier University* (WLU) in Waterloo/Ontario. Die Verbindungen zu Alfred Hecht reichen von gemeinsamen Forschungsprojekten und Lehrveranstaltungen in Waterloo und Marburg, mehreren Vorträgen am Fachbereich Geographie und in der MGG, der langjährigen Betreuung des Studentenaustauschs zwischen der Philipps-Universität und der WLU, der Gründung des *Viessmann Research Centre on Modern Europe* in Waterloo bis hin zur Leitung einer MGG-Exkursion nach Paraguay im Jahre 2011. Dass sich im Laufe dieser über 40-jährigen intensiven Zusammenarbeit auch freundschaftliche Beziehungen entwickelt haben, versteht sich von selbst. So gesehen stellte die Exkursion einen weiteren Höhepunkt dieser Zusammenarbeit dar, in der Hoffnung, dass ihm in naher Zukunft weitere folgen mögen.

Anders als bei den früheren Kanada-Exkursionen wurde in diesem Fall auf Zeltübernachtungen verzichtet. Die Gründe dafür sind naheliegend: Eine Voraussage der Wetterbedingungen zu dieser Jahreszeit ist langfristig nicht möglich und eine Garantie dafür, dass der „*Indian Summer*“ tatsächlich so angenehm eintrifft wie wir es erlebt haben, ist schlicht unmöglich. Es hätte uns auch herbstliches Schmuddelwetter oder ein vorwinter-

licher Schneeeinbruch erwischen können. Außerdem muss man auch eingestehen, dass das Durchschnittsalter der Fahrtteilnehmer gegenüber den früheren Exkursionen deutlich angestiegen ist und insofern die Bereitschaft für abenteuerliche Zelterfahrten eher gesunken sein dürfte. Insofern wurden in diesem Falle vorwiegend Hotelübernachtungen vorgesehen, was auch die Versorgungssituation im Vergleich zu früher anders gestaltete. Da die wenigsten Hotels gleichzeitig über ein Restaurant verfügten, musste vor allem das Abendessen meist in Eigeninitiative organisiert werden. Schwieriger als erwartet stellte sich die Mittagsversorgung in der auf MGG-Exkursionen vielfach bewährten Picknickform dar, da sich hierfür nur ein wenig variantenreiches Angebot in den kanadischen Supermärkten bot. Das Problem konnte trotz dieser Schwierigkeiten wohl zur Zufriedenheit der Teilnehmer gelöst werden, allerdings wurde doch mehrfach das Fehlen der von vielen Frankreichexkursionen bekannten Palette an leckeren Zutaten (und natürlich des dort üblichen Weins) sehr bedauert.

Unter organisatorischen Gesichtspunkten war die hohe Zahl der Interessensbekundungen schon im Vorfeld dieser Exkursion eine Herausforderung. Ursprünglich für maximal 24 Personen geplant, wurde die Teilnehmerzahl aufgrund der großen Nachfrage auf 32 Personen erhöht, hinzu kamen von kanadischer Seite *Alfred Hecht* und seine Frau *Linda*. Da sich die Anmietung eines Reisebusses als zu teuer erwiesen hatte, war das Transportproblem nur durch den Einsatz von Fahrzeugen zu lösen, die von uns selbst gesteuert werden mussten. Dies bedeutete eine Herausforderung der besonderen Art, insbesondere bei den Verkehrsverhältnissen in den Ballungsgebieten, allen voran im Großraum Toronto. Erschwert wurde die Situation noch dadurch, dass uns durch die Autovermietung „*Driving Forces*“ kurzfristig anstatt der ursprünglich zugesagten Kleinbusse als Ersatz vier 8-Sitzer-SUVs angeboten wurden, deren Komfort zwar keine Wünsche offenließ, allerdings waren die Platzverhältnisse doch sehr beengt und für das Gepäck musste ohnehin noch ein zusätzliches Fahrzeug angemietet werden. Unsere Autokarawane bestand somit aus fünf Fahrzeugen. Der umsichtigen Fahrweise der Fahrerteams ist zu verdanken, dass die Exkursion fahrtechnisch reibungslos vonstatten ging, wofür ihnen auch an dieser Stelle ein besonderer Dank gebührt.

An der Exkursion nahmen teil (F = Mitglieder der Fahrerteams):

Büdel, Burkhard, Dr. (F)	Hecht, Linda	Loose, Heiner (F)
Büdel, Evelin	Hermann, Rainer (F)	Merte, Dieter
Dany, Heidemarie	Höhmman, Helene	Pletsch, Alfred, Dr. (F)
Dany, Hermann (F)	Jöllenbeck, Brigitte	Pletsch, Erika
Donges, Hans-Joachim	Jöllenbeck, Dieter	Rüsseler, Harald (F)
Exner, Monika	Junginger, Theodor, Dr.	Simon, Wilhelm
Exner, Peter (F)	Köhler, Angelika	Szöcs, Andreas, Dr.
Felix-Henningsen, Peter, Dr.	Köhler, Benno (F)	Szöcs, Birgit
Franke, Dieter, Dr.	Kölsch, Brigitte	Theofel, Wolfgang
Gerstner, Ernst, Dr.	Krantz, Karl	Thielicke, Dirk (F)
Gerstner, Jutta	Krüger, Alexander, Dr. (F)	
Hecht, Alfred, Dr. (F)	Krüger, Barbara	

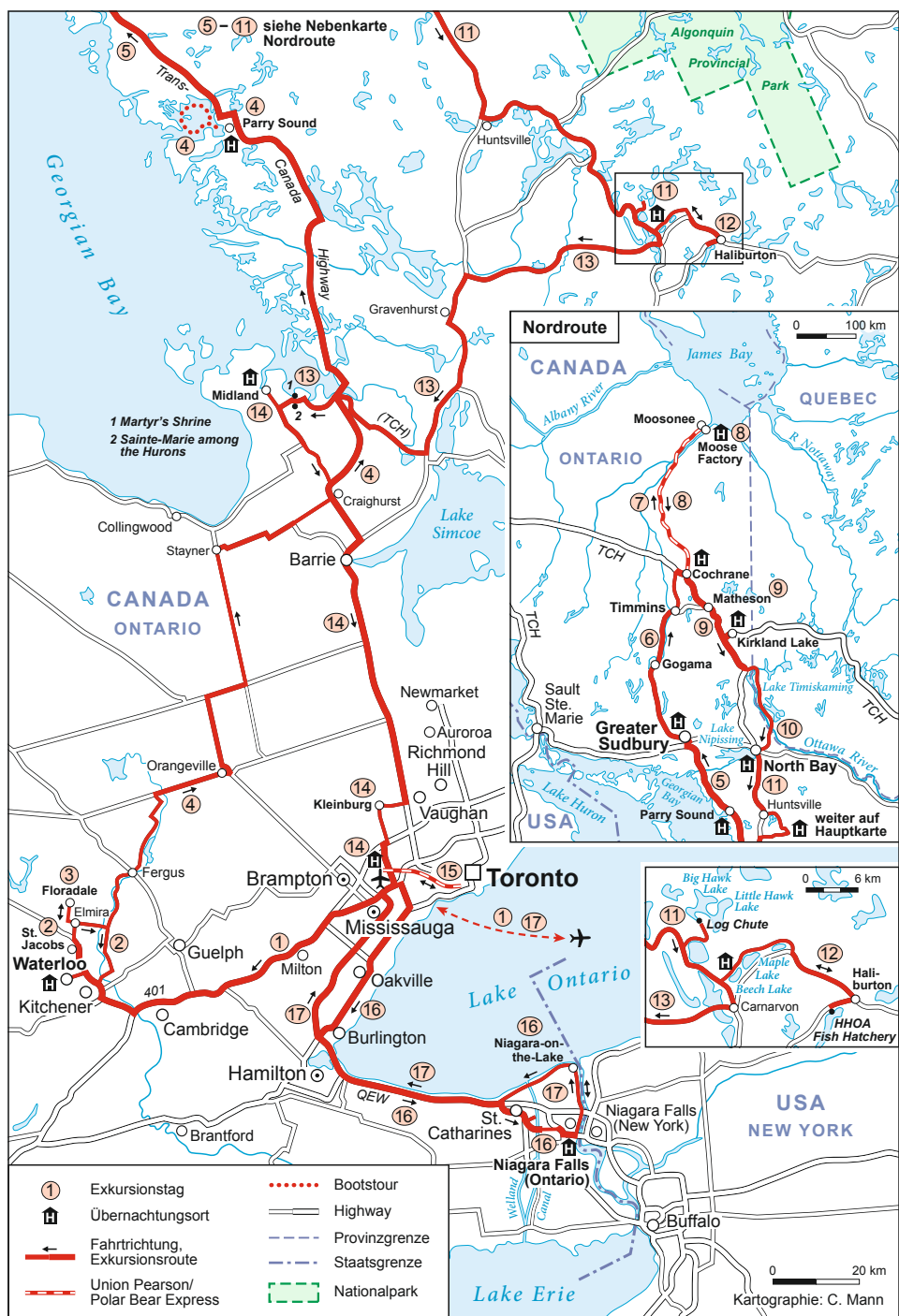


Abb. 1: Exkursionsroute



Abb. 2: Die Exkursionsgruppe (Foto: Deborah Lloyd, Safe Haven Cottage Resort)

1. Tag (Freitag, 15.09.): Flug von Frankfurt (CONDOR DE 2402, 14:50 h) nach Toronto (planmäßige Ankunft 17:50 h, tatsächlich 19:30 h), Transfer nach Waterloo/Ontario (3 Übernachtungen im *Hotel Comfort Inn*).

Zu einem Anfahrts-tag ist für das Protokoll eigentlich nicht viel zu sagen, wären da nicht einige Holpersteine gewesen, an die man sich wohl noch lange erinnern mag. Pünktlich um 10 Uhr war Start am Großsportfeld, eine Stunde später Ankunft am Flughafen, also noch viel Zeit, die individuell angereisten Teilnehmer zu begrüßen und die Eincheckformalitäten zu erledigen – eigentlich.

Wie sich aber schon bald herausstellen sollte, waren einige der elektronischen Einreisevisa (eTA), obwohl rechtzeitig beantragt und als „*approved*“ offiziell per E-Mail-Nachricht durch die Visa-Abteilung des Ministeriums „*Immigration and Citizenship*“ bestätigt, nicht gültig.¹ Einchecken war folglich nicht möglich, weil am Condor-Schalter beim Aufrufen der Passdaten ein entsprechender Sperrvermerk erschien. In drei Fällen konnte das Problem durch eine Neubeantragung in einer Reiseagentur im Flughafen innerhalb weniger Minuten gelöst werden, wenngleich dafür nunmehr der stolze Betrag von 60 Euro zu entrichten war (eigentliche Kosten 7 Euro). In einem Fall nützte jedoch die Zeit bis zum Abflug (immerhin noch fast drei Stunden) nicht aus, um eine neue Genehmigung zu erhalten. Konsequenz: *Harry Rüsseler* konnte nicht einchecken und musste

¹ Die Überprüfung der eTA-Regularien nach Rückkehr von der Exkursion ergab, dass die elektronische Abwicklung der Visa-Erteilung nicht direkt durch das entsprechende Ministerium in Kanada erfolgt, sondern durch die polnische Agentur „International Visa Service Sp. z o.o. SP. K. ul. Graniczna Street 29, in 40-017 Katowice (PL)“.

die Heimreise nach Marburg antreten, eigentlich ein unglaublicher Vorgang, der natürlich die Reisefreude aller Teilnehmer erheblich bedrückte.²

Die Probleme waren damit aber noch nicht durchgestanden. Verspätungen bei den Flugvorbereitungen (verspätetes Anliefern der Catering-Verpflegung, fehlende Komfort-Ausstattung in den Kabinen etc.) hatten zur Konsequenz, dass der Flug erst nahezu zwei Stunden später als geplant starten konnte. Alles in allem also ein denkbar ungünstiger Auftakt für unsere Unternehmung.

Der Flug selbst verlief dann planmäßig, jedoch konnte die Verspätung bei der Abreise unmöglich noch aufgeholt werden, zumal bei starkem Gegenwind. Auch das hatte unangenehme Konsequenzen, denn Alfred Hecht erwartete uns natürlich zum fahrplanmäßigen Ankunftszeitpunkt am *Lester Pearson Airport* in Toronto. Auch für ihn waren somit lange Wartezeiten angesagt, die sich noch dadurch zusätzlich in die Länge zogen, dass die Einreiseformalitäten in Toronto geradezu chaotisch verliefen. Zwar wirkt die computerisierte Abwicklung der Einreise auf den ersten Blick modern, aber die Handhabung der entsprechenden Schalter erwies sich als außerordentlich zeitaufwendig, zumal viele der Computer nicht korrekt funktionierten. Hilfestellung durch Servicepersonal war kaum möglich, da für Hunderte von Einreisenden nur wenige (offensichtlich genervte) Servicekräfte verfügbar waren. Auch die Gepäckausgabe gestaltete sich träge, so dass wir nahezu drei Stunden nach dem vorgesehenen Zeitpunkt endlich die Flughalle verlassen konnten.

Der Probleme damit noch nicht genug: Es galt, die angemieteten Fahrzeuge bei der Agentur abzuholen, eigentlich keine große Angelegenheit, denn das Depot befand sich in einer Distanz von wenigen Kilometern noch im Flughafenbereich. Diese Distanz im abendlichen Verkehrschaos zu überwinden, wurde jedoch zum Geduldsspiel, zumal ein Unfall zu weiten Umwegen zwang. Letztlich musste die Gruppe über eine weitere Stunde warten, bevor sie endlich die Fahrt nach Waterloo, unserem ersten Nachtquartier, antreten konnte.

Die Bewältigung der rund 100 km langen Strecke über den *Highway 401* abenteuerlich zu nennen, käme einer schlichten Untertreibung gleich, schließlich handelt es sich bei dieser (im Großraum Toronto achtspurigen) Autobahn um die meistbefahrene Straßenverbindung Kanadas. Da es inzwischen völlig dunkel war, konnte der Konvoi nur durch Einschalten der Warnblinkleuchten des Leitfahrzeugs zusammengehalten werden, und auch so war es extrem schwierig, in dem Verkehrsgewühl den Kontakt zum Vordermann nicht zu verlieren. Erst um 23 Uhr Ortszeit (also bereits 5 Uhr MEZ) konnten wir unser erstes Quartier auf kanadischem Boden beziehen, in der Hoffnung, dass dieser chaotische Exkursionsauftakt nicht das Omen für die gesamte Unternehmung werden würde.

2 Das Problem löste sich dann zugunsten von Harry, nachdem durch das *Reisebüro Mundial* in Marburg, wo wir unsere Flüge gebucht hatten, erneut ein Antrag gestellt worden war. Um 10 Uhr abends kam dann tatsächlich ein neuer Visabescheid, der die Einreise nach Kanada ermöglichen sollte, allerdings konnte die Nachreise erst am Sonntag mit einem neuen Flugticket erfolgen, da das Ticket für den Hinflug inzwischen verfallen war. Die Zusatzkosten waren also erheblich. Immerhin war es aber möglich, Harry mit zweitägiger Verspätung noch in Toronto begrüßen zu können.

2. Tag (Samstag, 16.09.): Vormittags: Besuch des *St. Jacobs Farmers' Market*, nachmittags: Fahrt durch das mennonitische Siedlungsgebiet im *Waterloo County* mit Besuch mennonitischer Einrichtungen, Abendessen im *Stone Crock* in St. Jacobs

Der Programmbeginn dieses ersten Exkursionstages wurde auf 10 Uhr festgelegt, ein kleines Zugeständnis aufgrund der strapaziösen Anreise. Erster Kontakt mit einem *real Canadian breakfast* in *Angel's Family Restaurant* „gleich um die Ecke“, danach Lagebesprechung, Austeilung von Exkursionsmaterialien und Einstimmung auf das Programm des ersten Tages, das uns nur wenige Kilometer von unserem Standort entfernt in das Siedlungsgebiet der *Old Order Mennonites* und damit in eine andere Welt führen sollte.

Auftakt des Programms war der Besuch des *Farmers' Market* in St. Jacobs, des größten Marktes dieser Art in ganz Kanada und eine touristische Attraktion von großer überregionaler Anziehungskraft. Menschen aus allen Landesteilen kommen zu diesem Markt, der auf einer Fläche von mehr als einem Quadratkilometer gleichzeitig Obst- und Gemüsemarkt, Viehmarkt, Flohmarkt, Antiquitäten-, Kunsthandwerks- und Andenkenmarkt ist. Das eigentlich Besondere ist, dass die *Old Order Mennonites* der Gegend hier ihre Waren zum Kauf anbieten, die sie traditionell mit Pferd und Wagen herbeibringen. Viele der von ihnen angebotenen Produkte sind hausgemacht oder auf dem eigenen Hof produziert, ob es sich dabei um Backwaren, Früchte, Gemüse, Fleisch oder Käse handelt. Besonderer Beliebtheit erfreuen sich die Dauerwürste (*Summer sausage*) und die *Apple fritters* (dünne Apfelscheiben im Teig, in heißem Öl gefrittet), aber auch *Ahornsirup* oder die unterschiedlichsten *Pies* (gedeckte Obstkuchen). Berühmt sind die *Quilts*, aus Stoffresten gesteppte Kissen, Decken oder Wandteppiche, die oft wahre Kunstwerke



Abb. 3: Der *Farmers' Market* in St. Jacobs – eine Augenweide! (Foto: H. Loose)

darstellen. Mehrere große Hotelbauten (*Holiday Inn, Hilton, Courtyard-Marriott*) in unmittelbarer Nähe werden fast ausschließlich von Besuchern dieses Marktes genutzt, der ganzjährig jeweils donnerstags und samstags, in den Sommermonaten zusätzlich dienstags geöffnet ist.

Im dichten Gedränge der Marktbesucher verschwanden die Mitglieder unserer Gruppe schon sehr rasch, die meisten auf der Jagd nach den ersten farbenfrohen Fotomotiven. Aber auch den gastronomischen Leckereien konnte kaum jemand widerstehen, zumal an diesem Tag (logischerweise) kein gemeinsames Mittagsspicknick vorgesehen war. Um 13 Uhr fanden sich dann alle wieder bei den Fahrzeugen ein, um sich dem Nachmittagsprogramm zu widmen.

Dieses führte uns in das traditionelle Siedlungsgebiet der Mennoniten im *Waterloo County*, in dem sich diese Glaubensgruppe seit Beginn des 19. Jh.s niedergelassen hat. Vorbereitet hatte das Programm ein langjähriger Freund Alfred Hechts, *Amon Weber*, der selbst der *Konferenz der Old Order Mennonites* angehört.³

Ein kurzer Blick in die Geschichte zeigt, dass das Gebiet des *Waterloo County* um den *Grand River* zunächst von den indigenen Gruppen der *Six Nations* (= *Irokesen*) besiedelt war. Die Stämme (vorwiegend *Seneca* und *Mohawk*) waren halbsesshaft, betrieben Ackerbau und bauten hauptsächlich Mais, Kürbis, Bohnen und Tabak an. Ursprünglich östlich des *Ontariosees* beheimatet, mussten die *Six Nations*, die während des nordamerikanischen Unabhängigkeitskrieges (1776–1783) die britische Krone unterstützt hatten, dieses Gebiet nach dem Sieg der Amerikaner verlassen. Als Kompensation wurde ihnen von der britischen Regierung das Land um den *Grand River* zugeteilt, das sie jedoch in der Folgezeit zu großen Teilen an einen gewissen *Richard Beasley* verkauften, einen Kolonel, der sich während des Unabhängigkeitskrieges auf englischer Seite ausgezeichnet hatte.

Von eben diesem *Richard Beasley* erwarben die ersten Mennoniten in *Waterloo County* Land, um sich hier anzusiedeln. Es handelte sich um *Joseph Schoerg* und *Samuel Betzner Jr.*, die aus dem *Franklin County* in Pennsylvania nach Ontario übergesiedelt waren. Im Jahre 1803 konnten sie weitere 94 000 acres (37 600 ha) Land erwerben, was die Ansiedlung zahlreicher Familien aus Pennsylvania (überwiegend aus dem *Lancaster County*) ermöglichte. Im Jahre 1828 wurden im *Waterloo County* bereits über 1000 Mennoniten gezählt. Dabei handelte es sich zunächst ausschließlich um *Old Order Mennonites*, Nachkommen der schweizer- bzw. süddeutschen Mennoniten, die im 16./17. Jh. von Deutschland nach Amerika, im 19. Jh. dann von dort weiter nach Kanada ausgewandert sind (vgl. Abb. 4a und b).

3 Die Bezeichnung „Mennoniten“ hat sich für jene Freikirche durchgesetzt, die ihren Ursprung im frühen Täuferturn des 16. Jh.s hat. Die theologische Ausrichtung der Mennoniten folgt in den grundlegenden Teilen der reformatorischen Tradition und teilt mit den anderen Kirchen der Reformation die in den Exklusivartikeln („allein Christus“, „allein durch die Gnade“, „allein durch das Wort“, „allein mittels der Schrift“, „allein durch den Glauben“) enthaltenen Überzeugungen. In den Vereinigten Staaten von Amerika und in Kanada gibt es vor allem vier größere Gruppierungen: die konservative *Old Mennonite Church* (daneben die noch konservativeren *Old Order Mennonites* und die verschiedenen Gruppen der *Amischen*), die liberalere *General Conference Mennonite Church*, die *Mennonite Brethren*, die sich in Rußland 1860 nach Erweckungsbewegungen von den „kirchlichen“ Mennoniten getrennt hatten, und die Bruderhöfe der *Hutterer*. (Quelle: ► [Mennoniten](#))

Unser nachmittäglicher Ausflug machte uns mit einer Landschaft vertraut, die durch die Lebens- und Wirtschaftsweise der *Old Order Mennonites* ihr eigenes Gepräge erhalten hat. Das fängt an mit den „*Sommerwegen*“ entlang der Straßen, breite Schotterstreifen für die Pferdegespanne (*horse and buggy*), dem bis heute üblichen Verkehrsmittel dieser Glaubensgemeinschaft. Die verstreut liegenden Gehöfte sind durch hohe Silotürme weithin sichtbar. Bei näherer Betrachtung sind die traditionellen Maschinen und Geräte auffällig, mit denen die Landwirtschaft bis heute betrieben wird (Mähmaschinen, Mähbinder, Wendepflug etc.). Traktoren, Mähdrescher und sonstige moderne Gerätschaften sind kaum vorhanden. Große Bedeutung kommt offensichtlich der Viehwirtschaft zu. Die Wohngebäude sind fast immer durch Erweiterungsbauten gekennzeichnet, was in Anbetracht der großen Kinderzahl (8, 10 und mehr Kinder sind keine Seltenheit) nachvollziehbar ist. Unverkennbare Attribute der mennonitischen Gehöfte sind die „*buggys*“, leichte Pferdekutschen in unterschiedlichster Ausstattung und Größe, die für die *Old Order Mennonites* bis heute das einzige von ihnen benutzte Verkehrsmittel darstellen.

Unser umfangreiches Besichtigungsprogramm, von *Amon Weber* organisiert, vermittelte uns zahlreiche Eindrücke und Einsichten in diese Strukturen. Ein erster Besuch galt dem Gehöft seines Sohnes *Oscar*, der zwar nach wie vor die traditionelle Landwirtschaft betreibt, allerdings hat er sich mit einer kleinen Möbelschreinerei ein zweites Standbein geschaffen, eine wichtige Ergänzung der Lebensgrundlage, für die die Landwirtschaft allein heute kaum mehr ausreicht, zumal er nur einen sehr kleinen Hof mit 10 acres (= 4 ha) bewirtschaftet. *Oscar* hat sich auf die Herstellung von Küchenmöbeln spezialisiert, wobei die Produktion nur „auf Bestellung“ erfolgt. Seine Kunden sind überwiegend Stadtbewohner, die handwerklich individuell gefertigte Möbel einer serienproduzierten Ausstattung vorziehen und die bereit sind, dafür auch den entsprechenden Preis zu zahlen. Interessant ist, dass sich durch diese Tätigkeit auch einige Grundprinzipien der Mennoniten zwangsläufig ändern. Während in der Landwirtschaft nach wie vor die traditionellen Arbeitsgeräte eingesetzt werden, sind in dem handwerklichen Betrieb moderne Geräte (Säge- und Hobelmaschinen, Schleifgeräte etc.) im Einsatz, allerdings gibt es Grenzen. So werden z. B. computergesteuerte Maschinen abgelehnt, weil dadurch die Arbeit zu sehr „entmenschlicht“ werde.⁴

Weiterhin besuchten wir die Höfe von *Amsey Martin* (er stellt im Nebenerwerb Pferdekutschen [*buggys*] her), von *Rueben Baumann* (er betreibt im Nebenerwerb eine Sattlerei) und von *Lloyd Martin* (er ist im Nebenerwerb auf die Lieferung von Brennholz spezialisiert). Immer blieb aber die Landwirtschaft die Haupttätigkeit.⁵

4 Die *Mennoniten alter Ordnung* (*Old Order Mennonites*) bewerten Technologien danach, ob sie ihrer Gemeinschaft förderlich sind oder nicht. Erst wenn sich erwiesen hat, dass eine Technologie einerseits für ihre Gemeinschaft von Nutzen ist und andererseits den Zusammenhalt der Gemeinschaft nicht gefährdet, wird sie übernommen. Vor allem das Fernsehen wird als Gefahr wahrgenommen, daneben oft auch Radio, Telefon und Internet. Autos werden von einer Mehrheit der *Mennoniten alter Ordnung* abgelehnt, weil sie den Bewegungsradius der Menschen stark erweitern und so den starken Bezug auf die eigene Gemeinschaft schwächen. (Quelle: ► [Mennoniten](#))

5 Ein arbeitsreiches Leben ist für die *Mennoniten alter Ordnung* gemäß 1. Mose 3:19: „Im Schweiße deines Angesichts sollst du dein Brot essen“ eine durch ihren Glauben auferlegte Verpflichtung. Müßiggang wird als aller Laster Anfang angesehen, weshalb u. a. auf arbeitssparende Technologien verzichtet wird, solange dies wirtschaftlich tragbar ist. (Quelle: ► [Mennoniten](#))

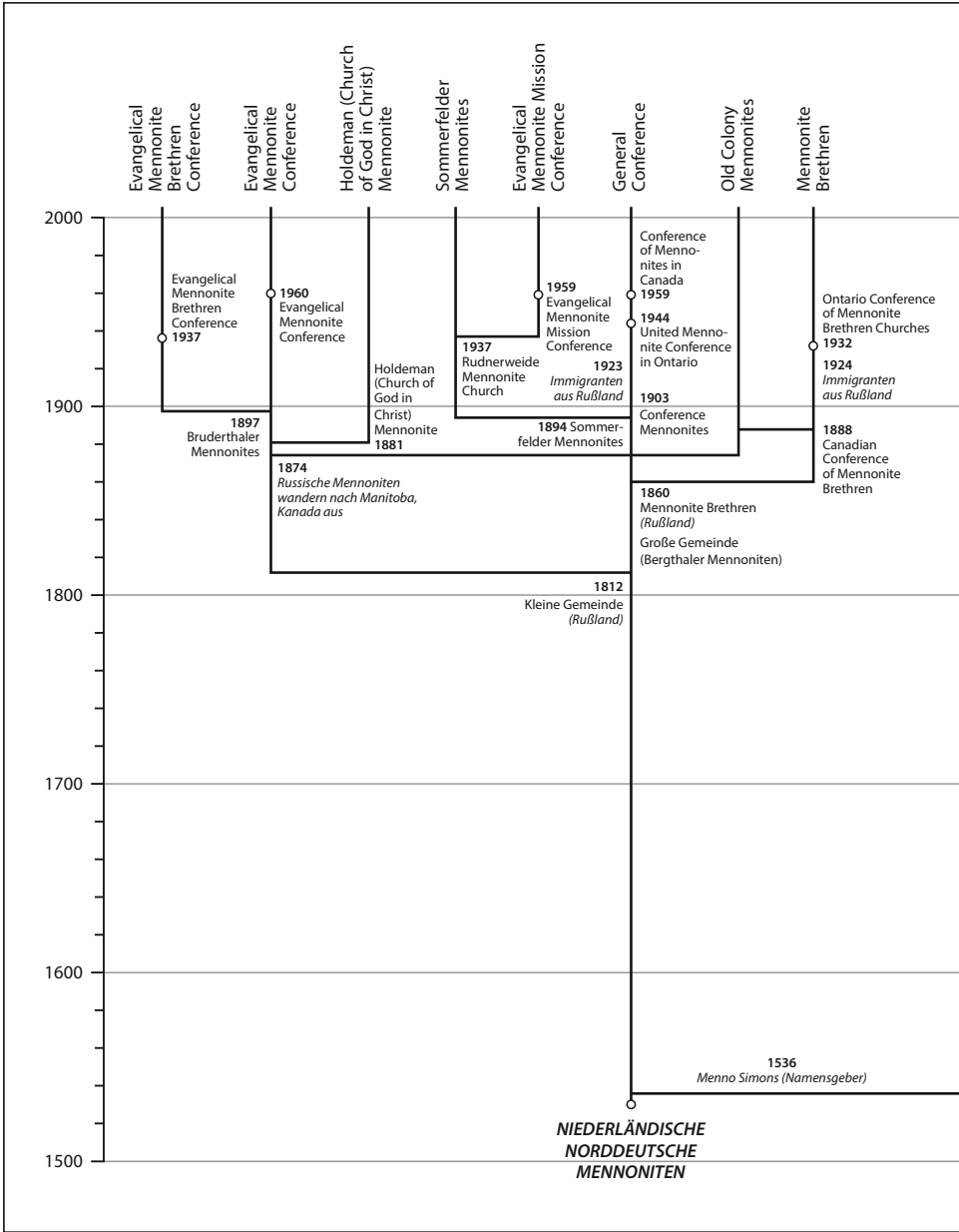


Abb. 4a: Stammtafel der mennonitischen Konferenzen niederländischen und/oder norddeutschen Ursprungs in der Provinz Ontario (Quelle: MARTINS, M. (ed.) (1986): Mennonites in Ontario, Mennonite Bicentennial Commission, S. 14)

Von besonderem Interesse war der Besuch einer mennonitischen Schule, wobei uns der Leiter interessante Einblicke in den Schulalltag vermittelte. Die alten Schulbänke (mit Klappstühlen und Tintenfass) mögen dem einen oder anderen noch aus der eigenen Grundschulzeit vertraut gewesen sein. Ebenso die Wandtafeln mit vorgezeichneten „Schönschreiblinien“ und zahlreichen weiteren Einrichtungen und didaktischen Unterrichtsmitteln, die in unserer heutigen Schulwelt längst der Vergangenheit angehören. Die Schule wird praktisch von allen Kindern der *Old Order Mennonites* bis zu ihrem 14. Lebensjahr besucht. Ein höherer Schulabschluss wäre nur im öffentlichen Schulsystem möglich, da die Mennoniten keine eigenen Curricula jenseits des Elementarschulabschlusses anbieten. Es komme jedoch sehr selten vor, dass dieser Weg beschritten wird. Vielmehr erlernen alle Kinder „formal“ bis zum 16. Lebensjahr einen Beruf, dies meistens auf dem elterlichen Bauernhof.

Dass diese formale Regelung so besteht, hängt damit zusammen, dass in Kanada die Schulpflicht eigentlich bis zum 16. Lebensjahr dauert. Das heißt, eigentlich müssten auch die Mennoniten zwei weitere Schuljahre nach dem Elementarabschluss absolvieren, was jedoch nur in öffentlichen Schulen möglich wäre. Da dies von ihnen nicht akzeptiert wird, müssen Sie für ihre Kinder eine zweijährige berufliche Ausbildung nachweisen, während derer sie aber nichts verdienen dürfen, um gegenüber den nichtmennonitischen Jugendlichen nicht im Vorteil zu sein. All dies ist ein schmaler Grat der Rechtsauslegung, der nur deswegen zu funktionieren scheint, weil der kanadische Staat die Sondersituation der Mennoniten stillschweigend toleriert, indem er durch diese praktisch nicht belastet wird. Die Mennoniten finanzieren ihre Schulen selbst, aber auch sonstige Sozialleistun-



Abb. 5: Gemeindehaus der *Old Order Mennonites* (Foto: P. Felix-Henningsen)

gen (etwa der Altersversorgung, der Krankenversorgung, der Arbeitslosenunterstützung, des Kindergelds etc.) werden von ihnen nicht in Anspruch genommen, da sie diesbezüglich ihre eigenen Versorgungsmechanismen entwickelt haben.

Unsere Rundfahrt endete mit einem Besuch des Gemeindehauses der *Old Order Mennonites* am *Conestogo River*, das vorwiegend für die Ausübung des sonntäglichen Gottesdienstes genutzt wird. Dem schlichten Holzbau unmittelbar benachbart befand sich der Friedhof mit der typischen Anordnung der „nach innen“ ausgerichteten Grabmäler, d. h. mit der beschrifteten Seite von der Straße (und damit von der Welt) abgewandt. Wie sehr dieser Friedhof als Stelle der Besinnung und Einkehr zu verstehen ist wurde darin deutlich, dass *Amon Weber* und seine Frau *Mary* vor der Weiterfahrt eine gesangliche Lobpreisung und Huldigung dieses Ortes vortrugen, ein wahrhaft anrührender Moment.

Der Abschluss des Programms führte uns zurück nach St. Jacobs, das wir am Vormittag nach dem Besuch des *Farmers' Market* ja schon durchfahren hatten. St. Jacobs kann man mit Fug und Recht als den *zentralen Ort* im Siedlungsgebiet der *Old Order Mennonites* bezeichnen. Entsprechend sind die Geschäfte und Versorgungseinrichtungen durch ein mennonitisches Angebot geprägt, einschließlich der Gastronomie, in der typisch mennonitische Speisen auf dem Menüplan stehen. Hiervon konnten wir uns beim gemeinsamen Abendessen im *Stone Crock* überzeugen, ein Restaurant, das längst zur touristischen Attraktion geworden ist. Ob das Essen in den mennonitischen Familien allerdings immer so üppig ausfällt wie am Buffet des *Stone Crock*, dürfte eher bezweifelt werden. Vielmehr hatte man den Eindruck, dass hier unter dem Einfluss des Tourismus einige Zugeständnisse an dessen Konsumorientierung gemacht worden sind. Lecker war es trotzdem – und extrem sättigend.

3. Tag (Sonntag, 17.09.): Vormittags: Besuch eines Gottesdienstes bei den *Old Order Mennonites*, Lunch in einer mennonitischen Familie, nachmittags: Vortrag von *Jerry Salloum* (*Wilfrid Laurier University*) über die kanadische Arktis

Auch der zweite Exkursionstag stand zunächst noch ganz im Zeichen der *Old Order Mennonites*, dies sogar in ganz besonderer Weise. Die langen freundschaftlichen Beziehungen zu *Amon Weber* hatten uns den Weg zur Teilnahme am sonntäglichen Gottesdienst geöffnet, sicherlich eine der seltenen Gelegenheiten, als Nichtmitglied einer Gemeinde an diesem Glaubensbekenntnis teilnehmen zu dürfen.⁶

Vereinbarungsgemäß trafen wir bereits frühzeitig am Gemeindehaus ein, um die Ankunft der Pferdekutschen mitzuerleben. Dies kam einer Reise in die Vergangenheit gleich. Zuerst vereinzelt, dann immer dichter gestaffelt kamen die *buggies* aus allen Himmelsrichtungen und füllten den Parkplatz innerhalb kürzester Zeit. Zielsicher steuerten die Pferdekutscher ihre „Parkbuchten“ an, nachdem Frauen und Kinder an der Tür des Gemeindehauses abgestiegen waren. Dass zum Teil weite Wege zurückgelegt sein mussten, zeigte sich an den verschwitzten Pferden, die, wie eigentlich immer zu beobachten, die Wegstrecke durchgängig im Trab bewältigt hatten. Nach welchen Kriterien die Platzverteilung erfolgte, blieb uns verschlossen, aber es war ganz offensichtlich, dass das

6 Der von uns besuchte Gottesdienst fand im Gemeindehaus an der Ecke von *Floradale Road* und *Sandy Hills Drive* statt (ca. sieben Kilometer nördlich von Elmira in der *Regional Municipality of Waterloo/Ontario*).

Einparken einer vorgegebenen Ordnung entsprach. Schließlich war der Platz gefüllt mit Pferdegespannen, deren Zahl bei mindestens 100 gelegen haben dürfte, vielleicht auch deutlich darüber.

Die Gruppen, die sich auf dem Parkplatzgelände vor dem Gottesdienst bildeten, wurden an diesem Tag durch unsere eigene ergänzt, wobei wir uns durchaus als Fremdkörper fühlten. Zwar hatten wir große Anstrengungen hinsichtlich einer dezenten Kleidung unternommen (für die weiblichen Teilnehmer bedeutete dies „keine Hosen“, „Arme bedeckt“, „keine schrillen Farben“, für die männlichen Teilnehmer war zumindest eine dezentere Farbe gewünscht, außerdem „keine Sandalen“, „keine Shorts“ etc.), das Ergebnis war aber ein eher ungewohntes Bild im Vergleich zur üblichen Exkursionskleidung, die natürlich bei diesem Anlass unplatziert und respektlos gewesen wäre.

Ganz offensichtlich war die Gemeinde auf unseren Besuch vorbereitet, denn der Platzanwiser (*usher*) wies uns zielsicher unsere Bänke zu, natürlich unter Trennung der Geschlechter, wie es in der mennonitischen Gemeinde bis heute üblich ist. Die Trennung geht hier noch weiter, indem auch die Jugendlichen in voneinander getrennten Bereichen Platz nahmen, dies in einer strikt festgelegten Reihenfolge. Nach den Frauen folgten die Männer, danach die jungen Mädchen, zuletzt die jungen Männer, deren Plätze wohl bewusst so angeordnet waren, dass sich während des Gottesdienstes kein Blickkontakt zu den Mädchenbänken ergab.

Besonders auffallend war natürlich die Schlichtheit des Innenraums, der mit keinerlei Dekoration, Bildern, religiösen Symbolen oder sonstigen Gegenständen ausgestattet war, die die Aufmerksamkeit der Gottesdienstbesucher hätten ablenken können. Der gesamte Raum war in einheitlichem weißen Anstrich gehalten, der lediglich durch die schwarzen Hüte der Männer unterbrochen wurde, die in dafür vorgesehenen Hakenleisten über ihren Köpfen aufgehängt waren.

Der zwei Stunden dauernde Gottesdienst wurde durch einen Choral eingeleitet, der von einem Vorsänger angestimmt wurde. Orgeln oder sonstige Instrumente gibt es bei den *Old Order Mennonites* nicht. Regelrecht verblüffend ist die Art des Gesangs, vor allem dessen Tempo. Für die 7 Strophen des Eingangsliedes vergingen nahezu 20 Minuten, ein Mitsingen war praktisch nicht möglich, weil die getragene, in vielerlei Hinsicht monotone und extrem langsame Art des Gesangs für uns völlig ungewohnt war. Grundsätzlich werden wohl immer alle Strophen eines Liedes gesungen, nicht eine dem Predigttext angepasste Auswahl, wie es in unseren Gottesdiensten meistens der Fall ist. Vertraut waren uns dagegen die Liedtexte, zumal sie in deutscher Sprache abgefasst waren (wie das gesamte Gesangbuch).

Deutsch ist auch die Gottesdienstsprache, allerdings in der uns eher sehr schwer verständlichen Variante des *Pennsylvania Dutch*.⁷ Im Anschluss an die Verlesung des

⁷ *Pennsylvania Dutch* ist eine hauptsächlich auf pfälzischen Dialekten aufbauende Sprachvariante der deutschen Sprache in Nordamerika. Sie wird von mehreren hunderttausend Angehörigen der *Pennsylvania Dutch* bzw. ihren Nachfahren in Sprachinseln heute vorwiegend in den US-Bundesstaaten Pennsylvania, Ohio und Indiana sowie im kanadischen Ontario gesprochen und wird vor allem von den *Amischen* und konservativen Mennoniten an die nächste Generation weitergegeben. Da die *Amischen* und *Old Order Mennonites* sehr kinderreich sind, wächst die Zahl der Sprecher heute noch an. Durch die vermehrte Verwendung englischer Lehnwörter unterliegt der Wortschatz jedoch einem kontinuierlichen Wandel. (Quelle: ► *Pennsylvania Dutch*)

der Predigt zugrundeliegenden Bibeltextes (an diesem Sonntag *Evangelium des Lukas, Kapitel 16*) wird dieser dann zunächst etwas ausführlicher erläutert. Danach folgt die eigentliche Predigt, die die Gedanken dieser „Vorpredigt“ fast eine volle Zeitstunde lang erläutert. Dabei steht offensichtlich weniger die Textexegese im Vordergrund als die Ableitung von Verhaltensregeln, die sich aus der Bibelstelle ergeben. Bei den Predigern handelt es sich nicht um ausgebildete Theologen, sondern um ausgewählte Mitglieder der Gemeinschaft, die sich in ihren Alltagsberufen durch nichts von den übrigen Gläubigen unterscheiden. Sie werden von diesen nach traditionellen Ritualen durch ein Losverfahren ausgewählt und behalten, einmal gewählt, diese Funktion praktisch lebenslang. Nach der Predigt erfolgt ein gemeinsames Gebet, bei dem sich alle Kirchenbesucher in Windeseile in den engen Sitzreihen zum Kniefall umdrehen und dabei ihr Gesicht verbergen. Den Abschluss des Gottesdienstes bildet dann wiederum ein Choral, bevor der geordnete Auszug aus dem Raum erfolgt, dem Einzug zu Beginn vergleichbar, nur in umgekehrter Reihenfolge. Auch die Abfahrt der Kutschengespanne erfolgte in fast ritueller Ordnung, der Platz um das Gemeindehaus war binnen weniger Minuten wieder leer – mit Ausnahme einiger Hinterlassenschaften der Pferde.

Als Besonderheit des sonntäglichen Kirchenbesuchs bei den *Old Order Mennonites* ist hervorzuheben, dass man danach nicht direkt nach Hause fährt, sondern dass sich unterschiedliche Familien treffen, um eine gemeinsame Mittagsmahlzeit einzunehmen. Hierbei mögen verwandtschaftliche Bindungen eine Rolle spielen, häufig sind es aber auch Familien, die auf diese Weise miteinander in Kontakt treten, vielleicht um dadurch auch Möglichkeiten der Partnerfindung zu erkunden. Diesem Zweck dient zum Beispiel auch die Tatsache, dass der sonntägliche Gottesdienst nicht immer in der eigenen Kirche, sondern gemeinsam in Nachbargemeinden stattfindet, wobei der Veranstaltungsort sonntäglich wechselt.

Auch wir kamen in den Genuss dieser Gastfreundschaft, wenngleich sicher nicht getragen von solchen Absichten. *Amon Weber* und seine Frau *Mary* hatten unsere gesamte Gruppe (immerhin 34 Personen) zu sich zum Mittagessen eingeladen, was die Platzverhältnisse in der Küche (Wohnzimmer in unserem Sinne sind eher unüblich) vor erhebliche Probleme stellte. Aber unter Ausnutzung eines jeden Eckchens fanden alle einen Platz und genossen nun tatsächlich eine typisch mennonitische Mahlzeit mit selbstgebackenem Brot, frischen Salaten aus dem Hausgarten, einer warm servierten „*summer sausage*“ und einem wunderbaren *apple pie* zum Nachtisch, natürlich mit Äpfeln aus dem eigenen Obstgarten. Das Getränk dazu: frisches Leitungswasser, wie hätte es anders sein können. Den Frauen unserer Gruppe war es dann vorbehalten, beim Spülen und Aufräumen zu helfen, während die Männer im Garten mit *Amon* über ihre Eindrücke diskutierten. Eine Welt der „alten Ordnung“, wie anders hätte man es bei den *Old Order Mennonites* erwarten können.

Der Nachmittag begann unter völlig anderen Vorzeichen. Ein kurzer Zwischenhalt im Hotel erlaubte zunächst die Rückverwandlung in die vertraute Exkursionskleidung, was vor allem von den Damen als Erleichterung empfunden wurde. Anschließend war ein wissenschaftlicher Vortrag über die kanadische Arktis vorgesehen, der in den Räumlichkeiten der *Wilfrid Laurier University* (WLU, unserem Quartier direkt gegenüberliegend) stattfand. Referent war *Prof. Jerry Salloum*, der sich, obwohl an einem Sonntagnachmit-

tag, zu diesem Beitrag bereiterklärt hatte. *Jerry*, der an der *University of Toronto* Anthropologie, Pädagogik und Theologie studiert hat, war seit 1988 bis zu seiner Emeritierung am *Department of Geography* der WLU tätig.

In seinem Vortrag befasste sich *Jerry* in thematischer Breite mit dem arktischen Teil Kanadas, den wir während unserer Exkursion nicht kennenlernen sollten. Immerhin grenzte er den von ihm betrachteten Raum insofern von unserem Exkursionsgebiet ab, als er einen Schwerpunkt auf den Übergang vom borealen Nadelwaldgürtel (Taiga) zur Strauch- und Flechtentundra legte, dem wir ja im Verlauf der Exkursion am Südrand der *Hudson Bay* noch begegnen sollten. Grundlage seines Vortrages waren zahlreiche Forschungsaufenthalte, die ihn über viele Jahre hinweg vor allem in den östlichen Teil der kanadischen Arktis (u. a. *Baffin Island*) geführt hatten. Sein besonderes Interesse lag dabei in der Entstehung, den Driftströmungen und der Veränderung der Eisberge im kanadischen Archipel. Aber auch allgemeine Fragen der physischen Landesnatur, des Klimas, der Vegetationsverhältnisse, der Verbreitung und Differenzierung des Permafrosts sowie der Auswirkungen des globalen Klimawandels waren Gegenstand seiner Forschungen, was sich im Verlauf des Vortrags herauskristallisierte. Auch auf die kulturgeographischen Merkmale (die Bevölkerung, ihre Siedlungen, ihre Wirtschaftsweisen) wurde in dem Vortrag verwiesen.

Der Abend stand dann im Zeichen einer Gartenparty „zu Hause“ bei *Alfred und Linda Hecht*, die sich, gemeinsam mit ihrer Tochter *Melinda* und deren Ehemann *Albert*, unterstützt von den Enkeln *Rebecca*, *Joseph* und *Elisabeth* sowie einigen Freunden, im Rahmen einer Barbecue-Party um das leibliche Wohl der Gruppe kümmerten. Ein ers-



Abb. 6: Barbecue-Party bei Alfred und Linda Hecht (Foto: H. Dany)

ter Kontakt mit saftigen kanadischen Steaks, mit *baked potatoes*, und erneut mit einem wundervollen *Pie* zum Nachtsch, diesmal mit Wein und Bier im Getränkeangebot, das alles im Rahmen einer herzlichen Gastfreundschaft, für die auch an dieser Stelle herzlich zu danken ist.

4. Tag (Montag, 18.09.): Fahrt über Fergus, Orangeville, Stayner und Craighurst nach Parry Sound, Bootsfahrt mit der *Island Queen* durch die „30 000 Inseln“ der *Georgian Bay*
(Übernachtung im *Hotel Comfort Inn* in Parry Sound, Fahrtstrecke 290 km)

Nach drei Nächten im nicht eben angenehmen *Comfort Inn Hotel* in Waterloo (verrauchte Zimmer, nächtliche Kurzbesucher etc.) hieß es an diesem Morgen Koffer verstauen, diesmal sorgfältiger als bei der Ankunft in Toronto drei Tage zuvor, zumal sich inzwischen die Gruppe vergrößert hatte, da Harry Rüsseler am Abend zuvor doch noch zu uns gestoßen war. Es wurde knapp in den Fahrzeugen, aber letztlich hatten alle ihren Platz und die Aussicht, dass im Verlauf der Exkursion sowohl die Fahrzeugbesatzungen als auch die Sitzordnung in den Fahrzeugen immer wieder wechseln würden, ließ deswegen keine schlechte Stimmung aufkommen. Vielmehr waren alle gespannt auf die erste größere Fahrtstrecke, die uns durch Mittelontario bis an die *Georgian Bay* und damit in das Gebiet des *Kanadischen Schildes* führen sollte.

Schon während der ersten beiden Tage im mennonitischen Siedlungsgebiet war uns aufgefallen, dass wir uns ganz offensichtlich in einer glazial überprägten Landschaft befanden. Die bewegte Reliefstruktur mit sanft abgerundeten Hügeln, gelegentlich versumpften Senken, Schotterstreu auf den Ackerflächen und ähnliche Beobachtungen waren unzweifelhafte Zeugnisse dafür, dass diese Landschaft durch die Ablagerungen der Eiszeit entstanden ist, die am Südrand des *Kanadischen Schildes* zusammengeschoben wurden bzw. nach Abtauen der Eiskappe zurückgeblieben sind – also eine Landschaft der Grund- und Endmoränen. In vielerlei Hinsicht zeigte dieses Relief Ähnlichkeiten mit dem uns vertrauten Bild in Norddeutschland, besonders etwa im Gebiet des jüngeren glazialen Formenschatzes in Schleswig-Holstein und in Mecklenburg-Vorpommern.

Im Bereich dieser Ablagerungen hat sich aufgrund günstiger Bodenverhältnisse und eine im Bereich der nordamerikanischen Seenplatte vergleichsweise moderaten Klima-

Böden und Landnutzung in Südontario

Die besten Böden Kanadas (Qualitätsstufen 1–3 von 8) nehmen nur 5 % der Landesfläche ein, davon befindet sich der größte Teil in Südontario. Sie entstanden in den vergangenen 10 000 Jahren aus eiszeitlichen Sedimenten. Aus kalkhaltigem Geschiebemergel, der durch das relativ trockene Klima nur schwach entkalkt und ausgewaschen wurde, entwickelten sich nährstoffreiche und aufgrund der guten Wasserspeicherung fruchtbare Böden (Braunerden). Sie werden intensiv durch Ackerbau und Sonderkulturen (Obst, Wein) genutzt. In Tälern wurden Schmelzwassersande abgelagert, aus denen nährstoffärmere Braunerden entstanden. Sie weisen verbreitet hohe Grundwasserstände auf und werden daher nur extensiv für den Futterbau (Mais, Hafer) und als Grünland genutzt. Vor allem im Bereich der Endmoränen wechseln mit den unterschiedlichen Sedimenten auch die Bodeneigenschaften kleinräumig. Vom Südende der *Georgian Bay* aus nach Norden nehmen die Felsinseln des beginnenden *Kanadischen Schildes* zunehmend größere Flächen ein. Die flachgründigen Rohböden (Humusaufgabe auf dem Fels) und Podsole (s. u.) sind sauer, nährstoffarm und daher landwirtschaftlich nicht nutzbar.

(Prof. Dr. Peter Felix-Henningsen)

situation eine intensive landwirtschaftliche Nutzung entwickelt, mit hohen Anteilen an Mais, Sojabohnen und Hackfrüchten, teilweise auch von Sonderkulturen (Gemüseanbau und Obst). Auffällig gering ist der Getreideanteil, beträchtlich dagegen der Grünlandanteil, ein Hinweis auf die Bedeutung der Viehhaltung (v. a. Milchwirtschaft) in dieser Gegend. Zu den Charakteristika zählt die Streulage der Gehöfte in einer völlig geometrisch vermessenen Flur, die insgesamt für den englisch-besiedelten Teil Kanadas typisch ist. Es handelt sich dabei um das sogenannte *Township-System*⁸, das in dieser Gegend um den *Ontariosee* erstmals ab 1781 von den Engländern zur Landvermessung angewendet wurde. Ein Blick auf die Karte verdeutlichte diese Struktur augenfällig, da das Straßen- und Wegenetz die geometrischen Vermessungslinien der Townships fast überall exakt nachzeichnet. Der Beginn dieser „englischen Besiedlung“ Südontarios steht im Zusammenhang mit dem Nordamerikanischen Unabhängigkeitskrieg, als die Königstreuen (*United Empire Loyalists*) aus den USA flüchteten und in Kanada eine neue Heimat fanden.

Das Landschaftsbild änderte sich schlagartig mit Erreichen des *Kanadischen Schildes* etwas nördlich von Barrie, von wo ab die A 400 eine der wenigen Durchgangsstraßen nach Norden bildet. Die offene Agrarlandschaft machte nunmehr dem borealen Nadelwaldgürtel Platz, dessen Ausdehnung sich sehr deutlich mit der Verbreitung der anstehenden, vorwiegend kristallinen Gesteine des *Kanadischen Schildes* deckt.

Beim *Kanadischen Schild* handelt es sich um den größten geologischen Schild des Erdalters (Archaikum). Seine Struktur ist vorwiegend aus Kristallingesteinen aufgebaut, die zu den ältesten bekannten Gesteinen des Erdmantels überhaupt zählen. So beträgt das Alter der Gneise im westlichen Teil des Schildes (*Slave-Kraton*) rd. 4 Mrd. Jahre, das der Grünsteine (*Diabase*) im östlichen zentralen Teil (*Nuvvuagittuq-Grünsteingürtel* im *Superior-Kraton*) wird auf 4,3 Mrd. Jahre datiert. Im Bereich der *Hudson Bay* werden die alten Gesteine teilweise von jüngeren Schichten des *Mesozoikums* überdeckt, die nur einige hundert Millionen Jahre alt sind. Das uralte, ehemals mehrere Tausend Meter hohe Gebirge wurde im Verlauf der Erdgeschichte wieder abgetragen, wobei es den letzten Schriff im wahrsten Sinne des Wortes in der letzten Eiszeit (*Wisconsin*) erhielt, während der sich durch die abhobelnende Wirkung des Eises eine sanft gewellte Fastebene mit wenigen herausragenden Hügeln und Bergrücken gebildet hat, zwischen denen sich tausende von Seen eingelagert haben. Der lockere Oberboden wurde von Eis und Schmelzwasser nach Süden hin wegtransportiert und im Bereich der *Großen Seen* abgelagert, was wir ja bereits beobachten konnten. Nach dem Abschmelzen der Eismassen hat sich das Gebiet als Ganzes (*isostatisch*) gehoben, was neue Erosionsformen geschaffen hat und was als Ursache für die zahlreichen Stromschnellen und Wasserfälle angesehen werden muss.

Zeugnisse dieser jüngsten Hebungsphase des *Kanadischen Schildes* sind auch die vielen Inseln in den großen nordamerikanischen Seen, die selbst ebenfalls als Relikt der

8 Bei einem *Township* handelt es sich im Idealfall um einen quadratischen Block mit einer Seitenlänge von sechs Meilen (9,6 × 9,6 km), also insgesamt ein Areal von rd. 100 Quadratkilometern. Dieser Block wurde geometrisch weiter in 36 Sektionen (1 Sektion = 640 acres oder 259 ha) unterteilt und an die Kolonisten als freies Eigentum (im Gegensatz zum Lehnverhältnis im französisch besiedelten Teil Kanadas) vergeben. Im Idealfall bekam jeder Siedler eine Quartersection, ein Viertel von einer Sektion und somit ein Areal von rd. 160 acres Land, das entsprach rd. 65 ha.

eiszeitlichen Landschaftsgenese zu verstehen sind. Es handelt sich um riesige Eisrandseen, die sich beim Abtauen der gewaltigen Gletschermassen zwischen den Endmoränenwällen und dem Eisrand aufgestaut haben (vergleichbar mit den Zungenbeckenseen im Mündungsbereich der Hochgebirgsgletscher, etwa dem *Chiemsee* oder dem *Starnberger See* im Alpenvorland). Im Gegensatz zu den meist sehr flachen Eisrandseen (z. B. die *Müritz* in Mecklenburg-Vorpommern mit –31 m an der tiefsten Stelle) sind die Seen der nordamerikanischen Seenplatte jedoch teilweise durch erhebliche Tiefen gekennzeichnet (*Oberer See* bis –405 m, *Michigan See* bis –281 m, *Ontariosee* bis –244 m), was zwar auch auf die glaziale Ausräumung, in erster Linie aber auf bereits voreiszeitlich angelegte Hohlformen und tektonische Einmuldungen zurückzuführen ist.

So gesehen fällt die *Georgian Bay* (benannt nach König Georg IV. von England), unser Exkursionsziel am Nachmittag, etwas aus dem Rahmen. Es handelt sich um eine etwa 200 km lange und bis zu 80 km breite Bucht, die vom *Huronsee* durch *Manitoulin Island* und durch die *Bruce-Peninsula* abgeteilt ist. Die Gesamtfläche der Bucht beträgt rd. 15 000 km², von denen seit 2009 347 000 ha als Biosphärenreservat der UNESCO anerkannt sind. Die mittlere Wassertiefe des *Huronsees* beträgt lediglich –59 m (tiefster Punkt –229 m), was ihn zu einem gefährlichen Gewässer für die Schifffahrt macht. Auf dem Grund des *Huronsees* liegen über 1000 nachgewiesene Schiffswracks, die zum größten Teil an den flach unter dem Wasserspiegel liegenden Felsrücken zerschellt sind. Am gefährlichsten ist dabei offensichtlich die *Georgian Bay* (allein hier wurden 212 Schiffswracks lokalisiert). Hier sind die Auswirkungen der nacheiszeitlichen Landhebung (*Isostasie*) durch die unzähligen Inseln augenfällig dokumentiert, wobei alljährlich (ähnlich der Schärenküste in der Ostsee) aufgrund der isostatischen Hebung einige neue hinzukommen. Touristisch wird dieser Inselreichtum heute erfolgreich vermarktet. Eine Bootsfahrt durch die „30 000 Inseln“ (gezählt hat sie niemand) gilt als einer der Höhepunkte beim Besuch von Parry Sound, unserem Tagesziel, das wir bereits um die Mittagszeit erreicht hatten.

Leider hatte sich im Verlauf unserer Fahrt das Wetter eingetrübt. Als wir in Parry Sound eintrafen, hatte sogar ein leichter Nieselregen eingesetzt, was uns insofern Sorgen bereitete, als an diesem Tag das erste Picknick geplant war. Der Zufall kam uns zu Hilfe, indem ein großer Pavillon direkt am Hafen zwar keine Tische und Bänke, dafür aber ein schützendes Dach bot (und ein altes Klavier, das als Ablage hervorragende Dienste leistete). Das Picknick selbst war dann, abgesehen von dem provisorischen Standort, eine erste ernüchternde Erfahrung – dies vor allem für diejenigen, die sich z. B. auf den vielen Exkursionen in Frankreich angewöhnt hatten, hierin den jeweils wichtigsten Programmpunkt eines Tages zu sehen. Das kanadische Angebot an picknickgeeigneten Lebensmitteln war, wie sich bereits beim ersten Einkauf in Waterloo herausgestellt hatte, äußerst dürftig, zudem unerwartet teuer und schier unbezahlbar, wenn man sich in den Feinschmeckerabteilungen der Geschäfte versorgen wollte. Der Vorteil war allerdings, dass die Mittagspausen auf diese Weise sehr kurz gehalten werden konnten und dass die Aufmerksamkeit (da auch der in Frankreich übliche Wein fehlte) auch am Nachmittag noch vorhanden war.

Diese galt am Nachmittag der vorgebuchten, dreistündigen Bootstour durch die Inselwelt der *Georgian Bay*, für die wir uns natürlich einen freundlicheren Himmel und



Abb. 7: In den „30000 Inseln“ der Georgian Bay (Foto: P. Felix-Henningsen)

buntere Blätter gewünscht hätten. So erschien Vieles in einem etwas nebulösen „grau in grau“, was die Schönheit der Landschaft und der vielen Cottages auf den Inseln nur ansatzweise erahnen ließ. Gleichwohl gab es einen Höhepunkt: das erste (es blieb das einzige) Bärenerlebnis, dieses sogar der besonderen Art, indem ein schwimmender Bär im Wasser gesichtet wurde, der auf seine Art an diesem Tag wohl eine Besichtigungstour in der georgianischen Inselwelt geplant hatte.

Nach dem Einchecken im Hotel *Comfort Inn* (diesmal sehr sauber und korrekt) blieb individuell noch etwas Zeit, den Ort Parry Sound kennenzulernen. Die Stadt mit rd. 6400 Einwohnern ist Hauptort eines Verwaltungsdistrikts, der mit rd. 9300 m² zwar eine relative große Fläche, mit lediglich 4,5 Einw./m² jedoch eine sehr geringe Bevölkerungsdichte aufweist. Sie spiegelt damit die kanadische Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur außerhalb der Ballungszentren wider. Der Ort erhielt Ende des 19. Jh.s durch den Eisenbahnanschluss wirtschaftliche Impulse, u. a. für die lokale Holzwirtschaft. 1916 wurde im nahe gelegenen Ort Nobel eine Sprengstofffabrik (Kordit) erbaut, der in den 1920/1930er Jahren weitere Munitionswerke folgten.

Die weitgehend unberührte, teilweise wilde Natur um Parry Sound machte die Gegend in den 1920er Jahren außerdem zu einem beliebten Aufenthaltsort der „Group of Seven“, jener Schule der Landschaftsmalerei, deren Künstler in dieser Wildnis ihre bevorzugten Motive fanden. Ihre Werke sollten wir zu einem späteren Zeitpunkt der Exkursion bei einem Museumsbesuch in der *McMichael Canadian Art Collection* in Kleinburg noch kennenlernen. Neben seinen Verwaltungs- und Versorgungsfunktionen ist Parry Sound heute vor allem ein touristischer Ausflugsort, für den eine umfangreiche Infrastruktur bereitsteht.

Der boreale Nadelwald bezeichnet einen natürlichen Vegetationstyp, der vor allem unter den Bedingungen des Schnee-Waldklimas entsteht. Aus Sicht der Ökologie ist der boreale Nadelwald ein globales Ökosystem, das entweder als Biom oder Ökoregion bezeichnet wird. Er kommt ausnahmslos auf der Nordhalbkugel vor. Charakteristisch ist der relativ gleichförmige Nadelwaldbestand, der vorwiegend von vier Nadelholz-Gattungen geprägt wird: Fichten, Kiefern, Tannen und Lärchen. Zum Schutz vor Schäden durch die Schneelast wird die Form der Bäume nach Norden hin immer schlanker. Andererseits gewährleistet der lückige Bestand durch die direkte Sonneneinstrahlung schnellere und längere Auftauphasen des Bodens. Eine dichte Bestattung bis zum Boden sorgt für eine optimale Licht- und Wärmenutzung der tief stehenden Sonne. Unterbrochen werden diese Bestände in den Niederungen von baumfreien Mooren. Mit von Norden nach Süden zunehmender Häufigkeit sind die borealen Nadelwälder an geeigneten Standorten (z.B. Flusstälern) von kleinblättrigen Weichlaubhölzern der Gattungen Birken, Pappeln (Esen sowie Balsampappeln), Erlen und Weiden durchsetzt. Der Boden ist zumeist flächendeckend von relativ niedrig wachsenden, sommergrünen Zwergsträuchern (insbesondere verschiedene Heidelbeergewächse) und von dicken „Teppichen“ aus Moosen und Flechten bedeckt. Wenn man die tropischen Regenwälder in ihrer Bedeutung für das globale Klima als linken Lungenflügel bezeichnen kann, dann wären die borealen Wälder als rechter Lungenflügel einzuordnen. (verkürzt aus Wikipedia ► [Borealer Nadelwald](#))

5. Tag (Dienstag, 19.09.): Auf dem *Trans-Canada Highway* durch den borealen Nadelwald zum *French River*, weiter nach Sudbury, Picknick und anschließend Besichtigung des *Dynamic Earth Museums* am „*Big Nickel*“ (Übernachtung im *Hotel Comfort Inn* in Sudbury, Fahrtstrecke 175 km)

Die Regenfront hatte sich über Nacht verzogen, ein strahlend blauer Himmel setzte ein positives Vorzeichen für den Tag, der uns über die alte Trasse des *Trans-Canada Highways* (TCH) weiter nach Norden führen sollte. Es handelt sich dabei um die durchgehende Straßenverbindung, die von Saint John's in Neufundland bis nach Victoria, der Hauptstadt Britisch-Kolumbiens auf *Vancouver Island* am Pazifik führt, eine Strecke von mehr als 7000 Kilometern, die weiter ist, als wenn man von Mitteleuropa mit dem Flugzeug nach Toronto oder Montreal fliegt.⁹

Dass Parry Sound inmitten des borealen Nadelwaldes (vgl. Textbox oben) nur eine der wenigen Siedlungsinseln ist, war uns schon am Vortag während der Anfahrt klar geworden. Eines der kulturgeographischen Kennzeichen dieses schier endlos scheinenden Waldgürtels ist seine Siedlungsleere, zumindest im Sinne der modernen kanadischen Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur. Dass dies nicht immer so gewesen ist, wurde bei einem ersten Halt am *French River* deutlich, jenem historischen Wasserweg, der schon durch seinen Namen auf die Erkundung des Landesinneren durch die frühen französischen Entdeckungsreisenden hinweist.

Genau 100 km nördlich von Parry Sound kreuzt der TCH diesen Fluss, an dessen Ufern 2010 das *French River Visitor Centre* eröffnet wurde. Zwar war das Zentrum saisonbedingt bereits geschlossen, durch mehrere Hinweis- und Informationstafeln konnten wir uns gleichwohl die geschichtlichen Zusammenhänge erschließen und auf der Hängebrücke hinter dem *Centre* von der Dimension dieses historischen Wasserweges ein Bild machen.

⁹ Eine jüngere Trassenführung des TCH führt von Ottawa aus entlang des *Ottawa River* nach North Bay und weiter nach Sudbury, wo sie mit der alten Trasse zusammentrifft, die in einem südlichen Bogen von Ottawa aus über Peterborough und Parry Sound führt.

Erinnert wurde an diesem wahrhaft historischen Ort zunächst daran, dass die französische Besiedlung Kanadas mit der Gründung Québécois durch *Samuel de Champlain* im Jahre 1608 ihren Anfang nahm. Im Vordergrund stand dabei zwar die Landnahme im Bereich des Sankt-Lorenz-Tieflandes, mindestens ebenso wichtig waren jedoch die Handelsbeziehungen mit den indigenen Bewohnern, die im Tausch gegen Gewehre, Tabak und Alkohol die scheinbar unerschöpflichen Pelztierbestände des kanadischen Waldlandes im Landesinneren lieferten. Nach der Gründung Montreals (1642) und der Einrichtung eines Pelzkontors nahm von hier aus die Erkundung in westlicher Richtung ihren Ausgang, und schon bald erreichten die „Waldläufer“ (frz. *Coueurs de bois*) den Oberen See, wahrscheinlich auch, immer die Wasserwege nutzend, von Süden her die *Hudson Bay*. Im Süden kamen sie bis zum *Mississippi*, dem sie zunächst bis zur Einmündung des *Arkansas River* folgten. Als *Chevalier de la Salle* im Jahre 1679 bis zur Mündung dieses „Vaters der Gewässer“ vorgestoßen war, beanspruchte er kurzweg dieses Land für seinen König Ludwig XIV. und nannte es nach ihm „*Louisiana*“. Es zeigte sich bei diesen Erkundungsfahrten sehr rasch, dass das Landesinnere alles andere als siedlungsleer war, sondern dass es im Gegenteil durch die indigenen Bewohner auf ihrer Wirtschaftsstufe des Jagens, Fischens und Sammelns ein nachhaltig genutzter Lebensraum war.

An zwei der berühmtesten Waldläufer wurde in den Schautafeln am *French River* erinnert: an *Médart de Groseillers* und an *Pierre Radisson*. Die beiden hatten im Jahre 1659 die Gebiete der *Hudson Bay* erkundet und brachten, wahrscheinlich über den *Albany*-, den *French*- und den *Ottawa River*, eine riesige Ladung an Fellen, die von 300 Indianern in ihren Booten transportiert wurden, nach Québec. Querelen und Intrigen führten jedoch dazu, dass die beiden dort in Haft genommen wurden. Erst nach langen Auseinandersetzungen wurde ihnen gestattet, sich mit einem Gnadengesuch an Ludwig XIV. zu richten. Dabei wiesen sie auf den unermesslichen Reichtum hin, der in diesem Lande schlummerte. Sie empfahlen, an der *Hudson Bay* einen Handelsposten einzurichten. Ludwig schenkte den Schilderungen jedoch keinen Glauben und lehnte es ab, die beiden zu empfangen.

In ihrer Verbitterung gingen *de Groseillers* und *Radisson* daraufhin zum englischen König Charles II., wurden von ihm empfangen und fanden offene Ohren für ihre Vorschläge, zumal die Engländer ihrerseits zu Beginn des 17. Jh.s bereits versucht hatten, den Zugang zum Landesinneren von Norden her durch die *Hudson Bay* zu erkunden. *Henry Hudson* scheiterte 1610 jedoch bei diesem Versuch und kehrte nie in seine Heimat zurück, nachdem ihn die meuternde Besatzung seines Schiffes auf dem Rückweg mit seinem kleinen Sohn und sieben Besatzungsmitgliedern in einem kleinen Boot ausgesetzt hatte und er seitdem als verschollen gilt. Die Folgen dieser Fehleinschätzung durch Ludwig XIV. waren für Frankreich fatal, denn sie mündeten im Jahre 1670 in der Gründung der *Hudson's Bay Company* (vgl. Textbox S. 85) und damit eines englischen Handelsimperiums, das in der Folgezeit über weite Teile Zentral- und Westkanadas herrschte und hier den Siedlungsgang und die Wirtschaftsentwicklung maßgeblich beeinflusste.

Zunächst ging es aber darum, unseren nächsten Zielpunkt rechtzeitig zu erreichen: Sudbury. Mit 160 274 Einwohnern (2011) ist „Greater Sudbury“ die größte Stadt im Norden Ontarios, mit einer Fläche von 3227 km² ist sie nach Halifax (Neu Schottland) sogar die flächenmäßig zweitgrößte Stadt Kanadas. Im Nordwesten des Stadtzentrums liegt das Sudbury-Becken, ein ehemaliger Meteoriteneinschlagskrater, an dessen Rand es reiche



Abb. 8: Der Big Nickel am Dynamic Earth-Museum in Sudbury (Foto: P. Felix-Henningsen)

Nickel- und Kupferlagerstätten gibt. Dieses Thema sollte uns im Laufe des Nachmittags beschäftigen, nachdem wir, diesmal schattensuchend bei hochsommerlichen Temperaturen, am *Dynamic Earth-Museum* in unmittelbarer Nähe des *Big Nickel*, des weithin sichtbaren Wahrzeichens der Stadt, zunächst unser Mittagspicknick veranstaltet hatten. Auch das zweite Kennzeichen der Stadt, der 381 m hohe *Giant Stack*, war von hier aus nicht zu übersehen. Es handelt sich dabei um den zweithöchsten Schornstein der Erde (der höchste befindet sich mit 419,5 m im Kraftwerk *Ekibastus* in der Nähe der gleichnamigen kasachischen Stadt), der, nach dem 553 m hohen *CN Tower* in Toronto, das zweithöchste Bauwerk Kanadas und vergleichsweise genauso hoch ist wie das New Yorker *Empire State Building*. Der anschließende Besuch des Museums vermittelte in den umgestalteten alten Bergwerksstollen unter Tage einen Überblick über die Entwicklung des Nickelbergbaus im *Sudbury Basin*, dem die Stadt ihre Existenz verdankt. Sudbury ist ein typisches Beispiel einer „*Single Industry Town*“, einer Stadt also, die durch nur einen prägenden Wirtschaftsfaktor (in diesem Fall den Nickelbergbau) getragen wird.

Im Anschluss an den Besuch erläuterte *Dr. Ernst Gerstner* einige chemische Fakten zum Thema Nickel (vgl. Textbox nächste Seite), die noch ergänzt wurden durch den deutschen Geologen *Wilfried Meyer*, der seit vielen Jahren in Sudbury tätig ist und der zufällig auf unsere Gruppe aufmerksam geworden war. Nach seinen Ausführungen handelt es sich beim *Sudbury Basin* (nach dem *Vredefort-Krater* in Südafrika) um den zweitgrößten bekannten Einschlagkrater der Erde. Das Becken entstand beim Aufprall eines rund 10 km großen Asteroiden vor etwa 1,8 Milliarden Jahren. Der Krater hatte ursprünglich einen Durchmesser von ca. 200 bis 250 km. Durch geologische Prozesse wurde er deformiert und in seine heutige, kleinere und elliptische Form von 60 km × 30 km gebracht.

Großtechnische Darstellung von Nickel

Ausgehend von dem nickelhaltigen Mineral *Pentlandit* $[(\text{Ni,Fe})_9\text{S}_8]$ – benannt nach dem irischen Naturforscher *Joseph B. Pentland* (1797–1873) – werden im Verlauf von Anreicherungs- und „Röstprozessen“ der Schwefelanteil in Form vom *Schwefeldioxid* (SO_2) und die Eisenkomponente als „Eisenschlacke“ (*Eisensilikat* $[\text{FeSiO}_3]$) abgetrennt. Das dabei gewonnene Nickeloxid (NiO) wird anschließend mit Koks (Kohle) (C) zu Rohnickel reduziert. Die Darstellung von *Rein-* bzw. *Reinstnickel* erfolgt mittels *elektrolytischer Raffination* (Reinheitsgrad: 99,9%) oder nach dem von dem deutsch-britischen Chemiker *Ludwig Mond* bereits 1890 entwickelten Verfahren („*Mondverfahren*“). Dabei erhält man durch Bildung und Zersetzung des Nickels komplexes $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ hochreines Nickel (Reinheitsgrad: 99,99%). Als reines Metall dient Nickel als Korrosionsschutz und Katalysator in der Organischen Synthese; in der Stahlveredelung fungiert Nickel als wichtiges Legierungsmetall. (Dr. Ernst Gerstner)

Durch den Einschlag des Meteoriten kam es zum Aufschmelzen und Aufbrechen der Erdkruste, die eine große Gabbro-Intrusion aus dem Erdinneren bewirkte, wobei sich aus dem aufquellenden glutflüssigen Magma durch (fraktionierte) Kristallisation oder durch (Liquid-)Entmischung aufgrund unterschiedlicher Schmelzpunkte bestimmte Minerale auskristallisierten und am Boden der Magmakammer anreicherten (= *orthomagmatische Lagerstätte*). Im *Sudbury-Krater* sind auf diese Weise die Nickel- und Kupferlagerstätten entstanden, die besonders hinsichtlich des Nickels als die reichsten Lagerstätten gelten, die derzeit auf der Erde bekannt sind.

Natürlich wurde auch die Umweltproblematik diskutiert, die sich gerade in Sudbury über viele Jahrzehnte hinweg v. a. durch extreme Schwefeldioxidemissionen (SO_2) gezeigt hat, mit dem Ergebnis, dass die Vegetation im Umkreis der Stadt nahezu völlig zerstört wurde. Die Folge war eine Art Mondlandschaft, die sogar die amerikanische Raumfahrt veranlasst hat, hier ihre Astronauten vor der ersten Mondlandung zu trainieren und das Mondfahrzeug zu testen.

Inzwischen sind durch eingebaute Filteranlagen die Emissionen erheblich verringert worden. Seit den 1970er Jahren wurden große Anstrengungen zu einer „Wiederbegrünung“ der Stadt unternommen. Tausende Hektar wurden mit Kalk gedüngt, bevor in einem Aufforstungsprogramm über 9 Mio. Bäume und Sträucher gepflanzt wurden. Heute zeigt sich die Stadt wieder etwas freundlicher, jedoch sind die Narben einer jahrzehntelangen sorglosen Umweltzerstörung vielerorts noch sichtbar.¹⁰

Unser Quartier lag etwas peripher zur Stadt, so dass ein Bummel durch die Downtown nicht mehr angezeigt war. Es war ohnehin ein voller Tag, insofern hatte der Besuch der *Happy Hour* im gegenüberliegenden *Family Restaurant East Side Mario's* für die meisten Teilnehmer eindeutig Vorrang.

6. Tag (Mittwoch, 20.09.): Über Highway 144 nach Gogama und Timmins, nachmittags weiter über Highway 655 nach Cochrane im Great Clay Belt (Übernachtung im *Hotel Swan Castle Inn*, Fahrtstrecke 400 km)

Hinsichtlich der Fahrtstrecke stand uns der anstrengendste Exkursionstag bevor. Über 400 km waren zurückzulegen, um das Tagesziel Cochrane zu erreichen, wobei entlang

¹⁰ Ausführliche Dokumentation bietet der „[2010 – 2020 Forest Management Plan Sudbury Forest](#)“

der Strecke lediglich im ersten Abschnitt noch einige kleinere Siedlungen gestreift wurden, bei denen es sich um nicht viel mehr als um Bahnstationen entlang der *Canadian Pacific Railway* handelte. Auf die Bedeutung dieser Eisenbahnstrecke war bereits kurz beim Besprechungshalt am *Big Nickel* am Vortag hingewiesen worden. Schließlich wurde die Entwicklung des Bergbaus in Sudbury entscheidend durch die Anlage dieser Strecke beeinflusst. Einige Ergänzungen zu diesem Thema bieten sich für das Protokoll jedoch an.

Die Geschichte dieses Eisenbahnbaus ist nicht nur für die bergbauliche Erschließung des kanadischen Nordens, sondern für das Werden Kanadas als Nation insgesamt ein wichtiges Ereignis. Die politische Landschaft Kanadas, das bis 1840 lediglich aus den östlichen Kolonien *Upper Canada* (Ontario) und *Lower Canada* (Québec, Neu-Braunschweig, Neu-Schottland und Neufundland) bestand (der Norden und Zentralkanada bis zu den *Rocky Mountains* waren Hoheitsgebiet der *Hudson's Bay Company*), wurde 1849 mit der Gründung der Stadt Victoria auf Vancouver Island und 1858 mit der Abgrenzung Britisch-Kolumbiens als britische Kolonie entscheidend verändert. Diese Kolonie am anderen Ende des Kontinents gehörte zwar noch nicht zu Kanada, aber die Gründung der kanadischen Konföderation (*Dominion of Canada*) durch den *British North America Act* im Jahr 1867 stand unmittelbar bevor. Ein Beitritt zu dieser Konföderation knüpfte Britisch-Kolumbien an die Bedingung, dass als Gegenleistung eine Eisenbahnverbindung zwischen dem Pazifik und den östlichen Provinzen gebaut würde. Die Zentralregierung in Ottawa unter dem konservativen Premierminister *Macdonald* teilte diesen Wunsch und sah in dieser Verbindung ein Mittel, eine geeinte kanadische Nation zu schaffen und das nationale Zusammengehörigkeitsgefühl zu stärken. Darüber hinaus waren die Industrieunternehmen in Québec und Ontario daran interessiert, einen Zugang zu den Rohstoffen im kanadischen Westen zu erhalten und neue Märkte zu erschließen.

Das Haupthindernis für den Bau waren die hohen Kosten. Die günstigste Route für eine Eisenbahn in den Westen Kanadas hätte eigentlich durch den Mittleren Westen der USA und durch Chicago geführt, doch es sollte eine rein kanadische Eisenbahn werden. Die Schwierigkeit und die Kostspieligkeit, eine Eisenbahn quer durch den 1600 km breiten, abgesehen von den indigenen Bewohnern menschenleeren *Kanadischen Schild* (lange als das „*tote Herz Kanadas*“ bezeichnet) und die *Rocky Mountains* zu bauen, waren offensichtlich.¹¹ Um den Bau der Route zu sichern, gewährte die Regierung der Eisenbahngesellschaft umfangreiche Vergünstigungen, darunter das Recht, riesige Landstriche entlang der Trasse praktisch zum Nulltarif zu erwerben. Mit dem Bau der Bahnlinie wurde 1875 begonnen. Am 7. November 1885 wurde in Craigellachie (Britisch-Kolumbien) symbolisch der „Letzte Nagel“ gesetzt und eine der längsten Bahnstrecken der Welt eröffnet. Damit war der Zugang zum Westen frei, mit der Konsequenz einer raschen Besiedlung

11 Eine zweite transkontinentale Eisenbahnverbindung wurde zu Beginn des 20. Jh.s auf Betreiben der kanadischen Regierung gebaut, die *Canadian National Railway*. Die Regierung wollte damit Befürchtungen zuvorkommen, dass durch den Konkurs mehrerer kleinerer Eisenbahngesellschaften die Transportverbindungen in Kanada zusammenbrechen würden. Das Unternehmen ist heute sowohl nach Größe des Streckennetzes (etwa 32 180 km) als auch nach Umsatz die größte kanadische Bahngesellschaft. Das Streckennetz der *Canadian Pacific Railway* umfasst ca. 22 300 km. (Quellen: zusammengestellt aus ► [Canadian Pacific Railway](#) und ► [Canadian National Railway](#))

der Prärieprovinzen, die 1871 (Manitoba) bzw. 1905 (Saskatchewan und Alberta) gegründet wurden, nachdem die *Hudson's Bay Company* im Jahre 1869 vertragsmäßig (*Deed of Surrender*) ihre Rechte über diese Gebiete an die kanadische Regierung abgetreten hatte.

Die für uns sichtbaren Konsequenzen dieses Eisenbahnbaus hatten wir ja in Sudbury bereits angedeutet: Geologische Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Eisenbahnbau hatten ergeben, dass das vermeintlich „tote Herz Kanadas“ in seinem Untergrund einen geradezu unvorstellbaren Reichtum an Erzen und Mineralien barg, der zu einem wahren Entwicklungsboom führte, ähnlich dem Goldrausch, der zur gleichen Zeit am *Klondike* im Yukon herrschte. Mitten im borealen Waldland entstanden innerhalb weniger Jahre Bergbaustädte (*Mining towns*), deren einzige Lebensgrundlage die Bergwerke waren, in denen diese Bodenschätze geborgen wurden: Gold, Silber, Kupfer, Nickel, Eisen, um die wichtigsten zu nennen. Entlang der Eisenbahntrasse entstanden aber auch Etappenorte, die für die Entwicklung des Umlandes entscheidend wurden (*Rail towns*), oder wo sich z. B. große Sägemühlen ansiedelten (*Mill towns*), in denen der schier unerschöpfliche Holzreichtum des borealen Nadelwaldes verarbeitet wurde. Diese Städte verkörpern somit einen ganz charakteristischen Stadttypus, der in der Literatur als „*Single Industry Towns*“ bezeichnet wird.¹² Fast alle Städte im Norden Ontarios (bzw. Kanadas) lassen sich einem dieser Typen zuordnen. Sudbury kann als typisches Beispiel einer *Mining town* (Bergbaustadt) verstanden werden, wenngleich gerade hier inzwischen weitere Funktionen (Verwaltung, Dienstleistung etc.) hinzugekommen sind. Dass zahlreiche dieser *Single Industry Towns* nach Ausbeutung der Ressource wieder verlassen wurden, sei hier nur am Rande erwähnt. Dieser Vorgang hat einen weiteren Stadttypus hervorgebracht, den der „Geisterstädte“ (*Ghost towns*), denen man überall im kanadischen Norden begegnen kann. Sie zeichnen sich fast alle dadurch aus, dass buchstäblich alles dem Verfall preisgegeben wird, was nicht leicht transportierbar oder wertbeständig ist: Häuser, Maschinen, infrastrukturelle Einrichtungen, um nur einige zu nennen. All das verschwindet schon bald unter einer dichten Vegetationsdecke, die sich diese Flächen innerhalb weniger Jahre zurückerobert.

Nach einer fast 200 km langen Fahrtstrecke durch den borealen Nadelwald (ohne Bären- und Elcherlebnis, trotz aufmerksamer Beobachtung) wurde in Gogama ein kurzer Zwischenstopp eingelegt und damit in einem Ort, der idealtypisch den Typus einer kleinen *Rail town* verkörpert. Er wurde 1917 nach Fertigstellung der *Canadian National Railway* in der Nähe eines ehemaligen Handelsplatzes der *Hudson's Bay Company* gegründet. Allerdings konnte die Entwicklung nie wirklich greifen, weil entsprechende Ressourcen fehlten oder nur schwer erschließbar waren. So kümmert Gogama mit seinen 277 Einwohnern (*Canada Census 2010*) heute mit einer ungewissen Zukunft vor sich hin, mit dem Potential, in absehbarer Zukunft in die Kategorie der Geisterstädte abzusinken. Noch aber verfügt der Ort über die notwendigen Einrichtungen, auf die wir nach zweieinhalb Stunden Nonstop-Autofahrt gehofft hatten.

Nördlich von Gogama veränderte sich das Landschaftsbild insofern, als ein etwas hügeligeres Relief auf Veränderungen des Untergrundes schließen ließ. Tatsächlich handel-

12 Eine ergiebige Literaturquelle zu diesem Thema ist das Buch von Rex A. LUCAS (1971): *Minetown, Milltown, Railtown – Life in Canadian communities of single industry*. Toronto.



Abb. 9: *In the middle of nowhere* – Gogama (Foto: H. Loose)

te es sich um ausgedehnte Dünenfelder, deren Zuordnung zum glazialen Formenschatz des *Kanadischen Schildes* natürlich nahelag. Während einer improvisierten Picknickpause an einer langgestreckten eiszeitlichen Schmelzwasserrinne (sehr schön die ehemalige N-S-Fließrichtung des Eises nachzeichnend) fand dann unser Bodenkundler (*Prof. Dr. Peter Felix-Henningsen*) Gelegenheit, in aller Eile ein Bodenprofil freizulegen (ein typischer *Podsol*, vgl. Textbox) und als Nachttisch zu dem an diesem Tag eher frugalen Mittagspicknick zu erläutern.

Podsole (auch Bleicherden oder Aschenboden) stellen einen Bodentyp der kühlgemäßigten humiden Klimabereiche dar. Sie bilden sich bei verhältnismäßig dürrtigem und wasserdurchlässigem Boden unter Nadelwald und zeichnen sich durch eine auflagernde Rohhumusdecke aus. Bei der starken Durchspülung dieses A-Horizontes wird ein großer Teil der Mineralsalze ausgewaschen, so dass ein bleicher (gebleichter), holzaschefarbiger Oberboden mit geringem Nährstoffgehalt entsteht. Im B-Horizont führt die starke Ausscheidung zu Rostfärbung und in extremen Fällen zur Verkitung des Sandes durch Eisenhumate. Der dadurch entstehende wasserundurchlässige Ortstein kann von den Wurzeln nicht durchdrungen werden. Hier stellen sich dann Zwergstrauchformationen (Heiden) als natürliche Vegetation ein. Hauptverbreitungsgebiete der Podsole sind das nördliche Russland, Skandinavien und Kanada, sie finden sich aber auch in Nord- und Nordwestdeutschland (z. B. in der Lüneburger Heide). (verkürzt aus: E. NEEF (1968): *Das Gesicht der Erde*. Frankfurt/M., S. 535 «Bleicherden»). Die Podsole wurden vornehmlich aus eiszeitlichen Schmelzwassersanden in den Tälern und unteren Hanglagen gebildet. Hier kommen sie im Wechsel mit Mooren vor, die sich durch Verlandung von Tümpeln und Seen in der Nacheiszeit bildeten. Die Felsflächen (Gneis) sind meist von einer nur dünnen (<3 dm) und oft lückigen Humuslage bedeckt, die einen Rohboden prägt. Landwirtschaftliche Nutzung ist daher nicht möglich. (Prof. Dr. Peter Felix-Henningsen)

Mit Timmins sollten wir am frühen Nachmittag eine zweite *Mining town* kennenlernen. Die Stadt mit heute rd. 40000 Einwohnern, die 1912 von dem kanadischen Bergbauunternehmer *Noah Anthony Timmins* (1867–1936) gegründet wurde, verdankt ihre Entstehung dem nahe gelegenen *Porcupine Camp*, wo kurz zuvor Gold gefunden worden war. Dies löste den sog. *Porcupine Gold Rush* aus, der viele Abenteurer in die Gegend zog, aber auch größere Unternehmen, die in der Folgezeit die Lagerstätten systematisch ausbeuteten. Die *Porcupine*-Lagerstätten erwiesen sich als die reichsten des nordamerikanischen Kontinents, wo innerhalb der folgenden 100 Jahre allein in Timmins über 67 Mio. Feinunzen Gold gefördert wurden, weit mehr als im legendären *Klondyke*-Gebiet mit lediglich 12 Mio. Feinunzen im gleichen Zeitraum. Neben Gold, dem nach wie vor wichtigsten Stützpfeiler der lokalen Wirtschaft, wurden Zink, Nickel, Silber und Kupfer gewonnen. Der Goldbergbau wird von dem Bergbauunternehmen *Goldcorp Inc.* betrieben, einem der bedeutendsten Nordamerikas.

Des Weiteren befindet sich das Bergbauunternehmen *Kidd Mine* unweit der Stadt. Es handelt sich dabei um ein Kupfer-Zink-Untertagebergwerk, das für sich beanspruchen darf, mit maximal 3140 Metern Tiefe das tiefste Nichtedelmetall-Bergwerk der Welt zu sein. Geologische Untersuchungen haben ergeben, dass die Erze dieser Lagerstätte vor ca. 2,7 Mrd. Jahren am Boden eines Ozeans gebildet wurden. Im Laufe der Erschließung wurden in den Gesteinshohlräumen die bisher ältesten fossilen Wasservorkommen der Erde gefunden, deren Alter auf bis zu 2 Mrd. Jahre datiert wird. Die enorme Teufe der Schachtanlagen und ihre nördliche Lage führen dazu, dass der tiefste Punkt des Bergwerks der zugängliche Punkt mit der kürzesten Distanz zum Erdmittelpunkt ist. Das Bergwerk nahm 1966 die Produktion als Tagebau auf und wurde später als Untertagebergwerk weitergeführt. Neben den Hauptprodukten Kupfer- und Zinkerz fallen weitere Metalle wie Silber und Blei als Nebenprodukte an. Leider war es nicht möglich, einen Blick in diesen enormen Trichter zu werfen. Derzeit wird an einer Besucherplattform gebaut, die aber erst im kommenden Jahr für die Öffentlichkeit zugänglich sein wird (Auskunft des Tourismusbüros).

Für einen Stadtbesuch reichte unsere Zeit leider nicht aus. Er wäre vielleicht auch nicht einmal sehr interessant gewesen. Zu sehr gleichen sich die Städte des Nordens in ihrer scheinbar planlosen Anlage der Wohn- und Gewerbegebiete, der Versorgungseinrichtungen und der Verkehrsinfrastruktur. Lediglich der notwendige Tankstopp für unsere Fahrzeugflotte wurde erledigt, um dann die verbliebene 100 km lange Reststrecke des Tages bis zu unserem Zielort Cochrane zu bewältigen. Quartier war diesmal nicht ein Hotel der uns bereits hinlänglich bekannten Kette *Comfort Inn*, sondern das *Best Western Swan Castle Inn* unmittelbar am Bahnhof gelegen, ein untrüglicher Hinweis darauf, dass wir uns wieder in einer *Rail town* befanden.

7. Tag (Donnerstag, 21.09.): 09:00 h: Abfahrt mit dem *Polar Bear Express*, 13:30 h: Ankunft in Moosonee an der *Hudson Bay*, Überfahrt per Fähre nach *Moose Factory Island* (Übernachtung in der *Cree Eco-Lodge*)

In der Tat verkörpert Cochrane (2011 = 5340 Einw.) geradezu idealtypisch den Typus einer *Rail town*. Im Zusammenhang mit dem Bau der transkontinentalen Eisenbahnverbindungen um die Wende vom 19. zum 20. Jh. wurde die bis dahin weitgehend un-

bedeutende Siedlung, die zuvor nur einigen Urbevölkerungsgruppen als Sommerlager und Pelzhändlern als Zwischenstation auf dem Weg zur *Hudson Bay* diente, 1907 an das Eisenbahnnetz der *National Transcontinental Railway* (eine Gesellschaft, die 1918 in die staatliche *Canadian National Railway* integriert wurde) angeschlossen. In den Folgejahren wurde durch die *Temiskaming and Northern Ontario Railway* eine Bahnstrecke zwischen Cochrane und North Bay angelegt und damit eine Verbindung nach Süden zur *Canadian Pacific Railway* hergestellt. Die Stadtentwicklung verlief gleichwohl nicht ohne Hindernisse. Kurz nach ihrer Gründung wurde Cochrane dreimal vom Feuer zerstört (1910, 1911 und 1916), der Wiederaufbau erfolgte jeweils jedoch wieder rasch, weil der Ort in jenen Jahren für den Eisenbahnbau Nordontarios eine gewisse Drehscheibenfunktion eingenommen hatte.

Schwierig gestaltete sich die Verbindung nach Norden zu den Ufern der *James Bay*. Nach zögerlichen Planungen wurde 1921 mit dem Bau einer Bahnstrecke begonnen, die zunächst nur bis zum ca. 130 km entfernt liegenden Fraserdale führte, einem Holzfällercamp mit nur wenigen Einwohnern. Erst nachdem 1930 am *Abitibi River* das Wasserkraftwerk *Abitibi Canyon Generating Station* erbaut worden war, kamen die Bauarbeiten wieder in Gang. Am 15. Juli 1932 wurde schließlich der historische Handelsposten der *Reveillon-Brüder* unweit der Mündung des *Moose River* in die *James Bay* erreicht. Die Endstation der Bahnlinie erhielt, in Anlehnung an die lokale Ortsbezeichnung der Urbevölkerung, den Namen *Moosonee*. Seit Fertigstellung dieser Nordverbindung versteht sich Cochrane als das einzige wirkliche *Tor zum Norden* der Provinz, über das per Eisenbahn die Verbindung zur *Polar Bear Region* des Landes hergestellt wird. So zumindest will sich die Stadt verstanden wissen, weshalb sie eine riesige Eisbärenstatue (genannt *Chimo*) zu ihrem Maskottchen gemacht hat.

Die Eisenbahnverbindung nach Moosonee wurde konsequenterweise *Polar Bear Express* genannt, wobei die Bezeichnung *Express* für diese Verbindung wegen der vielen fakultativen Haltestellen unterwegs eine fast euphemistische Übertreibung darstellt. Zwar gibt es auf der Strecke zwischen Cochrane und Moosonee (230 km) keine festgelegten Bahnstationen, allerdings nicht weniger als zwölf sogenannter *Flag Stops*, wo gehalten wird, wenn sich dort eine indigene Familie oder ein Holzfällertrupp bemerkbar macht, also „per Anhalter“ mitgenommen oder abgesetzt werden möchte. Ein fester Zeitplan ist somit nicht vorhersehbar, wie wir aus eigener Erfahrung lernen sollten. Während wir auf der Hinfahrt auf der gesamten Strecke lediglich einen kurzen Aufenthalt in Fraserdale (inzwischen fast eine Geisterstadt) hatten, musste der Zug bei der Rückfahrt am nächsten Tag gleich fünfmal auf freier Strecke anhalten, was letztlich eine Verzögerung der Ankunft um fast eine Stunde bedeutete.

Die Fahrt mit dem *Polar Bear Express* entbehrt also nicht einer gewissen nostalgischen Romantik, insbesondere wenn man betrachtet, was alles mit diesem Zug transportiert wird. Da es keine Straßenverbindung nach Moosonee gibt, werden alle lebensnotwendigen Güter über diese Schienentrasse bewegt. Die Fahrgäste der indigenen Gruppen sind meist mit schweren Gepäcklasten an Bord, es gibt spezielle Wagen für den Auto- und Materialtransport, für die Touristen steht ein eigener komfortabler Wagen zur Verfügung, außerdem ein Speisewagen, der die Versorgung während der rund vier- bis fünfstündigen Fahrt (oder auch länger!) ermöglicht. Ein früher vorhande-



Abb. 10: Mit dem *Polar Bear Express* auf der Fahrt nach Moosonee (Foto: H. Loose)

ner Panoramawagen wird leider seit einigen Jahren aus wirtschaftlichen Gründen nicht mehr eingesetzt.

Zu den faszinierendsten Beobachtungen während dieser Fahrt in den Norden zählt der Wandel der Vegetation, die zwar immer noch durch den borealen Nadelwald geprägt ist, allerdings werden die Wuchsformen immer kleiner und die Baumbestände immer lichter, ein untrügliches Zeichen dafür, dass man sich allmählich dem Übergang von der Taiga zur Tundra und damit der polaren Waldgrenze nähert. Verstärkt wird dieser Eindruck noch dadurch, dass man mit dem Erreichen des Tieflandes um die *Hudson Bay* (*Hudson Bay Lowlands*) in ein Gebiet ausgedehnter Sümpfe und Moore gelangt, in denen die Vegetation nur noch in kümmerlichen Formen ausgebildet ist.

Mit Moosonee (2010 = 1700 Einw.) erreicht man jenen Ort, der 1903 als Stützpunkt der französischen Pelzhandelsfirma *Reveillon Frères* in Konkurrenz zur *Hudson's Bay Company* gegründet worden war. Er liegt am *Moose River*, einem etwa 80 km langen Fluss, der sich aus den Flüssen *Mattagami* und *Missinaibi* speist. Die Distanz zur Mündung des *Moose River* in die *James Bay* (und damit in die *Hudson Bay*) beträgt von hier aus nur wenige Kilometer.

Der Ort beherbergt heute ein kleines Krankenhaus, eine Lodge (Hotel), einige Läden, Tankstellen und sonstige Versorgungseinrichtungen. Die einheimischen *Cree* machen rd. 80 % der Bevölkerung aus. Moosonee besitzt zwar keine Straßenverbindung in den Süden, allerdings ein ausgeprägtes lokales Straßennetz, einen kleinen Hafen (den südlichsten der *Hudson Bay*), einen Landeplatz für Flugzeuge sowie, wie bereits erwähnt, die Endstation der Eisenbahnstrecke, über die der Ort fünfmal wöchentlich von Cochrane

aus versorgt wird. Der Flugplatz ist in das Streckennetz der *Air Creebec* eingegliedert, einer Fluggesellschaft der indigenen *Cree*, die von diesen autonom betrieben wird. Die Kleinflugzeuge fliegen von hier aus täglich Timmins an, allerdings gibt es Verbindungen zu praktisch allen Flugplätzen im weiteren Umkreis der *Hudson Bay*, von denen die meisten während des Sommers ausschließlich auf diesem Weg erreichbar sind. Im Winter, wenn die Flüsse und in der Regel auch die *Hudson Bay* zugefroren sind, ist die Verkehrssituation im gesamten Norden dagegen günstiger. Dann spielen die Schneemobile als Verkehrsträger die wichtigste Rolle.

Unsere Ankunft in Moosonee erfolgte zu unserer eigenen Überraschung fahrplanmäßig. Pünktlich um 13:30 h verließen wir das Bahnhofsgebäude mit unserem Fluchtgepäck (da wir nur eine Nacht in Moosonee verbringen wollten, hatten wir das Hauptgepäck im Hotel in Cochrane zurückgelassen). Die nächste Überraschung erwartete uns aber schon beim Verlassen des Zuges. Im Bewusstsein, dass wir uns in einen der kältesten Orte Ontarios begeben würden, waren wir natürlich auf niedrige Temperaturen eingestellt. Dass das Thermometer bei unserer Ankunft aber fast 30°C (über Null!) anzeigte, wirkte geradezu wie ein Schock. Selbst die Einheimischen stöhnten unter der Hitze, wir zunehmend auch während des Fußwegs zur Fähre (öffentliche Verkehrsmittel standen nicht zur Verfügung), deren Anlegestelle ca. drei Kilometer vom Bahnhof entfernt lag. Hinzu kam, dass bei unserer Ankunft dort die Fähre nicht vorhanden war, so dass wir zunächst sehr ratlos an den Ufern des *Moose River* nach einem schattigen Plätzchen suchten. Immerhin wurden wir nach einigem Warten vom Fährkapitän telefonisch darüber informiert, dass sich die Ankunft des Schiffes um etwa 30 Minuten verzögern würde. Aber was ist das schon im kanadischen Norden, in dem die Uhren sehr viel anders zu gehen scheinen als im hektischen Süden.

So hatten wir also noch etwas Zeit, über unseren Standort nachzudenken und dessen klimatische Besonderheiten hervorzuheben. Man muss sich nämlich klarmachen, dass Moosonee ja eigentlich nur auf dem 51. nördlichen Breitengrad liegt, nur unwesentlich nördlicher als Marburg (50°80'N). Die kontinentaleren Klimaverhältnisse von Moosonee sind jedoch von den stark ozeanisch beeinflussten mitteleuropäischen Verhältnissen weit entfernt. Moosonee hat eine mittlere Jahrestemperatur von -1°C, im Januar allerdings von -21°C, im Juli von 15°C. Die vergleichbaren Werte für Marburg sind für das langjährige Jahresmittel 10,4°C, das Januarmittel beträgt -0,1°C, das Julimittel 15,7°C. Dass wir bei unserer Ankunft fast 30°C Hitze ertragen mussten, ist indessen nicht extrem ungewöhnlich. Am 31. Juli 1975 wurden z. B. in Moosonee 37,8°C gemessen, Temperaturen über 30°C kommen im Durchschnitt alle 2 Jahre zumindest an einem oder mehreren Tagen vor. Im Gegensatz dazu ist das Thermometer am 15. Januar 1948 auf -46,7°C gefallen, der tiefste je gemessene Wert in der dortigen Wetterstation. Interessanterweise ist die Jahresniederschlagsmenge von Moosonee mit 700 mm fast mit der von Marburg (ca. 650 mm) identisch.

Zur *Hudson Bay* sei noch ergänzt, dass es sich hierbei um ein über 1,23 Mio. km² großes Randmeer im nordöstlichen Teil Kanadas handelt, das entspricht einer Fläche etwa viermal so groß wie die Bundesrepublik Deutschland. Sie ist nach *Henry Hudson* benannt, der die Bucht 1610 für die Europäer entdeckte. Von der Einmündung an der *Hudson-Straße* bis ans südliche Ende der *James Bay* erreicht die *Hudson Bay* eine Länge

von fast 1400 km, während die größte Entfernung von der *Ungava-Halbinsel* (Québec) bis zur gegenüberliegenden Küste von Nunavut etwas weniger als 1000 km beträgt. Die *Hudson Bay* ist für die Seeschifffahrt zwar befahrbar, jedoch wegen der winterlichen Vereisung nur von untergeordneter Bedeutung. Allerdings spielte sie eine wichtige Rolle bei der Erschließung des kanadischen Hinterlandes durch die *Hudson's Bay Company*. Die *James Bay* ist der südlichste Teil der *Hudson Bay*. In ihrem Einzugsgebiet liegen zahlreiche Wasserkraftwerke, insbesondere auf der östlichen (quebecker) Seite im Bereich des *Grande Rivière*. Die Bucht trägt ihren Namen zu Ehren von *Thomas James*, einem englischen Kapitän, der die Gegend 1631 erstmals bereiste.

Der Kapitän unserer Fähre hielt sein Versprechen, so dass wir schließlich den Rest unserer Tagesstrecke per Schiff nach *Moose Factory Island* und damit zu unserem Quartier (unmittelbar an der Anlegestelle der Fähre) mit einiger Verspätung zurücklegen konnten. Auch bei der Ankunft gab es noch einige Verzögerungen, denn die Zimmer der *Cree Eco Lodge* waren (obwohl inzwischen am Spätnachmittag) noch nicht alle bezugsfertig. Einmal mehr wurde uns bewusst, dass die Uhren im Norden anders gehen. Die Terrasse der Lodge mit dem Blick auf den *Moose River* bot aber ein angenehmes Ambiente für die Wartezeit, und einige Teilnehmer nutzten sogar die Gelegenheit für ein erfrischendes Bad im Fluss. Erste Erkundungen „auf eigene Faust“ und die Suche nach einer abendlichen Versorgungsmöglichkeit (das Management der Lodge hatte uns im Vorfeld gewarnt, dass es wohl Schwierigkeiten geben könnte, eine so große Gruppe mit Abendessen zu versorgen!) beendeten den Tag. Das erhoffte Nordlicht in der Nacht blieb leider aus!



Abb. 11: Ankunft der verspäteten Fähre in Moosonee (Foto: H. Dany)

8. Tag (Freitag, 22.09.): Rundwanderung auf *Moose Factory Island* mit Besichtigung des *Staff House* der *Moose Factory* und des Reservats *Factory Island 1*, um 17:00 h Bahnrückfahrt nach *Cochrane* (Ankunft planmäßig 21:45 h, tatsächlich 22:40 h) (Übernachtung wieder im *Hotel Swan Castle Inn*)

Nach den Kontakten mit den *Old Order Mennonites* an den ersten Tagen unserer Exkursion stellte der Besuch von *Moose Factory Island* zweifellos einen zweiten Höhepunkt dar. Einerseits befanden wir uns damit an einem der frühen Drehkreuze der *Hudson's Bay Company* und damit der historischen Entwicklung Kanadas schlechthin, andererseits kamen wir nunmehr unmittelbar in Kontakt mit der indigenen Urbevölkerung des Landes, da der nördliche Teil der Insel von dem *Cree*-Reservat *Factory Island 1* eingenommen wird, in dem auf einer Reservatsfläche von nur 3,08 km² (!) nach dem Zensus von 2011 1414 Einwohnern dieser indigenen Gruppe gezählt wurden. Den mittleren Teil der Insel nimmt das der Provinzregierung von Ontario unterstehende *Unorganized Cochrane District* (ca. 1000 Einw.) ein. Hier befinden sich der *Centennial Park* und das historische *Staff House* der *Moose Factory*, aber auch einige Hütten der indigenen *Cree*, wobei es sich hier um eine französischsprachige Gruppe handelt, die, nach lokalen Informationen, mit der englischsprachigen Bevölkerung des Reservats so gut wie keine Kontakte pflegt. Der südliche Teil der Insel ist „*Federal Land*“, untersteht also der Bundesregierung in Ottawa. Hier befinden sich, neben einigen Verwaltungsbüros der Regierung, ein Krankenhaus, eine Schule sowie einige Wohnblocks, die überwiegend den Familien des in diesem Sektor beschäftigten Personals vorbehalten sind.

In diesem Teil begannen wir unsere Rundwanderung. Sie führte uns über den *Hospital Drive* zum *Weneebayko General Hospital* am äußersten Süden der Insel und damit zu einer wichtigen Einrichtung, die für die Krankenversorgung eines riesigen Gebiets zuständig ist. Beim Blick auf die Internetseite des Krankenhauses wird dessen Zuständigkeit für *Moose Factory*, *Moosonee*, *Attawapiskat First Nation*, *Fort Albany First Nation*, *Kashechewan First Nation*, *MoCreebec Council of the Cree Nation*, *Moose Cree First Nation* und *Weenusk First Nation* aufgelistet, wobei die meisten dieser teilweise mehrere hundert Kilometer entfernt liegenden Orte bzw. Reservate lediglich per Flugzeug oder Hubschrauber erreichbar sind. Eine zweite Information auf der Internetseite ist interessant, dass nämlich der überwiegende Teil der Behandlungskosten durch den *Ontario Health Insurance Plan* (OHIP) gedeckt wird, dass also die Patienten nur zu einem geringen Teil durch die Behandlung bzw. Krankenhausaufenthalte belastet werden. Die zweite staatliche Institution in diesem Teil der Insel ist der dem Krankenhaus benachbarte *Moose Factory Ministik School*-Komplex, den wir leider nur „über den Zaun“ in Augenschein nehmen konnten. Aber auch das vermittelte den Eindruck, dass es sich um eine recht neue Anlage mit ausgezeichneter Ausstattung handelt, einschließlich eines weitläufigen Sportgeländes.

Unser wichtigstes Ziel war natürlich das *Staff House* der *Moose Factory*, wo die Aktivitäten der *Hudson's Bay Company* (HBC) und deren historische Beziehungen zu den indigenen Stämmen des Nordens heute museal dokumentiert werden. Geschichtlich ist interessant, dass es sich hierbei um eine der ersten Handelsniederlassungen handelt, die von der HBC gegründet worden sind. Allerdings waren die Anfänge recht turbulent. Das 1673 erbaute *Moose Fort* wurde 1686 in einem Handstreich von den Franzosen er-



Abb. 12: Das *Staff House* der HBC auf *Moose Factory Island* (Foto: H. Loose)

obert, die Engländer behielten dann aber 1696 bei erneuten Auseinandersetzungen wieder die Oberhand. Hierbei wurde der Posten bis auf seine Grundmauern vernichtet. Erst 1730 wurde durch die HBC ein neues Gebäude erstellt. Zu Beginn des 19. Jh.s wurde *Moose Factory* zum Verwaltungsstandort des *Southern Department* der HBC ausgebaut. Wichtig ist das Jahr 1905, als die *Cree* mit der kanadischen Regierung den Vertrag Nr. 9 (*Treaty 9*) unterzeichneten, der zur Gründung der *Factory Island Indian Reserve 1* führte. Der Handelsposten der HBC blieb indessen weiter in Funktion, zumindest bis 1960, als die Gesellschaft in Moosonee einen großen Gemischtwarenladen (*retail store*) eröffnete. *Moose Factory* und die umgebenden Verwaltungsgebäude wurden zu einem Open Air Museum (*Centennial Park*) umgewandelt, das 1967 eröffnet wurde.

Unser Besuch drohte allerdings zum Flop zu werden, denn entgegen einschlägiger Information fanden wir die Türen des Museums verschlossen. Ratlosigkeit pur, denn an wen sollte man sich wenden, wenn weder ein Hinweis auf Öffnungszeiten noch auf mögliche Kontaktpersonen fehlten? Notgedrungen wurde zumindest mit Blick auf das Gebäude ein kurzer allgemeiner historischer Rückblick auf die Bedeutung der *Hudson's Bay Company* improvisiert, was allerdings angesichts einer unangenehmen Mückenplage auch nicht unter einem besonders günstigen Stern stand. Dennoch seien die wichtigsten Informationen in der folgenden Textbox noch einmal zusammengefasst.

Die Erläuterungen wurden unterbrochen von den Rufen einer uns völlig unbekannten Person, die Schlüsselinhaberin des Museums sei informiert und würde jeden Moment da sein – was auch zutreffend war. Einmal mehr wurde uns bewusst, dass der „Norden“ anders funktioniert. Natürlich war uns klar, dass wir auf der Insel wahrgenommen wurden,

Die **Hudson's Bay Company** wurde 1670 mit einem Privileg des Königs von England, Schottland und Irland gegründet. Die Gründungsurkunde gewährte dem Unternehmen das Monopol auf den Handel mit den *Indigenen*, insbesondere auf den Fellhandel, in dem Gebiet, das von den Flüssen entwässert wird, die in die *Hudson Bay* münden. Dieses Gebiet wurde bekannt als „Rupertsland“, benannt nach dem ersten Direktor der Gesellschaft, Prinz Ruprecht von der Pfalz. Es umfasste 3,9 Mio. km² im Wassereinzugsgebiet der *Hudson Bay* – mehr als ein Drittel des heutigen Kanada – und erstreckte sich bis in den nördlichen mittleren Westen der USA. Das Unternehmen begründete sein erstes Hauptquartier in *Fort Nelson*, später in *York Factory* umbenannt, an der Mündung des *Nelson River* im heutigen nordöstlichen Manitoba. Der Ort bot bequemen Zugang ins Landesinnere über die ausgedehnten Fluss-Systeme des *Saskatchewan* und *Red River*. An der Südküste der *Hudson Bay* in Manitoba und im heutigen Ontario und Québec wurden bald weitere Außenposten (Faktoreien) errichtet, u.a. *Fort Moose* im Mündungsgebiet des *Moose River*. Von ihrem langjährigen Hauptquartier in *York Factory* an der *Hudson Bay* aus kontrollierte die HBC einige Jahrhunderte lang den Pelzhandel in großen Teilen des britisch beherrschten Nordamerika. Sie unternahm frühe Erkundungen und wirkte in vielen Gebieten des Kontinents als britische De-facto-Regierung. Ihre Händler und Pelzjäger bauten frühzeitig Beziehungen zu vielen indigenen Gruppen auf. Ihr Netzwerk von Handelsposten stellte den Kern der späteren offiziellen Behörden im westlichen Kanada und den USA dar. Im späten 19. Jh. wurde ihr riesiges Territorium zur größten Komponente des neu gebildeten *Dominion of Canada*, in dem die Gesellschaft der größte private Landbesitzer war. Während des damaligen Niedergangs des Pelzhandels entwickelte sich das Unternehmen zu einer Handelsgesellschaft, die lebenswichtige Güter an die Siedler im kanadischen Westen verkaufte. 1869 erklärte sich die Gesellschaft bereit, ihr kanadisches Gebiet, vor allem Rupertsland, in der sog. *Deed of Surrender* an Kanada abzutreten. Heute ist die Gesellschaft für ihre Warenhäuser unter der Marke *Hudson's Bay (The Bay)* in ganz Kanada bekannt. (stark gekürzt aus Wikipedia ► [Hudson's Bay Company](#)). Durch den Erwerb der Handelskette *Kaufhof* im Herbst 2015 ist die HBC auch in Deutschland vertreten.

aber ein solches stillschweigendes Entgegenkommen hatten wir überhaupt nicht erwartet. Durch diese gastfreundliche Geste war es uns letztlich doch möglich, *Moose Factory* in aller Ausführlichkeit zu besichtigen.

Der anschließende Besuch des *Centennial Parks* verlief dagegen eher enttäuschend. Der anlässlich des 100-jährigen Bestehens der kanadischen Konföderation 1967 eingerichtete Park mit mehreren restaurierten Gebäuden des Handelspostens ist inzwischen völlig vernachlässigt und bereits wieder im Zerfall begriffen. Möglicherweise mangelt es bei der indigenen Bevölkerung ganz einfach an Interesse, das Andenken an eine Institution zu pflegen, der sie letztendlich ihren Lebensraum opfern musste.

Jenseits des Parks befanden wir uns dann im zentralen Teil der Insel und damit im eigentlichen Reservatsgebiet von *Factory Island 1*. Die Bewohner dieses Reservats gehören zur Konföderation der *Cree*, deren Verbreitungsgebiet sich von den Rocky Mountains bis zum Atlantischen Ozean über Teile der Vereinigten Staaten und Kanadas erstreckt. Sie stellen die mit Abstand größte Gruppe unter den sog. *First Nations* dar, wobei sie sich in 135 Stämme mit insgesamt rund 200 000 Menschen untergliedern. Aufgrund der Verschiedenheit ihrer Lebensbedingungen werden heute neun Kulturzonen (*culture area*) der *Cree* unterschieden, deren materielle Kulturen signifikante Unterschiede aufweisen.

Die *Cree* auf *Moose Factory Island* zählen zu den *Swampy Cree* bzw. den *Woods Cree*, die entlang der südlichen *Hudson Bay* und *James Bay* leben. Diese Gruppe hatte schon früh Kontakt zu den europäischen Händlern, an deren Produkten (Eisenwaren, Waffen, Munition, Tabak) sie interessiert waren. Nachdem 1670 die *Hudson's Bay Company* die

Handelsstation *York Factory* (und in der Zeit danach zahlreiche weitere Stützpunkte) errichtet hatte, siedelten sich viele *Cree*-Gruppen in unmittelbarer Nähe der Handelsstationen an, um von hier aus den Zwischenhandel mit anderen Stämmen, mit denen sie über die Wasserwege bis weit ins Landesinnere kommunizierten, zu organisieren. Die Nachbarschaft von *Moose Factory* und des Reservats *Factory Island 1* spiegelt diese historische Situation durchaus wider, wenn auch heute unter anderen Vorzeichen. Historisch spielten die *Cree* als Handelsvermittler zwischen der *Hudson's Bay Company* und den Stämmen der Urbevölkerung im Landesinneren eine Schlüsselrolle. Ohne sie hätte sich der Pelzhandel zumindest in der Form nicht entwickelt, wie er jahrhundertlang die Wirtschaft des Landes geprägt hat.

Die Monopolstellung der *Cree* endete mit dem *Siebenjährigen Krieg* (1756–1763), der in Nordamerika als *French and Indian War* bezeichnet wird. Dies deshalb, weil die Kolonialmächte Großbritannien und Frankreich, unterstützt von ihren jeweiligen indigenen Verbündeten, während dieses Krieges auch um die Vorherrschaft in Nordamerika kämpften. Im Frieden von Paris (1763) verloren die Franzosen ihr nordamerikanisches Kolonialreich und auch die *Indigenen* verloren ihre Schlüsselstellung in dem Maße, wie die *Hudson's Bay Company* in der Folgezeit den gesamten Westen mit ihren Handelsposten überzog und damit die Stellung der *Cree* als Zwischenhändler weitgehend obsolet werden ließ. Deren rasche Verarmung war die Folge, und nachdem Ende des 18. Jh.s mehrere Pockenepidemien über die Hälfte, in manchen Gegenden bis zu 80 % der Urbevölkerung hinweggerafft hatten, war das Leben zahlreicher Stämme praktisch ausgelöscht.

Das Bild, das sich uns beim Gang durch das Reservat vermittelte, war eher bedrückend. Zwar darf man wohl nicht unbedingt unsere Wertvorstellungen auf diese indigenen Gruppen übertragen, aber offensichtlich herrscht hier ein völlig anderes Grundverständnis hinsichtlich der Pflege von Gebäuden und Gärten, von einer gewissen Ordnung ums Haus, wo nicht selten Autowracks und sonstiger Müll von überwucherndem Unkraut verdeckt wurden. Insgesamt waren kaum Menschen zu sehen, der Ort wirkte wie leergefegt. Der weite Weg bis zum *Cree Cultural Interpretive Centre* am Ende des Ortes war eine weitere Enttäuschung, indem hier kaum etwas zur Dokumentation der *Cree*-Kultur zu sehen war. Es war inzwischen aber ohnehin an der Zeit, zu unserer Lodge zurückzukehren, um die Fähre für die Überfahrt nach Moosonee nicht zu verpassen.

Über die Rückfahrt per *Polar Bear Express* nach Cochrane ist nicht viel zu sagen, außer dass sie sich wegen der schon erwähnten mehrfachen *Flag Stops* erheblich in die Länge zog. Die für 21:45 h vorgesehene Ankunft wurde fast um eine volle Stunde überzogen. Glücklicherweise brauchten wir im *Best Western Swan Inn* nicht neu einzuchecken. Unsere Zimmer waren die gleichen wie zwei Nächte zuvor, das Gepäck stand noch am vertrauten Platz. Offensichtlich waren zwischenzeitlich keine neuen Gäste gekommen. Im Norden kann so etwas schon mal passieren!

9. Tag (Samstag, 23.09.): Auf Highway 11 nach Matheson, Besuch mennonitischer Gehöfte im Upper Clay Belt, weiter nach Kirkland Lake (Übernachtung im *Hotel Comfort Inn*, Fahrtstrecke 150 km)

Unversehrt hatten wir auch unsere Fahrzeuge wieder vorgefunden, die wir während des Ausflugs nach Moosonee auf dem Hotelparkplatz in Cochrane zurückgelassen hatten.

Die Fahrt an diesem Morgen führte uns, nunmehr wieder in südlicher Richtung, auf dem *Trans Canada Highway* entlang des nördlichen Randes des *Upper Clay Belts*, der sich hier mit größeren Waldarealen verzahnt. Das bot schon nach wenigen Kilometern die Gelegenheit, einen kurzen Informationsstopp einzulegen, um uns (endlich!) dem Problem der Flechten und Moose zuzuwenden. Die wichtigsten Gedanken zu diesem Thema sind in der folgenden Textbox zusammengefasst.

Flechten und Moose im borealen Nadelwald

Lichte Waldstrukturen und oft saure Böden fördern üppiges Flechten- und Mooswachstum. Insbesondere auf den Böden lichter Bestände und entlang der Waldränder findet man dichte, trocken oft weißlich erscheinende Teppiche von Rentierflechten, so genannt, weil sie den Rentieren den Winter über als wichtige und oft einzige Nahrungsquelle dienen. Zu den Rentierflechten gehören mehrere Arten der Flechtengattung *Cladina* (*C. arbuscula*, *C. mitis*, *C. portentosa*, *C. rangiferina*, *C. stellaris* – bei uns als Kranzbinderflechte, auch als Modellbäumchen bekannt). Aber auch Becherflechten wie *Cladonia cervicornis* und Schaumflechten (*Stereocaulon*) kommen vor. Auf den Bäumen wurden eine Vielzahl von Bartflechten (Gattungen *Usnea*, *Bryoria*, *Alectoria*) sowie von Blatt- und Krustenflechten gefunden. Diese hier alle aufzuführen würde Seiten beanspruchen. Felsformationen waren durch eindrucksvolle Nabelflechten (*Umbilicaria*) besiedelt. Insgesamt lässt das reiche Bodenflechtenvorkommen auf weitgehend intakte Primärwälder mit natürlicher Altersstruktur schließen. Die Vielzahl epiphytischer Flechten lässt zudem den Schluss auf erstklassige Luftqualität zu (mit Ausnahme natürlich der Umgebung von Luftschadstoffemittenten). Die Waldbodenmoose sind durch Frauenhaarmoos, Gabelzahnmoos und blättrige Lebermoos vertreten. Durch ihre Vielzahl sind sie nicht nur ein wichtiges ökologisches, sondern auch ästhetisches Element borealer Wälder.

(Prof. Dr. Burkhard Büdel)



Abb. 13: Üppiger Rentierflechtenbewuchs im borealen Nadelwald (Foto: P. Felix-Henningsen)

Thema war aber vor allem der *Clay Belt* selbst, jene durch mehr oder weniger fruchtbare Tonböden gekennzeichnete geologische Senke, die sich vom *Cochrane District* in Ontario bis zum *Abitibi County* in Québec erstreckt und eine Gesamtfläche von ca. 180 000 km² einnimmt. Die Senke ist das Resultat glazialer Formungsprozesse und steht im Zusammenhang mit der Bildung eines Eisrandsees am Ende der Wisconsin-Vereisung, als sich im Gebiet Nordontarios der *Lake Ojibway* bildete, auf dessen Seeboden sich Feinsedimente ablagerten. Dieser See setzte sich nach Westen hin in dem noch größeren *Lake Agassiz* fort, in dem sich parallel die Sedimentation vollzog, die für die Bodenbildung in den Prärieprovinzen die Voraussetzung schuf. Die „Lebensdauer“ dieser Seen, das haben Warvenzählungen¹³ ergeben, war recht kurz und hat nach entsprechenden Datierungen maximal 250 Jahre betragen. In dieser Zeit wurden in wechselnder Mächtigkeit von 20 cm bis 15 m vorwiegend Tone sedimentiert.

Der *Clay Belt* ist wegen der kühlen Sommer bereits dem subarktischen Klimabereich zuzuordnen, was die Möglichkeiten der agrarischen Nutzung einschränkt. Die Jahresmittel der Temperaturen liegen um den Gefrierpunkt, die Monate November bis April sind durch Mittelwerte unter 0°C gekennzeichnet. Zwar treten auch vor und nach diesen Terminen noch starke Fröste auf, jedoch unregelmäßiger und seltener. Das Winterwetter zeichnet sich aus durch langanhaltende Hochdrucklagen, relativ wenig Schneefall, klaren Himmel und dementsprechend niedrige Temperaturen. Die kältesten Monate sind der Januar und Februar mit mittleren Minima um -25°C und Maxima um -12°C. Fröste um -45°C sind häufig; der tiefste offizielle Wert wurde 1935 in Cochrane mit -58°C gemessen. Der Sommer von Mitte Mai bis Ende September bringt für die Landwirtschaft günstige Temperaturen, die, zusammen mit den hohen Sommerniederschlägen, gute Vegetationsbedingungen schaffen. Die Erntezeit im September leidet allerdings unter extrem hohem Niederschlag, was zu einer Gefährdung, häufig sogar zum Verlust der Ernte führen kann. Die Sommermonate weisen ein Mittel von 7 bis 16°C auf, wobei der Juli mit gelegentlich auftretenden Temperaturen von 32°C und einem Maximamittel von 23°C der wärmste Monat ist.

Die morphologischen und klimatischen Unterschiede bedingen eine verschieden intensive Bodenbildung, wobei die sog. *grauen Waldböden*¹⁴ und *Podsole* (vgl. Textbox S. 77) vorherrschen. Beide sind schlecht drainiert. Insgesamt sind die Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Nutzung nicht günstig. Man befindet sich in diesem Gebiet definitiv an der Polargrenze des Ackerbaus, die im Rahmen der agrarkolonisatorischen Erschließung des nordkanadischen Waldlandes um die Jahrhundertwende des 19. zum 20. Jh. erreicht wurde. So begannen die Siedler bspw. in Alberta ab 1910 mit der kolonisatorischen Erschließung des *Peace River*-Gebiets, das bis heute das einzige Beispiel aktiver Agrarkolonisation und expansiver Kulturlandschaftsentwicklung in Nordamerika geblieben ist.

13 Die *Warvenchronologie* beruht auf der Auszählung schichtweiser Ablagerungen von Sedimenten (Warven) in Seen, Mooren, Flüssen oder dem Meer, z.B. sog. Bändertonen. Falls es gelingt, die Auszählung anhand zusätzlicher Anhaltspunkte in einen absoluten Zeitrahmen einzuordnen, ergibt sich eine Angabe des Alters in Warvenjahren. (Quelle: ► [Warvenchronologie](#))

14 *Brunizems, grauer Waldboden* (veraltet). Es handelt sich um humose, verbrauchte und schwach ausgewaschene (lessivierte) Böden der Waldsteppe im Übergangsraum zwischen den Parabraunerden der Laubwälder und den Schwarzerden der Steppen. (Quelle: ► [Brunizems](#))

Böden und Landnutzung der *Clay Belts*

Kalkhaltige, tonreiche und steinfreie Sedimente eines Eisstausees prägen eine Flachlandschaft nördlich des *Kanadischen Schildes*, die als Gürtel die *James Bay* weitgehend umschließt. Die Versuche, seit dem Beginn des 20. Jh.s die schweren, tonreichen Böden aufgrund ihrer potenziell hohen Fruchtbarkeit (kalkhaltig, nährstoffreich) landwirtschaftlich zu nutzen, führten nicht zum erwarteten Erfolg. Das größte Problem ist die Vernässung durch das kühle Klima (Schneesmelze, geringe Verdunstung) und den mangelnden Wasserabzug (tonreiche Stauschichten im Untergrund), die zu Luftmangel im Wurzelraum führen. Zusätzlich zur kurzen Vegetationsperiode haben diese negativen Bodeneigenschaften so geringe Erträge zur Folge, dass sich der Aufwand nicht lohnt. Nur in den höheren Lagen nahe der Südgrenze im *Kleinen Clay Belt* in Québec sind die Verhältnisse günstiger. In den *Hudson Bay Lowlands* senkt sich das Gelände zur *James Bay* allmählich ab und der Tongehalt der Böden nimmt zu, so dass der Grundwasserspiegel bis an die Oberfläche reicht. Der Luftmangel im Boden hat einen kümmerlichen Wuchs der Nadelbäume und die gehemmte Zersetzung von Pflanzenrückständen zur Folge. Daher bildeten sich ausgedehnte Moore mit mächtigen Torflagen.

(Prof. Dr. Peter Felix-Henningsen)

Auch in Ontario und Québec erfolgten zu jener Zeit Landnahme und Agrarkolonisation im Zusammenhang mit dem Bau der transkanadischen Eisenbahn. Die aus dem St. Lorenz-Tal bzw. aus dem südlichen Ontario vordringenden Siedler folgten den Trassen der neuerbauten kanadischen *Transcontinental Railway*. Sie errichteten im *Great Clay Belt* eine mehrere hundert Kilometer lange Siedlungsachse zwischen Val d'Or/Amos im Osten und Hearst im Westen. Zentren der um 1950/60 ihren Höhepunkt erreichenden Agrarkolonisation waren die Räume Amos/La Sarre (Québec) sowie Cochrane (Ontario).¹⁵

Wäre die Entwicklung in diesem Sinne weiter verlaufen, so hätte sich uns während der Fahrt ein anderes Bild präsentieren müssen. Kennzeichnend waren aber vielmehr große Brachflächen, die sich die Natur teilweise längst wieder zurückerobert hat. Tatsache ist, dass sich bereits seit den 1950er Jahren ein gegenläufiger Prozess beobachten lässt, nämlich eine „Rückverlegung“ der sog. *Agrofrontier*, also der Kolonisationsgrenze durch Neuerschließung agrarischer Nutzflächen. EHLERS & HECHT (vgl. Fußnote 15) haben bereits betont, wie dramatisch dieser Wüstungsprozess im *Clay Belt* seither verlaufen ist. In einzelnen Zensus-Bezirken gingen zwischen 1961 und 1991 über 50 % der gesamten Betriebsfläche und über 75 % der landwirtschaftlichen Betriebe verloren. Die landwirtschaftliche Nutzfläche ist im gleichen Zeitraum in einzelnen Gebieten um über 50 % geschrumpft.

Unser Besichtigungsprogramm an diesem Tag sollte uns allerdings eines Besseren belehren. Während der Fahrt nach Matheson waren z.T. umfangreiche Rodungen zu beobachten, also Neulandgewinnung in einem Gebiet, in dem statistisch seit Jahrzehnten eigentlich ein umgekehrter Prozess verzeichnet wird. Tatsache ist, dass seit einigen Jahren ein zweiter Kolonisationsschub im *Clay Belt* zu beobachten ist, der sich zwar statistisch noch nicht signifikant abzeichnet, der aber offenbar an Bedeutung zu gewinnen

¹⁵ Zur Agrarkolonisation und jüngeren Entwicklung des *Clay Belts* sei auf zwei Literaturquellen verwiesen:

- HOTTENROTH, Helmut (1968): The Great Clay Belts in Ontario and Quebec. Marburger Geographische Schriften 39 und
- EHLERS, Eckart & Alfred HECHT (1994): Die Polargrenze des Anbaus – Strukturwandel in der Alten und Neuen Welt. In: Geographische Rundschau 46: 104–110.

scheint. Er wird getragen von mennonitischen Siedlern, die in ihrem südontarischen Verbreitungsgebiet keine Expansionsmöglichkeit mehr finden, zumal dort aufgrund der Flächennutzungskonkurrenz (urbane Entwicklung, Industrieansiedlungen etc.) kaum noch Agrarflächen zur Verfügung stehen oder dass sie zu teuer geworden sind. Der *Clay Belt* bietet in dieser Situation offensichtlich ein Ventil, auch wenn dort die Voraussetzungen für eine gewinnbringende Landwirtschaft nicht eben günstig sind. Bezeichnend ist, dass in Elmira, im Kernland der südontarischen *Old Order Mennonites*, eine Informationsstelle eingerichtet wurde, wo z. B. Karten von verfügbaren Ländereien im *Clay Belt*, von vorhandenen Schulen und Kirchen, der Lokalisierung bereits ansässiger mennonitischer Familien etc. vorliegen.

An drei Beispielen konnten wir uns über diese neue Entwicklung informieren, wobei wir erneut die Spuren *Amon Webers* kreuzten, den wir ja schon zu Beginn unserer Exkursion kennengelernt hatten. Zwei seiner Söhne (*Mark* mit seiner Frau *Mary* und *Andrew* mit seiner Frau *Ella*) und eine Tochter (*Eileen* mit ihrem Mann *Aaron Martin*) haben sich seit zwei Jahren im *Black River*-Bezirk (Matheson) niedergelassen und hier mit großem Aufwand zwar ehemals schon einmal gerodete, inzwischen aber längst wieder wüst gefallene Areale durch Neurodungen in Wert gesetzt. Allerdings haben alle drei ein solides zweites Standbein: *Mark* betreibt (wie sein Bruder *Oscar* im Süden) eine Möbelschreinerei, in der mit modernsten Maschinen vorwiegend Küchenmöbel hergestellt werden. Auch der landwirtschaftliche Betrieb ist stärker mechanisiert als im Süden üblich, was bei der größeren Flächenausstattung unumgänglich ist. *Andrew* betreibt, neben der Landwirtschaft, einen Gemischtwarenladen, in dem wirklich alles (von der Stecknadel bis zum Kleinschlepper) vorhanden ist (ein unglaubliches Warenlager, von dem sich die Hobbyhandwerker der Gruppe kaum trennen konnten), was man im Norden braucht.

Eileens Ehemann *Aaron* betreibt einen Schlachtereibetrieb und ist im Moment dabei, in unmittelbarer Nähe seines Hofes ein neues Schlachthaus von beeindruckender Dimension zu bauen. Insbesondere im Betrieb von *Mark* konnten wir uns ein Bild von der Problematik des Ackerbaus in diesem Gebiet machen: Die Getreideernte (vorwiegend Hafer und Gerste) hatte noch nicht einmal begonnen und war auch noch gar nicht absehbar, da der Reifezustand dies noch nicht erlaubte, zumal er innerhalb des Bestandes sehr unterschiedlich war (von noch „völlig grün“ bis „ausgereift“, ein Hinweis auf die kleinräumig unterschiedlichen Bodenverhältnisse und die Hydrographie). *Mark* selbst war skeptisch, ob er die Ernte überhaupt noch würde retten können, denn ein früher Wintereinbruch ist in diesem Gebiet jederzeit auch bereits im September möglich.

Bei *Andrew* konnte sich unsere Gruppe mit *home made cookies* stärken und die sich aufdrängenden Fragen stellen. Für alle erstaunlich war, mit welchem Pioniergeist, gleichzeitig aber mit welchem Unternehmerrisiko diese Menschen bereit sind, ihr Leben und ihre religiöse Gemeinschaft in diesem Randbereich der Ökumene zu gestalten und zu bewahren. Dass wir dies erfahren konnten, war sicherlich ein sehr beeindruckendes Erlebnis. Unvergessen dürfte auch geblieben sein, wie wir zu unseren drei Gastgebern gelangen konnten – schließlich befanden wir uns ja erneut im Gebiet der „*Horse and Buggy-Mennoniten*“. Konsequenterweise übernahm dann auch *Mark* mit seinem Pferd gespannte die Rolle des Leitfahrzeugs unseres Autokonvois, der im Tempo eines leichten



Abb. 14: Willkommen bei den *Old Order Mennonites* in Matheson (Foto: H. Loose)

Trabs auf den auch hier vorhandenen Sommerwegen der Kutsche folgte. *Aaron Martin* führte die Kolonne dann nach unserem Lunchbreak zu seinem Anwesen mit dem im Bau befindlichen Schlachthaus. Es hätte dies sicherlich das interessanteste Foto der Exkursion werden können, hätte es sich nicht verboten, unsere mennonitischen Gastgeber zu fotografieren (2. Mose 20,4: „*Du sollst Dir kein Bildnis noch irgendein Gleichnis machen ...*“). Außerdem saßen eh alle Fotografen in den Fahrzeugen und insofern fehlte auch die rechte Fotoperspektive.

Im Anschluss setzten wir die Fahrt ohne weitere Unterbrechung nach Kirkland Lake fort, unserem nächsten Etappenziel. Mit Kirkland Lake (2016 = 7891 Einw.) begegneten wir wiederum einer typische *Mining town*, eine Stadt, die buchstäblich „auf Gold gebaut wurde“. Tatsächlich entwickelte sich der Ort zunächst zu einer Goldgräberstadt, nachdem hier erste Goldfunde im Jahre 1911 einen wahren Entwicklungsboom auslösten. In der Folgezeit wurde der Goldbergbau zum wichtigsten Wirtschaftsfaktor, indem hier seit Beginn über 24 Mio. Feinunzen Gold gewonnen wurden, nach Timmins die zweithöchste Ausbeute unter den Abbauorten des sog. *Abitibi Gold Belts*, der sich jenseits der Grenze in der Provinz Québec mit Rouyn-Noranda und Val d'Or fortsetzt. Auch heute ist der Goldbergbau mit rd. 900 Beschäftigten der größte Arbeitgeber der Stadt. Da am Nachmittag noch etwas Zeit verblieb, hatte *Dr. Ernst Gerstner* noch Gelegenheit, über das Thema „Gold“ zu referieren. Die wichtigsten Aspekte sind in der Textbox auf der folgenden Seite zusammengefasst.

Großtechnische Darstellung des Edelmetalls Gold

Ausgangsbasis für die Gewinnung des Edelmetalls sind entweder das in ursprünglichen Quarzgängen von Gebirgen unregelmäßig eingesprengte metallische „*Berggold*“ (1–25 g/t Gestein) (*primäre Lagerstätten*) oder das durch Verwitterung der Gebirge in Flusssande eingeschwemmte „*Seifengold*“ (*sekundäre Lagerstätten*). Bei der industriellen Goldgewinnung erfolgen zunächst Zerkleinerung und Flotation der goldhaltigen Erze. Das erzeugte Konzentrat wird anschließend der sog. *Cyanidlaugerei* zugeführt. Bei diesem Prozess wird in großen Rührtanks in Gegenwart des hochtoxischen *Natriumcyanids* (NaCN) durch *Sauerstoff* (O_2) das Gold in Form des farblosen *Goldkomplexes* $[\text{Au}(\text{CN})_2]$ gelöst. Der Zusatz von *Zinkpulver* oder -*spänen* (Zn) führt infolge der Reduktion („*Zementation*“) des komplex gebundenen Goldes zur Abscheidung von *Rohgoldschlamm*. Mittels Filterpressen und Einschmelzen erhält man schließlich *Rohgold* (Reinheitsgrad: ca. 80%). Gold mit einem Reinheitsgrad von 99,99% („*4-neuner Gold*“), wie es in der Regel für die industrielle Verwendung gefordert wird, erzielt man durch die *Raffinations-Elektrolyse* nach Emil Wohlwill (bereits 1873 entwickelt) in salzsäuren Elektrolyten. Als Elektroden fungieren *Rohgold-Anoden* und *Feingold-Kathoden* in Form von Feingoldblechen. Die im Rahmen der *Cyanidlaugerei* anfallenden toxischen cyanidischen Abfalllösungen werden meist in durch Dämme gesicherten Auffangbecken gesammelt (vgl. Goldbergbau in Kirkland Lake), die sich durch Einwirken von atmosphärischem *Sauerstoff* (O_2) im Laufe eines Jahres weitgehend von selbst entgiften. Die Lösungen können aber auch durch starke Oxidationsmittel wie *Wasserstoffperoxid* (H_2O_2), *Natriumhypochlorit* (NaOCl) oder *Ozon* (O_3) problemlos zu *Kohlendioxid* (CO_2) und *Ammoniak* (NH_3) umgesetzt werden. Problematisch erweisen sich dabei die in den Abfalllösungen enthaltenen Zinkverbindungen. Eine deutliche Verbesserung der industriellen Goldgewinnung bietet das in Südafrika zur Betriebsreife entwickelte *Carbon-In-Pulp-(CIP)-Verfahren*, das auf den Einsatz von Zink verzichtet, den gebildeten *Goldcyanokomplex* $[\text{Au}(\text{CN})_2]$ mittels *Aktivkohle* (C) adsorbiert, ankonzentriert und direkt der Reduktionselektrolyse zuführt. Fast 80% der jährlichen Goldherzeugung gehen in das Segment Schmuck, 6%, das sind immerhin über 200 t, werden in der Elektronik benötigt, wo sie für korrosionsbeständige, dauerhafte Kontakte verwendet werden.

(Dr. Ernst Gerstner)

10. Tag (Sonntag, 24.09.): Von Kirkland Lake durch den *Little Clay Belt* nach Notre-Dame-du-Nord (Provinz Québec), weiter auf dem *Highway 101* über Témiscaming nach North Bay (Besuch des *Canadian Forces Museum of Aerospace Defence*) (Übernachtung im *Hotel Comfort Inn*, Fahrtstrecke 280 km)

Zwei Schwerpunkte kennzeichneten diesen Tag: Am Vormittag führte die Route zumindest randlich in die Provinz Québec und damit in den französischsprachigen Teil Kanadas, am Nachmittag war in North Bay ein Besuch des *Canadian Forces Museum of Aerospace Defence* vorgesehen und damit eine Rückbesinnung auf die Zeiten des Kalten Krieges der 1950–1970er Jahre, in denen der Stadt wichtige Funktionen im Nordamerikanischen Verteidigungssystem übertragen wurden.

Der erste Streckenabschnitt führte zunächst noch durch das anstehende Granitmassiv des *Kanadischen Schildes*, aber südlich von Englehart erfolgte ein ziemlich abrupter Übergang in eine offene, intensiv genutzte Agrarlandschaft. Wir hatten den *Little Clay Belt* erreicht, den „kleinen Bruder“ des großen (*Upper*) *Clay Belts*, über dessen prekäre Bedingungen für die Landwirtschaft wir uns ja am Vortag ausführlich informiert hatten. Der *Little Clay Belt*, obwohl nur rd. 100 km weiter südlich gelegen, verfügt über deutlich günstigere Boden- und Klimabedingungen. Entsprechend liegt hier eine intensive agrarische Nutzung mit einer breiten Palette von Anbaufrüchten vor, wobei auffiel, dass hier die Getreideernte offensichtlich bereits abgeschlossen war – ein untrüglicher

Hinweis auf die günstigeren Klimabedingungen in diesem Raum. Am östlichen Rand des *Little Clay Belts* befindet sich mit dem *Lake Timiskaming* (frz. *Lac Témiscamingue*) der Rest eines ehemals wesentlich größeren Eisrandsees gleichen Namens, dem der *Little Clay Belt* seine Existenz verdankt.

Aber nicht nur das: Der lang gestreckte See, der nach Süden hin durch den *Ottawa River* entwässert wird, bildet heute die Grenze zwischen den Provinzen Ontario und Québec und damit zwischen dem anglokanadischen und dem frankokanadischen Teil Kanadas. Allerdings handelt es sich nicht nur um eine sprachliche Grenze, vielmehr haben sich diesseits und jenseits dieser Linie völlig unterschiedliche Kulturlandschaftstypen entwickelt, was während eines Besprechungsstopps südlich von Notre-Dame-du-Nord an wenigen Beispielen aufgezeigt wurde.

Ausgehend vom Uferbereich des Sankt-Lorenz-Stromes im frühen 17. Jh. hat sich im Gebiet der heutigen Provinz Québec eine „typisch französische“ Kulturlandschaft entwickelt, womit, abgesehen von der Sprache, vor allem die spezifischen Haus-, Gehöft- und Flurformen gemeint sind. Entlang der Flüsse, den zu Beginn der Besiedlung einzig möglichen Verkehrsträgern, legten die französischen Siedler nahezu durchgängige Siedlungszeilen an, deren Flur in mehr oder weniger lange, parallel zueinander liegende Streifen aufgeteilt waren. Im Extremfall konnten diese Streifen, die jeweils nur einem Besitzer gehörten, viele Kilometer lang sein. Mit zunehmender Verkehrserschließung übernahmen dann Straßen und Wege die Funktion solcher Siedlungsachsen. Diese wurden als „rang“ bezeichnet, von daher die Bezeichnung „Rang-System“, das rein äußerlich große Ähnlichkeiten mit den mitteleuropäischen Hufensystemen (Waldhufen, Moorhufen, Marschhufen etc.) aufweist.¹⁶ Auch in Westfrankreich, dem Ursprungsgebiet der Kolonisten, waren diese Flursysteme verbreitet.

Ebenfalls unverkennbar sind die Hausformen in ihrer architektonischen Gestaltung, die an die Herkunft der französischen Siedler aus der Normandie, der Bretagne oder dem Poitou erinnern. Aus diesen französischen Landesteilen kamen fast 90 % aller rund 12 000 Emigranten, die zwischen 1605 und 1763 Frankreich verlassen haben, um in der Kolonie *Nouvelle France* (Neufrankreich) zu siedeln.

Die Besitzverhältnisse in diesen Siedlungen wiesen große Ähnlichkeiten mit dem mittelalterlichen Lehnssystem auf. Auf Neufrankreich bezogen wird in der Literatur hierfür der Begriff „*Seigneurialsystem*“ verwendet. Eigentümer des Landes waren meist Adelige oder die Kirche, denen das Land von den königlichen Intendanten mit der Auflage überschrieben wurde, Kolonisten anzuwerben und die Besiedlung möglichst rasch voranzutreiben. Diese „*Seigneurs*“ (Grundherren), vor allem aber auch die Kirche waren die eigentlichen Triebkräfte der Besiedlung, die sich gleichwohl bis ins 19. Jh. hinein nicht wesentlich über das Sankt-Lorenz-Tiefland hinaus ausgeweitet hatte. Die Siedler (*Censitaires*) waren gegenüber den *Seigneurs* zu Abgaben verpflichtet und unterlagen gewissen Bannrechten (frz. *banalités*, z. B. dem Mühlenbann, dem Ofenbann usw.). Auch die niedere Gerichtsbarkeit oblag den *Seigneurs*, die meistens in prächtigen Anwesen residierten

¹⁶ Eine umfassende Darstellung gibt F. BARTZ (1955) in seinem Aufsatz: Französische Einflüsse im Bilde der Kulturlandschaft Nordamerikas. In: *Erdkunde* IX, S. 286–305. Als Standardwerk zu dem Thema erschien von R. C. HARRIS (1966): *The Seigneurial System in Early Canada*. Kingston.



Abb. 15: Erläuterungen zur französischen Kulturlandschaft (Foto: H. Loose)

(*Seigneurien*), von denen heute einige zu den touristischen Attraktionen im Gebiet des Sankt-Lorenz-Tieflandes zählen.

Auf ein demographisches Phänomen wurde bei diesem kurzen Überblick besonders hingewiesen, dass sich nämlich aus der letztlich geringen Zahl von französischen Immigranten innerhalb von rd. 250 Jahren seit dem Frieden von Paris (1763) die Bevölkerung von Québec rekrutiert, die nach offiziellen Angaben am 1. Juli 2014 8,14 Mio. betrug. Da während dieser Zeit die Zahl der Neuimmigranten sehr gering war, resultierte diese Zunahme fast ausschließlich aus den hohen Geburtenraten, die nicht zuletzt als das Ergebnis einer aggressiven Politik der Kirche zu erklären sind. „*La revanche du berceau*“, die „*Rache aus der Wiege heraus*“ war die Antwort der Kirche auf den schmachvollen Verlust Neufrankreichs an die Engländer als Folge des Pariser Friedensschlusses. Mit dem Ergebnis, das die Durchschnittsfamilie über Generationen hinweg 10, 12 und mehr Kinder gebar, was zu einem potenzierten Wachstum führte und damit die heutige Zahl erklärt. Ein weiteres Anliegen der Kirche bestand darin, diese Gemeinschaft zusammenzuhalten und vor allem vor englischem Einfluss abzuschirmen. Erinnert wurde in diesem Zusammenhang an den Roman von Louis Hémon „*Maria Chapdelaine*“¹⁷, in dem die „*Politik von der Kanzel herab*“ drastisch (und teilweise anrührend) verdeutlicht wird.

17 *Maria Chapdelaine*, ein charakterfestes und gottesfürchtiges Bauernmädchen aus dem tiefsten ländlichen Québec, wird von mehreren Freiern umworben, darunter dem einfältigen Bauern *Eutrope Gagnon* und dem Städter *Lorenzo Surprenant*, der ihr die Verlockungen der Zivilisation und des Konsums verspricht. Um seinen Rat gefragt, empfiehlt der Dorfpfarrer die Heirat mit *Eutrope Gagnon*, weil er „einer von uns“ („il est un des nôtres“) ist. Natürlich kann sich Maria diesem „Rat“ nicht erwehren. (Quelle: ► *Maria Chapdelaine*)

Obwohl also der *Clay Belt* nicht zum Kernland der französischen Siedlungslandschaft zählt, wurden deren formale Kennzeichen doch auch bei dessen Erschließung im 20. Jh. beibehalten, auch dies ein bewusster und beabsichtigter Vorgang, um sich gegenüber dem britischen Element abzusetzen. Als Ergebnis finden sich heute, lediglich durch den *Lake Timiskaming* bzw. den *Ottawa River* getrennt, das französische *Rang-System* und das englische *Township-System* in unmittelbarer Nachbarschaft nebeneinander. Während unserer Fahrt konnten wir diese Unterschiede deutlich erkennen, wobei wir leider keine Zeit hatten, auch die Siedlungen (Notre-Dame-du-Nord oder Ville-Marie) gründlicher zu erkunden. Dass wir uns diesen Fragen nicht ausführlicher widmen konnten, lag an einem vereinbarten Termin im *Canadian Forces Museum of Aerospace Defence* in North Bay, der speziell für uns eingerichtet worden war, denn normalerweise ist das Zentrum sonntags geschlossen.

North Bay verdankt seinen Namen der Lage am Ufer des *Lake Nipissing*. Die Stadt liegt auf dem *Kanadischen Schild*, was die recht schroffen Landschaftsformen des Umlands erklärt. Verkehrsgeographisch ist sie ein wichtiger Kreuzungspunkt mit Verzweigungen der *Highways 11* und *17*. Sie ist außerdem Ausgangspunkt der *Ontario Northland Railway* und verfügt über einen Flugplatz mit zahlreichen Verbindungen zu den Bergwerkstädten im Norden der Provinz. Von daher bezeichnet sich die Stadt auch gerne als das *Tor zum Norden* (*Gateway of the North*). Im Gegensatz zu vielen Städten des Nordens ist North Bay wirtschaftlich breiter gefächert. Ein hoher Anteil der Arbeitsplätze betrifft den öffentlichen Dienst. Außerdem spielen der Tourismus und der Transportsektor eine bedeutende Rolle. Die Stadt ist Sitz der *Nipissing University* und des *Canadore College*. Besondere Bedeutung hat sie als Sitz des *CFB North Bay*, eines Kontrollzentrums des *North American Aerospace Defense Command* (NORAD), der zentralen Führungsstelle für die Luftverteidigung und Frühwarnung der amerikanischen und kanadischen Luftstreitkräfte. Gleichzeitig ist sie für die Weltraumüberwachung und Verfolgung von gestarteten Interkontinentalraketen zuständig. Während unseres Besuchs wurden uns die Hintergründe für die Einrichtung dieses Kontrollzentrums erläutert.

Sie stehen im Zusammenhang mit den Bedrohungen, die Anfang der 1950er Jahre durch sowjetische, mit Atombomben bewaffnete Langstrecken-Bomber ausging. Dies bewog die Regierungen der Vereinigten Staaten und Kanadas zur Zusammenarbeit in der Luftraum-Verteidigung. Sie vereinbarten die gemeinsame Errichtung und Nutzung einer Reihe von Radarstationen an Amerikas Nordgrenze, um einen sowjetischen Angriff über den Nordpol frühzeitig aufspüren zu können. Die ersten Radaranlagen wurden 1954 in Dienst gestellt. Sie befanden sich im Süden Kanadas nahe der Grenze zu den USA und wurden als *Pinetree Line* bezeichnet. 1957 wurde die *Mid-Canada Line* errichtet, welche sich ca. 480 km nördlich der *Pinetree Line* befand und größtenteils entlang des 55. Breitengrades führte. Sie konnte mit ihren Dopplerradaranlagen auch tieffliegende Flugzeuge aufspüren. Die dritte Linie wurde als *Distant Early Warning Line* (DEW Line) bezeichnet und wurde ebenfalls 1957 fertiggestellt. Diese war ein Verbund von 57 Stationen entlang des 70. Breitengrads. Die drei Radarlinien ermöglichten eine Vorwarnzeit von drei Stunden vor einem Bomberangriff für alle größeren Städte.

Am 1. August 1957 kündigten die USA und Kanada an, ein gemeinsames Kommando einzurichten, das *North American Air Defense Command*. 1957 wurde der Betrieb in

Colorado aufgenommen. 1963 wurden zwei unterirdische, atombombensichere Operationsbasen eingerichtet: die erste in den Cheyenne Mountains in Colorado, eine zweite in North Bay. In den 1970ern wuchs jedoch die Erkenntnis, dass bei einem Einsatz von Nuklearwaffen sowohl der Angegriffene als auch derjenige, der den atomaren Erstschatz ausgeführt hat, zerstört werden würde. Dies führte zu einer Neuausrichtung der Ziele hin zu einer Wahrung der Sicherheit im Weltraum in Friedenszeiten. Ab 1989 wurde auch damit begonnen, Anti-Drogen-Operationen zu unterstützen, z. B. durch die Radarverfolgung von kleinen Flugzeugen.

Unsere Aufmerksamkeit während des Museumsbesuchs wurde durch die hohen Tagestemperaturen auf eine harte Probe gestellt. Das Thermometer hatte an diesem Tag die 30° C-Marke geknackt, mit einer gewissen Trägheit in der Exkursionsgruppe als logischer Konsequenz. Insofern bot die etwas verfrühte Ankunft im Hotel eine willkommene Möglichkeit zur Entspannung, außer für ein paar Unentwegte, die sich noch auf eigene Faust zu einem Bummel durch die Stadt entschlossen.

11. Tag (Montag, 25.09.): Durch die Wälder *Algonquins* auf den *Highways 11, 60 und 35* zum *Big Hawk Lake* und weiter in die *Haliburton Highlands* (2 Übernachtungen im *Safe Haven Cottage Resort*, 1190 North Shore Road, Fahrtstrecke 190 km)

Die Lagebesprechung der Exkursionsleitung am Vorabend hatte ein logistisches Problem zu Tage gefördert, das es an diesem Morgen als erstes zu lösen galt. Es hatte sich herausgestellt, dass in unserem nächsten Quartier keinerlei Verpflegungsmöglichkeit bestehen würde, sondern dass wir uns selbst rund um die Uhr versorgen müssen. Erschwerend kam hinzu, dass sich das Quartier inmitten der *Haliburton Highlands* befinden würde, ohne direkte Einkaufsmöglichkeit vor Ort. Es blieb also keine andere Möglichkeit, als den Tag mit einem Großeinkauf zu beginnen, um ausreichend Vorräte für die nächsten beiden Tage zu bunkern. Die dafür vorgesehene Stunde bedeutete, dass das Einkaufsteam den Supermarkt im Lauftempo durchspurtete und dabei einen um den anderen Einkaufswagen vollpackte. Die übrigen Fahrtteilnehmer nutzten die Zeit, um einige Einkäufe für den Notfall zu tätigen (vorwiegend *Cookies*), immerhin hätte es ja in dieser Situation passieren können, dass die Bordküche eine solide Grundversorgung nicht würde sicherstellen können. Angesichts der prall gefüllten Einkaufswagen schien diese Angst zwar unbegründet, das Problem bestand aber nunmehr darin, die Vorräte in den ohnehin schon voll bepackten Fahrzeugen auch noch unterzubringen. Es hat schließlich geklappt, so dass wir einigermassen beruhigt North Bay in Richtung der *Algonquins*¹⁸ verlassen konnten.

Die Landschaft war uns schon etwas vertraut, denn randlich hatten wir diese ja schon bei unserer Fahrt nach Parry Sound bzw. Sudbury kennen gelernt. Nunmehr führte uns die Strecke aber zentral in den landschaftlichen schönsten Teil des *Algonquin*-Gebiets, wo wir auf die jahreszeitlich bedingte legendäre Laubverfärbung des *Indian Summers*

¹⁸ Die Bezeichnung *Algonquin* beschreibt eine Konföderation und Sprachfamilie nordamerikanischer Ureinwohner. Ihr Ursprungsgebiet war das Tal des *Ottawa River* im Grenzgebiet zwischen den Provinzen Ontario und Québec, für das die Landschaftsbezeichnung *Algonquins* bis heute verwendet wird. Zur *Algonquin*-Sprachfamilie gehören Stämme auf dem gesamten nordamerikanischen Kontinent. (Quelle: ► [Algonquin Provincial Park](#))

gehofft hatten, leider vergebens. Das Zentrum *Algonquins* ist der *Algonquin Provincial Park*. In diesem 7725 km² große Naturpark gibt es nicht nur die für den südlichen Saum des borealen Nadelwaldgürtels typischen Laub- und Nadelwälder, sondern auch Sümpfe, hochragende Felswände und fast 2500 Seen. Er ist ein beliebtes Erholungsziel, insbesondere für Besucher aus dem Großraum Toronto. Jährlich werden etwa 750 000 Touristen gezählt, die den Park vorwiegend für Wanderungen oder Kanutouren, im Winter sehr oft zum *Ice fishing* nutzen. Die Fauna des Parks umfasst u. a. ca. dreitausend Elche, etwa zweitausend Schwarzbären und eine Biberpopulation von etwa 30 000 Tieren.

Erste Siedlungsspuren im Gebiet der *Algonquins* deuten auf eine Jäger- und Sammlerkultur hin, die sich hier vor ca. 9000 Jahren angesiedelt hatte. Zu Beginn des 17. Jh.s war *Samuel de Champlain* wohl der erste Europäer, der das Gebiet erkundete. Erst zu Beginn des 19. Jh.s beginnt die wirtschaftliche Nutzung durch einige Holzfällerunternehmen, die entlang der Flüsse in das Innere vordrangen. Im späten 19. Jh. scheiterten Versuche, die Gegend kolonisatorisch zu erschließen. Für eine agrarische Nutzung war der Boden zu karg, sodass viele Bauern wieder abwanderten und das Gebiet den Fallenstellern und Holzfällern überließen. Das Holz wurde meist im Frühjahr über den *Ottawa River* und den *Sankt-Lorenz-Strom* zu den Hafenstädten der naheliegenden Provinz Québec geflößt, von wo es nach Europa, hauptsächlich England, als Bauholz verschifft wurde.

Ende des 19. Jh.s wurden durch die damalige kanadische Regierung erste Naturschutzmaßnahmen ins Leben gerufen. 1893 wurde der *Algonquin Provincial Park* unter Schutz gestellt, was für die Pelztierjagd und die Holzindustrie zu starken Einschnitten führte. Gleichwohl spielte die Forstwirtschaft in der Folgezeit weiter eine wichtige Rolle. Seit Beginn des 20. Jh.s wurde der Park zunehmend als Erholungs- und Feriengebiet genutzt. In den 1950er und 1960er Jahren entstand ein massiver Interessenskonflikt zwischen der Holzverarbeitenden Industrie und der Freizeitindustrie, der 1974 durch die kanadische Regierung gelöst wurde. Seither ist der Park in vier Schutzzonen eingeteilt, wobei in unmittelbarer Nähe von Seeufern und Kanu-Portagen kein Holzeinschlag mehr erfolgen darf. Innerhalb des ausgewiesenen Parkgeländes dürfen seither auch keine privaten Ferienhäuser mehr errichtet werden, jedoch gibt es hierfür außerhalb der Parkgrenzen noch genügend Raum. Hier sind viele der Seen, vor allem wenn sie verkehrsmäßig gut erreichbar sind, nahezu lückenlos mit *Cottages* oder *Cabins* (etwas weniger luxuriös) umgeben. „*Going up to the cottage*“ ist unter den städtischen Bewohnern aus dem Süden längst zu einem geflügelten Wort geworden, soweit sie zu den glücklichen Besitzern eines solchen Traumes eines jeden Kanadiers zählen.

Hinweise auf die auch heute noch bedeutende Holzwirtschaft in diesem Gebiet waren während unserer Fahrt häufig zu beobachten. Einen besonders interessanten historischen Eindruck davon bekamen wir an unserem Picknickplatz am *Big Hawk Lake*, wo einer der wenigen *Log Chutes* erhalten ist, die in Zeiten der Flößerei für den Transport der Holzstämme unerlässlich gewesen sind. Es handelt sich dabei um meistens aus Holzplanen gefertigte, trogförmige Wasserrinnen oder Gleitbahnen, durch die die Holzstämme (= *logs*) zur Umgehung von Wasserfällen oder Katarakten unter Umleitung des Wassers geschleust wurden.

Erstmals sind solche Rinnen zu Beginn des 19. Jh.s zur Umgehung der *Chaudière*-Wasserfälle (bei der Stadt Québec) bezeugt. Im Verlauf des 19. Jh.s vermehrte sich ihre



Abb. 16: Staumauer des Log Chute am Big Hawk Lake (Foto: H. Dany)

Zahl jedoch rasch, weil dies die effektivste und risikoloseste Art war, entsprechende Hindernisse bei der Flößerei zu umgehen. Im Gebiet des *County Haliburton*, in dem wir uns inzwischen befanden, sind mehrere Dutzend dieser Einrichtungen bezeugt, allerdings ist der *Log Chute* am *Big Hawk Lake* der einzige seiner Art, der in der Provinz Ontario überlebt hat – und das in einem recht ärmlichen Zustand. Auf mehreren Informationstafeln sind jedoch historische Fotos enthalten, die die Funktionsweise der Anlage erläutern.

Der Bau solcher *Log Chutes* war sehr aufwendig. Meistens musste der Fluss oberhalb des zu umgehenden Hindernisses aufgestaut werden, um dadurch einen strömungsfreien Lagerplatz für das Holz zu schaffen und um das Wasser von hier aus in die Rinnenschleuse umleiten zu können. Im allgemeinen wurden diese sehr kostenaufwendigen Systeme von den *Logging Companies* erbaut und überwacht. So auch der *Log Chute* am *Big Hawk Lake*, der 1861 erstmals erwähnt wird und der bis in die 1930er Jahre genutzt wurde. Danach zerfiel er rasch und schien einem ähnlichen Schicksal anheim zu fallen wie Tausende andere dieser Anlagen. Jedoch gründete sich 1947/48 eine private Initiativegruppe, die umfangreiche Reparaturen ausführte, um die Schleuse zu erhalten. In den 1970er Jahren wurde eine grundlegende Sanierung mit Bundesmitteln durchgeführt, eine weitere in den Jahren 1999 bis 2005. Gleichwohl lässt der heutige Zustand befürchten, dass diese letzte Anlage ihrer Art in einigen Jahren ebenfalls nicht mehr vorhanden sein dürfte, sollten nicht erneut umfassende Sanierungsarbeiten durchgeführt werden. Die Kosten hierfür würden nach aktuellen Schätzungen ca. zwei Millionen Dollar betragen.

Nur wenige Kilometer von diesem Ort entfernt erreichten wir unser Quartier, diesmal

nicht in Form der uns ja bereits zur Genüge bekannten Hotelkette, sondern im *Safe Haven Cottage Resort*, eine aus mehreren Cottages bestehende Ferienanlage am *Beech Lake* in den *Haliburton Highlands*. Endlich kündigte sich so etwas wie Abenteueratmosphäre an, die uns ja von den früheren Zeltexkursionen in Kanada vertraut war. Der überaus herzlichen Begrüßung durch die Managerin *Deborah* folgte jedoch eine Phase der Verwirrung, nachdem Sie uns über die Bettensituation in der Anlage informiert hatte. Es waren zwar genügend Schlafplätze da, die Zahl der verfügbaren Betten entsprach aber in keiner Weise unseren Erfordernissen. Lange logistische Überlegungen waren notwendig, um das „Kuscheln unter einer Decke“ von Einzelreisenden auszuschließen. Eine Ausquartierung (*Heiner*) und ein zusätzliches Matratzenlager (*Dirk*) brachten schließlich die Lösung, zwar beengt, aber der kanadischen Wildnis nicht unangemessen! Es sollte eines der schönsten Quartiere der Reise werden, zumal der *Beech Lake* spontan seine Liebhaber fand. Die Badefreudigen ließen sich nicht davon abhalten, dass von *Deborah* nur mit Mühe einige Handtücher aufgetrieben werden konnten (schließlich stand zumindest pro Ehepaar ein Exemplar zur Verfügung), und die Kanufreunde schwelgten geradezu vor Begeisterung, weil auf dem Anlegeplatz des Resorts gleich ein knappes Dutzend Boote bereitlag, um einen kleinen Ausflug auf dem See zu unternehmen. Dem Programm drohte somit die Gefahr, endgültig auf das Niveau einer touristischen Veranstaltung abzusinken, hätte nicht *Ernst Gerstner* die Zeit vor dem Abendessen noch genutzt, um uns über einige ornithologische Beobachtungen der letzten Tage zu informieren (vgl. Textbox).

Typisch kanadisch wurde dann auch das Abendessen. *David*, der Hausherr der Anlage, hatte uns per Gabelstapler mehrere Tische zusammengestellt, sein Sohn *Mitchell* hatte einige Gasgrills in Gang gesetzt und insofern stand unserer Waldparty nichts mehr

Anmerkungen zur Avifauna von Kanada

Zoogeographisch lassen sich der Nordamerikanische Kontinent sowie die angrenzende arktische Region der *Nearktis* zuordnen und mit der eurasischen Region, der *Paläarktis*, zur *Holarktis* zusammenfassen. *Paläarktis* und *Nearktis* sind sich hinsichtlich ihrer Entstehungsgeschichte sehr ähnlich. Dieses Phänomen spiegelt sich auch in der Vogelwelt wider. So gibt es in den Provinzen Ontario und Québec einige Vogelarten, insbesondere unter den Wasservögeln, die man auch aus Europa kennt, z.B. *Gänsesäger*, *Reiherente*, *Eiderente*. In anderen Fällen findet man auch verwandte Schwesterarten, die ähnliche ökologische Stellen besetzen, wie z.B. die *Amerikanische Krähe*. Besonders die Avifauna im Norden Kanadas unterscheidet sich kaum von der in Sibirien oder Nordeuropa. Je weiter man jedoch nach Süden kommt, umso mehr setzt sich ein eigenständiger amerikanischer Einfluss durch. So sind die Gruppen der *Ammern* und *Zaunkönige* viel diverser und artenreicher als in Europa. Gleichzeitig gibt es einige Sperlingsvogelfamilien, die nur auf dem amerikanischen Kontinent vorkommen z.B. die *Waldsänger*, *Tyrannen*, *Kardinäle* und *Stärklinge*. Die Familie der Waldsänger hat z.B. die größte Artenvielfalt in den Nadel- und Mischwäldern Nordost-Amerikas. Mit ca. 25 Arten sind sie die artenreichste Vogelfamilie in der Provinz Québec und im östlichen Teil von Ontario. Erstaunlich ist, dass so viele Arten in einem Lebensraum existieren können. Möglich ist das nur durch eine entsprechende Nischendifferenzierung. Da es sich bei den *Waldsängern* um typische Sommervögel handelt, war ein Nachweis dieser Spezies im Verlauf der Exkursion nicht mehr möglich. Nicht unerwähnt sollte bleiben, dass sich der *Truthahngeier* infolge der weltweiten Klimaerwärmung inzwischen von den USA aus nordwärts in den Süden und die Mitte der Provinzen Ontario und Québec ausbreitet. Die zahlreichen Beobachtungen belegen dieses Phänomen. (Dr. Ernst Gerstner)

im Wege. Der Menüplan umfasste leckere Hamburger und Würstchen vom Grill, außerdem einen knackig frischen Salat. Zum Nachtisch eine Banane, eher unpassend für den Standort und vielleicht deshalb nicht von allen gemocht. Anders die Biervorräte, die nach einem neuerlich sehr heißen Tag beträchtlichen Absatz fanden. Damit war die Stimmung an diesem Tag endgültig gerettet.

12. Tag (Dienstag, 26.09.): Fahrt nach Haliburton, Besichtigung der *Haliburton Highlands Outdoors Association Fish Hatchery*, nachmittags *Pontoon-Cruise* auf dem *Maple Lake*, abends Grillparty und Lagerfeuer im *Safe Haven Cottage Resort* (Fahrtstrecke 70 km)

Schon früh fanden sich die Badefreudigen und die Kanuliebhaber wieder am See ein, bei aufgehender Sonne ein Tagesbeginn nach Maß. Pünktlich um 7 Uhr stand das Outdoor-Frühstück bei recht frischen Morgentemperaturen auf dem Tisch – zugegebenermaßen etwas frugal. Außer Cornflakes und Milch waren Toastbrot, Margarine, Marmelade, Instant-Kaffee und Teebeutel verfügbar, das alles aber in großen Mengen. Das heiße Wasser für den Kaffee/Tee musste sich jeder in „seinem“ Cottage selbst zubereiten (alle Cottages verfügten über komplett eingerichtete Küchen), außerdem waren dort Toaster vorhanden, falls jemand sein Brot etwas knuspriger haben wollte. Alles das war etwas ungewöhnlich, aber unter den gegebenen Umständen eine durchaus sympathische Lösung. Packen entfiel an diesem Morgen, denn es war ja noch eine zweite Übernachtung am gleichen Standort vorgesehen.

Das Tagesprogramm begann mit einem Besuch in der *Haliburton Highlands Outdoors Association Fish Hatchery*, einem Fischzuchtbetrieb in der Nähe des Ortes Haliburton nur wenige Kilometer von unserem Standort entfernt. Die Anlage wird von der 1992 gegründeten *Haliburton Highlands Outdoors Association* (HHOA) betrieben, deren Mitglieder sich der Erhaltung der natürlichen Umwelt im *Haliburton County* verschrieben haben. Der Verein wird zwar mit Regierungsmitteln unterstützt, finanziert sich aber überwiegend aus Eigenmitteln und vor allem aus Spenden, die im Rahmen von speziellen Veranstaltungen (*Fundraising events*) eingeworben werden. Der Fischzuchtbetrieb stellt lediglich eine der breit gefächerten Aktivitäten des Vereins dar, der z. B. auch Kurse über traditionelle Formen des Jagens und Fallenstellens, über Flora und Fauna des borealen Nadelwalds und über den Naturschutz in seiner breitesten Form anbietet und der sich vornehmlich an Jugendliche wendet.

Unter den Aktivitäten der HHOA kommt allerdings dem Fischzuchtbetrieb eine besondere Bedeutung zu. Er wird ausschließlich von *Volunteers*, also freiwilligen Helfern betrieben. Seit Gründung der Anlage im Jahre 1998 wurden hier über 625 000 Fische gezüchtet und in den umliegenden Seen zur Erhaltung bzw. Ergänzung der Bestände ausgesetzt. Vorwiegend handelt es sich dabei um *Regenbogenforellen*¹⁹ und in geringerem

¹⁹ Die *Regenbogenforelle* ist ein aus Nordamerika stammender, raschwüchsiger Salmonide, der als Speisefisch verbreitet in künstlichen Teichwirtschaftsanlagen vermehrt und gemästet wird. Regenbogenforellen eignen sich sehr gut für die Massenproduktion, da sie mit ihrer hohen Wachstumsgeschwindigkeit in einer stressigen Umgebung wie den künstlichen Becken mit hoher Besatzdichte eine geringere Sterblichkeitsrate aufweisen und weniger natürliches Futter benötigen als andere Forellenarten. Regenbogenforellen können bis zu 80 cm lang und 10 kg schwer werden, in Zuchtanlagen deutlich weniger. Die Fische sind blaugrün oder olivgrün gefärbt, entlang der Seiten ist ein rötlicher Streifen erkennbar. (gekürzt aus Wikipedia ► [Regenbogenforelle](#))

Maße um *Kanadische Seeforellen*²⁰. Diese Spezies sind eigentlich in den Seen des *Algonquin* nicht heimisch, allerdings werden durch ihr Aussetzen in den Gewässern die vom Aussterben bedrohten heimischen Arten geschützt, wobei ein besonderes Augenmerk dem *Haliburton Gold Lake Trout* gilt.

Beim *Haliburton Gold Lake Trout* handelt es sich um eine Forellenart, deren Existenz auf wenige Seen in den *Haliburton Highlands* beschränkt ist und die hier als eine Reliktpopulation seit Ende der letzten Eiszeit vor rund 10 000 Jahren überlebt hat. Sie bevorzugt die etwas tieferen und damit kühleren Gewässerschichten der Seen, im Gegensatz etwa zur Regenbogenforelle, die sich auch in den oberen, wärmeren Wasserschichten wohlfühlt. Da der Bestand der *Haliburton Gold Lake Trout* nicht zuletzt durch Überfischung stark gefährdet ist, trägt besonders das Aussetzen von Regenbogenforellen in diesen Seen gleichermaßen zur Regeneration und zum Artenschutz bei. Eine Überfischung wird allein dadurch verhindert, dass den vielen Hobbyanglern in erster Linie die Regenbogenforellen an die Leine gehen, da diese sich fressgierig auf den Köder stürzen, bevor der *Haliburton Gold Lake Trout* an die Oberfläche gelangt. Dadurch, dass beide Spezies in unterschiedlichen Wassertiefen leben, stehen sie auch nicht in direkter Nahrungskonkurrenz zueinander. Es handelt sich also um eine glückliche Symbiose, die gleichzeitig dem Artenschutz dient und den Sportanglern die Ausübung ihres Hobbys ermöglicht.

Der Besuch der Anlage nahm fast den ganzen Vormittag ein, so dass ein Rundgang durch den Ort Haliburton gestrichen werden musste. Inzwischen war das Thermometer ohnehin wieder so stark angestiegen, dass ein Stadtrundgang in der prallen Sonne wenig verlockend schien. Schade, denn der Ort hat in den letzten Jahren große Anstrengungen unternommen, sein historisches Bild im Rahmen eines Restaurierungsprogramms aufzufrischen. Dabei ist die Lage am *Head Lake* ein wichtiges Attribut, aber auch auf dem kulturellen Sektor wurden große Anstrengungen unternommen, um die touristische Attraktivität zu steigern. Zu den Attraktionen zählen u. a. der *Haliburton County Farmers' Market*, das *Rails End Gallery & Arts Centre*, der *Head Lake Rotary Park* mit einer imposanten *Water Fountain*, die Kunstgalerie *Haliburton Sculpture Forest* im *Glebe Park*, um nur einige zu nennen. Wir mussten unsere knapp bemessene Zeit einem wichtigen Einkauf widmen, nämlich der Abholung einer Spezialbestellung von Steaks beim besten Metzger der Stadt, die *Alfred Hecht* schon seit Wochen veranlasst hatte und die für unsere (neuerliche) Grillparty am Abend eine solide Grundlage darstellen sollte.

Außerdem gab es Probleme mit unserem Gepäckfahrzeug, an dessen rechtem Hinterrad seit Tagen der Reifendruck nachließ. Der Besuch einer Werkstatt war also angezeigt, jedoch zerschlug sich die Hoffnung, dass der Schaden direkt würde repariert werden können. Immerhin war es möglich, früh am nächsten Morgen einen Termin zu vereinbaren, was dann auch rasch zur Behebung des Problems geführt hat.

Unser Mittagspicknick war ursprünglich am *Head Lake* in Haliburton geplant, es wurde aber aus logistischen Gründen in unserem *Cottage Resort* veranstaltet, was uns

20 Die *Kanadische Seeforelle* (*Lake Trout*) gehört zu den Lachsfischen (*Salmonidae*). Die Rückenfarbe ist schwarz bis dunkelbraun, die Seiten sind braun bis dunkelgrau und werden zum Bauch zu hellbeige bis schmutzig-gelb. Aus Zeiten der Holzfäller in Kanada vor 150 bis 200 Jahren ist überliefert, dass der „*Lake Trout*“ einen wichtigen Teil des Speiseplans ausmachte und wegen seines zahlreichen Vorkommens leicht zu befischen war. (gekürzt aus Wikipedia ► [Amerikanischer Seesaibling](#))

einerseits (bei den hohen Temperaturen) den Transport der Essensvorräte ersparte, gleichzeitig aber auch günstiger zum Ausgangspunkt unseres Nachmittagsprogramms lag. Dieses hatte eine sehr persönliche Note und war geknüpft an die *Cabin Alfred Hechts* am *Maple Lake*, nur knapp drei Kilometer von unserem Quartier entfernt. Somit kamen wir endlich in den direkten Kontakt mit einer dieser in Kanada so beliebten Freizeiteinrichtungen, so bescheiden sie im Einzelfall auch sein mögen. Es wurde rasch deutlich, dass die Dimensionen der *Hecht'schen* Hütte nicht ausreichen würde, um unsere Gruppe zu beherbergen, aber mit etwas gutem Willen fand jeder eine Sitzgelegenheit am Ufer des Sees oder zumindest mit Seeblick.

Die *Cabin* war Ausgangspunkt einer Fahrt auf dem *Maple Lake* mit dem Ponton-Boot der Cottage-Nachbarn, die sich für diesen Freundschaftsdienst gerne zur Verfügung gestellt hatten. Für alle gemeinsam reichte die Kapazität des Bootes allerdings nicht aus, und selbst um die Hälfte transportieren zu können, musste noch ein zweites Boot eingesetzt werden. Während die erste Hälfte der Gruppe die geplante Bootsfahrt unternahm, sollte die zweite Hälfte badend, dösend, plaudernd oder wie auch immer die Zeit überbrücken, bis im Austausch dann die zweite Rundfahrt stattfinden würde. So weit, so gut, wäre da nicht das Missgeschick mit dem kleineren Boot passiert, das schon nach wenigen Metern den Geist aufgab und auch nicht mehr in Gang gesetzt werden konnte. Der Not gehorchend wurde es an das Ponton-Boot vertäut, das dann mit etwas verminderter Kraft „in See stach“, freilich mit deutlich geringerer Geschwindigkeit als es bei normaler Belastung möglich gewesen wäre.

Es mag an dieser geringen Geschwindigkeit gelegen haben, dass die Fahrt, ursprünglich für eine Stunde geplant, deutlich länger in Anspruch nahm. Nach fast zwei Stunden



Abb. 17: *Maple Lake-Bootstour* – Schubverband und Suchboot (Foto: H. Loose)

war von unserem *Schubverband* immer noch nichts zu sehen und es machte sich Unruhe breit, ob nicht evtl. auch das Hauptboot Schaden genommen haben könnte oder dass unsere Gruppe möglicherweise aufgrund einer Havarie auf die Hälfte reduziert worden sei. Schließlich rückte mit dem Hecht'schen Motorboot ein Suchtrupp aus, um den See abzusuchen, mit Erfolg. Irgendwo auf der rd. 350 ha großen Wasserfläche des *Maple Lake* wurde das Gefährt aufgebracht (der Kapitän des havarierten kleineren Bootes war inzwischen von Bord gegangen), eine wohlgelaunte Gruppe hatte die Fahrt offensichtlich unbeschadet genossen. Dass für die andere Hälfte im Anschluss nur noch Zeit für eine kurze Schleife in Sichtdistanz zum Bootsanlieger übrigblieb, schien sie nicht sonderlich zu stören.

Trotz dieser kleinen Pannen und Unvorhersehbarkeiten war der Nachmittag für alle in erster Linie Erholung pur, nach 12 Tagen seit Exkursionsbeginn wohlverdient. Die ursprünglich bei der *Hecht'schen Cabin* vorgesehene Grillparty am Abend wurde angesichts der beengten Platzverhältnisse kurzfristig verlegt und fand wiederum in unserem *Cottage Resort* statt, wo wir ja am Vorabend die entsprechenden Möglichkeiten erfolgreich getestet hatten. Diesmal ging es allerdings deutlich weniger frugal zu, schließlich hatten wir ja am Vormittag bereits die Steaks gebunkert, außerdem Folienkartoffeln, Sour Cream, Butter (für die Kartoffeln), Barbecue-Soßen, Cookies zum Nachtschiff usw., alles, was das Herz mitten im kanadischen Wald begehren konnte. Auch die Biervorräte waren aufgefrischt, und sie waren an diesem Abend sogar umsonst, weil eine großzügige Geburtstagsspende eine Freirunde ermöglichte und die Exkursionskasse für diese Gelegenheit einen gewissen Spielraum bot.

Als wäre es der kanadischen Stimmung damit noch nicht genug gewesen, ließ es sich *David* nicht nehmen, seine Motorsäge hervorzuholen und einen dünnen Baum auf dem Gelände zu opfern, damit wir für ein abendliches Lagerfeuer noch genügend Brennmaterial zur Verfügung hatten. Die Verunsicherung, die am Abend zuvor bei der Ankunft kurzfristig wegen der Bettenfrage entstand, war inzwischen längst einer typisch kanadischen Lagerfeuerromantik gewichen. Nur mit dem Singen klappte es nicht so recht, da fehlten offensichtlich die talentierten Stimmen.

13. Tag (Mittwoch, 27.09.): Fahrt nach Midland, Besuch von *Martyr's Shrine* und des Freilichtmuseums *Sainte-Marie among the Hurons* (Übernachtung im *Hotel Comfort Inn*, Fahrtstrecke 140 km)

An diesem Morgen klappte das Frühstücksritual schon wesentlich besser, zumindest gab es keine Fragen mehr nach Heißwasserkocher und Toaster. Das Angebot war gegenüber dem Vortag unverändert übersichtlich, so dass auch der Zeitfaktor nicht übergebührlich belastet wurde. Das war gut so, schließlich musste wieder gepackt, die Betten abgezogen und die Bungalows gereinigt werden, bevor wir uns von dem inzwischen trotz aller Einschränkungen liebgewonnenen Quartier verabschieden konnten. Erfreulicherweise war zu dieser frühen Stunde auch schon der Reifenschaden an unserem Gepäckfahrzeug behoben worden, so dass dem Aufbruch nichts mehr im Wege stand.

Die Tagesstrecke von nur 140 km nach Midland/Ontario führte uns letztmalig durch den *Kanadischen Schild*, wobei die Strecke zwischen Carnarvon und Muskoka Falls (*Highway 118*) über rd. 55 km durch fast siedlungsleeres Gebiet führte. Das nährte noch

einmal die Hoffnung, vielleicht doch noch einen Bären oder zumindest einen Elch zu sehen, aber auch diese letzte Chance führte nicht zum Erfolg. Lediglich durch einen Tank- und Versorgungsstopp in Gravenhurst unterbrochen erreichten wir unser Tagesziel Midland bereits zur Mittagszeit.

Midland liegt am Südufer der *Georgian Bay*, die wir ja zu Beginn unserer Fahrt schon kennengelernt hatten. Der Ort mit 16572 Einwohnern (2016) ist heute ein bedeutendes Naherholungsgebiet und wirtschaftliches Zentrum des *Simcoe-County*. Er ist vor allem im Sommer beliebtes Ausflugsziel von Touristen. Durch die Vielzahl der Besucher kann die Bevölkerungszahl dann auf über 100 000 Bewohner ansteigen. Die beliebtesten Sehenswürdigkeiten sind von Midland aus nur mit dem Boot zu erreichen. Dazu gehören auch hier die 30 000 vorgelagerten Inseln, die wir von unserer Bootsfahrt in Parry Sound ja bereits kannten. Die Geschichte des Ortes begann 1871 und wurde durch die Anlage der *Midland Railway of Canada* wesentlich beeinflusst. Das Wachstum der Stadt basierte vorwiegend auf dem Schiffsverkehr auf der *Georgian Bay*, der Holzwirtschaft und dem Getreidehandel.

Für uns stand jedoch die frühere Geschichte im Vordergrund, die sich mit der indigenen Bevölkerung der Gegend und der Missionstätigkeit der Jesuiten im 17. Jh. verbindet. Ganz in der Nähe der Stadt befindet sich mit *Sainte-Marie among the Hurons* eine ehemalige Mission der Jesuiten, die 1639 von französischen Missionaren gegründet wurde. Der 1540 von *Ignatius von Loyala* gegründete Orden hatte es sich zur Aufgabe gemacht, den katholischen Glauben weltweit zu verbreiten. Die Jesuiten waren in vielen Fachgebieten hervorragend ausgebildet, streng diszipliniert und bestens auf die Missionsarbeit vorbereitet. Die Missionare sahen die Ureinwohner von Neufrankreich als ein Volk an, das sich von Gott getrennt hatte, eine Situation, die sie ändern wollten, um das Volk unter dem Gesichtspunkt „der Errettung“ wieder zum römischen Glauben zurückzuführen. Von Beginn an kam es jedoch immer wieder zu Konflikten mit den indigenen Stämmen der Umgebung, die sich teilweise sowohl der Besiedlung als auch den Christianisierungsversuchen widersetzten, die aber auch untereinander immer wieder in Fehden verstrickt waren, um deren Schlichtung sich die Missionare bemühten. Im Verlauf dieser Auseinandersetzungen fanden acht Missionare den Märtyrertod, die meisten von ihnen beim Versuch, die Fehden zwischen den einzelnen Stämmen der *Huronen* und *Irokesen* (namentlich der *Mohawks* und *Senecas*) zu schlichten. Nach mehreren grauenhaften Gemetzeln wurde die Mission schon 1649, also 10 Jahre nach ihrer Gründung, wieder aufgegeben und von den Überlebenden selbst in Brand gesteckt.

Ab 1844 wurden im Gebiet der ehemaligen Mission erste Ausgrabungen durchgeführt, die mit Unterbrechungen bis in die 1950er Jahre andauerten. Ab 1964 wurde mit der Rekonstruktion begonnen, durch die inzwischen fast sämtliche Gebäude museal wiederhergestellt sind. Das Freilichtmuseum zählt heute zu den touristischen Attraktionen der Region. Natürlich galt ihm unser besonderes Interesse, jedoch hatten wir vor dem vereinbarten Termin noch Zeit, in einem Pavillon neben dem Museum unser Picknick zu veranstalten und im Anschluss daran der nahe gelegenen Wallfahrtskirche *Martyrs' Shrine* einen Besuch abzustatten. Vorgänger dieser heutigen Wallfahrtskirche war eine kleine Kapelle im nahe gelegenen Waubesa, wo die beiden Missionare *Jean de Brébeuf* und *Gabriel Lalemant* den Märtyrertod gestorben waren. 1925 wurde diese Kapelle



Abb. 18: Jesuitenkirche in *Sainte-Marie among the Hurons* (Foto: H. Loose)

dann durch einen größeren Kirchenbau nahe der ehemaligen Missionsstation *Sainte-Marie among the Hurons* ersetzt, in dem sich der Schrein mit den sterblichen Überresten der 1930 durch *Papst Pius XI.* kanonisierten Märtyrer befindet. Von Beginn an entwickelte sich die Kirche zu einem bedeutenden Wallfahrtsort, der seit dem Besuch *Papst Johannes Paul II.* im Jahre 1984 einen neuerlichen Impuls erhielt. Unter kunstgeschichtlichen Gesichtspunkten verdient die Kirche keine besondere Aufmerksamkeit. Das Innere überrascht mit seiner Gewölbekonstruktion, die einem umgekehrten Bootsrumpf nachempfunden ist.

Schwerpunkt unseres Nachmittagsprogramms war der Besuch des Museums, der durch die Erklärungen unseres exzellenten Führers *John* zu einem interessanten Erlebnis wurde. In einem Überblick fasste er zunächst die wichtigsten Fakten der geschichtlichen Bedeutung von *Sainte-Marie among the Hurons* zusammen. Die Station wurde auf dem Gebiet der indigenen *Wendat*²¹ (eine Gruppe der *Huronen*) mit der Aufgabe gegründet, den Missionaren eine Stätte der Erholung und den christlichen *Wendats* ein Ort der Sicherheit zu sein. Außerdem sollte sie einen Hort der französischen Kultur in Neufrankreich verkörpern. Für die Mission war es wichtig, unabhängig zu leben, wobei die *Wendat* ihr Wissen um die Lebensbedingungen mit den Europäern teilten. Die Missionare legten

21 Die indigene Gruppe der *Wendat* (oder *Wyandot*, auch *Huronen*) war ein hervorragend organisiertes Bauernvolk. Sie war in vier Stämme unterteilt: Bär (*Bear*), Strick (*Cord*), Stein (*Rock*) und Hirsch (*Deer*). Der Name *Wendat* bedeutet „Inselbewohner“ oder „Bewohner der Halbinsel“. Der europäische Begriff „*Huronen*“ bedeutet etwa so viel wie „Rohling“ in Anspielung auf die wilde Haartracht der Männer. Nach Ankunft der Franzosen, ihren langjährigen Verbündeten, erlangten sie eine bedeutende Stellung im Pelzhandel. (Quelle: auszugsweise aus ► [Wyandot](#))

Gärten im französischen Stil an und versuchten, die französische Wirtschaftsweise in die Wildnis von *La Nouvelle France* zu übertragen. Nach außen hin schien sich die Gemeinde bestens zu etablieren. Außer den Missionaren gab es in der Mission weitere Gruppen, etwa die *Donnés* und die *Engagés*. Bei den *Donnés* handelte es sich um Arbeiter oder Handwerker, die den Jesuiten gegen Unterkunft, Essen und Kleidung ihre Dienste zur Verfügung stellten. Die *Engagés* waren fest angestellte Bedienstete der Mission. Hinzu kamen Laienbrüder, die nicht christliche Ordensmitglieder waren. Außerdem wurden zehn bis elf Jahre alte Jungen aus gläubigen Familien als Lehrlinge eingestellt. Europäische Frauen gab es in der Mission nicht, da die Jesuiten davon überzeugt waren, dass eine Reise dorthin und das Leben in der Mission für sie zu gefährlich gewesen wären.

Trotz großer Bemühungen seitens der Jesuiten führten die kulturellen Unterschiede zu den Ureinwohnern fast täglich zu neuen Konflikten. Krankheiten wie Grippe, Masern und Pocken verliefen für die *Wendat* oft tödlich. Darüber hinaus flammten immer wieder alte Konflikte zwischen den *Wendat* und den *Irokesen* auf. Dramatisch spitzte sich die Situation 1648 zu, als die *Irokesen* das nahe gelegene Dorf St.-Joseph angriffen. Dabei kamen viele *Wendat* sowie der Jesuitenpater *Antoine Daniel* ums Leben. Ein Jahr später fanden weitere Jesuitenpatres sowie Hunderte von *Wendat* bei neuerlichen Attacken durch die *Irokesen* den Tod. Die Überlebenden flüchteten in alle Himmelsrichtungen, während sich einige Zurückgebliebene in Sainte-Marie auf einen neuen Angriff vorbereiteten.

Obwohl es nicht unmittelbar zu einem solchen Angriff kam, setzten die Jesuiten entmutigt im Jahre 1649, 10 Jahre nach ihrer Gründung, die Mission in Brand und verließen das Gebiet, um auf *St. Joseph-Island* am Nordende des *Huronsees* die *Mission Sainte-Marie II* zu gründen. Nach einem Winter voller Härte und Hungersnöten entschlossen sie sich jedoch, diese Station wieder aufzugeben und nach Québec zurückzukehren.

Während unseres Rundgangs durch die weitläufige Museumsanlage konnten wir nur einige der restaurierten Gebäude besichtigen. So etwa die Schmiede, in der Arbeitsgeräte hergestellt wurden, vorwiegend für den Gebrauch durch die Franzosen (die Gerätschaften der *Wendat* waren aus Knochen, Stein oder Holz gearbeitet). Oder die Zimmermannswerkstatt, in der Betten, Tische, Stühle, Geschirr, Scharniere, Dübel etc. hergestellt wurden. In der Küche wurde der Mais für das Brot gemahlen und die Mahlzeiten bereitet. Fleisch gab es selten und wurde nur für Suppen oder Eintopfgerichte verwendet. Interessant war die Vorratshaltung in diesem Raum, der gleichzeitig die Funktion einer Räucherammer hatte, wie die an der Decke aufgehängten Fleischvorräte vermuten ließen. Während die Jesuiten feste, aus Holz gebaute Häuser bewohnten, lebten die Großfamilien der *Wendat* in ihren traditionellen Langhäusern unter einem Dach. Interessanterweise gab es ein solches *Longhaus* für gläubige *Wendat* und ein weiteres für Nichtgläubige, das, durch einen eigenen Palisadenzaun geschützt, randlich an die Mission angefügt war. Neben diesem Langhaus befand sich ein größerer Kontaktbereich für Ungläubige, denen der Zugang zu den Gebäuden innerhalb der Mission nur beschränkt möglich war. Auch die Kirchen waren getrennt und in ihrem Aussehen sehr unterschiedlich: Die Kapelle der Jesuiten war im europäischen Stil in solider Holzkonstruktion gebaut und mit einem Altar versehen. Hier begann der Tag bereits um 4 Uhr morgens mit dem ersten Stundengebet (*Matutin*). Die Kirche *Saint-Joseph* stand den *Wendat* zur Verfügung, hatte keinerlei Bodenbelag, keinen Altar, keine Bänke.

Unser Rundgang nahm insgesamt über zwei Stunden in Anspruch, und er hätte noch deutlich länger dauern können, hätten wir alle Gebäude besichtigen und vor allem das hervorragende Museum (zur Geschichte der französischen Besiedlung Neufrankreichs) mit einbeziehen wollen. Dazu reichte die Zeit leider nicht. Ohnehin war einigen Teilnehmern inzwischen auch ein leichter Erschöpfungszustand anzusehen. Die Unterkunft im Ambiente des *Comfort Inn*-Hotels in Midland bot nun auch wieder den vertrauten Komfort der ersten Tage: Alle hatten ein eigenes Bett, eigene Decken und Handtücher im Überfluss.

14. Tag (Donnerstag, 28.09.): Kurzbesuch am Hafen von Midland, anschließend Fahrt via Highway 93 und 400 nach Kleinburg (McMichael Canadian Art Collection), nachmittags nach Toronto-Airport, individueller Besuch Torontos (2 Übernachtungen im *Hotel Comfort Inn Airport*, Fahrtstrecke 160 km)

Das Tagesprogramm begann mit einem kurzen Besuch im Hafengelände von Midland, für den am Abend zuvor die Zeit nicht mehr gereicht hatte. Obwohl Midland aufgrund seiner peripheren Lage am Süden der *Georgian Bay* nur eine untergeordnete Rolle im Netz der Hafenstandorte um die *Großen Seen* spielt, ist dessen Funktion doch für die lokale Wirtschaft bedeutend, und dies nicht erst in heutiger Zeit. Schon für die indigenen Völker Nordamerikas stellten die *Großen Seen* ganz allgemein eine wichtige Wirtschaftsgrundlage dar, vor allem aufgrund der Fischerei, die für sie eine bedeutsame Ressource darstellte. Als moderner Schifffahrtsweg gewannen die Seen mit der Eröffnung des *Erie-Kanals* (Verbindung von Buffalo am *Eriesee* zum *Hudson River* und damit zum Atlantik) ab 1825 an Bedeutung, indem den Siedlern nunmehr ein bequemer Weg in den zentralen Teil des Kontinents zur Verfügung stand. Umgekehrt konnten die Produkte aus dem Landesinnern auf dem Wasserweg zum Atlantik und damit nach Übersee transportiert werden. Zeitgleich wurde, noch unter großen Schwierigkeiten, eine erste Kanalverbindung zwischen dem *Eriesee* und dem *Ontariosee* gebaut, deren Bedeutung aber zunächst gering blieb.

Im Gegensatz dazu bedeutete die Anlage des *Illinois Waterway* ab 1836 einen deutlichen Impuls. Es handelte sich dabei um ein 541 km langes System von Flüssen und Kanälen zwischen dem *Michigansee* und dem *Mississippi*, durch das die *Großen Seen* mit dem *Golf von Mexico* verbunden wurden. Ab dem Jahr 1900 wurde diese Verbindung durch den größeren *Chicago Sanitary and Ship Canal* abgelöst. Der heutige *Welland Ship Canal* zwischen dem *Eriesee* und dem *Ontariosee* wurde erst 1932 eröffnet. Ihn sollten wir im weiteren Verlauf der Exkursion noch näher kennenlernen.

Heute wird über die *Großen Seen* jährlich ein Frachtvolumen von rd. 200 Mio. Tonnen Cargogüter transportiert, wobei der Getreideverschiffung besondere Bedeutung zukommt. Dies wurde auch im Hafen von Midland deutlich, wo große Siloanlagen den Blickfang bilden. Ihr Äußeres ist durch die Bemalung mit einem überdimensionierten Wandgemälde (Motiv: *Sainte-Marie among the Hurons*) zu einem attraktiven Blickfang geworden. Neben dem kommerziellen Bereich des Hafengeländes ist auch der Yacht- und Bootshafen bemerkenswert, nicht unbedingt überraschend, denn Midland ist der Hafen im Gebiet der *Großen Seen* (einmal vom *Ontariosee* abgesehen), der Toronto am nächsten liegt. Auch der Tourismus spielt eine wichtige Rolle, wobei auch hier die Bootsausflüge zu den 30 000 Inseln im Vordergrund stehen. Ein geschäftstüchtiger Bootsinhaber wollte



Abb. 19: Wandmalerei an Getreidesilo im Hafen von Midland (Foto: K. Krantz)

uns denn auch rasch eine Sonderfahrt andienen, war aber sichtlich enttäuscht, dass wir die Tour bereits von Parry Sound aus unternommen hatten. Zugegeben wäre sie vielleicht an diesem Morgen bei strahlendem Sonnenschein attraktiver gewesen.

Wir verließen Midland über die *Yonge Street* und damit über eine der historischsten Straßen Kanadas. Sie beginnt als eine der Hauptverkehrsadern im Herzen der Stadt Toronto und endet nach 1896 km als Provinzstraße in Kenora im Nordwesten Ontarios, was ihr einen Eintrag ins Guinness-Buch der Rekorde eingebracht hat. Die Geschichte der *Yonge Street* begann als Pfad der *Wyandot*, der wohl auch den ersten europäischen Entdeckern (allen voran *Samuel de Champlain*) als Zugang in das Land um die *Georgian Bay* diente. Ab 1793 ließ *John Graves Simcoe*, damals Vizegouverneur der britischen Kolonie *Upper Canada* (Oberkanada), den Pfad zu einer militärischen Straße ausbauen. Er benannte sie nach *George Yonge*, dem damaligen britischen Kriegsminister. Britische Siedler erhielten das Recht, sich entlang dieser Straße niederzulassen, wenn sie sich dazu verpflichteten, jährlich während zwölf Tagen am Bau der Straße mitzuarbeiten und das Gelände zu roden. Auch einige deutsche Siedler waren an diesen Arbeiten beteiligt. 1919 gelangte die *Yonge Street* dann in die Zuständigkeit des Straßenverkehrsministeriums von Ontario, das die Verlängerung um mehrere Hundert Kilometer Richtung Norden veranlasste. Seither tragen nur noch die ersten 100 km der Route (A 400) zwischen Toronto und Barrie den historischen Namen, von dort aus erhielt der neu gebaute Teil die Bezeichnung *Highway 11*.²² Im Stadtgebiet Midland wurde die alte Bezeichnung aller-

²² Als *Highway 11* erstreckt sich die *Yonge Street* offiziell über 1896 km, allerdings führten einige Wechsel in der Zuständigkeit für die Straße in den 1990er Jahren dazu, dass die eigentliche *Yonge Street* nun kommunal finanziert wird, während der *Highway 11* der Verwaltung der Provinz Ontario untersteht. Daher endet die *Yonge Street* nun in Barrie. Dies alles hat zu Streitigkeiten über den Titel der „längsten Straße in der Welt“ geführt, da die *Yonge Street* offiziell „nur“ noch etwa 99 km lang ist. (Quelle: auszugsweise aus Wikipedia ► [Yonge Street](#))

dings im Bewusstsein der historischen Bedeutung dieses Verkehrsweges beibehalten, auch wenn es sich dabei lediglich um ein kleines Teilstück handelt, das als Sackgasse an der *Midland Bay* endet.

Unbewusst führte uns die Fahrt zu unserem ersten Programmpunkt in Kleinburg somit über eine sehr historische Route. Allerdings war davon nicht mehr viel zu spüren. Vielmehr ist die als A 400 vierspurig ausgebaute Strecke von Barrie aus der wichtigste Zugang in den Großraum Toronto, dem wir aus Zeitgründen folgten, weil wir in der *McMichael Canadian Art Collection* in Kleinburg einen festen Termin zur Museumsbesichtigung vereinbart hatten. Es hätte leicht schiefgehen können, denn nicht vorhersehbar waren die vielen Baustellen auf diesem Streckenabschnitt, die mit Annäherung an Toronto zu immer längeren Verkehrsstaus führten. Regelrecht brenzlich wurde es dann an Abfahrt 37, wo die Beschilderung im Baustellenbereich so verwirrend war, dass unser Konvoi verbotenerweise auf die Baustellenausfahrt geriet, um den Highway in Richtung Kleinburg verlassen zu können. Glücklicherweise war die OPP (*Ontario Provincial Police*) nicht anwesend, sonst wäre unser Exkursionsbudget sicherlich durch einige empfindliche Strafmandate belastet worden.

Der Besuch der *McMichael Canadian Art Collection* sollte uns erneut in die kanadische Wildnis führen, diesmal aber unter künstlerischen Gesichtspunkten. Neben der *Art Gallery of Ontario* in Toronto handelt es sich in Kleinburg um die bedeutendste Galerie mit dem Schwerpunkt der kanadischen Landschaftsmalerei, speziell der sog. „*Group of Seven*“. Bei dieser Gruppe handelt es sich um einen Kreis kanadischer Landschaftsmaler, der für seine Darstellungen der kanadischen Natur und des Lebens in der kanadischen Wildnis bekannt geworden ist. Die Gruppierung bestand ab etwa 1913, der Name „*Group of Seven*“ ist aber erst ab 1919 gebräuchlich. Die Zahl Sieben bezieht sich auf die Gründungsmitglieder *Franklin Carmichael* (1890–1945), *Lawren Harris* (1885–1970), *Alexander Y. Jackson* (1882–1972), *Frank Johnston* (1888–1949), *Arthur Lismer* (1885–1969), *James E. MacDonald* (1873–1932) und *Frederick Varley* (1881–1969). Später schlossen sich u. a. *Alfred J. Casson* (1898–1992), *Edwin Holgate* (1892–1977), *LeMoine Fitzgerald* (1890–1956), *Emily Carr* (1871–1945) und *Stuart McCormick* (1900–1992) der Gruppe an.

Die erste Gruppenausstellung erfolgte im Jahr 1920. Sie wurde gemischt aufgenommen. Die kanadische Weite galt vielen damals noch nicht als ein Thema von künstlerischem Wert. Erst später wurde die „*Group of Seven*“ für ihre Pionierleistungen geschätzt, allerdings wurde auch der oft schwärmerische Inhalt der Bilder, die Kanada als ein vom Menschen unberührtes Gebiet zeigten (und damit die Realität oftmals verfälschten), kritisiert. Im Jahr 1931 löste sich die Gruppe offiziell auf bzw. ging in eine andere Gruppierung, die *Canadian Group of Painters*, über.

Für unseren Besuch standen uns zwei Führerinnen zur Verfügung, eigentlich eine günstige Voraussetzung, denn dadurch war die Betrachtung der Objekte natürlich einfacher. Jedoch reichte die Stimmgewalt der beiden Damen auch für die Kleingruppen kaum aus, so dass ihre Kommentare, zudem in Englisch, weitgehend unverständlich blieben. Die Gruppendisziplin war also auf eine harte Probe gestellt, um irgendwann im Verlauf der Besichtigung schließlich doch zusammenzubrechen. Das hatte aber noch einen anderen Grund, der letztlich für alle eine Enttäuschung bedeutete. Der Anteil der Exponate der „*Group of Seven*“, eigentlich das Herzstück des Museums, war zum Zeit-

punkt unseres Besuchs durch zwei Sonderausstellungen („*Group of Seven Guitar Project*“ und „*Annie Pootoogook: Cutting Ice*“) stark reduziert. Lediglich ein Raum (von sechs) war unter dem Titel „*Passion Over Reason: Tom Thomson + Joyce Wieland*“ der Kunst- richtung gewidmet, für die wir uns eigentlich interessierten. Selbst in diesem Teil waren Thomsons Werke nur anteilig vertreten, da er sich die Ausstellungsfläche teilen musste mit Werken von *Joyce Wieland* (1931–1998), deren Film *Reason Over Passion* (1972 auf der Documenta in Kassel gezeigt) als Leitmotto dieser Ausstellungsabteilung Pate ge- standen hat.

Thomas „Tom“ Thomson (1877–1917) zählt zu den bedeutendsten kanadischen Malern des beginnenden 20. Jh.s, der die Gründung der *Group of Seven* wesentlich inspiriert hat. Allerdings wurde die Gruppe erst nach *Thomsons* mysteriösem Tod im *Canoe Lake* (*Algonquins*) ins Leben gerufen, er war also offiziell nie eines ihrer Mitglieder. *Thomson* war berufsmäßig zunächst Graphiker, bevor er ab 1912, also bereits mit 35 Jahren und als Autodidakt, mit der Malerei begann. Er bezog eine bescheidene Hütte im *Algonquin Park* und durchwanderte dessen wilde Natur auf der Suche nach immer neuen Motiven. Seine Bilder waren überwiegend kleinformatig, denn er hatte die Angewohnheit, sein gesamtes Malereibestück ständig mitzuführen. Großformatige Staffeleien hätte er in der teils völlig unwegsamen Natur kaum transportieren können. In den fünf Jahren seines Schaffens entstanden Hunderte von Entwürfen und Landschaftsportraits, die nur zum Teil als Vor- lage für größere (Öl-)Gemälde dienten. Sein Stil weist aus kunsthistorischer Sicht Einflüs- se der postimpressionistischen Malerei in Europa auf, als deren wichtigste Vertreter etwa *Vincent Van Gogh* oder *Paul Cezanne* gelten. Auch Elemente des Jugendstils finden sich



Abb. 20: ‚Indian Summer‘ – ein beliebtes Motiv der *Group of Seven* (Foto: H. Loose)

in seinen Werken. Zumindest im Hinblick auf seine Person wurden unsere Erwartungen erfüllt, aber es war dies natürlich nur ein Bruchteil dessen, was wir uns eigentlich erhofft hatten. Völlig aus dem entsprechenden Rahmen fielen dagegen die Werke von *Annie Pootoogook* (1969–2016), einer Inuit-Künstlerin, die in ihren Zeichnungen traditionelle Aspekte der kanadischen Inuit-Kunst mit zeitgenössischen Themen wie Medien und Gewalt verbindet. Die Arbeiten von *Annie Pootoogook* wurden 2007 sowohl auf der Biennale in Montreal als auch auf der Documenta in Kassel ausgestellt.

Unterm Strich fand unser Besuch in der *McMichael Canadian Art Collection* ein geteiltes Echo. Immerhin boten sich in der weitläufigen Parkanlage um die Museumsgebäude für unser etwas verspätetes Mittagspicknick noch ideale Bedingungen, bevor wir unser Tagesziel, das *Hotel Comfort Inn Airport* in Mississauga ansteuerten. Dieser etwas ungewöhnliche Standort war bewusst gewählt worden, weil uns die Verkehrsriskanten für unseren Fahrzeugkonvoi im Großraum Toronto einfach zu groß waren. Vom Hotel aus waren die Shuttleverbindungen des *Union Pearson Express* in das Zentrum der Downtown von Toronto fußläufig zu erreichen, so dass unserem Fahrerteam die Bürde des Verkehrsgewühls in einem Agglomerationsraum mit nahezu 6,5 Mio. Einwohnern erspart blieb. Da wir recht frühzeitig unser Quartier beziehen konnten, ließen es sich einige Exkursionsteilnehmer nicht nehmen, schon einmal auf eigene Faust ins Stadttinnere zu fahren, insbesondere um noch die Aussicht vom *CN Tower* genießen zu können, die an diesem Tag wegen eines Kaltlufteinfalls besonders beeindruckend war. Einige Nachtschwärmer genossen dieses Panorama auch noch lange nach Einbruch der Dunkelheit.

15. Tag (Freitag, 29.09.): Vormittags mit *UP Express (Union Pearson Express)* nach Toronto, Stadtrundgang durch die City, Mittagspause im *Eaton Centre*, Besuch des *St. Lawrence Market* und des *Brookfield Place*, Zeit zur freien Verfügung und individuell zurück zum Hotel

Wie klug diese Entscheidung war, zeigte sich an diesem Morgen. Der Himmel hatte sich über Nacht eingetrübt und die Wetterprognose für den Tag war nicht eben günstig. Immerhin regnete es nicht, so dass wir mit gedämpftem Optimismus per Shuttle zur *Union Station*, dem Ausgangspunkt unseres Stadtrundgangs, aufbrachen. Während der rd. 25-minütigen Fahrt konnten schon einige Beobachtungen hinsichtlich der Wachstumsdynamik Torontos gemacht werden. Hierzu einige Fakten zur Erinnerung:

Toronto ist mit 2,7 Mio. Einwohnern die größte Stadt Kanadas und die Hauptstadt der Provinz Ontario. Sie liegt im *Golden Horseshoe* (Goldenes Hufeisen), einer Region mit über 8,1 Mio. Einwohnern, die sich halbkreisförmig um das westliche Ende des *Ontario-sees* bis zu den Niagarafällen erstreckt. Die Einwohnerzahl der Metropolregion (*Census Metropolitan Area*) stieg von 4,1 Mio. im Jahr 1992 auf 5,9 Mio. im Jahr 2016. Die *Greater Toronto Area* hatte 2016 über 6,4 Mio. Einwohner.

Die ältesten Spuren menschlicher Besiedlung im Raum der heutigen Stadt Toronto sind über 11 000 Jahre alt. Die *Wyandot* nannten den Ort *Tarantua*, abgeleitet von *tkaronto*, was etwa so viel bedeutet wie der Ort, an dem Bäume am Wasser stehen oder auch Ort der Zusammenkünfte oder Treffpunkt. Die europäische Besiedlung beginnt mit französischen Kaufleuten, die 1750 an diesem Treffpunkt den kleinen Handelsposten *Fort Rouillé* gründeten, der jedoch bereits 1759 während der kriegerischen Auseinandersetzungen mit den Engländern wieder aufgegeben werden musste. 1793 gründete der britische Gouverneur

Simcoe dann *Fort York* und nur vier Jahre später (1797) wurde der Ort zur Hauptstadt Oberkanadas (*Upper Canada*) bestimmt. 1834 wurde er zur besseren Unterscheidung von *New York* in *Toronto* umbenannt. Mit der Gründung der kanadischen Konföderation am 1. Juli 1867 entstand die Provinz Ontario mit Toronto als Hauptstadt.

Heute ist Toronto Kanadas bedeutendstes Wirtschaftszentrum und weltweit einer der führenden Finanzplätze. In den Jahren 1996 bis 2016 wuchs die Stadt jährlich um 1,8 % und gehört damit zu den am schnellsten wachsenden Ballungsräumen in Kanada. Absolut entspricht dies einem Zuzug von fast 100 000 Bewohnern jährlich. Das starke Wachstum beruht vor allem auf der internationalen Zuwanderung. In den Jahren 2001 bis 2006 wanderten 447 900 Menschen aus dem Ausland in die Stadtregion ein. Die größten Einwanderungsgruppen stammten aus Indien mit 77 800 und China mit 63 900 Menschen. Die Vielzahl der Bevölkerungsgruppen spiegelt sich in den vielen von einer Gruppe geprägten Stadtvierteln wie z. B. *Chinatown*, *Little Italy*, *Greektown* oder *Koreatown* wider.

Der Stadtkern von Toronto ist geprägt von einer eindrucksvollen Hochhauskulisse in moderner Glasarchitektur. Allein in Downtown Toronto konzentrieren sich über 100 Wolkenkratzer, die höher sind als 100 Meter. In der *Greater Toronto Area* gibt es nahezu 2000 Gebäude, deren Höhe 30 Meter übersteigt. Damit besitzt Toronto, nach New York City, die zweitgrößte Anzahl an Hochhäusern auf dem nordamerikanischen Kontinent. Die Skyline der Stadt wird überragt vom *Canadian National Tower (CN Tower)*, mit 553 Metern das höchste freistehende Bauwerk des amerikanischen Doppelkontinents. Von seiner Fertigstellung 1976 bis zur Eröffnung des *Canton Tower* in Guangzhou (2010) war er der höchste Fernsehturm der Welt. Heute belegt er lediglich noch Platz 8 in der



Abb. 21: Das Entertainment District am alten Ringlokschuppen (Foto: H. Loose)

Rangliste der höchsten freistehenden Bauwerke. Mit jährlich rund zwei Millionen Besuchern zählt der *CN Tower* zu den meistbesuchten Attraktionen Kanadas.

An eben diesem Punkt begann unser Stadtrundgang. Von der *Union Station*, dem Hauptbahnhof und gleichzeitig dem Hauptknotenpunkt des öffentlichen Nahverkehrs der Stadt, führt mit dem *Skywalk* eine direkte Verbindung zum *CN Tower*, wobei wir allerdings einen gemeinsamen Aufstieg nicht vorgesehen hatten. Er wäre angesichts der Wetterverhältnisse (inzwischen hatte ein leichter Nieselregen eingesetzt) auch nicht sinnvoll gewesen. Uns interessierte vielmehr die architektonische Gestaltung im Umfeld des Turms, dem *Entertainment District*, teilweise parkähnlich angelegt, aber auch durch moderne (und sicher in dieser Lage auch sehr teure) Großwohnanlagen geprägt. In dieses Ensemble wurde auch der ehemalige *Ringlokschuppen* der *Canadian Pacific Railway* einbezogen, in dem sich, neben musealen Elementen, vor allem Versorgungs- und Vergnügungseinrichtungen und einige Restaurants befinden.

Die zweite Attraktion in diesem Distrikt ist das *Rogers Centre*, das bis 2005 als *Sky Dome* firmierte. Es handelt sich dabei um eine multifunktionale Sportarena, in der die Baseballmannschaft *Toronto Blue Jays* und das Canadian-Football-Team *Toronto Argonauts* bis vor kurzer Zeit beheimatet waren. Abhängig von der Sportveranstaltung fasst das Stadion zwischen 37 000 und 52 000 Zuschauer. Die Arena wird auch für Rock- und Popkonzerte sowie für Messen und weitere Großveranstaltungen genutzt. Das 1989 eröffnete Stadion entstand als Reaktion auf das Olympiastadion von Montreal, zu dem Toronto traditionell in innerkanadischer Konkurrenz steht. Es ist das erste Stadion, dessen Dach sich automatisch vollkommen öffnen ließ. Die Baukosten betrugen knapp 600 Mio. kanadische Dollar. Die Betriebskosten in den Jahren danach überstiegen dann aber bei weitem jedes vorher kalkulierte Maß. Entsprechend geriet das Stadion bereits wenige Jahre nach seiner Eröffnung zum finanziellen und damit auch zum politischen Problem. Ende der 1990er war die Insolvenz unvermeidbar, die Provinz Ontario musste als Gläubiger für Schulden in dreifacher Millionenhöhe aufkommen. 2005 erwarb das Telekommunikationsunternehmen *Rogers Communication* den *Skydome* für 25 Mio. kanadische Dollar, was seine Umbenennung in *Rogers Centre* zur Folge hatte.

Die Fortsetzung unseres Rundgangs durch die *Front Street* und die *Wellington Street* ließ ein Charakteristikum in der urbanistischen Gestaltung Torontos erkennen, das den meisten nordamerikanischen Städten fehlt. Betrachtet man z. B. die Straßenfluchten in den Downtowns von Chicago oder New York, so sind diese überwiegend gekennzeichnet durch Fassaden, denen jeder historische Bezug fehlt. Anders in Toronto, wo die traditionelle Stadtkulisse in den unteren Stockwerken an vielen Stellen in die Hochhausarchitektur integriert ist.

Sehr schön wurde dies deutlich in der *King Street West* im Bereich der *Roy Thomson Hall*, unserem nächsten Besprechungspunkt. Es handelt sich hierbei um eine Konzerthalle, in der das *Toronto Symphony Orchestra* sowie der *Toronto Mendelssohn Choir* beheimatet sind. Die *Roy Thomson Hall* wurde im Herbst 1982 eröffnet. Ihre äußere Form eines gekrümmten Kegelstumpfes ist mit einer strukturierten Glasfassade verkleidet. Architekten des Gebäudes waren *Arthur Erickson* und *Mather & Haldenby*. Die Baukosten betrugen 17,7 Mio. kanadische Dollar. Die nach *Roy Thomson*, einem kanadischen Zeitungs- und Medienunternehmer, benannte Halle bietet 3540 Sitzplätze.

Während wir über die *University Avenue* unseren Rundgang fortsetzten, hatten sich leider die Wetterbedingungen verschlechtert. Bei Ankunft an der *Toronto City Hall*, dem Rathaus der Stadt, waren wir froh, in der überdachten Fußgängergalerie um den *Nathan Phillips Square* noch einigermaßen geschützt zu sein. Das 1965 im Baustil der „Moderne“ eröffnete Gebäude wurde vom finnischen Architekten *Viljo Revell* entworfen und von dem deutsch-amerikanischen Ingenieur *Hannskarl Bandel* gebaut. Es besteht aus getrennten, unterschiedlich hohen Gebäudeteilen, deren Querschnitte von oben betrachtet zwei ineinander liegenden Bogenstücken gleichen. Die beiden turmartigen Gebäudeflügel werden gelegentlich als die zwei kanadischen Identitäten (anglokanadisch und frankokanadisch) interpretiert. Der Ostflügel ist 99,5 Meter hoch, der Westflügel 79,4 Meter. Zwischen den Türmen befindet sich in einem Zwischenbau der Plenarsaal, der, von oben betrachtet, wie ein riesiges Auge aussieht und der dem Gebäude den Spitznamen „*The Eye of Government*“ einbrachte. Nach der Fertigstellung wurde die Architektur der *City Hall* kontrovers diskutiert, weil ihre Formgebung von der Bevölkerung teilweise als zu futuristisch empfunden wurde. In den Jahren 1997 bis 1998 wurden Erweiterungen durch den international renommierten kanadischen Architekten *Bruce Kuwabara* vorgenommen.

Da sich das Wetter inzwischen von der eher ungemütlichen Seite zeigte, begaben wir uns fluchtartig zum nahe gelegenen *Eaton Centre* an der *Yonge Street* und legten dort eine etwas vorgezogene Mittagspause ein, in der Hoffnung, dass sich zum Nachmittag hin eine Wetterbesserung einstellen würde. Dieser Konsumtempel stand ohnehin auf unserem Besichtigungsprogramm, handelt es sich doch um eines der ersten Einkaufszentren seiner Art im Zentrum einer Großstadt Nordamerikas. Kern des bis zu neun Stockwerken hohen Gebäudekomplexes ist eine mehrstöckige, mit einem gewölbten Glasdach überspannte Galerie, die der *Galleria Vittorio Emanuele II* in Mailand nachempfunden ist. Zur Zeit seiner Erbauung Ende der 1970er Jahre galt das Design des *Eaton Centre* als revolutionär und beeinflusste die Architektur von Einkaufszentren in ganz Nordamerika. Nicht weniger revolutionär war das Konzept: Neben über 300 Geschäften (überwiegend des gehobenen Bedarfs) der unterschiedlichsten Branchen beherbergt es u. a. 17 Kinos, Diskotheken, ein Luxushotel, eine riesige Food-Fair, Banken, Reisebüros usw. Wöchentlich wird das Zentrum von bis zu einer Million Menschen frequentiert.

Als sich die Gruppe um 13 Uhr wieder zusammenfand, war tatsächlich der Himmel wieder blau. Bei feuchtwarmem Wetter setzten wir unseren Rundgang über die *Yonge Street* fort, jene historische Straße, der wir ja bereits in Midland begegnet waren. Hier in Toronto verkörpert sie noch fast durchgängig die Stadt der 1920er Jahre, und da sie insgesamt unter Denkmalschutz steht, wird sich das wohl auch so bald nicht ändern. Unser nächstes Ziel war der *Lawrence Market*, eine historische Markthalle, die heute zu den touristischen Attraktionen im östlichen Teil der Innenstadt zählt. Zum Zeitpunkt ihrer Erbauung Mitte des 19. Jh.s war die *St. Lawrence Hall*, neben ihrer Marktfunktion, gleichzeitig Sitz der städtischen Ratsverwaltung und Hauptsitz der Stadtpolizei. Auch heute befinden sich in der oberen Etage der Halle noch städtische Behörden, die beiden unteren Etagen bieten jedoch eine äußerst exklusive, farbenfrohe Marktatmosphäre, die sich offensichtlich an eine gehobene Käuferschicht richtet, dem Sozialprofil des umgebenden Stadtviertels angemessen.



Abb. 22: Die *Allen Lambert Galleria* am *Brookfield Place* (Foto: B. Köhler)

Den Abschluss des Rundgangs bildete der Besuch von *Brookfield Place*, eines zwischen 1990 und 1991 erbauten Büro- und Geschäftskomplexes im *Financial District*, in dem sich die Börse, die Hauptsitze zahlreicher nationaler und internationaler Banken und Versicherungen und sonstige Unternehmen des höheren Dienstleistungssektors befinden. *Brookfield Place* besteht aus den beiden Hochhäusern *Bay Wellington Tower* (49 Stockwerke, 207 Meter) und *TD Canada Trust Tower* (53 Stockwerke, 261 Meter), die über die *Allen Lambert Galleria* miteinander verbunden werden. Diese wurde 1992 als Ergebnis eines international ausgeschriebenen Architekturwettbewerbs vom spanischen Architekten *Santiago Calatrava* entworfen. Die Bogenkonstruktion der spektakulären Galerie überspannt sechs Stockwerke im Inneren des Komplexes und stellt für viele Besucher eines der atemberaubendsten Kunstwerke der modernen Architektur dar. Entsprechend hat sie inzwischen den Status eines (weiteren) Wahrzeichens von Toronto erlangt.

Vom *Brookfield Place* aus war es nicht mehr weit zurück zum Ausgangspunkt unseres Rundgangs an der *Union Station*, die wir auf etwas verschlungenen Wegen durch das Tunnelnetz der PATH erreichten. Dass es sich nur um einen Bruchteil des gesamten Systems handelt, konnte man nur erahnen. Insgesamt durchläuft dieses Netz auf einer Länge von 28 km die Downtown von Toronto und verbindet über 1200 Geschäfte, Büros, Restaurants usw. miteinander, die man hier wetterunabhängig erreichen kann, gerade im kanadischen Winter eine komfortable Infrastruktur (von daher auch die Bezeichnung „Winterstadt“). Die Ursprünge dieses Tunnelsystems gehen bereits auf das Jahr 1900 zurück, als die Gesellschaft des Eaton-Kaufhauses unter der *James Street* einen Tunnel baute, der es den Kunden ermöglichte, vom Hauptgeschäft an der *Yonge Street* zur Filiale hinter dem Rathaus zu gelangen. In den 1960er und 1970er Jahren begann der systematische Ausbau der Untergrundstadt und die Anbindung zahlreicher Geschäfte. 1987 führte man ein Orientierungssystem ein, welches den Fußgängern den Weg (engl. *path*) weisen

soll. Das beinhaltete die Einführung von Wegweisern, die sich an den Himmelsrichtungen orientierten. Dabei verwendete man die vier unterschiedlich gefärbten Buchstaben P (rot) für Süden, A (orange) für Westen, T (blau) für Norden und H (gelb) für Osten, die man an der Decke von ausgewählten Knotenpunkten anbrachte. Hätte der Regen nicht aufgehört, so wäre dieses Labyrinth unsere Programmalternative am Nachmittag gewesen. So aber stand die Zeit nach dem Stadtrundgang für die eigene Programmgestaltung offen, was die meisten Teilnehmer zu einem abschließenden Besuch des *Waterfront Districts* nutzten.

16. Tag (Samstag, 30.09.): Fahrt auf dem *Queen Elizabeth Expressway* zum *Wellandkanal*, anschließend zu den *Niagarafällen*, Bootsfahrt mit den *Hornblower Cruises*, nachmittags Weinprobe in der *Reif Estate Winery* in *Niagara-on-the-Lake* (Übernachtung im *Hotel Motel 6* in *Niagara Falls*/Ontario, Fahrtstrecke 150 km)

Letztes Ziel des Programms waren die *Niagarafälle*, ein nur scheinbar rein touristischer Ausklang der Exkursion. Vielmehr ging es darum, eines der bekanntesten Naturschauspiele Nordamerikas in einen geographischen Kontext einzuordnen und die naturräumlichen Zusammenhänge zu erläutern. Diese sind geknüpft an das *Niagara Escarpment*, eine endlos scheinende Schichtstufe aus hartem Dolomitgestein, die mehrere Bundesstaaten in den USA durchläuft. In Südontario verläuft sie über die *Niagara-Halbinsel* und wendet sich anschließend nach Norden zur *Georgian Bay*.

Bevor wir uns dem Naturschauspiel der Fälle selbst widmeten, war zunächst ein Aufenthalt am *Wellandkanal* vorgesehen, jener Kanalstrecke zwischen dem *Eriesee* und dem *Ontariosee*, die diese knapp 100 Meter hohe Stufe als Teilstück des *Sankt Lorenz Seaways* überwindet und die es Hochseeschiffen möglich macht, bis zu den Industriezentren der USA und Kanadas rund um die *Großen Seen* zu gelangen. Erste Bemühungen, dieses Hindernis für die Schifffahrt zu öffnen, fallen bereits ins frühe 19. Jh. 1833 wurde ein erster Kanal mit 44 Holzschleusen fertiggestellt, dessen Leistungsfähigkeit jedoch gering war. Nur wenige Jahre später wurde, unter Reduzierung der Schleusen auf 27, ein zweiter Kanal angelegt, der sich ebenfalls bald als unzureichend erwies, nicht zuletzt deswegen, weil die Segelschifffahrt inzwischen durch die Dampfschifffahrt abgelöst worden war. 1881 wurde ein erneut erweiterter Kanal eröffnet, aber schon 1913 wurde mit der Anlage des heutigen *Welland Ship Canals* begonnen, der 1933 seiner Bestimmung übergeben werden konnte. Erst die Eröffnung des *St. Lawrence Seaway* 1959 brachte dann den Durchbruch für die heutige Nutzung. Seitdem können Hochseeschiffe mit einer Länge von max. 225,5 m, einer Breite von max. 24,4 m, einer Ladung von bis zu 30 000 metrischen Tonnen und einem Tiefgang von max. 8 m die Binnenwasserstrecke von 3700 Kilometern befahren, die vom Atlantik bis in die Mitte des nordamerikanischen Kontinents reicht. Herzstück und zugleich Nadelöhr dieses Systems ist der *Wellandkanal*, der östlich parallel zum *Niagara-Fluss* verläuft und dabei die *Niagara-Wasserfälle* umgeht. Acht Schleusen überbrücken hier auf einer Strecke von 43,5 km eine Höhendifferenz von 99,5 m. Die Durchfahrt dauert unter normalen Umständen etwa sieben Stunden.

Obgleich es auch schon lange vorher Schiffe gab, die auf die besonderen Erfordernisse der Schifffahrt im Gebiet der *Großen Seen* abgestimmt waren (beispielsweise besondere Segelschiffstypen, mit denen Schnittholz transportiert wurde, oder die sog. *Walrü-*



Abb. 23: Die *Algoma Discovery* in Schleuse 3 des Wellandkanals (Foto: H. Dany)

cken²³), bildete sich ab Ende des 19. Jh.s ein eigener Baustil für die als *Laker* bekannten Schüttgutschiffe heraus. Charakteristisches Merkmal dieser Schiffe sind ihre vertikal geraden Bordwände. Häufigste Transportgüter sind Getreide, Eisenerz, Kohle, Dünger, Zement, Sand und Kies, Eisen und Stahl, Metallprodukte und Maschinen. Abhängig vom vorgesehenen Einsatzgebiet gibt es allerdings verschieden große *Laker*. Ein besonders bekanntes Maß ist der *Seawaymax*, der gerade noch die Schleusen des Sankt-Lorenz-Seewegs passieren kann. *Seawaymax*-Schiffe können etwa 28 500 Tonnen Ladung befördern. Darüber hinaus gibt es größere (*echte*) *Laker*, deren Maße ihren Einsatz auf die *Großen Seen* beschränken. Diese sind bis zu 308 Meter lang und verfügen über Tragfähigkeiten bis zu 72 000 Tonnen.

Unser Besuch des *Wellandkanals* fand an Schleuse 3 statt, wo ein Museum über die Geschichte der Anlage informiert und wo der Schleusenbetrieb von speziellen Besucherterrassen aus gut beobachtet werden kann. Wir hatten das große Glück, dass bei unserer Ankunft gerade einer der größeren *Laker* talwärts durchgeschleust wurde, die *Algoma Discovery*, ein Massengutschiff unter kanadischer Flagge mit einer Länge von 223 Metern, einer Breite von 23 Metern und einer max. Nutzlast von 34 752 Tonnen – ein wirklich spektakuläres Erlebnis. Nach einem kurzen Besuch des Museums fand auch noch das Picknick im Schleusenbereich statt, was uns auch noch die bergwärtige Fahrt eines zweiten *Lakers* bescherte. Eindrucksvoller hätte man diesen Programmpunkt nicht vor- ausplanen können.

23 Die *Walrücken* waren ein Schiffstyp, der zwischen 1889 und 1898 gebaut wurde. Der Name leitet sich von der an einen *Walrücken* erinnernden runden Form des Schiffsrumpfes dieser überwiegend für den Schüttguttransport auf den *Großen Seen* konzipierten Schiffe ab. Bei großem Ladevermögen und geringem Tiefgang zeigten sich diese Schiffe aufgrund ihrer besonderen Bauart vergleichsweise unempfindlich gegen Seegangs- und Windeinflüsse. (vgl. Wikipedia ► [Walrücken](#))

Allerdings hatten wir uns mit diesem Aufenthalt etwas verzögert. Um 13 Uhr waren wir bereits zur Bootsfahrt zu den Niagarafällen angemeldet, und nun musste es auf einmal schnell gehen. Ausgerechnet in dieser Situation riss im Verkehrsgewühl um die Wasserfälle die Sichtverbindung innerhalb unseres Konvois ab und es gelang den beiden „verirrten“ Fahrzeugen nur unter Schwierigkeiten, den Lückenschluss wieder herzustellen. Letztlich konnte der Termin eingehalten werden, wir erreichten die Abfahrtstelle der *Hornblower Cruises* gerade noch rechtzeitig. Dort mengten wir uns, in rote Regenponchos verhüllt, unter die übrigen Hunderte von Touristen, die in ähnlicher Absicht bereits eine lange Warteschlange bildeten. Natürlich war die Bootsfahrt spektakulär, eine detaillierte Beschreibung scheint an dieser Stelle wohl dennoch nicht notwendig. Vielmehr seien einige geographische Fakten zu den Niagarafällen festgehalten, um das Gesehene entsprechend einordnen zu können.

Wie bereits angedeutet, ist die geologische Voraussetzung für die Ausbildung der Niagarafälle die Niagara-Schichtstufe, die an dieser Stelle von dem den *Eriesee* und den *Ontariosee* verbindenden *Niagara River* überwunden wird. Die Inseln *Luna Island* und *Goat Island* spalten sie in drei Teile: Die *American Falls* und die kleineren *Bridal Veil Falls*, die beide ausschließlich innerhalb der USA liegen, und die *Horseshoe Falls*, durch die die Grenze zwischen den USA und Kanada verläuft. Die *American Falls* haben eine Kantenlänge von 260 m, die *Horseshoe Falls* von 670 m. Das Wasser der *American Falls* fällt über eine Kante von 21 bis 34 m Höhe auf eine Geröllhalde, die bei einem Felssturz 1954 entstanden ist. Die *Horseshoe Falls* haben eine freie Fallhöhe von 57 m. Der Wasserdurchfluss des *Niagara River* beträgt durchschnittlich 5750 m³/s, wobei am Tag mindestens 2832 m³/s (etwa ein Viertel bis die Hälfte der gesamten Wassermassen) die Fälle hinunterstürzen. Der Rest wird für die Betreibung des Wasserkraftwerks abgeleitet. Nachts wird der Durchfluss sogar bis auf 1416 m³/s gedrosselt, um das Leistungsvermögen des Kraftwerks noch zu erhöhen. Vor Beginn des Touristenansturms bei Tagesanbruch wird dann der Durchfluss per Knopfdruck wieder erhöht.

Die Entstehung der Niagarafälle begann am Ende der letzten Kaltzeit vor ca. 12000 Jahren, als die letzten großen Gletscher in diesem Gebiet abtauten und den *Eriesee* zum Überlaufen brachten. Die Schmelzwasser bildeten den *Niagara River*, der sich über die Klippen der Niagara-Schichtstufe in den *Ontariosee* ergoss. Zur geologischen Struktur der Stufe ist zu ergänzen, dass unterhalb des harten Dolomitgesteins (CaCO₃ × MgCO₃) eine Schicht aus weicheren Schiefern lagert. Die Wassermassen am Fuß der Fälle erodieren dieses weiche Gestein, bis sich der Überhang aus hartem Dolomit nicht mehr hält und in das Flussbett stürzt. Die dadurch verursachte Rückverlagerung der Stufe betrug historisch ca. 1,8 Meter pro Jahr. Auf diese Weise haben sich die Fälle seit ihrer Entstehung über elf Kilometer dem *Eriesee* genähert.

Seit dem 18. Jh. wird die Wasserkraft entlang des Flusses genutzt, ab 1759 zunächst als Antrieb von Wassermühlen, ab 1882 dann zur Stromerzeugung zu Beleuchtungszwecken der unmittelbaren Umgebung. Ab 1895 wurde die *Dean Adams Power Plant* in Betrieb genommen, ein Kraftwerk mit einer Leistung von 78,3 MW, zum damaligen Zeitpunkt das weltweit größte Wasserkraftwerk überhaupt. Seit 1961 wurde das noch deutlich leistungsfähigere Kraftwerk *Robert Moses Niagara* mit einer installierten Leistung von 2,4 GW in Betrieb genommen. Um das Naturschauspiel der Wasserfälle für Besucher



Abb. 24: *Hornblower Cruise zu den Horseshoe Falls* (Foto: H. Loose)

nicht zu sehr zu schmälern, unterzeichneten die USA und Kanada schon 1950 einen Vertrag, in dem festgelegt wurde, dass während der Touristensaison im Tagesmittel maximal 50 % der Gesamtwassermenge zu den Kraftwerken umgeleitet werden dürfen. Außerhalb der Saison und nachts steigt der Anteil bis auf etwa 75 %. Als Nebeneffekt der reduzierten Wassermenge verringerte sich auch die (rückschreitende) Erosion der Fälle merklich.

Die touristische Erschließung begann schon früh im 19. Jh. Die *Maid of the Mist* bietet seit 1846 ihre legendären Bootsfahrten an (seit 2012 nur noch auf US-amerikanischer Seite, nachdem die *Hornblower Canada Company* einen 30-Jahresvertrag für die Betreuung der Sightseeing-Tours auf kanadischer Seite erhalten hat). Schon 1885 deklarierte der Bundesstaat New York die Niagarafälle als Naturpark, die Kanadier folgten ein Jahr später. Dennoch erhielten die Fälle nie den Status eines UNESCO-Welterbes. Mit mehr als 18 Mio. Besuchern jährlich zählt die Niagara-Region zu den beliebtesten Touristenattraktionen Nordamerikas, leider mit teilweise grotesken Auswirkungen bzgl. des Angebots und der touristischen Infrastruktur, die wohl nur noch von Las Vegas übertroffen werden dürfte.

Bevor wir uns am Abend in dieses Getümmel stürzten, hatten wir am Nachmittag noch eine Weinprobe in einem der ältesten Winzerbetriebe der Niagara-Halbinsel vereinbart, der *Reif Estate Winery* in Niagara-on-the-Lake, um einen kleinen Eindruck von dieser Sonderkultur zu erhalten, die auf den ersten Blick so gar nicht auf Kanada zu passen scheint. Ein Irrglaube, denn schon seit dem 19. Jh. wird hier, unter maßgeblicher Beteiligung von deutschen Winzern, erfolgreich Weinbau betrieben. Die Hauptanbaugebiete liegen in den klimabegünstigten Teilen der Provinzen Ontario und Britisch-Ko-

lumbien, hier im sog. „*Banana Belt*“ der Ontario-Halbinsel, im Westen des Landes im *Okanagan-Tal*, in dem auch die Obstproduktion eine große Rolle spielt. Die jährliche nationale Weinproduktion auf einer Anbaufläche von knapp 10 000 ha beträgt im Durchschnitt etwa 1 Mio. Hektoliter, wobei Rot-, Rosé-, Weiß- und Schaumweine erzeugt werden. Darüber hinaus rühmt sich Kanada, der weltweit größte Produzent von Eisweinen zu sein, auch wenn dessen Anteil an der Gesamtweinproduktion vergleichsweise gering ist. Hierfür ist das Land geradezu prädestiniert, da die Übergangszeit vom trockenen Herbst zum kalten Winter mit Temperaturen von -8°C bis -13°C mit hoher Konstanz jedes Jahr wiederkehrt.

Unter den drei uns zur Verkostung angebotenen Weinen war natürlich auch ein Eiswein vertreten, wegen seiner extremen Süße sicherlich nicht jedermanns Geschmack. Auch die Hochpreisigkeit dieses Produkts (wie auch der übrigen Weine) stimulierte die Kauflust kaum. Schon eher folgten viele der Einladung, sich in den Weingärten selbst von der Qualität der kanadischen Reben zu überzeugen – und die waren wirklich lecker.

Im Hotel *Motel 6* fanden wir für die letzte Nacht eine Bleibe, trotz einer gewissen Skepsis ein sehr ordentliches Quartier. Vor allem lag es weit genug entfernt von der Vergnügungsmeile im Stadtzentrum von Niagara Falls, auf der am Abend kaum ein Durchkommen war. Ein Spaziergang zu den angestrahlten Fällen bescherte den meisten Teilnehmern dann noch einen eindrucksvollen Tagesabschluss.

17./18. Tag (Sonntag, 01.10. und Montag, 02.10.): Freier Vormittag an den Niagarafällen, nachmittags Fahrt über Niagara-on-the-Lake und St. Catharines zum Flughafen, Rückgabe der Fahrzeuge, Rückflug mit CONDOR DE 2405 um 21 Uhr (Fahrtstrecke 150 km)

Ein Vormittag zur freien Verfügung – selten bei der MGG, am letzten Tag unserer Exkursion aber sehr willkommen, denn so ergab sich, zumal bei strahlendem Sonnenschein und glasklarer Luft, noch einmal die Gelegenheit, sich individuell dem Naturschauspiel der Niagarafälle zu widmen. Den nachhaltigsten Eindruck hatten dabei wohl diejenigen Teilnehmer, die sich für eine Auffahrt auf den *Skylon Tower* entschieden haben. Der 1965 eröffnete Turm mit einer Gesamthöhe von 160 m steht auf einem kleinen Hügel oberhalb der Fälle. Von der Aussichtsplattform aus hat man einen phantastischen Überblick über die Wasserfälle und den *Niagara River*, aber auch weit darüber hinaus auf den *Eriesee* und den *Ontariosee*. Die Sichtweite wird mit bis zu 130 km bei klarer Luft angegeben, ein Privileg, das uns an diesem Morgen beschieden war: Deutlich war in einer Distanz von ca. 120 km auf der gegenüberliegenden Seite des *Ontariosees* die vom *CN Tower* beherrschte Stadtkulisse von Toronto zu erkennen. Spektakulär ist aber auch schon die Fahrt zur Aussichtsplattform des Turmes, die durch drei Außenfahrstühle in 52 Sekunden erreicht wird. Für nicht schwindelfreie Besucher steht eine Treppe mit 662 Stufen zur Verfügung, sie wurde aber wohl von keinem Mitglied unserer Gruppe genutzt.

Dass man auch bei wolkenlosem Himmel buchstäblich „klatschnass“ werden kann, erlebten all diejenigen, die sich für einen Spaziergang bis unmittelbar zur Absturzkante der Wassermassen an den *Horseshoe Falls* entschieden hatten. Bei günstigen Voraussetzungen entgeht man dabei der ständig über den Fällen stehenden, ca. 100 m hohen Gischtwolke, allerdings sind die Windverhältnisse aufgrund der durch die Fälle verursachten thermischen Turbulenzen nie kalkulierbar. Innerhalb von Sekunden kann sich die Wolke

verlagern und die Besucher bis auf die Haut durchnässen, eine Erfahrung auch für einige Teilnehmer unserer Gruppe, Exkursionsleitung eingeschlossen.

Pünktlich um 13 Uhr setzte sich unser Fahrzeugkonvoi wieder in Bewegung, nunmehr mit flugfertigem Gepäck. Die Zeit erlaubte uns, für das erste Teilstück der Rückfahrt nochmals den *Niagara Parkway* zu nutzen, den wir am Vortag bereits während der Fahrt zur Weinprobe kennengelernt hatten. Damit konnten wir noch einmal den einen oder anderen Blick in den *Niagara Canyon* werfen, die Schlucht, die der *Niagara River* seit Ende der letzten Eiszeit erosiv gebildet hat. Entlang des *Parkway* ist eine fast durchgängige Parklandschaft entstanden, deren Villenbebauung als exklusiv zu bezeichnen einer Untertreibung gleichkäme. Mit *Niagara-on-the-Lake* erreichten wir einen besonderen touristischen Anziehungspunkt der Region an der Mündung des *Niagara River* in den *Ontariosee*, nicht nur deshalb, weil sich die Stadt als das Zentrum des berühmtesten kanadischen Weinbaugebiets versteht, sondern weil mit dem hier jährlich veranstalteten *Shaw Festival* auch ein überregional bedeutendes kulturelles Highlight stattfindet.

Leider konnten wir aus Zeitgründen hier keinen Zwischenstopp mehr einlegen, wohl aber einige Kilometer weiter an Schleuse Nr. 1 des *Wellandkanals* in St. Catharines. Diesmal ging es aber nicht darum, erneut den Schleusenbetrieb auf dem Kanal zu beobachten, sondern um Gelegenheit für einige Dankesworte an die Organisatoren der Fahrt, die Fahrerteams, das Verpflegungsteam, kurz an alle, die zum Gelingen der Exkursion beigetragen haben, zu richten.

Von St. Catharines aus führte der Weg dann über den *Queen Elizabeth Expressway* direkt zum Flughafen, wobei angesichts des hohen Verkehrsaufkommens und einiger Staus



Abb. 25: „Schlußbesprechung“ und Dankesworte an Schleuse 1 des Wellandkanals (Foto: W. Theofel)

noch einmal etwas Nervosität aufkam. Immerhin mussten die Fahrzeuge zurückgebracht werden und das Einchecken konnte ja auch noch Überraschungen bereithalten, wie wir zu Beginn unserer Fahrt ja erlebt hatten. Letztlich ging dann aber alles glatt. Die kurze Verabschiedung von *Alfred Hecht* am Flughafen wurde in keiner Weise dem gerecht, was er mit der Organisation dieser Exkursion für uns geleistet hat. Er sei versichert, dass wir ihm gegenüber eine tiefe Dankbarkeit empfinden.

Der Rückflug nach Frankfurt verlief reibungslos, wegen eines starken Jetstreams im Rücken sogar schneller als flugplanmäßig vorgesehen. Selbst die Gepäckausgabe in Frankfurt klappte zügig. Lediglich beim Durchzählen der Mannschaft im für die Rückfahrt nach Marburg bereitstehenden Bus ergab sich ein Fehlbestand von zwei Personen, die auch trotz intensiver Suche in der Ankunftshalle nicht auffindbar waren. Das Gefühl kannten wir ja schon vom Beginn unserer Reise. Zwar wurde die Rückfahrt dann mit verminderter Personenzahl angetreten, aber schon bald nach unserer Busankunft in Marburg meldeten sich die beiden „Vermissten“, dass sie ebenfalls gut angekommen seien – mit der Bahn. Und was die herbstliche Laubverfärbung anging, so schien sie uns in Marburg sogar intensiver zu sein als in Kanada, aber das konnte natürlich auch täuschen.

Internetquellen: (Stand 20.03.2018)

Fußnoten 3–5: *Mennoniten*: <http://www.mennlex.de/doku.php?id=top:mennoniten>

Fußnote 7: *Pennsylvania Dutch*: https://de.wikipedia.org/wiki/Pennsylvania_Dutch

Fußnote 10: *2010 – 2020 Forest Management Plan Sudbury Forest*: http://www.sudburyforest.com/downloads/2010FMP/MU889_2010_FMP_P1_TXT_PlanText.pdf

Fußnote 11: *Canadian Pacific Railway*: https://de.wikipedia.org/wiki/Canadian_Pacific_Railway
und *Canadian National Railway*: https://de.wikipedia.org/wiki/Canadian_National_Railway

Fußnote 13: *Warvenchronologie*: <https://de.wikipedia.org/wiki/Warvenchronologie>

Fußnote 14: *Brunizems*: <http://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/brunizems/2403>

Fußnote 17: *Maria Chapdelaine*: https://de.wikipedia.org/wiki/Maria_Chapdelaine

Fußnote 18: *Algonquin Provincial Park*: https://de.wikipedia.org/wiki/Algonquin_Provincial_Park

Fußnote 19: *Regenbogenforelle*: <https://de.wikipedia.org/wiki/Regenbogenforelle>

Fußnote 20: *Kanadische Seeforelle*: https://de.wikipedia.org/wiki/Amerikanischer_Seesaibling

Fußnote 21: *Wyandot*: <https://de.wikipedia.org/wiki/Wyandot>

Fußnote 22: *Yonge Street*: https://de.wikipedia.org/wiki/Yonge_Street

Fußnote 23: *Walrücken*: <https://de.wikipedia.org/wiki/Walrücken>

Textbox: *Der boreale Nadelwald*: https://de.wikipedia.org/wiki/Borealer_Nadelwald

Textbox: *Hudson's Bay Company*: https://de.wikipedia.org/wiki/Hudson's_Bay_Company

Beiträge der Vortragsreihen

P. MASBERG

Als es im Himmel krachte – Hessens Meteorite unter besonderer Berücksichtigung des Meteoriten von Treysa

Meteorite sind planetarische Körper, die mit mehr oder weniger großer Geschwindigkeit (maximale Geschwindigkeit bis zu 72 km/s) unsere Erdatmosphäre durchqueren und auf unsere Planetenoberfläche herabrieseln oder aufschlagen. Ihre Größe variiert vom Staubkorn bis hin zu einigen zehner Metern, wobei die obere Grenze relativ unscharf definiert ist. Grob kann man sagen, dass sich Meteorite in ihrer Größe deutlich von ihren größeren Brüdern, den Asteroiden unterscheiden. Im Januar 2015 rauschte der Asteroid ,2004BL86‘ knapp an der Erde vorbei, der mit einem Durchmesser von etwas über 300 Metern zu den kleineren Vertretern seiner Zunft gehörte.

Seit Anfang 2018 gibt es auf der Erde 57 370 offiziell anerkannte Meteorite. Der überwiegende Anteil dieser planetarischen Vagabunden stammt aus dem Asteroidengürtel zwischen dem letzten erdähnlichen Planeten Mars und dem größten Gasplaneten unseres Sonnensystems, dem Jupiter. Den weitaus geringeren Anteil daran stellen Meteorite dar, die vom Mond (326) und vom Mars (201) stammen. Noch weniger vertreten sind Meteorite, die aus Kometenköpfen stammen sollen, wie z. B. der berühmte ,Meteorit von Orgueil‘ in Frankreich, dessen Flug am 14. Mai 1864 während seiner Reise durch die Atmosphäre beobachtet worden ist.

Eine grobe Einteilung der Meteorite basiert auf der Tatsache, ob ihr Flug durch die Erdatmosphäre beobachtet werden konnte oder ob es sich um zufällig oder durch geplante Gelände-Kampagnen aufgefundene Körper handelt. Man spricht von Fällen bzw. Funden. Dabei sind die Fälle für die Wissenschaft von besonderem Interesse, da ihr sogenanntes „terrestrisches Leben“ genauestens bekannt ist.

Eine weitere grobe Unterteilung stellt die Einteilung in Eisen-Nickel-Meteorite, in Stein-Eisen-Nickel-Meteorite und in Stein-Meteorite dar.

Eine weitaus genauere Einteilung der Meteorite basiert jedoch auf ihrer petrologischen, mineralogischen und geochemischen Zusammensetzung. Auch hier haben sich zwei große Gruppen herauskristallisiert, die weiter dezidiert gegliedert werden können: die Gruppe der Chondrite (ca. 85 %) und der Achondrite.

Mit Ausnahme der Marsmeteorite besitzen die Meteorite ein Alter von ca. 4,56 Milliarden Jahren, das dem Bildungsalter unseres Sonnensystems entspricht.

Die Chondrite waren seit der Zusammenballung und Verklebung der solaren Urmaterie in Form von sogenannten Planitesimalen keinen wesentlichen Veränderungen mehr unterworfen. Sie stellen somit mehr oder weniger die primäre Materie dar, aus der sich die terrestrischen Planeten unseres Sonnensystems gebildet haben.

Demgegenüber handelt es sich bei den Achondriten um sogenannte differenzierte Körper. Hier hat durch eine nachträgliche Aufheizung des Körpers ein chemischer und gravitativer Umverteilungsprozess stattgefunden, der den ehemals homogen zusammengesetzten Körper, ähnlich den Vorgängen, die kurz nach der Zusammenballung der Urmaterie auch in unserem Planeten abgelaufen sind, in verschiedene Schalen aufgeteilt hat.

Dabei entstand ein metallischer Eisen-Nickel-Kern im Inneren (Eisen-Nickel-Meteorite), eine schmale Übergangszone vom Kern (Stein-Eisen-Meteorite) zum mehr oder weniger silikatisch zusammengesetzten Mantel mit einer darauf liegenden dünnen Kruste (Stein-Meteorite).

Kollisionsbedingte Zertrümmerung differenzierter Körper im Asteroidengürtel sorgte anschließend zur Freisetzung solch achondritischer Materie.

Aus Deutschland kennt man bisher 52 anerkannte Meteorite. Der letzte wurde in Cloppenburg in Niedersachsen am 15. März 2017 mit einem Gewicht von 141 Gramm gefunden.

Aus Hessen sind bisher nur 5 Meteorite bekannt, obwohl, statistisch gesehen, auf eine Fläche von der Größe Deutschlands jährlich 10 Meteorite mit einem Gewicht >10 g fallen, wovon wiederum 3 ein Gewicht größer 1 kg besitzen.

Der erste Fund eines hessischen Meteoriten erfolgte um 1804 nach einer Detonation in der Nähe von Darmstadt (SUCKOW 1804). Beim Darmstadt-Meteoriten handelt es sich um einen einzelnen Steinmeteoriten mit einem Gewicht von ca. 100 g. Aufgrund seiner Zusammensetzung gehört er zu der Klasse der gewöhnlichen Chondriten der Untergruppe C6. Nach GRADY (2000) befinden sich die Hauptmassen in der Universität Heidelberg (50 g), im Museum in Prag (24 g) und 16 g in der Universität Göttingen. Es handelt sich um ein feinkörniges Gestein mit Olivin als Hauptgemengteil, daneben labradoritischer Plagioklas, etwas Augit und gediegen Eisen.

Der zweite Fund auf hessischem Boden geschah am 17. Mai 1877 in einem Waldstück bei Hungen. Es war der erste beobachtete Fall in Hessen nach Donnergetöse um 7 Uhr Ortszeit. BUCHNER (1877) schreibt: „Zufällig ging ein Schreiner Herr Scharmann von Steinheim auf dem Weg nach Borsdorf, auch er hörte das Donnern gerade über sich ohne eine Spur von Wolke zu sehen; dann beim Eintritt in den Wald hörte er ein Brausen, Zischen, Pfeifen, als wenn viele Steine durch den Wald flögen. Da schlug unmittelbar neben ihm ein Stein gegen eine Fichte, brach einen fingerdicken Ast ab und fiel ihm vor die Füße. Der Mann war so sehr erschrocken, dass er erst nach einiger Zeit und nachdem er sich überzeugt hatte, dass es nichts Lebendiges sei, den Stein aufnahm. Er war kalt.“

Die Hauptmasse von 56 g wurde in der Universität in Gießen aufbewahrt, weitere 26 g befinden sich im Naturhistorischen Museum in Wien und 21 g in Washington (GRADY 2000).

Der dritte Meteoritenfund fand 1906 auf den Lahnwiesen bei Marburg statt. Der Finder war Dr. Boxberger aus Marburg. Es handelte sich um einen ca. 3000 g schweren Pallasiten, von dem heute jedoch nur noch etwa 110 g erhalten sind. Der Großteil davon befindet sich in der Meteoritensammlung von Senckenberg in Frankfurt (Abb. 1). Die Hauptmasse ging bei einem Bombenangriff im Zweiten Weltkrieg in der Nähe des Bahnhofes in Marburg verloren. Er wurde lange als Pseudometeorit angesehen, bis er 1967 von Buseck und Goldstein als Pallasit beschrieben wurde. Vielleicht wurde dieser Meteoriten-Fall auch bereits 4 Jahre vorher beobachtet. Die „Hessische Landeszeitung“ gibt als Notiz am 18.11.1902 bekannt: „Meteor. Am gestrigen Sonntag Nachmittag 5:16 war am hiesigen Marburger östlichen Himmel ein prachtvoller Meteor zu sehen mit stark leuchtendem Kopfe und langem glänzenden Schweife. Die Erscheinung glich sehr einer rasch schießenden Rakete, dauerte etwa 10 Sekunden und verbreitete einen blendenden Glanz“.

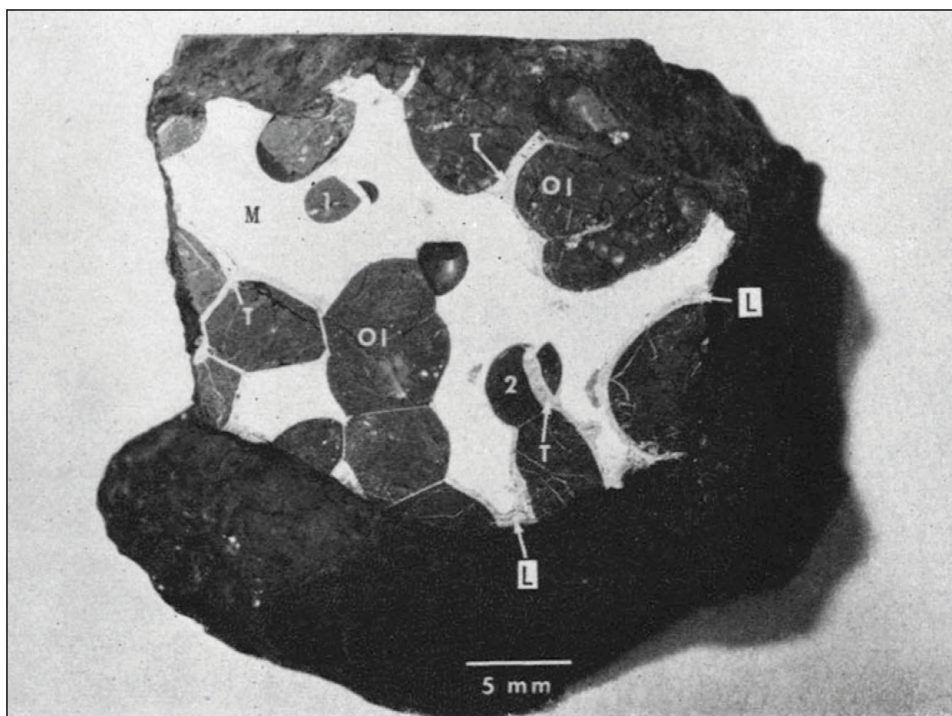


Abb. 1: Marburg-Pallasit (Quelle: BUSECK et al. 1967, Fig. 1)

Am 11.08.1956 um 15.30 Uhr wurde bei Breitscheid in der Nähe von Herborn der Fall eines einzelnen Meteoriten beobachtet, der später auf einem Feld gefunden wurde und in ca. 4 ungleich große Stücke zerbrochen war, die sich zu einem ca. 1,5 kg schweren Steinmeteoriten (H5 Chondrit) zusammensetzen ließen. Neben Leuchterscheinungen wurden Geräusche wie von einer „dampfablassenden Lokomotive“ vernommen. Leider war kurz zuvor ein Düsenflugzeug über den Ort geflogen, so dass die Bewohner annahmen, das Material sei vom Flugzeug herabgefallen. PANETH (1959) schreibt weiter, dass die Fragmente eine schwarze Oberfläche und graue Färbung im Inneren aufweisen (Abb. 2). Die 4 Hauptstücke wurden direkt weiterzerschlagen und jeder, der wollte, konnte sich etwas mitnehmen. Günther Thielmann, ein Chemiker der Eisenwerke in Burg, vermutete sofort einen meteoritischen Ursprung. Seine Ergebnisse wurden von der Dill-Post am 01.09.1956 veröffentlicht. Erst ein Artikel in der Frankfurter Rundschau (25.09.1956) machte die Wissenschaftler am MPI in Mainz darauf aufmerksam. Nachfolgend wurden 8 Stücke mit einem Gesamtgewicht von ca. 796 g mit Hilfe von Zeitungsannoncen aufgespürt. Die Hauptmasse befindet sich im Senckenberg Museum.

Kurz zu erwähnen sind noch zwei Pseudometeorite. Dabei handelt es sich um Fundstücke, die zunächst als Meteorit deklariert, deren Zusammensetzung bzw. deren Herkunft zweifelhaft ist. Beide sind in Hanau gefunden worden. Der erste Fund war 1877 mit einem Gesamtgewicht von ca. 0,37 g. Er wurde jedoch bereits in einer kurzen Notiz von Gerhard vom Rath im Jahr 1878 als Pseudometeorit beschrieben (GRADY 2000). Der

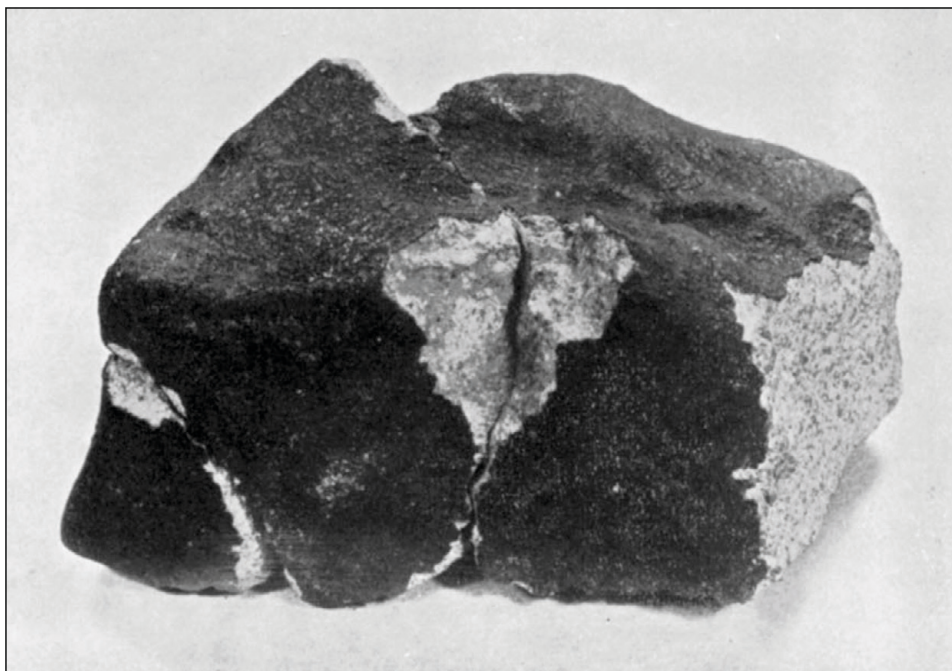


Abb. 2: Meteorit von Breitscheid (Quelle: HENTSCHEL 1959, Abb. 3)

zweite stammt aus dem Jahr 1988 und wurde angeblich im Hanauer Hafen im Mainkies gefunden. Es handelt sich zwar um einen Eisen-Nickel-Meteoriten, die Herkunft ist jedoch anzuzweifeln.

Der weltweit berühmteste hessische Meteorit ist zweifelsohne der ‚Meteorit von Treysa-Rommershausen‘, dessen Fall am Montag, dem 3. April 1916, um 15:35 Uhr bei strahlend blauem Himmel von vielen Menschen in Mittelhessen beobachtet werden konnte. Die Auffindung des Meteoriten weist eine bis zu diesem Zeitpunkt einzigartige Geschichte in der Meteoritenforschung auf und steht in ganz enger Beziehung zu Alfred Wegener.

Alfred Wegener, der Vater der Kontinentaldrift-Theorie, die er als Privatdozent im physikalischen Institut der Philipps-Universität entwickelte und 1912 erstmals veröffentlichte, hat in seiner Schrift „Das detonierende Meteor vom 3. April 1916, 3½ Uhr nachmittags in Kurhessen“ die Geschichte der Auffindung genauestens niedergeschrieben.

Auf Fronturlaub, aus dem Elsass zurück in Marburg, erhielt er „erste Nachrichten über eine am 3. April dort bei hellem Sonnenschein beobachtete Feuerkugel“ und er „empfand daher eine gewisse Verpflichtung, die Nachrichten darüber zu sammeln und zu veröffentlichen“ (WEGENER 1917). Er sandte daher zunächst an einige größere Zeitungen (Frankfurter Zeitung, Kölnische Zeitung, Magdeburger Zeitung) eine Bitte um Beobachtungen ein. Die Rückläufer auf diesen Artikel zeigten sofort, dass der Fallort in Hessen zu suchen war und so sandte Wegener seine Bitte auch an lokale Zeitungen. Die Ergebnisse dieser Umfrage zeigten sehr deutlich, dass die Mitteilungen „aus allen Teilen eines recht genau kreisförmigen Gebietes“ stammten (Abb. 3). In einem kreisförmigen Gebiet mit 135 km

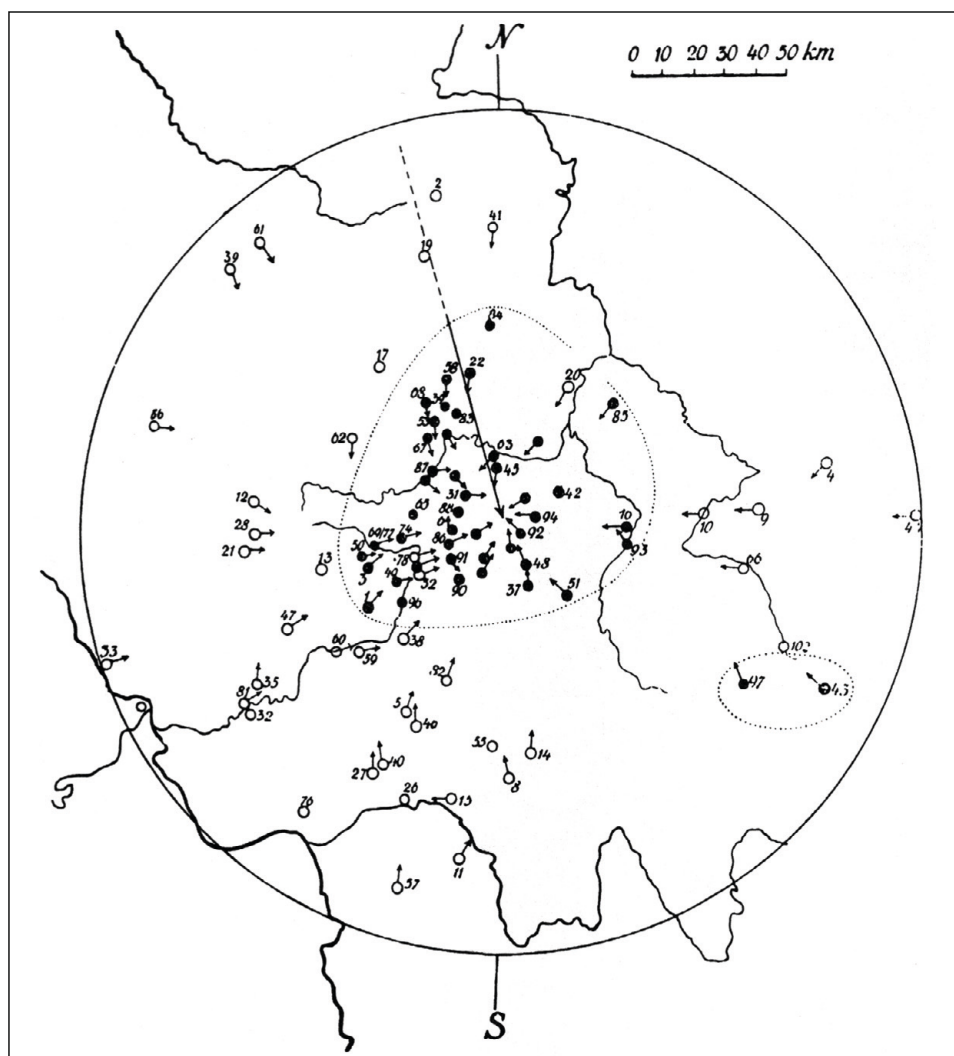


Abb. 3: Sichtbarkeits- und Hörbarkeitsgebiet des Meteors. Die Pfeile bedeuten die Himmelsrichtung des Niedergehens. Die ausgefüllten Kreise sind Beobachtungen mit Schallwahrnehmung, die leeren ohne solche. (Quelle: WEGENER 1917, Fig. 1)

Radius wurde ein Leuchten beobachtet und in einem Kreis von 50–60 km Radius wurde zudem ein donnerartiges Geräusch vernommen, „welches im Fallgebiet so stark war, daß Fensterscheiben und Kaffeetassen klirrten und die Bevölkerung erschreckt wurde.“ Daraus leitete Wegener den Fallort in der Gegend von Treysa und Ziegenhain ab.

Die genaue Angabe über die Fallzeit 3:25 Uhr konnte dabei aufgrund der Ortsangabe von Eisenbahnzügen durch Oberpostschaffner Rühl gemacht werden, der den Fall im Zug von Kassel nach Marburg zwischen Neustadt und Allendorf beobachtet hat. Damals fuhren die Züge noch pünktlich!

Während eines zweiten bewilligten Fronturlaubs Mitte Mai 1916 holte Wegener persönlich mit seiner Frau in der Umgebung von Treysa weitere Erkundigungen ein und trotz intensiver Suche konnte der Meteorit von ihm nicht aufgefunden werden.

Daraufhin beschäftigte sich Wegener noch intensiver mit den subjektiven Beobachtungen, holte Erkundigungen von meteorologischen Stationen des preußischen meteorologischen Institutes ein und wertete weitere eingegangene Berichte aus. Wegener rekonstruierte die Meteoritenbahn von N15°W nach S15°E, wobei der Eintrittswinkel 55° betrug. Aus den Beobachtungen ging hervor, dass das Licht des Leuchtens rötlich war und in einer Höhe von $16,4 \pm 2,3$ km erlosch. Die Berechnung der Höhe des Erlöschens ergab sich aus der Winkelhöhe der Beobachtungen und der horizontalen Entfernung des Beobachters. Das Leuchten endete nicht mit einer Explosion und im Fallgebiet wurde von mehreren Punkten aus ein schwarzer Körper gesehen, der in schräger Bahn zur Erde fiel. Das erste Erscheinen des Leuchtens wurde in ca. 80–90 km Höhe (Mittel aus 5 Beobachtungen = 82,6 km) wahrgenommen. Die Dauer des Leuchtens konnte auf ca. 4,1 s (Mittel aus 13 Beobachtungen) bestimmt werden, woraus sich eine Bahnlänge bis zum Hemmpunkt, dem Punkt, wo ein Meteorit seine kosmische Geschwindigkeit durch Reibung innerhalb der Erdatmosphäre verloren hat, von 81 km ergibt. Daraus leitete er wiederum

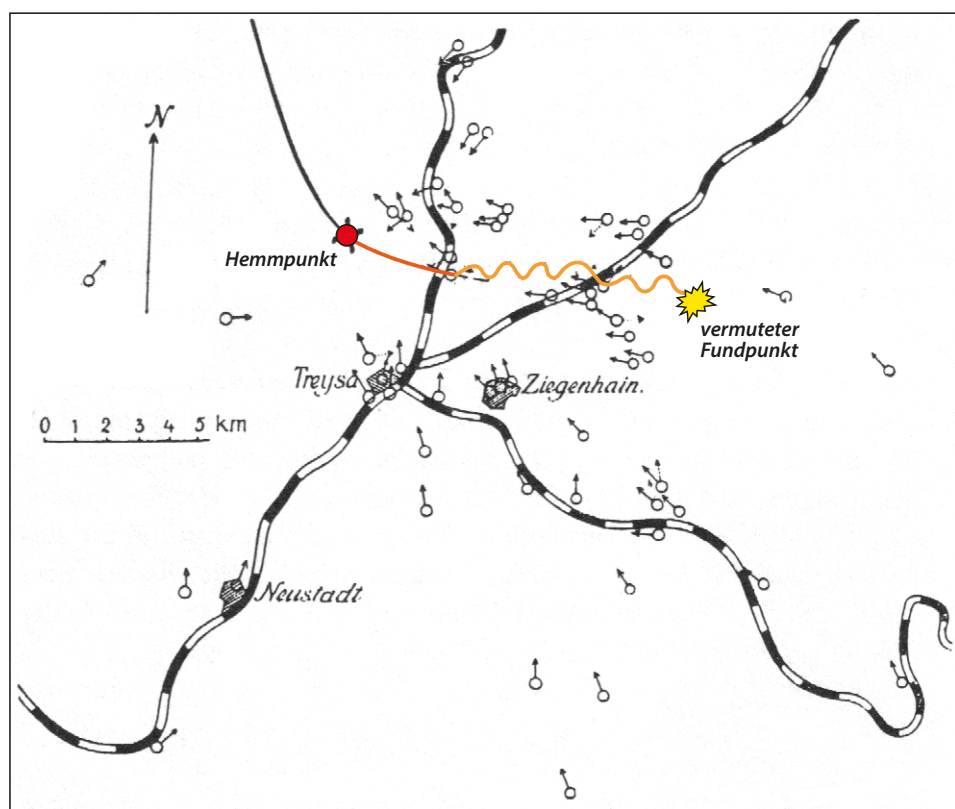


Abb. 4: Das engere Fallgebiet nach WEGENER 1917, Fig. 3, leicht verändert

eine mittlere Geschwindigkeit des Meteoriten von 19,8 km/s ab. Schließlich veröffentlichte er die These, dass der Meteorit im Forst Frielendorf niedergegangen sei (Abb. 4). Es handele sich um einen Eisen-Nickel-Meteoriten mit einem Gewicht von ca. 50 kg, der beim Aufprall ca. 1,50 m in den Waldboden eingedrungen sei.

Der Herbst ging vorbei, die Felder wurden abgeerntet und der Meteorit war immer noch nicht gefunden. Aus diesem Grund lobte die Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften für die Auffindung des Meteoriten eine namhafte Belohnung von 300 Mark bei „Ablieferung des ganzen Steines“ aus. Dies wurde am 1. März 1917 von der Oberhessischen Zeitung veröffentlicht (Abb. 5).

Am 11. März meldete dann die Zeitung, dass der Meteorit von Oberförster Huppmann aus Rommershausen in einer Lichtung in der Dickshege im Interessentenwald in Rom-

Oberhessische Zeitung

mit dem Kreisblatt für die Kreise Marburg und Kirchhain
und den Beilagen: „Nach Feierabend“, „Fürs Haus“ und „Landwirtschaftliche Beilage“.

51	Die „Oberhessische Zeitung“ erscheint täglich mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage. — Der Bezugspreis beträgt monatlich durch die Post 55 A (ohne Briefporto), bei anderen Zeitungsstellen 60 A frei ins Haus. — Verlag von Dr. G. Dierckx. — Druck der Unterhessischen Buchdruckerei v. H. Roth (Dach-Dr. G. Dierckx), Straß 27/28, Tel. 18.	Marburg Donnerstag, 1. März	Der Verkaufspreis beträgt für die Tagesblätter 10 A, am- und abendliche Ausgaben 15 A, für die Wochenblätter 75 A. Bei Abbestellungen Rabatt. Jeder Heft gilt als Vorverkauf. — Bei Anfertigung durch die Geschäftsstelle und Vermittlung der Ausgabe 20 A. Sonstige Preise. — Verlagsort: Nr. 1010 West Berlin a. M.	52. Jahrg. 1917.
--	---	--	---	--

*** Belohnung für Auffindung eines Meteorsteins.** Für die Auffindung des großen Meteorsteins, der am 3. April v. J. in ganz Hessen, auch hier in Marburg, gesehen wurde, hat die naturforschende Gesellschaft eine namhafte Belohnung, die sich bei Ablieferung des ganzen Steins auf 300 A erhöht, ausgesetzt. Die Erhebungen haben ergeben, daß der Fall wahrscheinlich in der Gegend von Linsingen, Leimsfeld, Kirchhain und Wilsberg im Kreise Siegenhain stattfand. Da bei der Ernte im Herbst auf den Feldern nichts gefunden wurde, ist es sehr wahrscheinlich, daß der Meteorstein in den zwischen den genannten Orten gelegenen Forst Frielendorf gefallen ist. Aus früheren Meteorsteinfällen können folgende für die Auffindung wichtigen Erfahrungssätze abgeleitet werden: Ein Meteorstein ist etwa doppelt so schwer wie ein gleich großer Feldstein. Der Stein wird etwa $\frac{1}{4}$ bis 1 m Durchmesser haben. Zu achten ist auf beschädigte Bäume; der Meteorstein hatte beim Einschlag etwa die Geschwindigkeit eines Artillerie-Geschosses. Der Stein ist wahrscheinlich etwa 1 m tief in die Erde eingedrungen, so daß nur ein Loch von entsprechendem Durchmesser zu sehen sein wird, in dessen Boden der Stein liegt. Im Falle der Auffindung wird gebeten, nachzumessen, wie tief der Stein unter der Erde liegt, und darauf zu achten, welche Seite nach oben weist. Die naturforschende Gesellschaft in Marburg ist durch Postkarte an das Physikalische Institut zu benachrichtigen, damit sie einen Sachverständigen schicken kann, um den Fallort zu besichtigen und ein Protokoll aufzunehmen.

Abb. 5: Veröffentlichung der Belohnung in der Oberhessischen Zeitung vom 1. März 1917



Abb. 6: Oberförster Huppmann mit dem Meteoriten vor seiner Haustür in Rommershausen

mershausen bei Treysa aufgefunden worden sei (Abb. 6). Vermutlich wusste Oberförster Huppmann jedoch schon im Sommer 1916 von dem Einschlagstrichter des Meteoriten, da er von einem russischen Kriegsgefangenen, der seit kurzer Zeit als Waldarbeiter eingesetzt war und der von dem Meteoritenfall nichts wusste, auf eine Buche aufmerksam gemacht wurde, die angeblich von einem Blitz getroffen worden sei.

Am 12. März reisten der Marburger Physiker Franz Richarz und der Marburger Geologe Emanuel Kayser nach Rommershausen und schrieben noch am gleichen Tag ein Telegramm an Alfred Wegener: „Wir haben ihn. Reines Eisen! Unzweifelhaft in jeder Beziehung! Fundstelle genau aufgenommen. Nehmen ihn jetzt mit nach Marburg. Herzliche Glückwünsche! Ihr F. Richarz, E. Kayser“.

Der Meteorit wurde ca. 800 m von dem von Alfred Wegener berechneten Hemmpunkt entfernt gefunden. Es war, wie Wegener vorausgesagt hatte, ein Eisenmeteorit, er steckte in 1,60 m Tiefe und sein Gewicht betrug 63,3 kg. Dass der Fundpunkt des Meteoriten nicht mit dem von Wegener berechneten Fundpunkt übereinstimmte, lag vermutlich an

dem herrschenden Westwind am 3. März 1916. RICHARZ (1918) schreibt: „Er trieb die Rauchspur des Meteoriten nach Osten; gerade sie aber war für die Beobachter in der Nähe des Hemmpunktes, wie Wegener auseinandersetzt, zum Teil die einzige den Ort betreffende Beobachtung. ... der Vorgang spielte sich über ihren Köpfen ab und sie sahen die Rauchspur durch den starken Westwind nach Osten abgetrieben.“

Der Treysa-Meteorit gehört zu den Achondriten der Gruppe IIIAB-anomal; anomal aufgrund abweichender Ni-Ga-Ge-Gehalte und Pt-Ir-Verhältnisse. Ähnliche anomale Spurenelementgehalte und Verhältnisse weisen die Eisen-Nickel-Meteorite von Delegat in Australien, der russische Yarovoye-Meteorit, der ebenfalls in Russland gefallene Illinskaya Stanitsa-Meteorit sowie der brasilianische Palmas de Monte Alto-Meteorit auf. Sie bilden zusammen das sogenannte Treysa-Quintett (WASSON 2016). Nach seiner Struktur, der Breite der Widmannstättenschen Figuren (Bandbreite der Entmischungslamellen 0,9 mm), gehört der Meteorit zu den mittleren Oktaedriten. Mineralogisch besteht er im Wesentlichen aus Eisen-Nickel (Balken- und Bandedisen) und rundlichen Troilit-(Eisensulfid-)Einschlüssen und Schreibersit-Kristallen ((Fe,Ni)₃P). Der Treysa-Meteorit ist 4,56 Milliarden Jahre alt. Er stammt vom Eisenkern eines älteren differenzierten Asteroiden innerhalb des Asteroiden-Gürtels zwischen Jupiter und Mars ab und wurde vor ca. 500 Millionen Jahren $\pm$ 100 Ma dort durch Kollision freigesetzt. Sein ehemaliger Radius vor Ablation, also vor Eintritt in die Erdatmosphäre, betrug etwa 30 cm und sein Gewicht etwa 500 kg (U. Ott, Vortrag Treysa Kolloquium 2016).

Dr. Karl Wimmer, Mitarbeiter am Rieskrater Museum in Nördlingen, machte sich 2015/2016 die Fortschritte in der Meteorophysik, neue mathematische Modellierungen



Abb. 7: Meteorit von Treysa mit anpolierter und angeätzter Oberfläche (Foto: A. Weisbrod)

und die moderne Rechentechnik zunutze, um Wegeners Berechnungen zu überprüfen (Vortrag Treysa Kolloquium 2016). Dabei hatte er gegenüber Wegener einen wesentlichen Vorteil. Er kannte den genauen Fundpunkt des Meteoriten. Alle seine Ergebnisse stimmen mit $\pm 5\%$ Abweichung mit den Berechnungen von Alfred Wegener überein. Eine größere Abweichung ergab jedoch die Berechnung der Höhe des Hemmpunktes, die nach Wegener bei 16,4 km und nach den neuesten Berechnungen von Wimmer bei nur 5 km ± 2 km lag. Wimmer untersuchte auch nochmals die von Wegener gesammelten Aussagen der Beobachter und kam zum Schluss, dass in ca. 20 km Höhe ein Teilstück des Meteoriten von etwa 10 % der Hauptmasse abgesprengt wurde. Nach Wimmer „blieb dieses Teilstück lange in der Rauchspur der Hauptmasse verborgen, bis es am Ende der Rauchwolke heraustrat und sich nach ca. 30 s Fall mit etwa 100 km/s senkrecht in den Grund bohrte.“ Nun beginnt das große Suchen!

Als größter Meteorit Deutschlands, dessen Fall beobachtet wurde, steht er im Guinness Buch der Rekorde und die Hauptmasse mit ca. 50 kg befindet sich heute in der Ausstellung des Mineralogischen Museums der Philipps-Universität im ehemaligen Kornspeicher des Deutschen Ordens am Firmaneiplatz.

Literaturverzeichnis

- BUCHNER, O. (1877): Der Meteorstein von Hungen. Mineralogische Mitteilungen 4. Wien: 313–315.
- BUSECK, P. R., MOORE, C. B. & J. I. GOLDSTEIN (1967): Marburg – a new pallasite. In: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 31(10): 1589–1598.
- GRADY, M. M. (2000): Catalogue of meteorites: 689.
- HENTSCHEL, H. (1959): Der Meteorit von Breitscheid–III. Petrographische Untersuchung. In: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 17(3–4): 323–338.
- PANETH, F. A. (1959): Der Meteorit von Breitscheid–I. Einleitung. In: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 17(3–4): 315–319.
- RICHARZ, F. (1918): Auffindung, Beschreibung und vorläufige physikalische Untersuchung des Meteoriten von Treysa. *Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg* 14(2). Marburg: 91–114.
- SUCKOW, G. A. (1804): Mineralogie, Bd. 2. Leipzig: 649.
- WASSON, J. T. (2016): Formation of the Treysa quintet and the main-group pallasites by impact-generated processes in the IIIAB asteroid. In: *Meteoritics and Planetary Science* 51(4): 773–784.
- WEGENER, A. (1917): Das detonierende Meteor vom 3. April 1916, 3½ Uhr nachmittags in Kurhessen. *Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg* 14(1). Marburg: 1–83.

Autor

Prof. Dr. Peter Maßberg
 Fachbereich Geographie
 Philipps-Universität Marburg
 Firmaneiplatz
 35037 Marburg
 masberg@geo.uni-marburg.de

W. KLOHN

Das Oldenburger Münsterland – Ein agrarisches Intensivgebiet und seine Probleme

Begriff und Abgrenzung

Das im Nordwesten Niedersachsens gelegene Oldenburger Münsterland (auch als Süddolddenburg bezeichnet) besteht aus den beiden Landkreisen Vechta und Cloppenburg. Aus ärmlichen Strukturen heraus hat sich dort ein agrarisches Intensivgebiet mit intensiver Tierhaltung und industrialisierter Landwirtschaft entwickelt, das gesamte Wertschöpfungsketten mit der Primärproduktion und den vor- und nachgelagerten Wirtschaftsbereichen aufweist. Die sonst nirgendwo in Deutschland erreichte Besatzdichte an Tieren und die große Menge der anfallenden tierischen Exkremente bringen jedoch einige Probleme mit sich.

Naturräumliche Grundlagen

Naturräumlich handelt es sich um einen charakteristischen Ausschnitt der altpleistozänen Landschaft Nordwestdeutschlands, die durch die Saale-Kaltzeit (bis vor ca. 125 000 Jahren) geprägt wurde. Charakteristisch sind neben den Mooren Formenelemente der glazialen Serie mit Grund- und Endmoränen. Große Bereiche bestehen aus mineralstoff-



Abb. 1: Plaggenesch mit mächtiger Humusaufage in Vechta (Foto: W. Klohn)



Abb. 2: Erdbeerernte durch polnische und rumänische Erntehelfer bei Vechta (Foto: W. Klohn)

armen Sanden. Die zur Erzeugung des Brotgetreides benötigten Ackerflächen wurden durch jahrhundertlange menschliche Tätigkeit aufgewertet. Dazu wurde in den Moor- und Heideflächen mit speziellen Hacken die oberste Bodenschicht mit der Vegetation abgetragen und in die Tierställe gebracht, wo sich diese Biomasse und der anhängende Mineralboden mit den tierischen Exkrementen vermischte. Der so erzeugte Dünger wurde dann auf die Ackerflächen aufgebracht. Es entstanden Plaggenesche, die durch den Auftrag jährlich um etwa 1 mm in der Höhe anwuchsen und bis zu 80 cm mächtig sind (Abb. 1). Die Gewinnungsflächen für die Moor- und Heideplaggen wurden durch den Abtrag der Vegetation und des obersten Mineralbodens allerdings stark devastiert. So galten im Jahre 1887 rund 62 % der Gesamtfläche des Oldenburger Münsterlandes als unkultiviert oder Ödland (zumeist Heideflächen) (SCHWECKE et al. 1913, S. 8).

Von seiner naturräumlichen Ausstattung her ist das Oldenburger Münsterland daher eher als Ungunstraum zu bezeichnen. Eine Ausnahme bildet der Sandlößstreifen, der sich nördlich von Vechta in ost-westlicher Richtung erstreckt. Auf seiner Grundlage hat sich ein intensives Obst- und Gemüseanbauggebiet entwickelt, das heute auch das größte Erdbeeraanbauggebiet Deutschlands umfasst (Abb. 2).

Aufstieg zum agrarischen Intensivgebiet

Impuls für die rasante Aufwärtsentwicklung des Oldenburger Münsterlandes war der Eisenbahnbau der Jahre 1885 bis 1895. Nun war die ärmliche und abgelegene Region verkehrlich überregional angebunden und es war möglich, Futter und Mineraldünger von den Häfen an der Nordseeküste einzuführen, mit der Eisenbahn heranzutransportieren,

auf der Basis des zugekauften Futters eine bodenunabhängige Schweinemast zu betreiben und die erzeugten Agrarprodukte in den Industriegebieten an Rhein und Ruhr und anderen städtischen Konsumgebieten abzusetzen.

Dieses Geschäftsmodell der Mast auf Zukauffutterbasis geriet in Kriegs- und Krisenzeiten zwar mehrfach in Schwierigkeiten, weil der Futtermittelimport unterbrochen wurde, aber nach der Gründung der Bundesrepublik führten der wachsende Wohlstand, die steigende Nachfrage nach tierischen Nahrungsmitteln, nahezu unbegrenzte Importmöglichkeiten für Futter, die konsequente Nutzung von technischen Neuerungen, die enge Kooperation mit vor- und nachgelagerten Unternehmen und der kontinuierliche Ausbau einer leistungsfähigen Infrastruktur zu einem beispiellosen Expansionsprozess. Innerhalb weniger Jahre vervielfachten sich die Tierbestände. Anfangs dominierte der Schweinemastsektor, in den 1960er Jahren kamen Legehennenhaltung und Hähnchenmast hinzu (KLOHN & VOTH 2008).

Wirtschaftsstrukturen im Oldenburger Münsterland

Strukturell weist das Oldenburger Münsterland ein paar Besonderheiten auf. Die Landkreise Vechta und Cloppenburg sind die einzigen in Niedersachsen, die noch einen Geburtenüberschuss verzeichnen, sie sind zudem die Kommunen mit dem niedrigsten Altersdurchschnitt in Deutschland. Die Bevölkerung wächst aber nicht nur durch die natürliche Bevölkerungsentwicklung, sondern auch durch zahlreiche Zuzüge. Für einen ausgeprägt ländlichen Raum mit geringer Bevölkerungsdichte weist das Oldenburger Münsterland eine erstaunlich hohe Industriedichte auf (Tab. 1).

Der bedeutendste Bereich im produzierenden Gewerbe ist dabei das Ernährungsgewerbe, das knapp 25 % der Beschäftigten im verarbeitenden Sektor ausmacht (Stichtag: 30.06.2016). Daneben ist auch der Sektor der Kunststoff- und Gummiverarbeitung (auch als Zulieferer der Automobilhersteller) mit 14 % Anteil an den Beschäftigten bedeutsam.

Der hohe Anteil des Ernährungsgewerbes zeigt, dass neben der landwirtschaftlichen Primärproduktion auch die Weiterverarbeitung ansässig ist. Die Stärke der Region liegt in der engen Verflechtung von Landwirtschaft, Industrie, Handwerk sowie Unternehmen

	Oldenburger Münsterland	Niedersachsen	Deutschland
Bevölkerungsdichte (Ew/km ²)	136	166	230
Bevölkerungsentwicklung 2000–2015 (%)	9,6	0,0	–0,1
Industriedichte (Industriebeschäftigte je 1000 Ew)	122	68	75
Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 2007–2016 (%)	32,6	18,8	16,0
Entwicklung des Industrieumsatzes 2005–2015 (%)	67,3	28,8	20,6

Tab. 1: Ausgewählte Kennzahlen zum Oldenburger Münsterland im Vergleich (2015)
(Quelle: www.om23.de/fakten/ueberblick/strukturdatenvergleich)

des tertiären Sektors, wobei auf engstem Raum eine intensive Primärproduktion, bedeutende Verarbeitungs- und Vermarktungsunternehmen sowie führende Unternehmen in der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Tierhaltungsgeräten beteiligt sind. Einige der Unternehmen sind in Deutschland allgemein bekannt (z.B. Wiesenhof Geflügelspezialitäten), manche sind in ihrem Bereich Weltmarktführer (z.B. Grimme für Kartoffelvollernter oder Big Dutchman als Stallausrüster und Tierhaltungsgerätehersteller). Daneben existiert eine ganze Reihe von weiteren Unternehmen, darunter auch sog. „Hidden Champions“, die in ihrem Spezialsegment zwar Marktführer, aber in der Allgemeinheit kaum bekannt sind. Durch die kompletten Wertschöpfungsketten und die Konzentration zahlreicher Unternehmen bildet das Oldenburger Münsterland die Kernregion der niedersächsischen Ernährungswirtschaft.

Agrarstrukturen und Erfolgskomponenten

Durch die Konzentration auf die tierische Veredlung mit teilweise flächenunabhängiger Mast unterscheidet sich das Oldenburger Münsterland von anderen Agrarregionen in Niedersachsen. Dies drückt sich auch in durchschnittlich kleineren Betriebsflächen aus. Diese betrug im Jahr 2016 sowohl im LK Cloppenburg als auch im LK Vechta rund 53 ha, der Durchschnittswert für Niedersachsen lag bei etwa 75 ha. Dafür weist das Oldenburger Münsterland sehr hohe Tierzahlen auf. So wurden bei der Agrarstrukturserhebung im März 2016 knapp 11 Mio. Masthühner (18 % von Niedersachsen), annähernd 6,4 Mio. Legehennen (33 % von Niedersachsen), knapp 2,4 Mio. Truthühner (45 % von Niedersachsen) und mehr als 2,8 Mio. Schweine (32 % von Niedersachsen) gezählt, der durchschnittliche Schweinebestand pro Betrieb betrug 1804 Tiere (DAHL 2017).

Je nach Betriebsausrichtung liegen unterschiedliche Organisationsformen vor. Milchviehhaltung und Schweinehaltung werden vornehmlich in bäuerlichen Familienbetrieben durchgeführt. Die Legehennenhaltung findet ganz überwiegend in großen agrarindustriellen Unternehmen statt (Abb. 3), wobei sich die gehaltenen Tiere zumeist im Besitz der Unternehmen befinden. Auch die Masthühner- und Truthühnerhaltung wird von agrarindustriellen Unternehmen gesteuert, jedoch in einer anderen Organisationform. Dabei sind bäuerliche Betriebe über Verträge von Erzeugergemeinschaften an das agrarindustrielle Unternehmen gebunden. Sie führen die Mast der Tiere in eigener Verantwortung und auf eigenes Risiko durch. Sie müssen aber von den unternehmenseigenen Brütereien die erbrüteten Mastküken übernehmen, ebenso das Futter von den Mischfutterwerken des Unternehmens, weil nur so die Qualität des Endproduktes garantiert werden kann. Nach der Mast werden die schlachtreifen Tiere an die unternehmenseigenen Schlacht- und Verarbeitungsbetriebe verkauft. Die Vermarktung der ganzen Hähnchen (frisch oder tiefgefroren) oder der Verarbeitungsprodukte liegt ebenfalls in der Hand des Unternehmens.

Die einzelnen Komponenten, die in ihrem Zusammenwirken den Erfolg der Agrar- und Ernährungswirtschaft im Oldenburger Münsterland garantieren, lassen sich wie folgt kurz skizzieren. Es liegen leistungsfähige landwirtschaftliche Betriebe mit hinreichender Größe (Tierzahlen) vor. Diese werden von gut ausgebildeten (vielfach auch jüngeren) Betriebsleitern geführt, die über unternehmerisches Denken verfügen. Das Branchenspektrum der Industrie ist günstig, weil das Ernährungsgewerbe wenig kon-



Abb. 3: Große Legehennenfarm in Hausstette (Landkreis Vechta) (Foto: W. Klohn)

junkturanfällig ist. Das vorhandene Cluster von einander ergänzenden Betrieben hat zur Ausbildung kompletter Wertschöpfungsketten geführt, und das über viele Jahre angesammelte Know-how hat die Region zu einer Ernährungs-Kompetenzregion heranwachsen lassen.

Hinzu kommt die günstige Unternehmensstruktur. Auch die großen und zum Teil weltweit operierenden Unternehmen befinden sich zumeist noch in Familienbesitz, was eine langfristige Planung ermöglicht und sie nicht abhängig macht von Investoreninteressen. Auch die hinter diesen Unternehmen stehenden Unternehmerpersönlichkeiten sind als Erfolgskomponente zu nennen.

Probleme und Herausforderungen

Die sehr intensive Tierhaltung mit hohen Bestandsdichten bringt zwangsläufig einige Probleme mit sich, zu denen in den letzten Jahren neue Herausforderungen hinzugekommen sind.

Schon ab den 1970er Jahren häuften sich Beschwerden über Geruchsbelästigungen durch das Ausbringen der tierischen Exkremente auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Durch mehrere Regelungen wie beispielsweise Mengenbegrenzungen und die Verpflichtung, die ausgebrachte Gülle sofort anschließend in den Boden einzuarbeiten, hat sich dieses Problem merklich entschärft. Wo Stallanlagen in der Nähe von Wohngebieten verdichtet vorkommen, können Geruchsbelästigungen durch Stallabluft auftreten. Die zunehmende Ausstattung der Stallanlagen mit Luftwäschern, die für größere Anlagen ohnehin verpflichtend sind, hat auch dieses Problem verringert, aber ganz ausschließen lässt es sich nicht.

Ein zentrales Problem, gewissermaßen die „Achillesferse“ der Intensivtierhaltung in der Region (BARTELS 2017, S. 41), sind die Nährstoffüberschüsse, die durch das Importfutter in die Region gelangen. Die tierischen Exkremente in Form von Flüssigdünger (Gülle) wurden lange Zeit in zu großer Menge ausgebracht, sodass es zu erhöhten Nitratwerten im Grundwasser kam. Zu diesen Nährstoffüberschüssen aus der Tierproduktion kommen in jüngster Zeit Reststoffe aus der Biogaserzeugung, die nach der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) ab 2007 einen enormen Aufschwung nahm. Da die großen Mengen der tierischen Exkremente nur zum Teil umwelt- und regelgerecht auf den heimischen Nutzflächen aufgebracht werden können, müssen hohe Anteile in Nachbarkreise oder auch darüber hinaus verbracht werden. Seit dem Jahr 2014 wird ein neuer, kostengünstiger Ansatz verfolgt, indem mit Kombifahrzeugen (Spezial-Lkw mit strikt getrennten Kammern) Flüssigdünger aus dem Oldenburger Münsterland in die Getreidebauregionen in Südost-Niedersachsen und in Ostdeutschland verbracht und von dort als Rückfracht Futtergetreide geladen wird. Gegenwärtig wird intensiv an einer Verarbeitung der Gülle gearbeitet, mit dem Ziel, die minderwertigen Flüssigbestandteile von den qualitativ wertvollen Feststoffen zu trennen, und letztere weiter aufzubereiten, um so einen hochwertigen Naturdünger mit verlässlicher Qualität der Nährstoffgehalte vertreiben zu können.

Durch die hohe Tierdichte ist die Region besonders stark von Tierseuchen (Geflügelgrippe, Schweinepest, neu und sehr gefährvoll: Afrikanische Schweinepest) bedroht (Abb. 4). Im Falle einer Infektion besteht die Gefahr eines großen Seuchenausbruches, indem der Virus sehr schnell von Stall zu Stall weiter verbreitet wird. In einem solchen Fall müssen unter Umständen mehrere hunderttausend Tiere getötet werden, wie zuletzt



Abb. 4: Gefahr der Geflügelpest im Winter 2016/17 (Foto: W. Klohn)

im Winter 2016/17 beim Ausbruch der Vogelgrippe mit dem hochansteckenden Erreger H5N8. Die wirtschaftlichen Folgen eines solchen Seuchenzuges sind immens.

Der hohe Futterbedarf und der Biogas-Boom haben zu einem Bodennutzungswandel geführt (KLOHN 2011, 2015, 2016), vor allem zu Grünlandverlust und Expansion der Maisfläche („Vermaisung“). Im Jahr 2016 betrug der Anteil der Maisfläche an der landwirtschaftlich genutzten Fläche im LK Cloppenburg knapp 47 %, im LK Vechta gut 40 %. Gerade die Vermaisung und die damit in Verbindung gebrachte Verringerung der Biodiversität führen in jüngster Zeit zu erheblicher Kritik.

Ein Problem, das den Landwirten mittlerweile große Schwierigkeiten bereitet, sind die zunehmenden Nutzungskonflikte, vor allem um die knapper werdenden landwirtschaftlichen Flächen. Das stetige Bevölkerungswachstum und die wirtschaftliche Prosperität der Region (siehe Tab. 1) bewirken eine starke Nachfrage nach Bauland (für Wohnzwecke und Gewerbeflächen). Dies führt zu einer Verknappung der Flächen und zu einem starken Anstieg der Pacht- oder Kaufpreise für landwirtschaftliche Flächen. So haben sich die Kaufpreise für Agrarland von einem ohnehin schon sehr hohen Niveau zwischen 2010 und 2015 im LK Vechta um 116 % erhöht. Die enorm hohen Kaufpreise für Ackerland im Oldenburger Münsterland sind dabei nicht der Bodengüte geschuldet, wie Tab. 2 zeigt, sondern beruhen auf der großen Nachfrage nach Ackerland. Dies wird von den viehhaltenden Betrieben nicht nur zur pflanzlichen Produktion benötigt, sondern auch zur ordnungsgemäßen Entsorgung der im Betrieb anfallenden Güllemengen. Zu dem starken Preisanstieg tragen aber auch Beteiligte innerhalb der Landwirtschaft bei. So sind die Erzeuger von Sonderkulturen aufgrund des erforderlichen Flächenwechsels stets auf Pachtflächen angewiesen. Die Biogasanlagen-Betreiber benötigen für eine konstante Versorgung ihrer Anlagen erhebliche Produktionsflächen, die zum großen Teil gepachtet werden müssen. Beide Gruppen können aufgrund der hohen Wertschöpfung pro Flächeneinheit (Sonderkulturen) bzw. durch die garantierten Einspeisevergütungen (Biogasanlagen-Betreiber) auch hohe Pachtpreise zahlen, was das Preisniveau weiter anhebt. Andere Zweige der Landwirtschaft (z. B. Schweinemäster) sind von dieser Entwicklung dagegen negativ betroffen, weil für sie diese Pachtpreise nicht mehr rentabel sind.

Landkreis	Bodengüte: Durchschnittliche Ertragsmesszahl	Kaufwert in €/ha
Vechta	35	83 798
Cloppenburg	31	67 737
Hildesheim	76	33 596
Lüneburg	36	16 651
Göttingen	57	19 509
Hameln-Pyrmont	63	26 606

Tab. 2: Durchschnittliche Kaufwerte für Ackerland 2014 in €/ha (Quelle: MUREK 2016, S. 20)

Literaturverzeichnis

- BARTELS, U. (2017): Nachhaltigkeit, Wettbewerbsfähigkeit, gesellschaftliche Akzeptanz. In: Jahrbuch für das Oldenburger Münsterland 2018: 30–43.
- DAHL, S. (2017): Regionale Ergebnisse der Agrarstrukturhebung 2016. Statistische Monatshefte Niedersachsen 11/2017: 574–584
- KLOHN, W. (2011): Bodennutzungswandel und Maisanbau im Oldenburger Münsterland. In: Jahrbuch für das Oldenburger Münsterland 2012: 217–232.
- KLOHN, W. (2015): Wandel der landwirtschaftlichen Bodennutzung in den Gemeinden des Landkreises Vechta. In: Jahrbuch für das Oldenburger Münsterland 2016: 162–187.
- KLOHN, W. (2016): Wandel der landwirtschaftlichen Bodennutzung in den Gemeinden des Landkreises Cloppenburg. In: Jahrbuch für das Oldenburger Münsterland 2017: 226–251.
- KLOHN, W. & A. VOTH (2008): Das Oldenburger Münsterland – Entwicklung und Strukturen einer Agrar-Kompetenzregion. Vechtaer Materialien zum Geographieunterricht 2. Vechta.
- MUREK, K. (2016): Die Flächen bleiben knapp und teuer. In: Land & Forst. Landwirtschaft und Landleben in Niedersachsen 7 vom 18.02.2016: 20–21.
- SCHWECKE, W., BUSCH, W.v. & H. SCHÜTTE (1913): Heimatkunde des Herzogtums Oldenburg. Band 2. Bremen.

Autor

Prof. Dr. Werner Klohn
Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA)
Universität Vechta
Driverstraße 22
49377 Vechta
werner.klohn@uni-vechta.de

K. P. SCHUMACHER

Bioenergie als Instrument der Regionalentwicklung ländlicher Räume – (k)eine Erfolgsstory?

Einführung

Die Energiewende hat neue Aufmerksamkeit auf ländliche Räume in Deutschland gelenkt. Als Standorte der Energieproduktion haben diese eine Aufwertung erfahren. Gerade die Energieerzeugung aus Biomasse hat einen (kurzen?) Boom erlebt und zahlreiche Möglichkeiten für die regionale Wertschöpfung, Beschäftigung und lokale Initiativen eröffnet. Gleichzeitig waren und sind diese Entwicklungen in manchen Regionen durch ihre sozioökonomischen Wechselwirkungen durchaus konfliktbehaftet. Diese Entwicklungen werden im Beitrag nachgezeichnet und kritisch betrachtet.

Energie und Geographie

Energiewirtschaftliche Themen haben lange nur eine untergeordnete Rolle in der Geographie gespielt, und wenn waren sie primär der Industriegeographie zugeordnet (BRÜCHER 1997). In der deutschsprachigen Geographie hat BRÜCHER (2009) erstmals versucht, das Themenfeld konzeptionell zu fassen und die Prozesskette des Energiesystems dargestellt. Zugleich, vielleicht auch inspiriert von der beginnenden Energiewende und ihrer anfänglichen Dezentralität, konzipiert er zwei unterschiedliche Ansätze der Energieversorgung und Energiedistribution in industrieller und vorindustrieller Zeit. „Energy for space“ umfasst darin auf einzelne Standorte konzentrierte großindustrielle Anlagen zur Energieerzeugung von denen Energie (z. B. Strom) in die Fläche verteilt wird. Dies hat das dezentrale vorindustrielle System der Energiegewinnung aus der Fläche („energy from space“), bei dem durch Sonnenlicht Biomasse wächst, die dann z. B. als Brennholz oder Futter für Zugtiere genutzt wird, abgelöst. Des Weiteren betont BRÜCHER (2009) die besonders enge Verflechtung der Energiewirtschaft mit der Energiepolitik.

Die Energiewende hat nicht nur die Intensität der Beschäftigung mit Energiethemen in der Geographie und den benachbarten Raum-Disziplinen enorm ansteigen lassen, sondern auch zu einer Pluralität wissenschaftlich-konzeptioneller Zugänge zum Mensch-Energie-System geführt (CALVERT 2016). BRIDGE et al. (2013, S. 331) legen eingängig und umfassend die Bedeutung von Energieversorgung im Mensch/Gesellschaft-Umweltverhältnis als soziotechnisches System dar: „The ways in which societies secure energy and transform it to do useful work exert a powerful influence on their economic prosperity, geographical structure and international relations. (...) Major shifts in the role of different fuels and energy conversion technologies in the global energy mix have often underpinned broad social and geographical change, such as those accompanying the transition from wood and waterpower to coal in the 19th century, or from coal to oil in the twentieth.“ Für die Zukunft argumentieren BRIDGE et al. (2013, S. 331), dass die Energieherausforderung des 21. Jahrhunderts in einer neuen Transition hin zu einem nachhaltigeren Energiesystem besteht.

Energiewende in Deutschland

Die bereits angesprochene sogenannte Energiewende in Deutschland skizziert als politisches Konzept ein ambitioniertes, komplexes gesamtgesellschaftliches Vorhaben: Atomausstieg, Substitution fossiler Energieträger mit erneuerbaren Energiequellen wie Wasserkraft, Windkraft, Solarenergie und Bioenergie (Energie aus Biomasse) und Energieeinsparung. Die nationale Aufgabe besteht im grundlegenden Umbau der Energieversorgung zum verstärkten Klimaschutz und der Schonung fossiler Energieträger sowie einer umweltschonenden und bezahlbaren Energieversorgung. Wichtigstes Instrument zur Erreichung dieses Ziels ist das im Jahr 2000 erlassene Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Mehrere Novellen des Gesetzes in den Jahren 2004, 2009, 2012, 2014 und 2017 veränderten die Rahmenbedingungen der Förderung erneuerbarer Energien, mit zum Teil weitreichenden Konsequenzen. Die Wissenschaft verweist auf international unterschiedliche Begründungszusammenhänge für eine Transition des Energiesystems, z. B. Umwelt- und Klimaschutz, Unabhängigkeit von Importen und Versorgungssicherheit, die idealerweise durch eine Verzahnung unterschiedlicher Politikfelder wie Klimaschutzpolitik, Agrarpolitik, Energiepolitik, Regionalentwicklung oder Standortpolitik erreicht wird (GIDDENS 2009). Zugleich verweist die Wissenschaft bereits früh darauf, dass Energiepolitik sinnvoll begründet sowie langfristig verlässlich sein muss und dass die Maßnahmen aufeinander abgestimmt sein sollten (vgl. ISERMEYER & ZIMMER 2006). Die kontinuierliche Überarbeitung des EEG zeigt, dass eine Anpassung an die Entwicklung notwendig ist. Staatliche Subventionen können als wichtigster Motor zur Etablierung erneuerbarer Energien und zur Schaffung eines stabilen Investitionsrahmens angesehen werden (GIDDENS 2009). Gerade die Einspeisegesetze in Deutschland haben auch private Haushalte motiviert erneuerbare Energie zu produzieren. Dieser aufgrund der

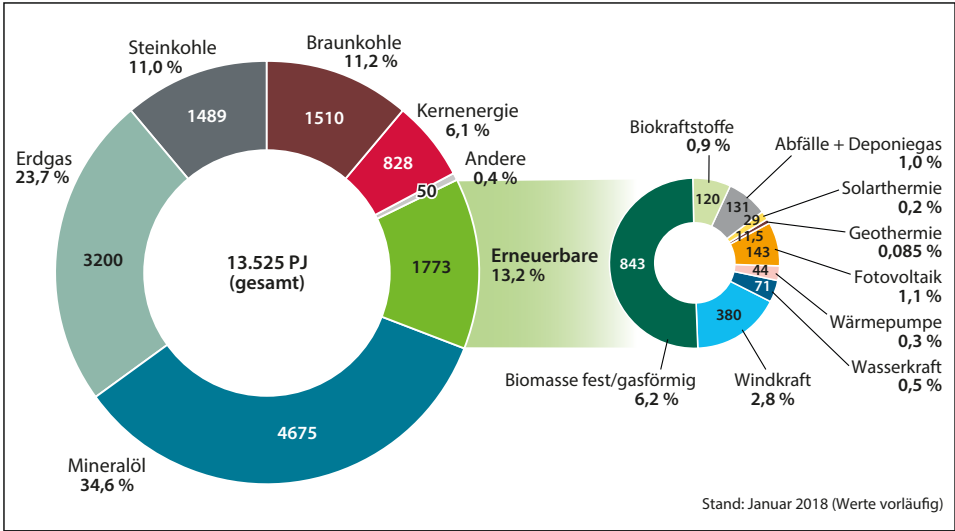


Abb. 1: Primärenergieverbrauch in Deutschland 2017 und der Anteil erneuerbarer Energien (Quelle: BMWI 2018, S. 10)

hohen Subventionen sehr erfolgreiche und somit letztlich sehr teure Weg wurde mit dem EEG 2017 zugunsten von Ausschreibungsverfahren verlassen.

Im Jahr 2017 hatten die erneuerbaren Energien einen Anteil von 13,2 % am Primärenergieverbrauch in Deutschland (vgl. Abb. 1), wovon etwa die Hälfte aus Biomasse erzeugt wurde (BMWI 2018, S. 10).

Erneuerbare Energien und die Regionalentwicklung ländlicher Räume

Eine besondere Bedeutung für die Erzeugung erneuerbarer Energien haben die ländlichen Räume in Deutschland, die hierdurch eine wahrnehmbare neue politische und wirtschaftliche Bedeutung erlangt haben. Ländliche Räume sind Standorte für eine zumeist dezentralere Energieversorgung durch Windkraftanlagen und für Biogasanlagen, für die die Land- und Forstwirtschaft die Biomasse liefert. Die Energieerzeugung auf Basis von Biomasse und landwirtschaftlichen Reststoffen eröffnete zahlreichen landwirtschaftlichen Betrieben ein zusätzliches wirtschaftliches Standbein. Energieerzeugung regte die Investitionstätigkeit sowohl von landwirtschaftlichen und außerlandwirtschaftlichen Akteuren an und förderte die Entwicklung vor- und nachgelagerter Technik- und Dienstleistungsanbieter in ländlichen Räumen. Die größte Beschäftigungswirkung hat der Bereich der Anlagenherstellung und Wartung, wobei erstere räumlich stark konzentriert war und oft als ein neues Geschäftsfeld von Agrartechnikunternehmen betrieben wurde. Insgesamt gilt, je mehr Wertschöpfungsstufen in der Region angesiedelt sind, desto höher kann die regionale Wertschöpfung ausfallen, wie auch das Fallbeispiel zeigt. Besondere Bedeutung kommt dabei einer „Regionalität“ des Kapitals und der Anlagenbetreiber zu. KOSFELD & GÜCKELHORN (2012, S. 437) folgern, dass je größer der Wertschöpfungseffekt einer erneuerbaren Energie ist, umso nachhaltiger ist ihr Beitrag zur Regionalentwicklung (...). Nichtsdestotrotz kann der Ausbau erneuerbarer Energien regional auch zu Konflikten sowie zu sozialen und ökologischen Problemen führen. Dazu gehören Maismonokulturen, Flächennutzungskonflikte, Auswirkungen auf das Landschaftsbild etc.

Das Förderinstrument Bioenergieregionen

Ein zentraler Beitrag zur Umsetzung der Energiewende seitens des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) war der Wettbewerb Bioenergie-Regionen bei dem in zwei Phasen (2009–2015) über 20 Regionen gefördert wurden. Das von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) administrierte Projekt hatte zum Ziel, den Ausbau des Wirtschaftszweiges Bioenergie in Deutschland voranzubringen und damit die wirtschaftliche Entwicklung ländlicher Räume zu befördern. Es ging um den Aufbau von Netzwerken und gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Schaffung langfristiger Strukturen für den kontinuierlichen Ausbau von Bioenergie, um auf diese Weise die notwendigen Investitionen vor Ort zu generieren und so den Ausbau des ländlichen Raums mit Hilfe von Bioenergie voranzutreiben. Entscheidendes Kriterium war, dass Bioenergieerzeugung und -nutzung nachhaltig erfolgen und die vorhandenen Ressourcen effizient eingesetzt wurden (BMELV.de, FNR.de, Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland 2009). Die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Unternehmensansiedlung in ländlichen Räumen wurde in den Mittelpunkt gestellt. Die



Abb. 2: Energie- und Agrarwirtschaftslandschaft im Nordwesten Niedersachsens
(Foto: K.P. Schumacher 2018)

Umsetzung in den Regionen erfolgte höchst unterschiedlich, je nach regionaler Schwerpunktsetzung (vgl. <https://bioenergie.fnr.de/bioenergie-kommunen/foerdermassnahme-bioenergie-regionen/>).

Bioenergieregion Südoldenburg

Das Oldenburger Münsterland im Nordwesten Niedersachsens ist Zentrum des bestentwickelten Agribusiness Clusters in Deutschland und Schwerpunkt der Veredelungswirtschaft mit zahlreichen marktführenden mittelständischen Unternehmen der vor- und nachgelagerten Bereiche, wie beispielsweise der Agrartechnik (siehe auch Beitrag von W. Klohn¹) (KLOHN & VOTH 2008, TAMASY 2013). Die Anlagendichte sowie die installierte elektrische Leistung und Konzentration von Unternehmen entlang der entstandenen regionalen Wertschöpfungskette Bioenergie sind in Südoldenburg deutschlandweit einmalig (vgl. Abb. 2). In Südoldenburg vollzog sich ein intensiver Ausbau der Bioenergieerzeugung aus Biomasse mit dem primären Fokus auf Biogas, der zwischen 2009 und 2011 seinen Höhepunkt erreichte. 2013 existierten 146 Anlagen mit einer installierten elektrischen Leistung von 85 000 KWe. Dies bedeutet eine sehr hohe regionale Wertschöpfung, da Anlagenhersteller, Montagebetriebe sowie Finanzdienstleister und Betreiber ganz überwie-

¹ W. KLOHN: Das Oldenburger Münsterland – Ein agrarisches Intensivgebiet und seine Probleme, S. 133–140 in diesem Buch

gend vor Ort ansässig sind. Maßgeblich dafür war das förderpolitische Ziel des forcierten Ausbaus der Bioenergie mit entsprechenden Maßnahmen und Boni, wie sie in den früheren Erneuerbare-Energie-Gesetzen verankert waren. Zugleich sollte das Projekt „Bioenergie Region Südoldenburg 2.0“ dazu dienen, Konzepte und Technologien zu erproben, die mit Hilfe der Bioenergie zu einer Lösung des regionalen Problems eines Nährstoffüberschusses (z.B. Gülle) aus der Tierhaltung beitragen. Mit der Novellierung des EEG zum Jahr 2012 wurden zahlreiche Förderungen eingefroren und neue Restriktionen sollten den Bauboom bremsen. In Südoldenburg kam mit dem EEG 2012 die Planung und der Biogasanlagenbau faktisch zum Erliegen. In der Region führte der Boom der Biogasproduktion zu vorher nicht bedachten Begleiterscheinungen in Form von Interessen-, Flächen- und Akteurskonflikten. Die Erzeugung von Biogas in diesem Umfang verschärfte Landnutzungskonflikte, vergrößerte Umweltprobleme und führte zu Preissteigerungen bei Land und Input-Substanzen. So war ein Anstieg der Pachtpreise ebenso zu beobachten wie eine verringerte Flächenverfügbarkeit für die Siedlungsentwicklung und Gewerbeansiedlung, um die Nachweisflächen für die Ausbringung von Wirtschaftsdünger nicht zu gefährden. Ein zentrales, auch überregionales Problem ist, dass der in die Biogasanlagen eingebrachte Mais anschließend als Gärrest, ähnlich wie Gülle, ausgebracht werden muss und somit das Nährstoffproblem verschärft und dessen Export ebenso wie der Import von Futtermitteln zu einer deutlichen Zunahme der intra- und interregionalen Stoffflüsse und des zugehörigen Transportaufwands geführt hat (vgl. FRANZ et al. 2017). Viele Konfliktlinien lassen sich aus der Herausforderung des traditionellen Entwicklungspfad einer Veredelungsregion durch die neue Wertschöpfungskette Biogas erklären. Zudem bleibt festzuhalten, dass eine hochsubventionierte Biogasproduktion eher keinen Beitrag zu einer regionalen Nachhaltigkeitstransformation leistet.

Bioenergie und Regionalentwicklung – Schlussfolgerungen

Anhand des sehr speziellen Beispiels der Bioenergie-Region Südoldenburg, die in die prosperierende Veredelungswirtschaft im Nordwesten Niedersachsens eingebettet ist, zeigt sich einerseits das große Entwicklungspotenzial biobasierter erneuerbarer Energien, wenn sie in industriellem Maßstab aufgegriffen und gewinnorientiert umgesetzt werden. Die Einbettung in die Agrartechnikbranche und weitere regionale Faktoren haben eine beispiellose Wertschöpfung ermöglicht. Gleichzeitig zeigt sich jedoch auch die starke Abhängigkeit dieses Geschäftsfeldes von der Höhe der gezahlten Subventionen in Abhängigkeit von sich mehrfach verändernden gesetzlichen Rahmenbedingungen. Die vielfältigen Konfliktlinien innerhalb der Region haben die positive Entwicklung getrübt. Auch ist festzustellen, dass weder auf regionaler Ebene noch auf überregionaler Ebene im Vorfeld planend bzw. steuernd auf den Ausbau der Bioenergieerzeugung eingegangen wurde. Die hier nachgezeichnete Entwicklung macht deutlich, wie wichtig jedoch eine vorausschauende Planung mit Zielentwicklung und Steuerung auf regionaler Ebene im Vorfeld und begleitend (Regionalplanung) gewesen wäre, die auch eine Einbindung aller relevanten Akteure und Interessengruppen umfasst hätte.

Abschließend ist zu schlussfolgern, dass umfangreiche Energieerzeugung nicht in jeden räumlichen Kontext passt (place-technology-fit) und dies bei der weiteren Verfolgung des Politikziels „Energiewende“ berücksichtigt werden sollte.

Literaturverzeichnis

- BMWI (2018): Energiedaten: Gesamtausgabe. Stand Januar 2018.
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energiedaten/energiedaten-gesamt-pdf-grafiken.pdf?__blob=publicationFile&v=34>
- BRIDGE, G., BOUZAROVSKI, S., BRADSHAW, M. & N. EYRE (2013): Geographies of energy transition: Space, place and low-carbon economy. In: *Energy Policy* 53: 331–340.
- BRÜCHER, W. (1997): Mehr Energie! Plädoyer für ein vernachlässigtes Objekt der Geographie. In: *Geographische Rundschau* 49: 330–335.
- BRÜCHER, W. (2009): *Energiegeographie: Wechselwirkungen zwischen Ressourcen, Raum und Politik*. Berlin.
- CALVERT, K. (2016): From ‚energy geography‘ to ‚energy geographies‘: Perspectives on a fertile academic borderland. In: *Progress in Human Geography* 40(1): 105–215.
- FRANZ, M., SCHLITZ, N. & K. P. SCHUMACHER (2017): Globalization and the water-energy-food nexus – Using the global production networks approach to analyze society-environment relations. In: *Environmental Science & Policy* (online first). <<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.12.004>>
- GIDDENS, A. (2009): *Politics of Climate Change*. Oxford.
- ISERMEYER, F. & Y. ZIMMER (2006): *Thesen zur Bioenergie-Politik in Deutschland*. Working Paper. Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie, No. 02/2006. Braunschweig.
<<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/39382/1/513489622.pdf>>
- KLOHN, W. & A. VOTH (2008): *Das Oldenburger Münsterland – Entwicklung und Strukturen einer Agrar-Kompetenzregion*. Vechtaer Materialien zum Geographieunterricht 2. Vechta.
- KOSFELD, R. & F. GÜCKELHORN (2012): Ökonomische Effekte erneuerbarer Energien auf regionaler Ebene. In: *Raumforschung und Raumordnung* 70: 437–449.
- TAMASY, C. (2013): Areas of intensive livestock agriculture as emerging alternative economic spaces? In: *Applied Geography* 4: 385–391.

Autor

Prof. Dr. Kim Philip Schumacher
Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA)
Universität Vechta
Driverstraße 22
49377 Vechta
kim.schumacher@uni-vechta.de

China – Umweltqualität im Spannungsfeld zwischen Urbanisierung, Globalisierung und Klimawandel

Parallel zur Steigerung der Wirtschaftsleistung und des Warenexports nimmt seit Jahren das weltpolitische Gewicht Chinas zu. Gleichzeitig bleibt China ein Land der Gegensätze zwischen einzelnen Provinzen. Es steht vor weiterhin großen sozialen Herausforderungen, und die politische Führung ist sich der enormen Anstrengungen bewusst, die notwendig sind, um in vielen Bereichen die Umweltqualität zu steigern. Nach einigen Grundlinien der naturräumlichen Differenzierung, der demographischen und Wirtschaftsentwicklung Chinas werden ausgewählte Dilemmata beleuchtet, die sich aus dem Spannungsfeld zwischen Urbanisierung, Globalisierung und Klimawandel ergeben. Eindrücke und Erfahrungen aus wiederholten Reisen und Forschungsaufenthalten seit 1998 illustrieren, wie sich – regional differenziert – der Wandel der Landnutzung, der Kampf gegen die Bodenerosion und Desertifikation sowie die Intensivierung des landwirtschaftlichen Anbaus vollziehen, aber auch welche Potenziale für die Nahrungsmittelerzeugung gesehen werden. Der Beitrag rückt die in den großen Städten ablaufenden Veränderungen in einen funktionalen Zusammenhang mit den Entwicklungen in ländlichen und peripheren Räumen.

Global-Indikatoren und deren räumliche Differenzierung

Seit Jahrzehnten – und besonders seit den 1990er Jahren – wächst der Anteil der städtischen Bevölkerung (Abb. 1). Provinzen wie Jiangxi erreichen Werte von knapp über 50 %, während die Küstenprovinz Jiangsu im Hinterland von Shanghai fast 70 % städtischer Bevölkerung zählt (Deutschland: 83 %). Bei immer noch wachsender Bevölkerung steuert die Familienpolitik der Überalterung entgegen. Ende Oktober 2015 beschloss das Zentralkomitee der Kommunistischen Partei in Peking, künftig werde allen Paaren erlaubt, zwei Kinder zu haben. Keine Lockerung der Vorschriften ist in Sicht, die die Menschen

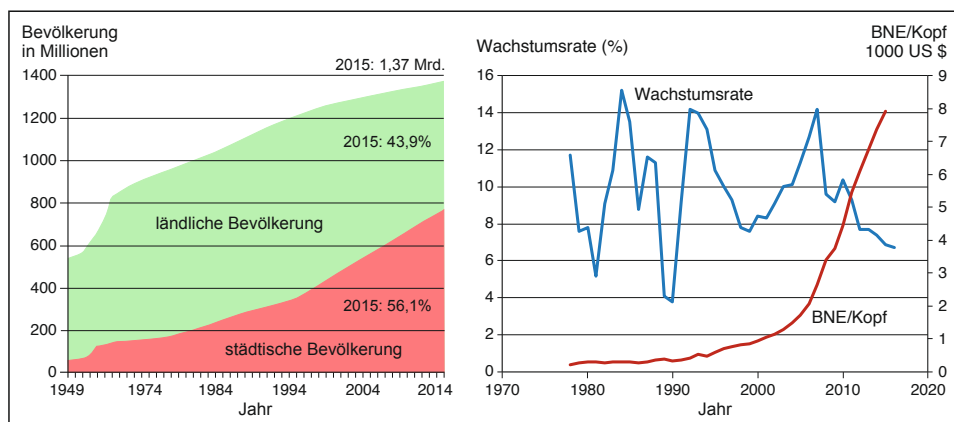


Abb. 1: Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung
(Datenquelle: NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA 2015)

rigide zwischen Land- und Stadtbevölkerung unterscheidet; diese Haushaltsregistrierung (*hukou* = Wohnsitzberechtigung) verhindert spontane Wanderungen; so wird Migration weiterhin kontrolliert und gesteuert. 250 Millionen Wanderarbeiter (*floating population*) sind in der Bevölkerungszunahme der Städte nicht eingerechnet.

Das Bruttonationaleinkommen steigt immer noch – wenn auch etwas gebremst; die jährlichen Wachstumsraten sind seit einigen Jahren rückläufig, aber sie übertreffen westeuropäische Vergleichswerte um das Mehrfache. Weit stärker als in Volkswirtschaften anderer Länder wird die Wirtschaftsentwicklung Chinas von der Zentralregierung beeinflusst. Diese Steuerung hat eine lange Tradition, so begann beispielsweise der wirtschaftliche Aufschwung mit der Einrichtung der Sonderwirtschaftszonen ab 1979. Niedrige Steuern und Löhne lockten ausländisches Kapital, zunächst besonders in den Osten um Beijing und Shanghai, in das Perlfussdelta sowie nach Wuhan und Changsha, später folgten weitere Räume. Die noch immer bestehenden Disparitäten verdeutlicht Abb. 2; in die Provinzflächen sind die Namen von Staaten mit vergleichbarer Wirtschaftskraft eingeschrieben.

Insgesamt hat sich China seit 1990 von einer Position im Mittelfeld aus zu einem Land mit einem hohen *Human Development Index* entwickelt.

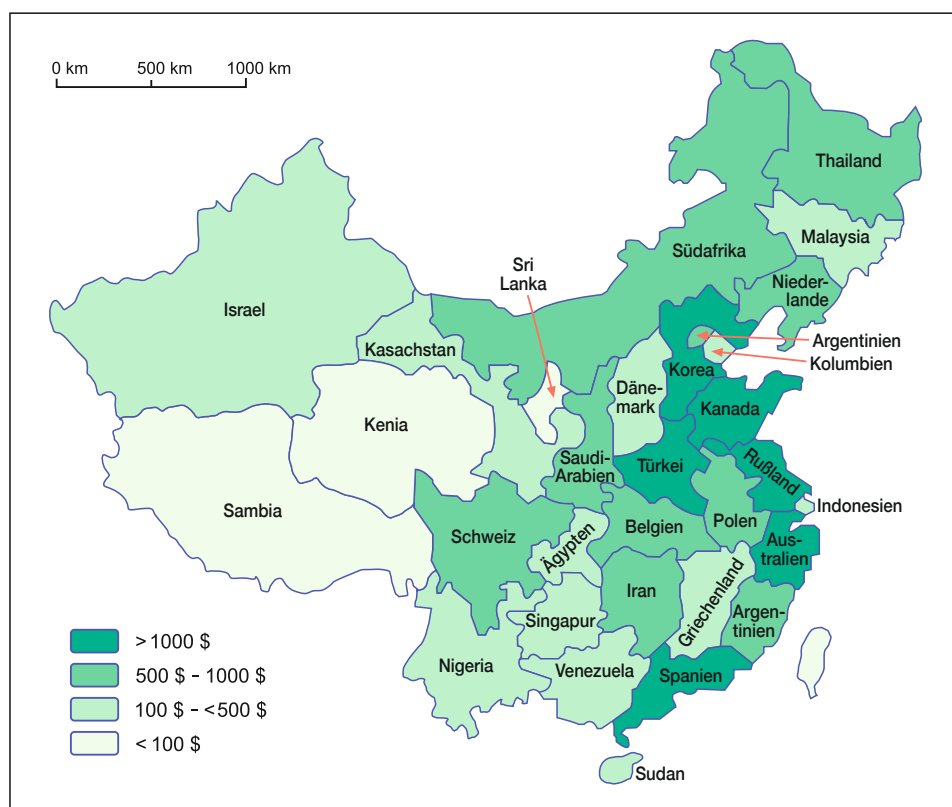


Abb. 2: Bruttonationaleinkommen chinesischer Provinzen, Prognose für 2020 (Quelle: MARTEK 2015)

Symptome in ausgewählten ländlichen Räumen

Die riesigen naturräumlichen Gradienten, vom feuchttropischen Süden über den winterkalten, sommerfeuchten Nordosten bis hin zu den Trockenräumen in der Inneren Mongolei, im Nordwesten und in Hochasien bedingen die unterschiedlichen Landnutzungssysteme. Sie reichen traditionell vom Bewässerungsfeldbau mit der Leitkultur Reis über den Regenfeldbau mit der Leitkultur Weizen bis zur Oasenwirtschaft und zum extensiv genutzten Weideland im Norden und Westen. Daneben stehen Landesteile ohne landwirtschaftliche Nutzung: Wüsten, Gebirgswälder und alpine Hochgebirgsstufen. Dieses scheinbar seit Jahrhunderten unveränderte räumliche Muster der Landbedeckung und -nutzung wandelt sich, sodass die in Lehrbüchern zu findenden Karten der dominanten landwirtschaftlichen Anbaukulturen überarbeitet werden müssten. Der Druck auf die Nahrungsmittelerzeugung hält unvermindert an. In den semiariden Gebieten ist das Wasserproblem nach wie vor virulent. Erosion, Bodenversalzung und Humusschwund erfordern Gegen- und Präventionsmaßnahmen oder zu kleinen Anteilen sogar die Aufgabe von Anbauflächen. Zu den auffälligsten Nutzungsänderungen ist der Rückgang der Weizen- und Reisanbauflächen um ca. 20 bzw. 10 % seit 1990 zu zählen; dagegen wurde im gleichen Zeitraum die Maisanbaufläche um fast 80 % gesteigert. Die Gemüseanbauflächen haben sich verdreifacht und die Obstbaumkulturen haben gar um das 12-fache an Fläche zugenommen. Gemessen an der Bevölkerungszunahme (ca. 20 %) sind derartige Steigerungen überproportional, und so sind diese Veränderungen nur vor dem Hintergrund des gesellschaftlichen Wandels in den Städten nachvollziehbar.

Vor allem in den Städten steigen das Umweltbewusstsein („sauber und leise“) und die Ernährungssensibilität (gesund im Sinne von „rückstandsfrei und fleischig“). Dies blieb nicht folgenlos für die landwirtschaftlichen Produktionsräume. Die Fleischproduktion (Massentierhaltung von Schweinen und Geflügel) setzt die Bereitstellung von Futtermitteln (Mais und Soja) voraus. Die Ernährungsumstellung in den Städten erklärt sowohl die Ausweitung der Maisanbauflächen als auch die enormen Soja-Importe. So entfallen 60 % der weltweiten Soja-Importe auf China; die vergleichsweise niedrigen Weltmarktpreise und die Steigerung der Ernteerträge in China können für den Rückgang der eigenen Sojaanbauflächen verantwortlich gemacht werden. Hauptexporteure für Soja sind Brasilien und die USA, und sogar aus Deutschland wird Schweinefleisch nach China verkauft.

Symptome in urbanen Räumen

Hochhausarchitektur prägt das Erscheinungsbild der Städte. Neubaugebiete entstehen, ihre ungebremsste Entwicklung geht zu Lasten von Agrarland und älteren, teilweise traditionellen Wohngebieten. Das gilt nicht nur für die Megastädte, sondern auch für Provinzstädte mit mehreren Hunderttausend und Millionen Einwohnern. Daneben ist eine gestiegene Sensibilität für „gesundes Leben“ erkennbar, die unter anderem in der Anlage von Parkanlagen ihren Ausdruck findet, denen nicht selten die traditionelle Bebauung weichen musste. Auch die Hinwendung privilegierter Bevölkerungsgruppen zu Bioprodukten, zum *Urban Gardening* in mannigfachen Variationen ist ein entsprechender Indikator. Derartige Trends besetzen noch Nischen und sollten nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Ernährungssicherung insgesamt auf den regionalen und globalen

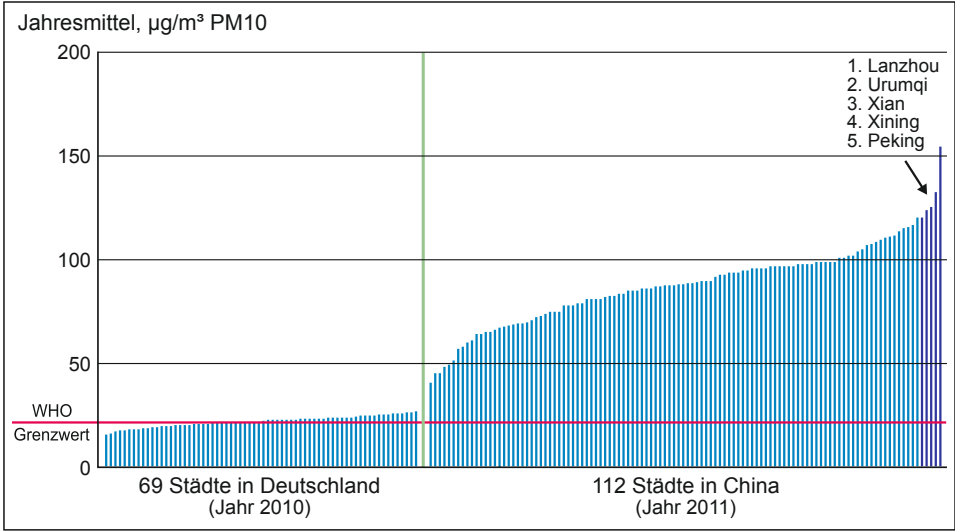


Abb. 3: Jahresmittel der Feinstaubkonzentration (PM10) in Städten Chinas und Deutschlands
(Quelle: WHO)

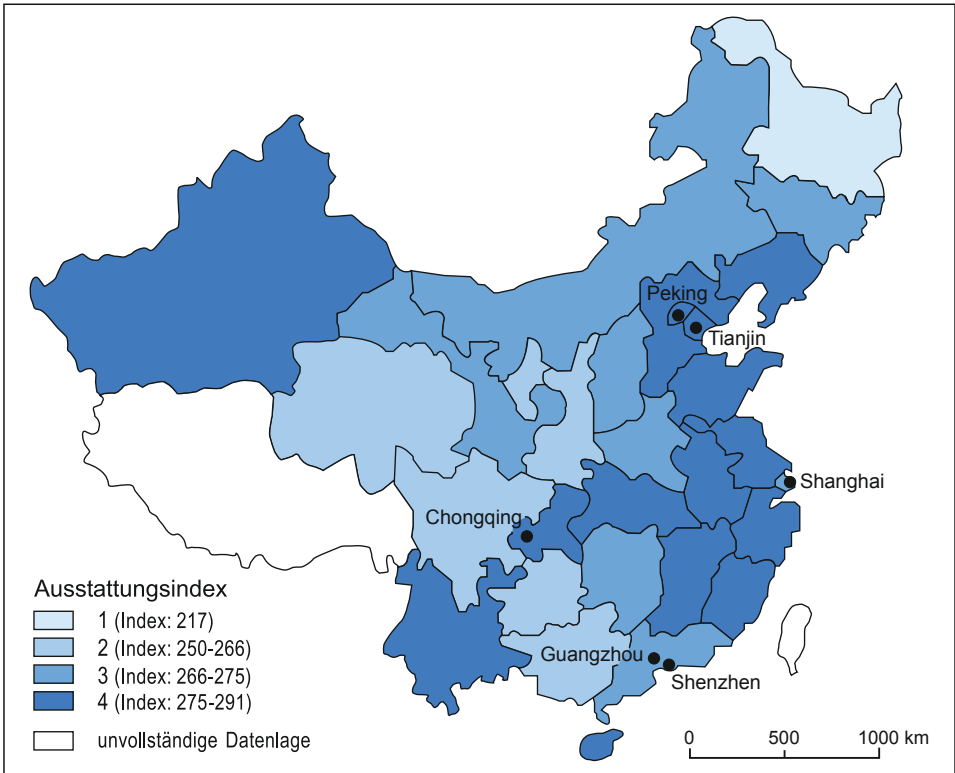


Abb. 4: Infrastruktur der Wasserver- und -entsorgung, Abfallbeseitigung
(Datenquelle: CHINA ASSOCIATION OF MAYOR et al. 2014)

Massenströmen landwirtschaftlicher Güter basiert, an deren ökologischer Nachhaltigkeit Zweifel angebracht sind.

Unverkennbar sind die großen Anstrengungen zur Verbesserung der Luftqualität, wenngleich trotz Erfolgen und drastischer Maßnahmen die Situation alles andere als zufriedenstellend ist. Eine Beurteilung sollte das aus der klimageographischen Lage resultierende naturräumliche Handicap nicht übersehen, das in Westeuropa fehlt. Die Nähe zu den Trockengebieten im Nordosten, den Quellgebieten für eine hohe Staubfracht bei NE-Strömung, führt bei austauscharmen Wetterlagen in den Wintermonaten zu drastischen Überschreitungen der WHO-Grenzwerte für Feinstaub mit einem maximalen Durchmesser von 10 Mikrometern (PM10) (Abb. 3) und 2,5 Mikrometern (PM2,5). Auf diese Hintergrundbelastung aufgesetzt führen Luftschadstoffe aus Industrie, Verkehr und Heizungsanlagen zu den auch in internationalen Medien wahrgenommenen Smoglagen.

Eine Analyse der Ausstattung mit Infrastruktur für die Wasserver- und Wasserentsorgung sowie für die Abfallbeseitigung von 321 Städten zeigt das bekannte räumliche Muster des allgemeinen Entwicklungsstandes mit den besten Ausstattungswerten für die Küstenprovinzen im Osten (Abb. 4).

Immer wieder tauchen Berichte über Umweltunfälle und -katastrophen auf. Sie sind Indiz dafür, dass die nach internationalen Maßstäben gemessenen, guten Umweltschutzauflagen und -standards offensichtlich nicht flächendeckend eingehalten werden.

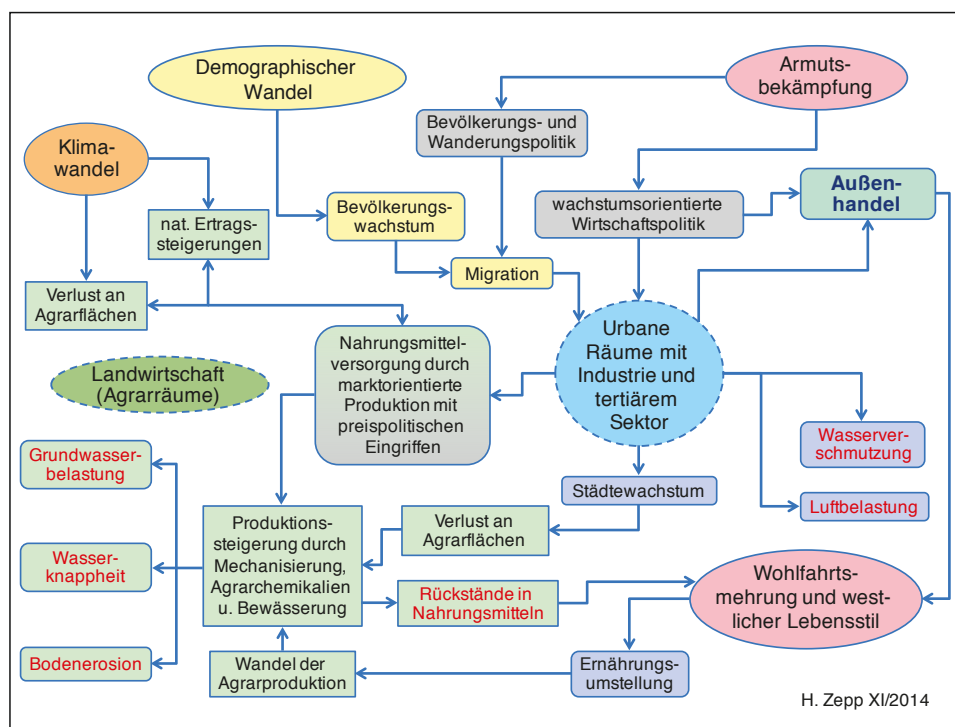


Abb. 5: Verknüpfung von Symptomen und Prozessen in ländlichen und urbanen Räumen

Synthese

Abbildung 5 ist ein Angebot, die zunächst isoliert betrachteten Symptome und Prozesse in ländlichen (grün) und urbanen Räumen (blau) miteinander vernetzt zu verstehen. Übergeordnete Treiber sind der demographische Wandel, das Streben nach Armutsbekämpfung und Wohlfahrtsmehrung sowie der Klimawandel. Eine Schlüsselstellung für die Bewältigung der gesellschaftlichen und ökologischen Herausforderungen nimmt der Außenhandelsüberschuss ein. Der Export von Industrieerzeugnissen ermöglicht unter anderem den Import von landwirtschaftlichen Produkten und Nahrungsmitteln (im Jahr 2015 fast 7 % des Wertes aller Importe; <<https://knoema.de/atlas/China/topics/Außenhandel/Import/Lebensmittelimporte>>, letzter Zugriff 28.01.2018). Die wirtschaftliche Stärke ist eine Voraussetzung für die Sicherung des materiellen Wohlstands und stützt die gesellschaftliche Stabilität. Nachlassende wirtschaftliche Erfolge bergen die Gefahr der Lockerung von Umweltschutzanstrengungen. Klimaschutzziele und Wirtschaftswachstum seien jedoch kein Widerspruch, heißt es aus chinesischen Regierungskreisen (<<http://www.zeit.de/news/2017-05/22/umwelt-deutschland-und-china-fordern-us-bekenntnis-zum-klimaschutz-22095204>>, letzter Zugriff 28.01.2018). In einem Ausmaß wie kein anderer Staat setzt China auf den Ausbau regenerativer Energien, insbesondere Photovoltaik.

Literaturverzeichnis

- MARTEK, I. (2015): Infrastructure as an instrument of national strategy: Lessons from China. Australian Regional Development Conference Albury (NSW), 26th–28th August, 2015. Conference Paper.
- NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA (2015): China Statistical Yearbook.
- CHINA ASSOCIATION OF MAYORS, CHINA CITY PRESS, CHINA SCIENCE CENTER OF INTERNATIONAL EURASIAN ACADEMY OF SCIENCES, UN-HABITAT, URBAN PLANNING SOCIETY OF CHINA (2014): The state of China's cities 2014/15.
- WHO: Ambient (outdoor) air pollution in cities database 2014. <http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities-2014/en/> (Zugriff 24.06.2017).

Autor

Prof. Dr. Harald Zepp
Geographisches Institut
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150
44780 Bochum
harald.zepp@rub.de

Von der Eiszeit ins Anthropozän – Die Bedeutung der Alpengletscher für die Erforschung des globalen Klimawandels

Die Gletscher der Alpen und ihre eiszeitliche Ausdehnung spielten eine maßgebliche Rolle bei der Entdeckung der Variabilität des Klimasystems der Erde: Die empirischen Evidenzen für vergangene Eiszeiten in der Arbeit von Penck und Brückner waren es, die die Klimawandelskeptiker des frühen 20. Jahrhunderts überzeugten. Der Einfluss des CO_2 -Gehalts der Atmosphäre auf das Klima war zu dieser Zeit schon postuliert. Erst am Ende des 20. Jahrhunderts, mit den Jahren extremer Gletscherschmelze und steigenden Temperaturen am Ende der Periode des ‚Global Dimming‘, rückte der CO_2 -Haushalt und insbesondere dessen anthropogener Anteil in den Fokus der geowissenschaftlichen Forschung. Besonders die polaren Eisbohrkerne, in denen Informationen zum vergangenen Klima ebenso wie zur Zusammensetzung der Atmosphäre gespeichert sind, lieferten hier neue Informationen. Abseits von den Polargebieten und ihren global bedeutsamen Aufzeichnungen bergen Alpengletscher als besonders sensible Indikatoren des Klimawandels regionale Klimaarchive. Deren Interpretation ist, bedingt durch die starken Gradienten des Klimas im Gebirge, komplex. Zur Verbesserung und Validierung der regionalen Modelle ist es aber genau diese Komplexität, die ihre Forschung besonders spannend und lohnend erscheinen lässt.

Die Spuren der eiszeitlichen Gletscher der Alpen, kartiert durch PENCK und BRÜCKNER (1909), führten zum Durchbruch der Auffassung eines dynamischen Klimas. Die Schwankungsklimatologie, die den Weg frei machte für die heutige Klimaforschung mit anthropogenen und natürlichen Treibern auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen, basiert also auf frühen geomorphologischen Forschungen, die die ersten meteorologischen Aufzeichnungen zu einem Gesamtbild ergänzten. Heute ist uns die Vorstellung eines sich verändernden Klimas selbstverständlich, wobei im Zentrum der Aufmerksamkeit nicht wie früher die großen eiszeitlichen Gletscher mit den Moränen, Mühlen und Findlingen stehen, sondern die rasch zurückgehenden Gebirgsgletscher zusammen als mediale Symbole für den Klimawandel dienen (Abb. 1). Bilder zerfallender, stark schuttbedeckter Gletscher prägen das mediale Bild der Gletscher (Abb. 2). Ein großer Teil der Forschung spielt sich an den Gletschern und Eisschilden der Welt ab, wie etwa die Jagd nach dem ältesten Eis der Antarktis, um die Zeitreihen des Klimas und der Zusammensetzung der Atmosphäre aus Eisbohrkernen auf über eine Million Jahre zu verlängern (SCHIERMEIER 2016). Aber auch in den Alpen gibt es noch einige spannende Fragen zu klären, die zur Erforschung des Klimasystems auf verschiedenen Skalen beitragen können. Die Klimaforschung als sehr junge Wissenschaft versucht ein komplexes System mit vielen Variablen zu verstehen. Die zur Verfügung stehenden instrumentell gemessenen Zeitreihen sind kurz und erfassen nicht alle Teile der Atmosphäre und der Erdoberfläche gleich gut. Die Geoarchive können wesentlich dazu beitragen, um die Zeitreihen zu verlängern und so das den Geowissenschaften inhärente Problem der Äquifinalität besser in den Griff zu bekommen. Äquifinalität bedeutet, dass ein Modellierungsergebnis mit unterschiedlichen Parametersätzen erreicht werden kann. Ohne die Zusatzinformationen aus gemessenen physikalischen Parametern bleibt unklar, welcher Parametersatz der

‚richtige‘ ist. Bei Zukunftsszenarien mit unrealistischen Parametersätzen, falschen Prozessannahmen oder ungeeichten Einzugsgebieten im Falle hydrologischer Modelle können die Fehler erheblich größer sein als für den geeichten Datensatz. Durch ein besseres Prozessverständnis kann die Treffsicherheit von Zukunftsszenarien erhöht werden. Deshalb wird die Erforschung dieser Geoarchive als wichtiges Ziel zukünftiger Forschungen im Bericht des ‚Austrian Panel on Climate Change‘ genannt (APCC 2014). Die Geoarchive der Alpen eignen sich besonders für diese Art der Langzeitstudien, da heute sehr viele Daten und Beobachtungen zur Verfügung stehen. Aus den Geoarchiven der letzten Jahrtausende lassen sich Prozesse rekonstruieren, die für die Modellierung von großer Bedeutung sind (z. B. Transportwege für Wüstenstaub, BOHLEBER et al. 2018a).

Die Alpen und ihre Gletscher sind auch heute noch wichtige Datenlieferanten, wenn auch ihr Flächenanteil am Eis der Erde klein ist. Die Datenreihen sind besonders lang (ZEMP et al. 2015), und die Schweiz, Italien und Österreich tragen etwa zwei Drittel des gesamten Datenaufkommens am sog. ‚World Glacier Monitoring Service‘ (WGMS). Die



Abb. 1: Vergleichsbild des Jamtalferners 1978 und 2017; die Gletscheroberfläche ist 2017 stark eingesunken und durch weniger Firnbedeckung und mehr Schuttbedeckung dunkler als 1978. Auf der Homepage der Umweltbildungsstelle Jamtal findet man historisches Material, aber auch Livebilder des Jamtalferners. (Quelle: <http://www.umweltbildung-jamtal.info/index.php>)



Abb. 2: Der Jamtalferner (Silvretta) im Jahr 2017 – nach den extremen Eisverlusten 2003, 2007, 2015 und 2017 ist die Oberfläche auch in großen Höhen stark schuttbedeckt, es gibt kaum mehr Firnflächen (Foto: A. Fischer)

Österreichischen Gletscher werden seit jeher besonders häufig vermessen, 10 % der Gletscher werden jährlich beobachtet. Aus diesen Datensätzen lassen sich also auch kurzfristige und kleinräumige Schwankungen rekonstruieren, was insbesondere für das Prozessverständnis wichtig ist (FISCHER et al. 2018).

Einige offene Fragen zur regionalen Ausprägung früherer Klimazustände und damit auch potentieller regionaler Abweichungen in einem zukünftigen Klima ergeben sich aus Bodenprofilen von PATZELT (2014, 2016), etwa in der Oberfernau (Stubai) oder beim Schlattenkees (Nationalpark Hohe Tauern). An beiden Typlokalitäten – heute immer noch baumfrei – sind außerhalb der Moränen der sog. ‚Kleinen Eiszeit‘ in den Profilen frühholozäne Baumstämme vorzufinden. Auch im weiteren Verlauf der Klimageschichte scheinen die Gletscher mehrmals während des Holozäns sehr klein gewesen zu sein (NICOLUSSI & KERSCHNER 2014; AUER et al. 2014). Diese Befunde sind konsistent mit den Annahmen zum Minimalalter verschiedener Alpiner Gletscher (BOHLEBER et al. 2018b).

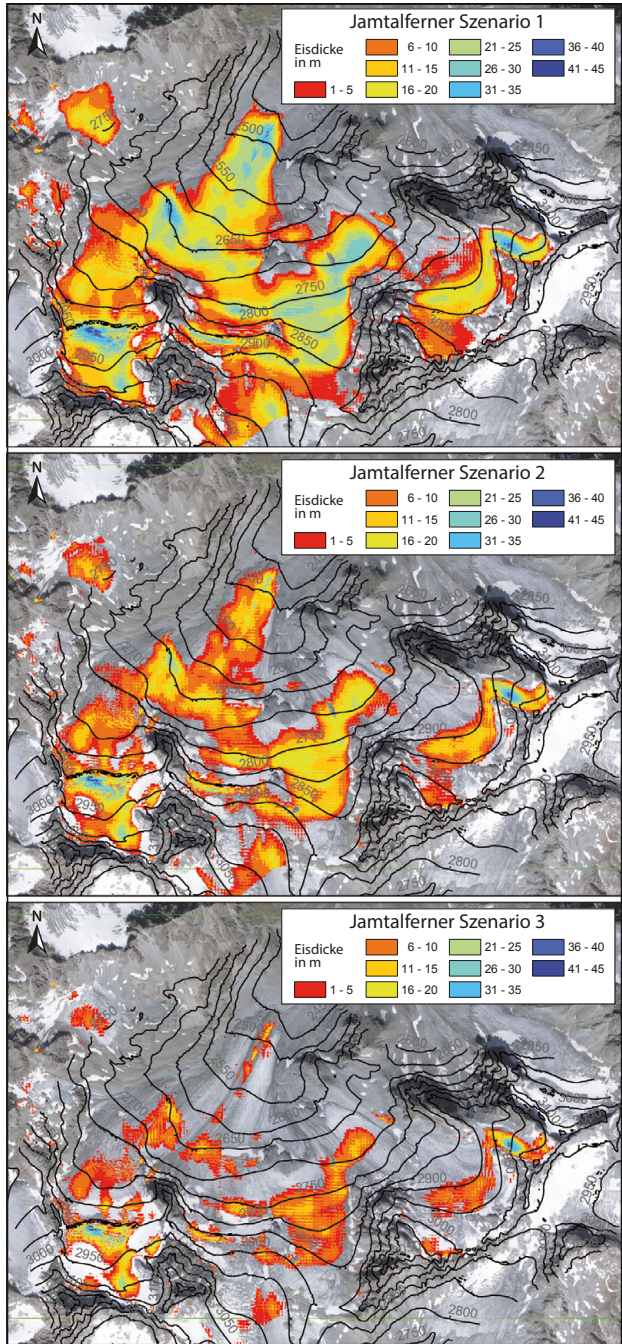


Abb. 3: Die Zukunft des Jamtalferners: Szenario 1: Eisdicke im Jahr 2000 reduziert um die Volumenänderung zwischen den Jahren 1996 und 2006, für das Szenario 2 (3) wurde die zweifache (dreifache) Eisdickenänderung abgezogen (nach FISCHER et al. 2016a)

Die heutigen Alpengletscher sind bereits sehr ausgedünnt, und auch bei einer moderaten weiteren Erwärmung sind große Rückzugsbeträge anzunehmen. Aus Daten zur Eismächtigkeit und zum Gletscherinventar (FISCHER et al. 2015) kann man Zukunftsszenarien der Eisbedeckung abschätzen (Abb. 3). Die zunehmende natürliche Schuttbedeckung der Gletscher oder das Abdecken der Gletscher in Skigebieten (Fischer et al. 2016b) kann wohl ihr Abschmelzen etwas bremsen, und die rasche Sukzession der Biota in die freiwerdenden Flächen führt zur Stabilisierung des losen Untergrundes. Die Alpengletscher liefern somit neue Daten und tragen zum Prozessverständnis über den weitgehenden Rückgang der Gletscher bei, das in anderen Regionen der Erde bei der Planung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel hilfreich sein kann. Trichterförmige Depressionen auf der Eisoberfläche beispielsweise beschleunigen den Rückgang der Gletscher derzeit massiv und führen zu einem wesentlich rascheren Rückgang als durch reine Abschmelzvorgänge (STOCKER-WALDHUBER et al. 2017). Auch dem Zusammenspiel von Erosionsprozessen, supraglazialer Deposition und Transport von Schutt wird man in Zukunft sowohl für hydrologische Untersuchungen als auch im Hinblick auf Naturgefahren verstärkt Beachtung schenken müssen.

Literaturverzeichnis

- AUER, I., FOELSCH, U., BÖHM, R., CHIMANI, B., HAIMBERGER, L., KERSCHNER, H., KOINIG, K. A., NICOLUSSI, K. & C. SPÖTL (2014): Vergangene Klimaänderung in Österreich. In: AUSTRIAN PANEL ON CLIMATE CHANGE (APCC) (Hrsg.): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Wien: 227–300. <http://www.austriaca.at/0xc1aa500e_0x0031449b.pdf>
- BOHLEBER, P., ERHARDT, T., SPAULDING, N., HOFFMANN, H., FISCHER, H. & P. MAYEWSKI (2018a): Temperature and mineral dust variability recorded in two low-accumulation Alpine ice cores over the last millennium. In: *Climate of the Past* 14: 21–37. <<https://doi.org/10.5194/cp-14-21-2018>>
- BOHLEBER, P., HOFFMANN, H., KERCH, J., SOLD, L. & A. FISCHER (2018b): Investigating cold based summit glaciers through direct access to the glacier base: a case study constraining the maximum age of Chli Titlis glacier, Switzerland. In: *The Cryosphere* 12: 401–412. <<https://doi.org/10.5194/tc-12-401-2018>>
- FISCHER, A. & M. KUHN (2013): GPR measurements of 64 Austrian glaciers as a basis for a regional glacier volume inventory. In: *Annals of Glaciology* 54(64): 179–188.
- FISCHER, A., SEISER, B., STOCKER WALDHUBER, M., MITTERER, C. & J. ABERMANN (2015): Tracing glacier changes in Austria from the Little Ice Age to the present using a lidar-based high-resolution glacier inventory in Austria. In: *The Cryosphere* 9: 753–766. <<https://doi.org/10.5194/tc-9-753-2015>>, Supplementary data are available at <<http://dx.doi.org/10.1594/PANGAEA.844988>>
- FISCHER, A., HELFRICHT, K., WIESENEGGER, H., HARTL, L., SEISER, B. & M. STOCKER-WALDHUBER (2016a): Chapter 9 – What Future for Mountain Glaciers? Insights and Implications From Long-Term Monitoring in the Austrian Alps. In: *Developments in Earth Surface Processes* 21: 325–382. <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63787-1.00009-3>>
- FISCHER, A., HELFRICHT, K. & M. STOCKER-WALDHUBER (2016b): Local reduction of decadal glacier thickness loss through mass balance management in ski resorts. In: *The Cryosphere* 10: 2941–2952. <<https://doi.org/10.5194/tc-10-2941-2016>>

- FISCHER, A., PATZELT, G., ACHRAINER, M., GROSS, G., LIEB, G. K., KELLERER-PIRKLBAUER, A. & G. BENDLER (2018): Gletscher im Wandel – 125 Jahre Gletschermessdienst des Alpenvereins. 140 S. <<https://doi.org/10.1007/978-3-662-55540-8>>
- HARTL, L., FISCHER, A., STOCKER-WALDHUBER, M. & J. ABERMANN (2016): Recent speed-up of an Alpine rock glacier: an updated chronology of the kinematics of Outer Hohebenkar rock glacier based on geodetic measurements. In: *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography* 98(2): 129–141. <<https://doi.org/10.1111/geoa.12127>>
- NICOLUSSI, K. & H. KERSCHNER (2014): Lateglacial and Holocene advance record of the Gepatschferner, Kaunertal, Tyrol. In: KERSCHNER, H., KRAINER K. & C. SPÖTL (Hrsg.): *From the foreland to the Central Alps – Field trips to selected sites of Quaternary research in the Tyrolean and Bavarian Alps. Deuqua Excursion guide of the field trips of the DEUQUA Congress in Innsbruck, Austria, 24–29 September 2014: 144–151.* <<https://www.geozon.info/app/download/8451270850/EF-Innsbruck-ebook.pdf?t=1478861589>>
- PATZELT, G. (2014): Holocene glacier and timber line development – the case of Innergsschlöss-Schlatenkees, Venediger Range, Hohe Tauern. In: KERSCHNER, H., KRAINER K. & C. SPÖTL (Hrsg.): *From the foreland to the Central Alps – Field trips to selected sites of Quaternary research in the Tyrolean and Bavarian Alps. Deuqua Excursion guide of the field trips of the DEUQUA Congress in Innsbruck, Austria, 24–29 September 2014: 96–99.* <<https://www.geozon.info/app/download/8451270850/EF-Innsbruck-ebook.pdf?t=1478861589>>
- PATZELT, G. (2016): Das Bunte Moor in der Oberfernerau (Stubai Alpen, Tirol) – Eine neu bearbeitete Schlüsselstelle für die Kenntnis der nacheiszeitlichen Gletscherschwankungen der Ostalpen. In: *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 156: 97–107. <https://www.zobodat.at/pdf/JbGeolReichsanst_156_0097-0107.pdf>
- PENCK, A. & E. BRÜCKNER (1909): *Die Alpen im Eiszeitalter* (3 Bände). Leipzig. 1200 S.
- SCHIERMEIER, Q. (2016): Speedy Antarctic drills start hunt for Earth's oldest ice. In: *Nature* 540: 18–19. <<https://doi.org/10.1038/540018a>>
- STOCKER-WALDHUBER, M., FISCHER, A., KELLER, L., MORCHE, D. & M. KUHN (2017): Funnel-shaped surface depressions – Indicator or accelerant of rapid glacier disintegration? A case study in the Tyrolean Alps. In: *Geomorphology* 287: 58–72. <<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2016.11.006>>
- ZEMP, M., FREY, H., GÄRTNER-ROER, I., NUSSBAUMER, S. U., HOELZLE, M., PAUL, F., HAEBERLI, W., DENZINGER, F., AHLSTRØM, A. P., ANDERSON, B., BAJRACHARYA, S., BARONI, C., BRAUN, L. N., CÁCERES, B. E., CASASSA, G., COBOS, G., DÁVILA, L. R., DELGADO GRANADOS, H., DEMUTH, M. N., ESPIZUA, L., FISCHER, A., FUJITA, K., GADEK, B., GHAZANFAR, A., HAGEN, J. O., HOLMLUND, P., KARIMI, N., LI, Z., PELTO, M., PITTE, P., POPOVNIK, V. V., PORTOCARRERO, C. A., PRINZ, R., SANGEWAR, C. V., SEVERSKIY, I., SIGURÐSSON, O., SORUCO, A., USUBALIEV, R. & C. VINCENT (2015): Historically unprecedented global glacier decline in the early 21st century. In: *Journal of Glaciology* 61(228): 745–762. <<https://doi.org/10.3189/2015JG15J017>>

Autorin

PD Dr. Andrea Fischer
 Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung (IGF)
 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)
 Technikerstraße 21a
 6020 Innsbruck, Österreich
andrea.fischer@oeaw.ac.at

W. GAMERITH

Olymp oder Ort der Verdammnis? Ein kulturgeographischer Blick auf den Mythos Alpen

In seinem Gipfelbereich von nahezu aller Vegetation entkleidet, windumtost, abweisend, aber dennoch markant in das Rhônetal ragend und die Blicke von weit weg auf sich ziehend – so präsentiert sich der Mont Ventoux (1912 m) in der südfranzösischen Provence (Abb. 1). Seine auffällige Gestalt ließ ihm bereits in der Antike große Aufmerksamkeit zuteilwerden, und obwohl er geologisch nicht zu den Alpen rechnet, wird er als Teil von ihnen oder zumindest als einer ihrer südwestlichsten Vorposten wahrgenommen. Das Massiv bildet auch morphologisch einen Teil der provenzalischen Voralpen, während der Übergang nach Westen und Südwesten in das Rhônetal sehr unvermittelt erfolgt.

Einen so exponierten Gipfel wie den des Mont Ventoux zu besteigen, wurde wohl schon früh zu einem erstrebenswerten Ziel. Als erste „alpinistische“ Großtat gilt die Bezwingung eben dieses Bergs durch den italienischen Humanisten und Poeten Francesco Petrarca (1304–1374) im Jahre 1336, die in einer detaillierten Beschreibung überliefert ist. Nicht alle Exegeten wollen den Text als exakte Schilderung einer tatsächlichen Begebenheit



Abb. 1: Mont Ventoux (1912 m, Provence, Frankreich), Blick von Südosten auf den Gipfel (links, mit Sen-deanlage). Als markanter südwestlicher Vorposten der Alpen hat der Mont Ventoux die Phantasie vieler Generationen von Abenteurern, Nonkonformisten und Freigeistern beflügelt. Seine literarisch festgehaltene Besteigung durch den Dichter Francesco Petrarca im Jahr 1336 gilt vielen als wegweisende Geburtsstunde des Alpinismus. (Foto: W. Gamerith 2010)

verstanden wissen, sondern als biographisches Gleichnis. Doch eine solche allein symbolische Deutung bleibt strittig. Hingegen haben Literaturwissenschaftler den Nachweis dafür erbracht, dass das Datum der Abfassung des Briefes, 1336, wohl fiktiver Natur ist, was aber nicht grundsätzlich ausschließt, dass Petrarca den Berg fürwahr bezwungen hat (HOFMANN 2011). Auf dem höchsten Punkt stehend, schildert er bewegt die überwältigenden Eindrücke und zieht Parallelen zu den mythenumwolkten Bergen Griechenlands: „Wolken lagerten zu meinen Füßen, und schon sind mir Athos und Olymp minder unglaublich geworden, da ich das, was ich über sie gelesen und gehört, auf einem Berge von geringerem Rufe zu sehen bekomme“ (<http://www.germanistik.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Philosophische_Fakultaet/Germanistik/Germanistische_Mediaevistik/Dateien/Francesco_Petrarca_Mont_Ventoux.pdf>) (Zugriff 22.02.2018). Hier also, zu Beginn der Renaissance, findet sich bereits der Gedanke, dass die Alpen – repräsentiert durch den Mont Ventoux – den erhabenen Thron einer metaphysischen Instanz bilden, den Olymp Europas verkörpern und den Menschen befreien von aller irdischen Bitternis und Enge. Doch werden mit dem Hochgebirge nicht auch andere, ja völlig konträre Botschaften transportiert, die man nicht am Olymp, sondern ganz gegensätzlich – und um in den Bildern der damaligen Zeit zu bleiben – etwa in Dantes Inferno lokalisieren könnte? Die folgenden Blicke auf die historisch wechselnde Semantik des Hochgebirges – am Beispiel der Alpen – sollen zeigen, wie sich seine Bewertung in Abhängigkeit von den jeweiligen beteiligten Akteuren verschob. Olymp *und* Inferno: Für beide Attribute finden sich Indizien. Schließlich wird zu fragen sein, welcher Stellenwert den Alpen heute zukommt.

Die Alpen: Ein notwendiges Übel

Eine unberechenbare Fährnis, ein störendes Ärgernis, ein mühsames Hindernis – lange Zeit blieben dies die Hauptkriterien der Alpen, deren Bogen die Apenninenhalbinsel so wirksam wie vollständig vom Rest Europas abschirmten und damit zwei wichtige Wirtschaftsräume voneinander trennten. Selbst zu Zeiten der Römer überwogen die Nachteile der alpinen Barriere die Vorteile des strategischen Schutzes. Militärische Bewegungen über das Gebirge hinweg erforderten zusätzliche Zeit und Ressourcen. Dort wo große Feldzüge die Alpen queren mussten, bildeten diese stets den kritischen Flaschenhals. Dass die Passage über das Hochgebirge verlustreich enden konnte, wird am wohl berühmtesten Beispiel einer Alpenquerung in der Antike, Hannibals winterlichem Marsch über die Westalpen (218 v. Chr.) deutlich. Mit den Romfahrten der römisch-deutschen Kaiser seit dem frühen Mittelalter ergibt sich ein weiteres Element einer traditionellen Alpentransversale: Vor dem politischen Aufstieg der Kaiser, sinnbildlich durch die päpstliche Krönung in Rom zelebriert, bedeutete der beschwerliche Weg über das Hochgebirge gleichsam eine unabdingbare Prüfung. Auch Händler mussten sich strapaziösen Etappen im Hochgebirge unterziehen und oft genug um Leib und Leben bangen (GRABHERR 2006; GAMERITH 2015, S. 114f).

Vermutlich die größte Gruppe an Reisenden, denen das Hochgebirge der Alpen im Wege stand, war aus religiösen Motiven unterwegs. Über die Jahrhunderte strebten Millionen von Pilgern aus West- und Mitteleuropa nach Süden ihrem Ziel Rom zu, und ein Großteil, wenn auch nicht alle, dieser religiösen Heerscharen trat auch die Rückreise über die Alpen an. Vor allem in den Westalpen mit ihren insgesamt gefährlicheren und grö-

ßere Höhen erreichenden Passstrecken entwickelte sich durch die Pilgerströme induziert ein Herbergs- und Hospizwesen, das die Schlüsselstellen der Gebirgsquerung etwas zu entschärfen half. Der bereits in prähistorischer Zeit frequentierte Große St. Bernhard (2469 m; Abb. 2), der das Walliser Rhonetal in der Schweiz mit dem Aostatal in Italien verbindet, kann als Zentrum einer regelrechten Transit- und Pilgerlandschaft gelten, die bis weit in die Neuzeit weit über die Alpen hinaus Bedeutung besaß. Man weiß sowohl aus schriftlichen Überlieferungen als auch aus archäologischen Funden, dass die Passhöhe in der Antike einen Tempel trug, der wohl dem keltischen Gott Poeninus unterstellt war. Noch bis in das Mittelalter hieß der Große St. Bernhard „mons Iovis“ und trug somit namenkundliche Spuren des römischen Jupiter-Kults. Das berühmte Hospiz („domus Montis Iovis“) rechnete im christlichen Mittelalter zu den wichtigsten sozialkaritativen Einrichtungen Europas. Spätestens seit 1125 kann eine solche Institution auf dem Pass als gesichert gelten (ZENHÄUSERN 1999, S. 163). Aus Nachlässen lokaler Stifter ging das Hospiz ökonomisch gestärkt hervor, und Schenkungen des savoyischen Adels, aber auch Nutzungsprivilegien vergrößerten den Einflussbereich zusätzlich. Im 12. und 13. Jahrhundert beteiligten sich zudem mehrere Päpste, das von klösterlichen Klerikern



Abb. 2: Großer St. Bernhard (2469 m, Wallis, Schweiz und Provinz Aosta, Italien), Blick vom Hospiz auf die italienische Seite des Passübergangs. Eine der wichtigsten alpenquerenden Verbindungen im Mittelalter führte über diesen Pass, auf dessen Scheitelpunkt sich das gleichnamige, von Augustiner-Chorherren geführte Hospiz um die Sicherheit und Versorgung der meist zu Fuß gehenden Reisenden angenommen und dafür ein weitverzweigtes Netz von Herbergen, Stationen und Kirchen dies- und jenseits der Alpen etabliert hatte. (Foto: W. Gamerith 2006)

geführte Passhospiz zu konsolidieren. Seine Besitztümer reichten schließlich bis weit über die Alpen in voralpine Gebiete hinaus, zu denen die damaligen Diözesen Lausanne und Genf zählten. Selbst im Südosten Englands verfügten die Geistlichen des Großen St. Bernhard über Besitz und Abgabefreiheit, in London geboten sie im späten 12. Jahrhundert über eine eigene Herberge „Mont-Joux“. Ebenso kamen französische Pilger bereits in der Champagne und in Burgund in zahlreichen seiner Einrichtungen, Niederlassungen und Filialen mit dem Alpenhospiz in Berührung (vgl. ZENHÄUSERN 1999, S. 179ff). Ein vergleichbares Netzwerk konnte entlang der südlichen Zugänge zur Passhöhe etabliert werden, beispielsweise in Ivrea, Turin oder Vercelli, und reichte mit einzelnen Auslegern sogar bis Apulien und Sizilien (vgl. ZENHÄUSERN 1999, S. 185). Aus einer Institution, die geschaffen worden war, um dem notwendigen Übel „Alpen“ die Brisanz und Schärfe zu nehmen, entwickelte sich somit innerhalb weniger Jahrhunderte eine weitverzweigte Organisation, die vielen Pilgern als Anlaufstelle diente und der unumgänglichen Überquerung des Hochgebirges zumindest ein wenig an Schrecken nahm.

Eine vergleichbare Aufgabe wie den Hospizen im Westalpenraum fiel einigen sogenannten Tauernhäusern in den Ostalpen zu, auch wenn deren Besitztümer längst nicht die Dimensionen erreichten, wie dies beim Großen St. Bernhard der Fall war. Zudem wurden Tauernhäuser – von Obertauern abgesehen – nicht auf den exponierten Passhöhen, sondern am Fuße der Übergänge errichtet. Allerdings stand mit den Salzburger Erzbischöfen auch hinter den Tauernhäusern eine geistliche Herrschaft, der daran gelegen war, den Gefahren auf den entbehrungsreichen Etappen über den Alpenhauptkamm zu begegnen. Bis heute sind etwa das Krimmler und das Rauriser Tauernhaus im Pinzgau (Salzburger Land) oder das Matreier Tauernhaus (Osttirol) touristische Destinationen geblieben.

Pilgern als Akt der Buße und mit dem Ziel des Sündenerlasses blieb über Jahrhunderte die dominante Motivation, sich den Gefahren des Hochgebirges auszusetzen. Es fällt auf, dass allein schon die Lage der wichtigsten mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Pilgerziele den dort hinstrebenden Gläubigen vieles abverlangte. Aus der Perspektive Englands, Flanderns, Frankreichs oder der deutschen Territorien fanden sich die bedeutsamsten Pilgerstätten denkbar weit entfernt, nämlich an den Peripherien des europäischen Kontinents (Rom und, noch entlegener, Santiago de Compostela) oder sogar jenseits davon (Jerusalem). Diese Ziele überhaupt erreicht zu haben, mögen viele schon als Wunder aufgefasst haben. Alpen bzw. Pyrenäen haben den Routen nach Rom bzw. Santiago de Compostela noch eine besondere, mit vielen Unwägbarkeiten versetzte Note verliehen.

Ein wohlmeinenderer Blick auf das Gebirge konnte sich unter diesen Bedingungen wohl kaum entfalten. Es stand für organisatorische Unsicherheiten, zeitliche Ungewissheit, materielle Risiken, körperliche Anstrengungen und – im schlimmsten Fall – für einen frühzeitigen, durch Krankheiten oder Naturereignisse (Lawinen, Muren, Stein- oder Blitzschlag) ausgelösten Tod. So nimmt es nicht wunder, dass das Hochgebirge in der populären Meinung zum Ort beständig lauernder Gefahren avancierte. Wer sich die Wohnorte von Teufel oder Hexen vorstellen wollte, kam wohl unweigerlich zum Schluss, dass sich diese im Gebirge befinden müssten – an Orten, welche die Kälte oder das ewige Eis dauerhaft im Griff halten. Zur Assoziation mit dem Sündenfall ist es von hier nur mehr ein kurzes Stück, und so widerfuhr den Alpen, auch zur Analogie der fallenen Erde

(„natura lapsa“) zu werden. Ein ärgerliches Übel, ein überflüssiger Rest einer gestürzten Schöpfung, die unansehnlichen Warzen der Erdoberfläche – mit diesen abwertenden Bildern wurde das Hochgebirge versehen. Noch im 17. Jahrhundert hatte der englische Schriftsteller und Architekt John Evelyn – auch er auf dem Weg nach Italien – nur bis-sige Bemerkungen für die Alpen übrig, die ihm erschienen, „als ob sich die Natur daran gemacht hätte, mit einem Besen den Abfall der Erde aufzuhäufen, um so die Alpen zu bilden und Platz für die lombardische Ebene zu schaffen“ (zitiert nach BRILLI 1997, S. 36). Überliefert ist wohl auch die Begebenheit, dass der große, aufgeklärte Altertumswissenschaftler Johann Joachim Winckelmann 1760 die Vorhänge seiner Kutsche zugezogen haben soll, als sie über den Gotthardpass rumpelte, weil er den Anblick der Hochgebirgslandschaft angeblich nicht ertragen konnte (FELSCH 2007, S. 134; GÖTZ 2008, S. 323), wofür aber auch gesundheitliche Gründe ins Treffen geführt werden mögen.

Aufklärerischen Bemühungen zum Trotz konnten sich viele krude Einschätzungen über die Natur und die Bewohner der Alpen halten. Dass sagenhafte oder legendäre historische Figuren in den Bergen Wohnstatt genommen haben sollen, wie König Laurin im Südtiroler Rosengarten oder die Kaiser Karl der Große oder Friedrich I. Barbarossa im Salzburger Untersberg, gehörte dabei noch zu den offensichtlichsten Phantasmagorien und ließ sich nur schwer aus den Vorstellungswelten der einfacheren Leute verbannen. Doch auch wissenschaftliche Abhandlungen transportierten Mythen und Fiktion, wie etwa die Einschätzung, nicht identifizierbare Knochenfunde gingen auf Drachen und andere Ungeheuer zurück, die in den Bergen vermutet wurden.

Die Kirche hatte wenig Anlass, diesen wilden, negativ eingefärbten Spekulationen über die Berge etwas entgegenzusetzen. Das Hochgebirge zu einem verbotenen Raum zu erklären, wohin man seinen Fuß besser nicht setzen sollte, erwies sich als probates Mittel, die bestehenden sozialen Strukturen und Abhängigkeiten zu konservieren. Wo metaphysisch unterlegte Angst herrschte, drohte kein Ungemach wie ein Hinterfragen der gottgegebenen Ordnung – so die Sicht der Kirche. Dabei blieb blanke Angst ein ständiger Begleiter, wenn nicht der bergbäuerlichen Bevölkerung, so jedenfalls der Reisenden, die sich in und über die Alpen wagten. Von Winckelmanns Ächtung der Gebirgsszenarien war bereits die Rede, und in der Literatur finden sich viele weitere Hinweise, welch ungestüme Furcht die Fremden beim Durchqueren oder auch nur beim Betrachten der Alpen oft überkam. So soll der englische Mönch John de Brengle 1188 nach einer erfolgreichen Passage des ebenfalls bereits erwähnten Großen St. Bernhard eingestanden haben: „[...] also betete ich zu Gott: Herr, mach, dass ich zu meinen Mitbrüdern zurückkehre, damit ich ihnen sagen kann, sie sollen sich von diesem Ort der unsagbaren Schrecken fernhalten“ (zitiert nach RIZZI 1993, S. 15). Ein anderer Engländer, der Kritiker und Dramatiker John Dennis, blickte 1688 mit gemischten Gefühlen auf seine eben absolvierte Alpenüberquerung zurück, wie sich in einem von ihm erhaltenen Brief aus Turin nachlesen lässt: „The sense of all this produced different notions in me: a delightful Horror, a terrible Joy, and at the same time, that I was infinitely pleased, I trembled“ (zitiert nach GÖTZ 2008, S. 323).

Die Angst vor dem unbekannten Hochgebirge schuf die Grundlage für die Konstruktion neuer, subjektiver Realitäten, wie sich an der Wahrnehmung der Naturgefahren sehr plastisch zeigen lässt. Die „Topographie der Eydgenossenschaft“ von 1756 zeigt beispielsweise eine Lawine, die im Begriff ist, als mächtige Schneekugel, die allerlei Bäume und

Tiere enthält, senkrecht auf ein kleines Alpendorf zu fallen (vgl. BÄTZING 2005, S. 20; SCHARFE 2013, S. 30ff). Wer eine Lawine dergestalt unrealistisch imaginiert, war wohl nie mit den tatsächlichen alpinen Naturgefahren konfrontiert. Einer solchen Beurteilung der Alpen fehlt über Generationen aufgebaute Erfahrung der einheimischen Bevölkerung. Sie speist sich sehr wahrscheinlich aus einem nicht-alpinen, städtischen Kontext. Die Überzeichnung der Naturgefahren führt in der Konsequenz auch zu einer (pejorativen) Übersteigerung des Bildes, das man über das Hochgebirge allgemein und die Alpen im Besonderen zulässt. „Das Bild der Alpen im Kopf ist stärker als die Realität“ (BÄTZING 2005, S. 20).

Von einer verzerrten Perspektive auf die Gefahren des Hochgebirges brauchte es nur einen kleinen Schritt zu einer unheilvollen Ästhetik der Berge, wenn sie als abweisende, wilde, karge und lebensfeindliche Szenerien gedacht wurden. Vor allem die schroffen Kullissen aus Kalk- und Dolomitgesteinen unterlagen einer negativen Bewertung und galten als Hort spiritueller und oft auch böser Mächte. Die scheinbaren Einöden der steinigen Plateaus und die mächtigen Felswände der Kalkhochalpen konnten auf diese Weise zum Sinnbild alles Verfluchten, Verdammten und Verurteilten geraten (Abb. 3). Ihnen wurde oft mit Mythen und Legenden zu einer transzendenten Lebendigkeit verholfen.



Abb. 3: Latemar und Karersee (Dolomiten, Südtirol, Italien). Die Kombination aus legendenumwobenem See, dunklem und dichtem Nadelwald und abweisenden Felsnadeln und -wänden hat diesen Ort zu einem mythischen Alpenbild werden lassen. Dass er zu einem festen Bestandteil für den touristischen Blick auf das Hochgebirge wurde, zeigte sich spätestens, als in seiner unmittelbarer Nähe 1896 das Grand Hotel „Karersee“ eröffnet wurde – eines der wichtigsten Monumente des Belle Époque-Tourismus in Südtirol. Ebenso bemerkenswert erscheint, dass genau das Latemarmassiv zu den am wenigsten erschlossenen Gebieten im ansonsten touristisch intensiv genutzten Hochgebirgsraum der Dolomiten zählt. (Foto: W. Gamerith 2012)

Die Bewertung der Alpen mit negativen Attributen erscheint somit nicht nur als römisch-antiker Topos und als mittelalterliche Denkfigur, sondern wird bis in das Zeitalter der Aufklärung praktiziert. In einer sehr vielfältigen Semantik wird das Gebirge als Bühne des Todes, der Krankheit, des Verfalls, der Gefahren, der Unmenschlichkeit, des Unglaubens und der Unwirtlichkeit, kurz: als Ort der Verdammnis, betrachtet und nach Möglichkeit auch gemieden – auch wenn sich die faktischen Lebenswelten der Gebirgsbewohner, von Armut und daraus vielleicht resultierenden Gebrechen abgesehen, ganz anders gestalteten und von diesen negativen Elementen keine Rede sein konnte. Die ungünstigen Einschätzungen, von der Kirche häufig unterstützt, entsprangen vielmehr einem städtischen Denken, dem das Leben im Hochgebirge weitgehend fremd geblieben war und das somit in sehr verkürzten Stereotypen Zuflucht suchte.

Die Entdeckung des Pittoresken

Um das Hochgebirge nicht als abweisend, sondern als malerisch zu empfinden, bedurfte es eines grundlegenden paradigmatischen Wandels, der nicht zuletzt aus einem neuen (touristischen) Blick resultierte (vgl. GAMERITH 2015), den ein neuerlich städtisches Publikum auf die Alpen projizierte. Ohne die visuelle Revolution – die Freude am Panorama, die Begeisterung für die Vogelperspektive, die Faszination für den (optischen) Schwindel – hätte die Gebirgskulisse der Alpen niemals diese Anziehungskraft entwickelt, und die verschiedenen Alpentäler wären imaginierte Orte der Verdammnis und Vergessenheit geblieben. Die Aneignung durch einen spezifischen Blick, der sich bereits für besondere Naturelemente wie markante Felsformationen, rauschende Wasserfälle oder berstende Gletscherbrüche erwärmen konnte, wirkte in weiterer Folge auch wegbereitend für eine physische Eroberung des Hochgebirges. Ohne die kontemplative Note eines neuen, in sich ruhenden Betrachtens der Berge, die zudem ein ästhetisches Verständnis für die Alpen bereitete, sind somit auch die Pioniere des Alpinismus kaum vorstellbar.

Als entscheidende Bewegung, um diese neue Sichtweise zu popularisieren, erwies sich die Hochgebirgsmalerei. Der Kunstgeschichte fällt es schwer, für das Genre der Landschaftsmalerei ein exaktes Geburtsdatum anzugeben. Das Einsetzen landschaftlicher Darstellungen ist vielmehr an einen graduellen Entwicklungsprozess geknüpft, der sich in der Malerei des späten Mittelalters erstmals vereinzelt Ausdruck verschafft, wobei Landschaft ebenso wie Architektur zunächst lediglich den Zweck einer Staffage zu erfüllen hat, an der sich die Hauptobjekte des jeweiligen Bildes ausrichten. Von einer realistischen Landschaftswiedergabe ist die mittelalterliche Malerei noch sehr weit entfernt. Landschaftselemente wie Flüsse, Vegetation oder Siedlungen werden nur angedeutet und sind symbolische Träger religiöser Botschaften und Vorstellungen, wie Taufe, Paradies oder das Himmlische Jerusalem. Von einem perspektivisch korrekten Abbild dieser Landschaften konnte noch keine Rede sein, ebenso wenig wie von einer Wiedergabe konkreter, benenn- und identifizierbarer Landschaftsausschnitte. Als frühestes Gemälde, das sich der Darstellung einer realen landschaftlichen Szenerie widmet, gilt „Der wunderbare Fischzug“ von Konrad Witz, datiert 1444 (Abb. 4), in dem die biblische Begebenheit vom See Genezareth an den Genfer See transponiert wird und die Berge im Hintergrund tatsächliche Entsprechungen besitzen. Allerdings kommt den Bergen hier keine für die Aussage des Gemäldes tragende Rolle zu, und die unmittelbare Umgebung des Genfer Sees mit ihren



Abb. 4: Konrad Witz (1400–1445): „Der wunderbare Fischzug“ (Tempera auf Holz; 1444; 132 × 154 cm; Musée d’Art et d’Histoire, Genf). Das Gemälde umhüllt die biblische Begebenheit mit einer konkret bestimmmbaren mitteleuropäischen Landschaft (Genfersee mit Blickrichtung Alpen) und gilt als das älteste reale Abbild einer Landschaft in der europäischen Malerei. (Quelle: Konrad Witz, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Konrad_Witz_008.jpg, als gemeinfrei gekennzeichnet)

Erhebungen erscheint in fast lieblichem, ja idyllischem Charakter, während sich das eigentliche, schneebedeckte Hochgebirge nur in einem ganz schmalen Streifen am Horizont ausmachen lässt. Das Interesse des Künstlers und wohin er auch die Aufmerksamkeit der Betrachter des Bildes lenken wollte, lag somit komplett außerhalb des Gebirges.

Bis sich der Fokus der Malerei unmittelbar auf das Hochgebirge richtete, mussten noch fast drei Jahrhunderte verstreichen. Nicht die Malerei des 15., sondern erst die des 18. Jahrhunderts wagte sich in das Innere der Alpen vor, nachdem die Aufklärung – an vorderster Front wohl Jean-Jacques Rousseau – auch eine mentale Aneignung des Alpines in Gang gesetzt hatte. Dafür, dass eine Gebirgslandschaft „schön“, „malerisch“ und von ästhetischem Reiz sein kann, musste die Philosophie der Aufklärung erst das Verständnis wecken. Einer der Pioniere der Alpenmalerei, der 1735 in der Schweiz geborene, aber zunächst längere Zeit in Deutschland wirkende Caspar Wolf, begab sich in den 1770er Jahren in das Berner Oberland und suchte dort zahlreiche Aussichtsplätze und



Abb. 5: Caspar Wolf (1735–1783): „Grindelwald“ (Panorama des Grindelwaldtales mit Wetterhorn, Mättenberg und Eiger) (1774; 82 × 226 cm; Kunsthaus Zürich). Caspar Wolf zählte zu den produktivsten Hochgebirgsmalern, und obwohl er als Wegbereiter der romantischen Alpendarstellungen gilt, setzt er sich über manche der später in der Romantik geltenden Konventionen hinweg. In diesem Bild fehlen die Kontrastelemente der Zivilisation, ein wie zufällig am Bildrand anwesend wirkendes großbürgerliches Publikum erscheint auf die Rolle von Statisten reduziert. (Quelle: Caspar Wolf, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caspar_Wolf_-_Grindelwald.jpg, als gemeinfrei gekennzeichnet)

Naturdenkmäler auf, von denen er Skizzen und Vorlagen anfertigte, die er später zu Gemälden vervollständigen sollte (vgl. HALDEMANN et al. 2009). Seine oft idealisierten Veduten der Schweizer Berge stellte er während eines Paris-Aufenthalts Ende des Jahrzehnts einem größeren Publikum vor, doch um davon ein erfolgreiches Künstlerleben bestreiten zu können, war die Zeit offensichtlich noch nicht reif.

Wolfs Bildsprache liefert aufschlussreiche Hinweise, wie die Malerei das Hochgebirge ästhetisiert und gleichsam auf sich selbst, auf seine steingewordene, nackte Existenz reduziert (vgl. GAMERITH 2015, S. 119f). Seine Ansicht „Grindelwald“ von 1774 (Abb. 5) bricht mit mehreren Konventionen: Es setzt die Bergriesen des Berner Oberlands sowie Oberen und Unteren Grindelwaldgletschers in ihrer unnahbaren, abweisenden Dramatik mit voller Wucht in Szene. Mächtige Kontraste von hell und dunkel bzw. schwarz und weiß verschärfen diesen kalten Eindruck zusätzlich. Aus dem offenen Wolkenfenster, dessen tiefblauer Himmel kräftig gegen das Schwarz des bildbeherrschenden Mättenbergs in der Bildmitte absticht, mag man eine gewisse Transzendenz abzulesen bereit sein, vielleicht ein Hinweis auf eine Schöpfungskraft in einem Gemälde, dessen Inhalt die Betrachter ansonsten auf ihr kümmerliches Dasein zurückwirft, wofür die mikroskopisch kleinen Personengruppen stehen mögen, die Wolf in den Bildvordergrund drapiert hat. Das Verhältnis Mensch–Natur hat sich in „Grindelwald“ in eine Relation Natur–Mensch gewandelt, in der die Erdenbürger in die bescheidene Rolle von Zuschauern gedrängt werden – Zuschauer sowohl *auf* dem Bild als auch, wie sich leicht erweisen lässt, *vor* dem Bild. Das Hochgebirge dient nicht mehr als Kulisse, sondern ist zum souveränen, bildfüllenden Subjekt geworden. Der Mensch und selbst seine Artefakte, die über ihn hinausweisen sollen, wie das kaum wahrnehmbare bäuerliche Anwesen am linken unteren Bildrand oder das isoliert und etwas weiter entfernt stehende Kirchlein im zentralen

Vordergrund, sind zu Miniaturen geschrumpft. So realistisch Wolf die majestätischen Berge wiedergibt, so zufällig und unangepasst wirken die beiden Figurengruppen, die bei genauerem Besehen – in ihrer Kleidung und mit ihren Schirmen – einem großbürgerlich-städtischen Habitus folgen und damit im Grindelwald des Jahres 1774 eigentlich Fremdkörper darstellen: Ein weiterer Bruch der Konventionen, beraubt das ungezügigte Hochgebirge diese Sonntagsgesellschaft (die Personen verhalten sich ungezwungen und in Muße wie an einem Sonntag) doch ihrer zivilisatorischen Verankerung.

Das Pittoreske am Hochgebirge musste zuerst kognitiv angeeignet und emotional akzeptiert werden, bevor es die Maler – von Malerinnen ist aus dieser Zeit wenig überliefert – auf ihren Leinwänden festhalten konnten. Auch hierbei handelt es sich um einen kulturellen Vermittlungsprozess, den BÄTZING (2005) analysiert und sehr eingängig beschrieben hat. Nach seiner Auffassung folgen viele alpine Landschaftsdarstellungen – zuerst im Bild, später auch im Foto und in der Postkarte – einem ähnlichen Kompositionsprinzip, das Hell-Dunkel-Schattierungen und besondere farbliche Kontraste bevorzugt. Damit wird ein Blick geschärft, der nach Gegensätzen sucht und sich dann an diesen festhält.

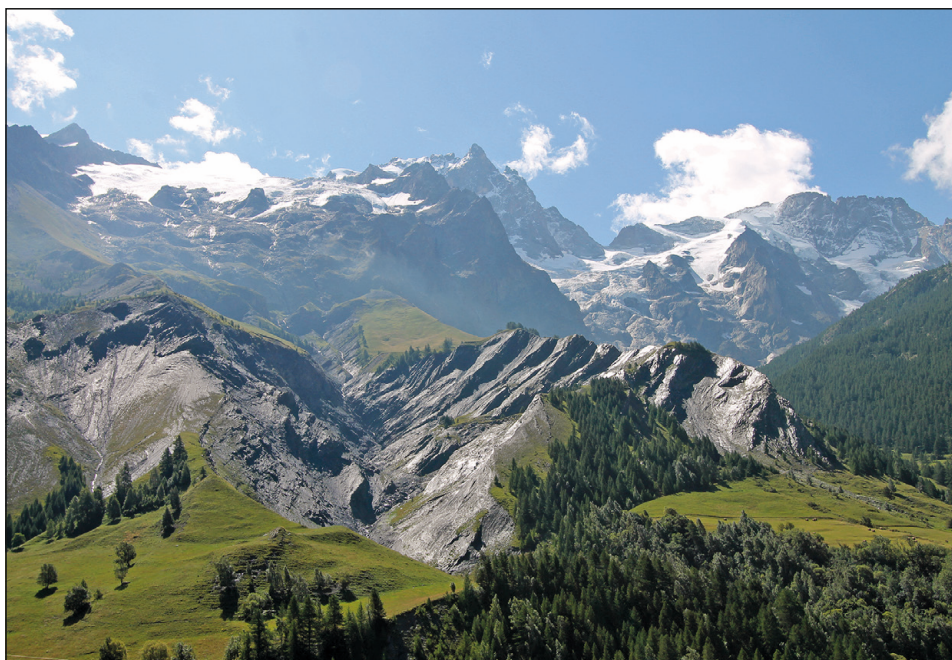


Abb. 6: La Meije (3983 m, Dauphiné, Frankreich), Blick von Norden (Gemeinde La Grave) auf den Gipfel (Bildmitte). Der deutliche Kontrast zwischen bergbäuerlichem Siedlungs- und Kulturland (hier: Weiden und Wiesen zur Futtergewinnung) im Vordergrund und schroffen Fels-, Schnee- und Eisformationen im Bildmittel- und -hintergrund folgt dem leitenden Anordnungsprinzip romantischer Darstellungsformen des faszinierenden, wiewohl unnahbaren Hochgebirges. Den kontemplativen Charakter solcher Bildkompositionen mit Blick auf das (unerreichbare) Ziel des Gipfels – La Meije gilt als einer der technisch schwierigsten Berge der Alpen – übernimmt diese Fotografie ebenso wie den sicheren Beobachtungsstandort in der Tourismusgemeinde La Grave (korrespondierend mit der „Aussichtsplattform“ aus der touristischen Pionierzeit). (Foto: W. Gamerith 2013)

Wo diese optisch-ästhetische Dialektik deutlich in Erscheinung trat, war man übereingekommen, von einer „schönen“, ja „malerischen“ Berglandschaft zu sprechen. Eine kompositorische Abwechslung spielte dabei eine zentrale Rolle: Ein Landschaftsbild der Alpen, das nur aus Wald bestanden hätte, wäre als „langweilig“ wahrgenommen worden, und der Blick alleine auf Felsen und Eis hätte es an Harmonie vermissen lassen, so dass bei der Auswahl der Bilder durch Maler und später Fotografen stets auf eine entsprechende Spannung zwischen Berg und Tal, Ödland und bergbäuerlicher Kulturlandschaft, grau und grün oder Wald und Wiese geachtet wurde. In der Regel fanden sich die Hinweise menschlicher Siedlungstätigkeit im Bildvordergrund, während das wilde Hochgebirge den Hintergrund durchzog (vgl. auch Abb. 6). Auch Caspar Wolfs „Grindelwald“ folgt in gewisser Weise diesem Schema, wenngleich hier das Gebirge übermächtig wird und die menschlichen Spuren zu winzigen Fußnoten im vordersten Bildvordergrund verkleinert.

Ob in aktuellen Fotos (Abb. 6) oder historischen Postkarten (Abb. 7) – die Faszination für das Hochgebirge speist sich stets aus den ästhetischen Gegensätzen zwischen dem Dauersiedlungs- oder -nutzungsraum des Menschen und den Fels- und Eisland-



Abb. 7: Pavillon in Interlaken (Berner Oberland, Schweiz), mit Blick auf das Jungfraumassiv (1890). Die starre Welt des Großbürgertums eignet sich das Hochgebirge zunächst visuell an. Aus sicherer Distanz und mit allen Annehmlichkeiten des modernen Industriezeitalters ausgestattet, üben sich die Alpenreisenden vor allem in einer kontemplativen Annäherung an die wilden Szenerien der Alpengipfel. Grand Hotel, Aussichtsplattform, Pavillon und Uferpromenade, später ebenso Zahnradbahn und Luftseilbahn, schaffen dazu die Voraussetzungen. (Quelle: Photochrom Print Collection, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Interlaken,_Music_Pavillion,_Bernese_Oberland,_Switzerland-LCCN2001701186.tif, als gemeinfrei gekennzeichnet)

schaften in luftiger Höhe. Wenn die belebte Welt im Vordergrund zusätzlich Merkmale subtropischer Opulenz trug, wie das im vorliegenden Beispiel Interlaken (Abb. 7) noch nicht, wohl aber an den Ufern der norditalienischen Seen (Lago Maggiore, Comer See) mit Blickrichtung auf die 4000er der Westalpen der Fall war, so erhöhte dies die Spannung und ließ das Hochgebirge umso dramatischer erscheinen. Spätestens in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war jeder, den das Pittoreske in seinen Bann gezogen hatte, von der Schönheit der Alpen überzeugt, und dass es jemals anders gewesen sein konnte, war für die meisten Gäste in den neu entstandenen Grand Hotels der Belle Époque-Orte, auf den entlang der Seeufer ausgebreiteten Promenaden oder auf den flugs gezimmerten Aussichtsplattformen schier undenkbar.

Dass gezeichnete, gemalte und gedruckte Alpenszenarien regelrecht salonfähig und einer großen Öffentlichkeit bekannt wurden, verdankt sich dem englischen Künstler Edward Theodore Compton (1849–1921), der das Hochgebirge – von den Alpen über den Atlas bis zu den Anden – in naturalistischer, unverfälschter Manier portraitierte und darüber ein umfangreiches Œuvre von rund 1700 Werken hinterließ, das auch deshalb über besondere Authentizität verfügte, weil sich Compton auch als Bergsteiger (und Erst-



Abb. 8: Edward Theodore Compton (1849–1921): „Der Cimon della Pala in den Dolomiten, gesehen vom Rollepass aus“ (Grisaille-Gouache; 1896; 59 × 84,5 cm). Für die komplette Hinwendung zum Naturalismus steht der englische Hochgebirgsmaler Compton, selbst begeisterter Alpinist und in gut zwei Dutzend Unternehmungen auch als Erstbesteiger erfolgreich. Die Bekanntheit seiner Illustrationen in den Veröffentlichungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins fällt in die Blütezeit der ersten touristischen Erschließung des Hochgebirges und in die Initialphase des alpinen Skisports. (Quelle: Edward Theodore Compton, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edward_Theodore_Compton_Der_Cimon_della_Pala_in_den_Dolomiten_1896.jpg, als gemeinfrei gekennzeichnet)

besteiger) einen Namen machte und die Begegnung mit Wind und Wetter, Fels und Eis nicht scheute. Vor allem die Dolomiten wurden zu seinem Metier. Ein beträchtlicher Teil seines Werkes ist somit in den Alpen entstanden. Viele markante Silhouetten des Gebirges traten erst über Comptons Darstellungen in das Bewusstsein des alpenbegeisterten Publikums. In den meisten seiner Bilder nimmt der Mensch, wenn überhaupt, nur eine marginale Position ein und findet sich wie ein unbeteiligter Statist am Rande (Abb. 8). Im Mittelpunkt steht die exakt wiedergegebene Natur mit den weiß-grauen Nuancen des Schnees und den differenzierten Texturen und Farbtönen der Felsformationen, die von Wolken- und Schattenspielen in grenzenloser Vielfalt variiert werden. Als Illustrator des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins erzielte der Künstler breite Aufmerksamkeit – mit Compton war das pittoreske Bild der Alpen endgültig auf ein Massenpublikum übergegangen: nach den alpinistischen Pionierleistungen beste Ausgangsbedingungen auch für die touristische Erschließung der Alpen.

Der Sehnsuchts- und Konsum(t)raum Alpen

Dass sich das lange Zeit gemiedene Hochgebirge in einen Sehnsuchts- und Konsum(t)raum verwandeln konnte, liegt an seiner veränderten Rezeption, für die nicht nur die Malerei und andere künstlerische Genres wie die Literatur verantwortlich waren, sondern auch bestimmte kulturelle Fertigkeiten, aus denen eine neue Art des Sehens und Betrachtens hervorgehoben werden sollte. Auf die Landschaftsmalerei ist bereits mit einigen Beispielen hingewiesen worden. Die Literatur hat das Interesse am Hochgebirge und die Begeisterung für das Alpine ebenfalls befördert. Nicht nur in der Wissenschaft hat der Schweizer Universalgelehrte Albrecht von Haller (1708–1777) bereits im 18. Jahrhundert mit seinem Gedicht „Die Alpen“ (1729) Aufmerksamkeit erregt. Ganz der Aufklärung verpflichtet, galt sein Wirken primär den Naturwissenschaften und der Medizin, für die er grundlegende Erkenntnisse sammelte. Doch auch als Literat erreichte Albrecht von Haller viele seiner Zeitgenossen, und das Alpen-Gedicht aus 49 Strophen zu je zehn Zeilen pries die Berge hymnisch und wurde, durch zahlreiche Übersetzungen vermittelt, in ganz Europa populär. Spätere (weltliche wie auch geistliche) Wissenschaftskollegen, die sich der physischen Eroberung der Alpen verschrieben und Wegbereiter des Alpinismus wurden, hatten den Klang des Haller'schen Alpen-Gedichts in den Ohren und ließen sich von seiner Botschaft leiten.

Erreichte bereits Albrecht von Haller eine große Gemeinde an Kollegen, Enthusiasten und auch Abenteurern, so blieb es gut eineinhalb Jahrhunderte später der biographisch in Zürich und im Zürcher Umland verankerten Schriftstellerin Johanna Spyri (1827–1901) vorbehalten, mit ihren beiden „Heidi“-Romanen (1879 und 1881) zu einem Millionenpublikum zu sprechen. Profitiert von „Heidi“ haben nicht nur Johanna Spyri selbst, die durch die Romane zu einigem Wohlstand gelangte und nicht – wie etwa Caspar Wolf – den Lebensabend in Armut und Vergessenheit verbringen musste, sondern die Schweiz und die Berge insgesamt, für die vor allem „Heidis Lehr- und Wanderjahre“ zu einem mächtigen Manifest geworden war. Splyris Anteil an einem romantischen Schweiz-Bild mit seinen von Grund auf ehrfurchtsgebietenden Alpen und seinen lieblichen Almen kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. „Heidi“ avancierte rasch zu einer globalen Figur, die schon kurz nach dem Ersten Weltkrieg ihr Debut auf Überseemärkten, wie bei-

spielsweise in Japan, feiern konnte. Ihre Botschaft der gesunden Alpen mit ihren naturwüchsigen, liebenswerten Menschen fand in unzähligen Kinderzimmern der Welt ihren Widerhall und erreichte mit zahlreichen Verfilmungen, seit 1974 erstmals in einer animierten Trickfilmserie, auch ein weniger lesefreudiges Publikum (KREIS 2010, S. 169ff). Bemerkenswert erscheint die Diskrepanz zwischen der Autorin und ihrer Heldin mit Blick auf die anti-urbanen Sentiments. Johanna Spyri lebte ein bürgerlich-städtisches Leben, und ihre Schilderungen des Hochgebirges mit seinen natürlichen, kerngesunden und glücklichen Menschen beruhen nicht unbedingt auf persönlichem Erleben, sondern sind eher als städtische Projektionen, Sehnsüchte und Träume zu werten. Die Idylle der Berge verdeckt den Skeptizismus gegenüber der Stadt, aber auch gegenüber Technologien und der Moderne insgesamt. In der Stadt (bei „Heidi“ wird diese Rolle interessanterweise nicht Zürich, sondern Frankfurt am Main zugeordnet) kumulieren sich die negativen Erscheinungen und Kennzeichen des Menschen und der Gesellschaft (Krankheit, Unterdrückung, Einsamkeit, Egoismus), während die bergbäuerliche Gemeinschaft, in deren Mitte die alpine Heldin aufwachsen durfte, anscheinend frei von diesen Eigenschaften ist. Nicht vergessen werden darf übrigens, dass „Heidi“ – selbstverständlich – zur touristischen Ikone aufstieg und für das Marketing einer ganzen Region („Heidiland“) prägend wurde.

Eine historische Kulturgeographie des neuen Sehens, des geschärften Blicks, der Perspektive auf die Berge (hinauf) und von den Bergen (hinunter), der kontemplativen Betrachtung des Hochgebirges ist noch nicht geschrieben; an dieser Stelle soll es genügen, einige exemplarische Begebenheiten und Befunde zusammenzutragen. So wie der Anblick der Alpen über Jahrhunderte Entsetzen und Abscheu hervorrief und man darin keine wohlthuende Ästhetik erkannte, stellten sich auch beim Blick in die Tiefe Schrecken und Unwohlsein ein. Und so wie das Betrachten der Hochgebirgskulisse von einem festen Beobachtungsstandort erlernt werden konnte und sich wachsender Popularität erfreute, ging auch die Aussicht von einem Berggipfel auf die Niederungen der Landschaft in den Erfahrungsschatz der Menschen über. Die kulturelle Praxis des Blicks nach oben und nach unten und vor allem der kontemplativ-reflexive Charakter dieser Form des Sehens (und Fokussierens) entstammen ebenfalls einem städtischen Muster der Erkundung und Inbesitznahme der Welt. Wer den Blick über ein Panorama schweifen lassen kann, steht auf festem Grund und gebietet über die Welt unter sich. Diese Art der visuellen Aneignung stellt nach Roland Barthes einen Prozess des Ordners, mithin des Unterordners, dar und formt die Essenz des (wiederum städtisch geprägten) touristischen Blicks. Daraus entsteht eine neue Semiotik, denn die Landschaft lässt sich nun von oben lesen und verstehen.

Doch diese visuelle Macht und Besitzergreifung ist kein Automatismus, jedenfalls nicht für die Gäste, die das Hochgebirge zum ersten Mal persönlich in Augenschein nehmen, sondern muss erworben werden. Die Einheimischen in den Alpentälern hingegen mögen Gelegenheiten gekannt haben, fallweise aus ihrem zeitlich eng bemessenen Arbeitsalltag auszubrechen und sich in luftige Höhen oder auf den einen oder anderen Gipfel zu begeben. Doch in historischer Zeit und im Kontext strikter sozialer Kontrolle durch die dörfliche Gemeinschaft waren wohl selbst solch episodische Eskapaden schwer einzurichten. Erst mit dem aufkommenden Bergführerwesen und mit

Unterstützung durch die alpinen Vereine in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kann man davon ausgehen, dass einige wenige Personen aus der lokalen Bevölkerung den Freiraum und die Muße für die Ersteigung des Hochgebirges hatten. Dennoch lässt sich vermuten, dass die Menschen in den Alpen mit dem jähren Blick in den Abgrund und mit der Weite des Panoramas vertraut waren und umzugehen wussten. Das städtische Publikum freilich hatte Anpassungsschwierigkeiten und benötigte zunächst noch einen – bildlich gesprochen – festen Anhaltspunkt, um nicht von Schwindel und Angstgefühlen mitgerissen zu werden, wie etwa auch Jean Jacques Rousseau 1787 freimütig bekannte: „Ich brauche Wildbäche, Felsen, Tannen, dunkle Wälder, Berge zum Hinauf- und Hinabwandern – und Abgründe neben mir, die mich ängstigen. Denn das Seltsame daran, dass ich Abgründe mag, ist, dass sie mich schwindlig machen und dass ich dieses Schwindelgefühl sehr genieße, vorausgesetzt, ich stehe auf sicherer Stelle“ (zitiert nach Kos 2011, S. 87).

Die direkte, physische Kontaktnahme mit dem Hochgebirge, durch Expeditionen, Kletterer und Alpinisten rasch auf die Spitze getrieben, öffnete die Alpen spätestens in den 1870er Jahren einem Massenpublikum. Wiederum zeigte sich, dass die Impulse der Erschließung nicht aus dem Alpenraum selbst, sondern von außen kamen und von bürgerlichen oder gar adeligen Repräsentanten einer großstädtischen Industriegesellschaft aus den Metropolen am Rande der Alpen (Wien, München, Zürich, Turin) oder mithin in noch größerer Entfernung (Prag, Budapest, Berlin, Paris, London) gesetzt wurden. Urbane Imaginationen über die alpine Bergwelt leiteten diese Avantgarde, die sich bald in Vereinen organisierte, um die infrastrukturelle und sportliche Entwicklung des Hochgebirges voranzutreiben (ACHRAINER & MAILÄNDER 2011). Bezeichnend für den exogenen, nur in Ausnahmen auch von einheimischen Akteuren (wie dem berühmten „Gletscherpfarrer“ Franz Senn – vgl. OBERWALDER 2004) gesteuerten Fortschritt erscheint, dass die erste, dezidiert alpinistische Institution der Welt fernab der Alpen, 1857 in der damaligen Welthauptstadt London, aus der Taufe gehoben wurde: der lange Zeit ausschließlich Männern vorbehaltene „Alpine Club“. Einheimische hingegen blieben zunächst meist nur Zuseher auf dieser Tribüne des Wandels. Bei den Erstbesteigungen hatten sie zwar logistischen Anteil, indem sie als bezahlte Führer und Träger mitwirkten, aber es waren meist die sozial Stigmatisierten, die wenig Angesehenen oder die Lebenskünstler (so wie beispielsweise Jacques Balmat, als Kristallsucher und Gämsejäger eigentlich „underdog“ der damaligen Dorfgesellschaft in Chamonix, später einer der beiden Alpinisten, die als erste auf dem Gipfel des Mont Blanc standen), die den Bergsteigern aus der Fremde zu Hilfe eilten (SCHARFE 2007a; 2007b).

Zurück zum spezifischen alpinen Blick und wie dieser einen neuen Sehnsuchts- und Konsumraum aufschloss: Dass das Hochgebirge zusehends zum „Playground of Europe“ (STEPHEN 1904) wurde, zeigt sich exemplarisch und sehr anschaulich an der aufstrebenden Sportartikelindustrie, die neue Ansprüche für die in Mode gekommenen Freizeitbetätigungen in den Alpen schafft und diese umgehend bedient. Mizzi Langer-Kauba, eine Protagonistin des Skisports, führte in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg Wiens größtes Sporthaus, das mit opulent bebilderten Katalogen regelmäßig für Furore sorgte und Standards setzte. Wie heute möglicherweise der IKEA-Katalog Kultstatus besitzt und eine ganze Konsumbranche in ihren Präferenzen verändert hat, so schrieb damals

Mizzi Langer-Kauba bereits Konsumgeschichte und scheute keine Kosten und Mühen, den Jahreskatalog ihres Unternehmens in Szene zu setzen. Als Illustrator gewann sie den Künstler (und Alpinisten) Gustav Jahn (1879–1919), der die Sport- und Modekataloge des Hauses mit hochwertigen Zeichnungen und Gemälden versah (KRUG 2011). SCHARFE (2013, S. 40ff) hat auf eine der Katalogillustrationen Gustav Jahns (Abb. 9) aufmerksam gemacht, die sich aus heutiger Sicht eher alltäglich und unspektakulär ausnimmt, den Prozess der optischen Aneignung des Hochgebirges mit seinen Aus- und Rundumsichten im Rahmen von Bergfahrten aber recht eindrucksvoll belegt. Die darin

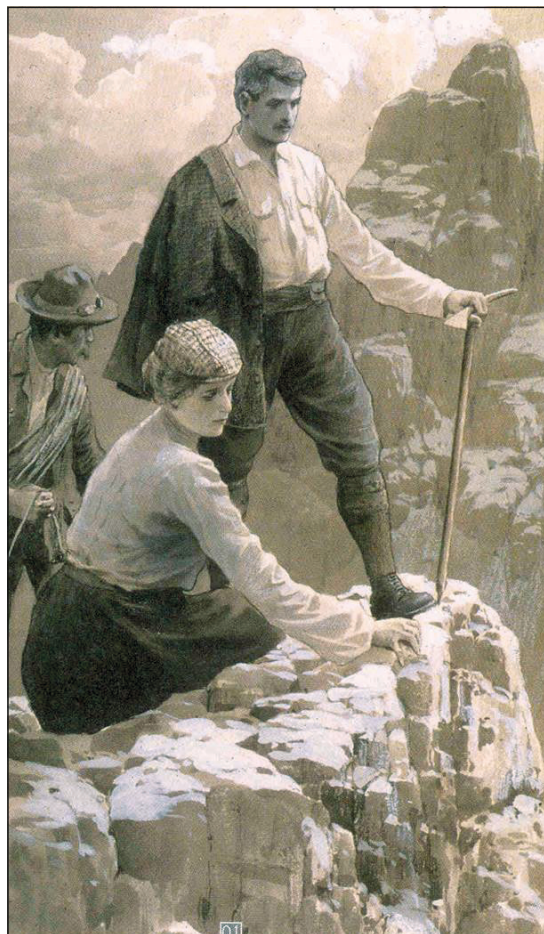


Abb. 9: Gustav Jahn (1879–1919): „Der Blick von der Felsspitze“ (Grisaille-Gouache; um 1910; 36 × 24 cm; Alpenverein-Museum Innsbruck). Dieser Illustrationsentwurf für einen Katalog des Wiener Sporthauses Mizzi Langer-Kauba lässt die bangen Momente erahnen, die noch ungeübte, unsichere Bergsteiger verspürt haben mochten, wenn sie von exponierten Felsvorsprüngen in die Tiefe spähten. Das Panorama, die Szenerie, der Ausblick von oben nach unten bildeten keine vertrauten Konstanten, sondern mussten als visuelle Praktiken erlernt werden, bevor von einer touristischen Totalerfahrung des Hochgebirges die Rede sein konnte. (Quelle: ©Alpenverein-Museum, Österreichischer Alpenverein/2542)

dargestellten Personen – nach damals angesagter (Alpinsport-)Mode gekleidet – zeigen den sich vollziehenden (bei einem offensichtlich aus städtischem Kontext stammenden Paar) und den abgeschlossenen (bei einem vermutlich einheimischen Bergführer) Lernprozess, mit dem Panoramablick in die Tiefe und Ferne umzugehen. Die beiden Touristen verraten in ihrer Gesichtsmimik, dass ihnen beim Blick in den Abgrund nicht wohl zumute ist, wobei die Dame in gekauert Position dargestellt ist, sich mit den klammen Fingern ihrer rechten Hand am Felsvorsprung festhaltend, während der Mann mit seiner Körpersprache – aufrechter Stand, das linke Bein stramm an den Abgrund gestellt, den Pickel knapp vor der Abbruchkante positioniert – Souveränität mit dieser Situation auszudrücken versucht, dies allerdings vergeblich, wie sein ebenfalls unsicherer und leicht verängstigter Gesichtsausdruck offenbart. Der Bergführer hingegen wirkt beinahe wie teilnahmslos und abwesend in diese Szenerie hineinversetzt und lässt seinen Blick in die Weite des Panoramas schweifen. Von der Beklommenheit seiner beiden Gäste scheint er noch gar nicht Notiz genommen zu haben – so vertraut und alltäglich ist ihm dieses Bergerlebnis. Er hat den Blick in die Tiefe wohl schon dutzend- oder hundertfach erlebt, ihn längst internalisiert und sich damit das Hochgebirge physisch und visuell angeeignet.

Wenn man sich die touristische Infrastruktur in den Alpen im späten 19. Jahrhundert vor Augen führt, wird einem deutlich bewusst, wie sehr das Bemühen dieser Zeit danach ausgerichtet war, das Hochgebirge blickgerecht zu erschließen und auf diese Weise von einem Sehnsuchtstraum in einen Konsumraum zu verwandeln. Diese große, fortschrittsgläubige Epoche, in der sich dem Menschen mit dem Ballon erstmals auch die echte Vogelperspektive öffnete, hat viele Wege gefunden, den „panoramatischen“ Blick in Szene zu setzen – und hierfür bot das Hochgebirge exzellente Gelegenheiten. Allerorten an den Ufern der großen Alpenseen oder an den Talschlüssen vor den sich damals noch auftürmenden Gletschern wurden mondäne Promenaden angelegt, großzügige Aussichtsplattformen eingerichtet, luftige Warten und Kanzeln montiert, Grand Hotels mit Dutzenden Balkonen und Balkönchen aus dem Boden gestampft. Später kletterten ausgeklügelte Zahnradbahnen auf exponierte Gipfel, und spektakuläre Seilbahnen schwebten über Abgründen.

Das Grand Hotel etablierte sich zum Projekt und zur Bühne des Bürgertums, benutzte aber gleichzeitig die Symbolsprache der Aristokratie, indem es sich vom „Majestic“ bis zum „Royal“, ja sogar „Imperial“ hochherrschaftliche Namen gab und auch seine Architektur an die Schlösser des Adels ausrichtete (KNOLL 2006). Schwelgerischer Luxus diente der Selbstdarstellung und das Flanieren entlang vorgegebener Promenaden mit besonders sehenswerten Perspektiven auf das Hochgebirge bildete das Pflichtprogramm jedes Aufenthalts „in den Bergen“. So avancierte das Grand Hotel zu einem archetypischen Laboratorium der klassischen Moderne und reihte sich in die Orte ein, an denen sich die Belle Époque-Gesellschaft selbst feierte und überhöhte. Die noch erhaltenen Architekturen dieser Hotelpaläste wirken heute wie aus Zeit und Raum gefallen – doch das sehnsüchtige Streben nach neuen Blicken ist in den Balkonfassaden immer noch präsent (Abb. 10). Vielerorts längst in Eigentumswohnungen konvertiert, gemahnt das Grand Hotel an eine touristische Aufbruchs- und Pionierzeit, in der man den Olymp auf die Alpen gekommen sah.



Abb. 10: ***Grand Hotel „Mont Cervin Palace“ (Zermatt, Wallis, Schweiz).** Großstädtische Architektur im Gewande der Grand Hotels trat im Rahmen der touristischen Erschließung des Hochgebirges seit der Mitte des 19. Jahrhunderts im dörflich-bergbauerlichen Kontext dominant in Erscheinung. Die Idylle, die auf die alpine Alltagswelt projiziert worden war, wurde durch diese bauliche Entwicklung konterkariert. (Foto: W. Gamerith 2010)

Abb. 11: Rigi-Kulm (1797 m, Schwyz, Schweiz), 360°-Panorama von unterhalb des Gipfels, in Bildmitte Blick Richtung Norden, mit Nord-Süd verlaufendem Zuger See, am linken Bildrand Blick Richtung Westen, mit Küssnachtsee (Teil des Vierwaldstättersees), am rechten Bildrand Blick Richtung Süden und Südwesten mit Zentralalpen am Horizont. Die Rigi bietet einen perfekten Rundumblick über die Seen



Das im Hinblick auf seine Einbettung in die Hochgebirgslandschaft wohl deplatzierteste aller Grand Hotels war auf dem Gipfel der Rigi (1797 m) gelandet, des mit einiger Sicherheit berühmtesten Aussichtsbergs der Schweiz (Abb. 11) und wahrscheinlich auch der Alpen insgesamt, der sich nördlich des Vierwaldstättersees erhebt. Schon im frühen 19. Jahrhundert zog die Rigi Maler und Literaten an. Zwei Zahnradbahnen (1871 und 1875), weitere Seilbahnen und eine recht zusammengewürfelte touristische Infrastruktur ließen die Spitze der Rigi (Rigi-Kulm) bereits um die Zeit des Ersten Weltkriegs wie die Dependence eines städtischen Immobilien- und Spekulationsprojekts erscheinen (Abb. 12), aus der das 1875 eröffnete, zweiflügelige Grand Hotel „Schreiber“ mit seinen 300 Gästebetten deutlich hervorsteht (RUCKI 1992, S. 204; Bildmitte in Abb. 12). In den frühen 1950er Jahren wurde das „Schreiber“ dann im Rahmen einer „Aktion zur Säuberung des Rigigipfels“ abgerissen und von einer dezenteren Architektur abgelöst. Es galt schon in seinen ersten Jahren als vergleichsweise wenig komfortabel, doch der Motivation seiner Gäste tat dies keinen Abbruch, da sie meist allein den legendären Sonnenaufgang im Sinn hatten, dessentwegen sie die Reise auf die Rigi angetreten hatten. Immerhin bot das Grand Hotel in fast jedem der kleinen Zimmer eigene Balkone, von denen aus sich die aufgehende Sonne beobachten ließ, während man in der Vorläuferunterkunft noch ruppig zu früher Morgenstunde geweckt, aus den Betten geholt und zu Fuß auf einen Aussichtspunkt oberhalb der Herberge getrieben worden war: „Gripping their alpenstocks, they began to climb to the summit of the Rigi. It was night when they got to the top. [...] At three a.m. a great Alpine horn sounded through the corridors of the hotel, summoning everybody to the slope of the Kulm to see the celebrated sunrise. A crowd of two hundred struggled out of bed, the ladies with their hair still in plaits, the men hastily buttoned into their mackintoshes, some, like Red Indians, wrapped in the hotel's scarlet-and-black blankets“ (FEIFER 1985, S. 182) – Alpenherberge und Grand Hotel als organisiertes Blickspektakel, der Tanz auf dem Olymp.

der Zentralschweiz, das Hochgebirge, die Voralpen und das Schweizer Mittelland. Ihre Sonderstellung als einzigartiger Aussichtsstandort wurde bereits in historischer Zeit erkannt und der Gipfel von vielen Seiten erschlossen. (Quelle: Tschubby, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rigi_360_Panorama.jpg, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>)





Abb. 12: Rigi-Kulm (1797 m, Schwyz, Schweiz), historisches Luftbild (1919). Bereits zu diesem frühen Zeitpunkt der massentouristischen Erschließung einer der hervorragendsten Aussichtsplattformen der Schweiz, bestand der Gipfel der Rigi aus einer lockeren und ungeordneten Anhäufung touristischer Infrastruktur, die sich u.a. aus der Bergstation zweier Zahnradbahnen, mehreren Hotels (darunter das Grand Hotel „Schreiber“ im Zentrum der Aufnahme), einigen Privathäusern und einem dichten Wege- und Straßennetz zusammensetzte. Kurios mutet an, dass auf dem weit ausladenden Gipfelplateau oberhalb des Grand Hotels und der beiden rechts darüber befindlichen weiteren zwei großen Gebäude noch ein zusätzliches, kleines, etwa fünf Meter hohes Holzgerüst aufgestellt wurde, um eine noch bessere Aussicht zu ermöglichen. (Quelle: Walter Mittelholzer, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ETH-BIB-Rigi,_Rigi_Kulm_aus_50_m-Inlandflüge-LBS_MH01-001726.tif), als gemeinfrei gekennzeichnet)

Alpenforschung und Alpinismus

Auch die Wissenschaft hat sich den Alpen angedient, kam mithin nicht darum herum, sich mit diesem markanten Gebirge zu beschäftigen, das sich in so prominenter Position in Europa auftürmt. Für wissenschaftliche Erkundungen waren alpinistische Fertigkeiten und unerschrockener Wagemut unabdingbar. Wissenschaft und Alpinismus standen, jedenfalls in ihrer Frühphase, in einem engen symbiotischen Verhältnis zueinander. Bereits bei Horace-Bénédict de Saussure (1740–1799), Naturforscher und Alpinist, zeigt sich dieser enge Zusammenhang. De Saussures unstillbare Wissbegier galt dem Mont Blanc sowohl als Experimentierraum als auch als körperliche Herausforderung. Ohne sein unachgiebiges Zutun und seine permanenten Bemühungen, in jahrelanger Forschungsarbeit einen Aufstieg auf einen der höchsten Gipfel Europas (nach damaligem Kenntnisstand) vorzubereiten, Unternehmungen anzuregen und Seilschaften zu formen, wäre es 1786 nicht zur Erstbesteigung gekommen – durch den bereits erwähnten Jacques Balmat und den Arzt Michel-Gabriel Paccard. De Saussure hingegen stand erst ein Jahr später, bei der dritten erfolgreichen Mont Blanc-Besteigung, auf dem höchsten Punkt der Alpen.

Mit dem Mont Blanc war zwar der am weitesten aufragende Alpengipfel erstiegen, doch damit die lange Liste der ebenfalls verlockenden, legendären Spitzen, Hörner, Zacken und Felswände, die einer Bezwingung harreten, nicht nennenswert kürzer geworden. Schon vor Jahrhunderten begannen sich Menschen für die ganz besonderen, markanten und majestätischen Berggestalten zu interessieren: Der Mont Ventoux, wie eingangs beschrieben, gehört hierzu ebenso wie der Watzmann, einige Dolomitenberge, wie die als überaus erhaben wahrgenommenen Drei Zinnen, und selbstverständlich das über allem thronende Matterhorn, die Alpenikone schlechthin, deren Erstbesteigung sich bis 1865 hinzog.

Heute weithin in Vergessenheit geraten, aber für den Alpinismus in historischer Zeit im Fokus, findet sich mit dem Mont Aiguille (2087 m; Abb. 13) im Vercors in den französischen Alpen ein nach allen Seiten hin abweisender Felsstock, der wegen seiner eigentümlichen Form schon sehr früh ins Fadenkreuz von Alpinisten der ersten Stunde geraten war. Auf königlichen Befehl durch Karl VIII. wurde der Tafelberg mit kleinem Gipfelplateau, der im Lateinischen als „mons inaccessibilis“ bekannt war, 1492 erstmals erfolgreich erklettert. Die notarielle Beglaubigung dieser Ruhmestat liest sich, etwas nüchtern, so: „Im Jahre des Herrn 1492, am 26. Juni, hat der Seigneur Antonie de Ville, Herr von Domjulien, Beaupré, Montélimar und Saou, Kammerherr und Berater des Königs, im Namen und auf Befehl des Königs und Dauphins Karl des VIII., den Berg bestiegen, den



Abb. 13: Vercors, Dauphiné-Alpen, mit Mont Aiguille (2087 m, im Hintergrund links, Dep. Isère, Frankreich). Seine eigentümliche Form ließ diesen Berg früh zum Ziel von Besteigungsversuchen werden, die bereits für das späte 15. Jahrhundert schriftlich belegt sind. Die Erstbegehung des abweisenden Felsens gelang im Auftrag des französischen Königs 1492, zu einem Datum also, als auch anderswo eine Neue Welt „entdeckt“ wurde. (Foto: W. Gamerith 2013)

die lokale Bevölkerung gewöhnlich ‚Aiguille‘ oder ‚Mont Inaccessible‘ nennt, und der in unserer Dauphiné gelegen ist“ (zitiert nach MATHIEU 2015, S. 127). Doch verliert das Ereignis mit dieser kurzen amtlichen Notiz die Brisanz und auch die Bedeutung, die es in nationaler wie machtpolitischer Hinsicht vorwegnimmt: Alpinismus als nationales Prestigeprojekt, als Ausdruck der Herrscherwürde – und ebenso als Inszenierungsarena von Männlichkeit.

Die unerbittlichsten alpinistischen Fehden wurden am Matterhorn ausgetragen, wo sich die Interessen britischer Alpinisten (und französischer Bergführer) mit dem Nationalstolz der Italiener auf schweizerischem und italienischem Boden vermengten. Der „Kampf“ um das Matterhorn folgte einer verzwickten Choreographie, für die nicht zuletzt auch das durch piemontesisches Betreiben 1861 vereinte, neue Königreich Italien mit seinem jungen Nationalgefühl in Rechnung zu stellen ist. Im gleichen Jahr konnte der Gipfelsieg über die Pyramide des Monviso (3841 m) – *der* Berg Piemonts schlechthin, der praktisch von allen Teilen der Region aus markant am Horizont zu erkennen ist – eingefahren werden, allerdings nicht von einem Piemontesen oder zumindest einem Italiener, sondern einem Briten, der noch dazu von zwei Führern aus Frankreich (Cha-



Abb. 14: Gedenkkreuz am Sterbeort Jean-Antoine Carrels am Fuße des Matterhorns (Wallis, Schweiz). Carrel (1829–1890) gehörte zu den tragischen Figuren der alpinistischen Pionierzeit, in der noch 4000er-Erstbesteigungen möglich waren. Den dramatischen Wettlauf um das Matterhorn 1865 verlor er nur knapp, und 1890 wurde ihm dieser Berg nach einem mehrtägigen Schlechtwettereinbruch zum endgültigen tödlichen Verhängnis. (Quelle: Francofranco56, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Croce_Carrel.jpg, als gemeinfrei gekennzeichnet)

monix) begleitet worden war. Diese nationale Schmach musste gerächt werden. Quintino Sella, ebenfalls Naturforscher und Alpinist (sowie Politiker des jungen Königreichs) und 1863 Gründer des „Club Alpino Italiano (CAI)“, förderte Italiens Ambitionen auf den „Sieg“ am Matterhorn nach Kräften. Doch Jean-Antoine Carrel, Italiener aus Valtour-nenche (Region Aostatal) mit französischem Namen, kam um aberwitzige drei Tage zu spät: Als er am 17. Juli 1865 das Matterhorn über eine südliche, auf der italienischen Seite gelegene Route erreichte, lag der ebenfalls von Tragik überschattete Triumph der Erstbesteigung über die schweizerische Seite und den berühmten Hörnligrat durch den Briten Edward Whymper (FLEMING 2012, S. 326ff) gerade einmal 72 Stunden zurück. Zwar war dem tragischen Helden Carrel noch die Erstbesteigung des Chimborazo in den Anden beschieden (und posthum mehrere Verfilmungen seiner Vita, wie in Luis Tren-kers legendärem Streifen „Der Berg ruft“ von 1938), doch sein Schicksal blieb mit dem Matterhorn verkettet, auf dem er 1890, nach einem mehrtägigen Schlechtwettereinbruch entkräftet, sein Leben lassen musste (Abb. 14). Wie kaum ein zweiter Berg in den Alpen steht das Matterhorn somit nicht nur für alpinistische Dramen, welche die Gemüter viel-leicht bis heute bewegen können, sondern auch für eine Bühne des Heroisch-Nationalen. Und schließlich hat das erbarmungslose alpinistische Ringen auf den Felswänden wohl auch zur visuellen Deutungsmacht beigetragen, wie das Matterhorn „richtig“ zu sehen



Abb. 15: Matterhorn (Zermatt, Wallis, Schweiz) (links) und Matterhorn (Breuil-Cervinia, Provinz Aosta, Italien) (rechts). Mit der Popularisierung von Hochgebirgsbildern prägten sich markante Gipfel und Silhouetten in das kollektive Gedächtnis ein. Nicht nur die Alpentouristen lernten „korrektes“ Sehen und Zuordnen berühmter Gipfel, wie etwa der Drei Zinnen oder des Matterhorns (Bild links). Doch diese Sicht der Dinge kann verräterisch einseitig, kulturell überheblich oder unzulänglich simplifizierend sein, wie ein Blick auf die „Rückseite“ des Matterhorns, also auf seine italienische Seite, zeigt (Bild rechts). (Fotos: W. Gamerith 2010 (links) und 2005 (rechts))

und als Ikone der (Schweizer) Alpen einem Millionenpublikum „korrekt“ zu präsentieren ist. Der solcherart normierte Blick mag gewissen ästhetischen Vorgaben folgen, kann in seiner Subjektivität aber auch verräterisch einseitig, kulturell überheblich und unzulänglich simplifizierend sein, wie ein Vergleich der „Vorder- und Rückseite“ des Matterhorns (Abb. 15) zeigt.

Der Blick von oben stellt eine unmissverständliche Herrschergeste dar und zieht sich universell durch alle Zeiten und viele Kulturen. Der Altar, der Thron, das Siegerpodest, die Bühne, die Führungsetage, die Ritterburg, der Geschlechterturm, das Penthouse – an all diesen Orten und an vielen mehr wird ein Machtverhältnis zum Ausdruck gebracht, das mit den Lageparametern von oben und unten verknüpft ist und durch einen spezifischen herrschaftlichen Blick konstituiert wird. Mit einiger Plausibilität lässt sich diese Semantik auch auf das Hochgebirge anwenden: Einen Gipfel zu bezwingen, un-



Abb. 16: Franz Pracher (1825–1885): „Spitze des Gross-Venedigers“ (Kreidelithographie; 1841; 27,5 × 32 cm; Alpenverein-Museum Innsbruck). Ein frühes Beispiel für die militarisierte und maskulin assoziierte Hochgebirgslandschaft zeigt den national umgedeuteten Gipfelsieg über den Großvenediger in den österreichischen Hohen Tauern, der weder den beteiligten Personen – ausnahmslos Männer – noch dem Schöpfer, sondern ausschließlich dem „Haus Oesterreich“ zum Ruhm gereicht. (Quelle: ©Alpenverein-Museum, Österreichischer Alpenverein/2580)

termauert einen Herrschaftsanspruch, ob individuell oder als Kollektiv. Bereits frühe, generalstabsmäßig geplante Gipfelexpeditionen dienten der Überhöhung des Herrscherhauses, wie BUCHSCHARTNER (2011, S. 76) mit einer Lithographie von Franz Pracher (1825–1865) belegt, die um 1841 entstand und die Erstbesteigung des Großvenedigers in den Hohen Tauern für die Habsburger bejubelt (Abb. 16). Dieses Bild des Hochgebirges zeigt den grotesk verfremdeten Gipfel in den Hohen Tauern, wie eine Truppe von zumindest 27 Personen die kühne Ersteigung vollbringt. Der Aufstieg erfolgt relativ geordnet und scheint beinahe mit Leichtigkeit zu gelingen, so grazil posieren manche der Alpinisten in dieser idealisierten Darstellung. Die mitgeführte Standarte unterstreicht den militärischen Anspruch der Expedition, die zur Apotheose für das Haus Habsburg gerät. Die Sonne strahlt über dem denkwürdigen Ereignis, das vom Spruchband „Haus Oesterreich lebe hoch“ geziert wird. Diese Lithographie veranschaulicht, wie früh der Alpinismus (und seine bildlichen Repräsentationen) national vereinnahmt zu werden beginnt. Schon ab dem frühen 19. Jahrhundert entspinnt sich auf den Kulissen des Hochgebirges ein nationalistischer Diskurs, der über den bereits erwähnten erbitterten Wettbewerb um die Trophäe des Matterhorns und die von den Nationalsozialisten instrumentalisierte „Schlacht“ um die Eigernordwand bis zum national verbrämten Gipfelwettbewerb in den Anden und im Himalaya (vgl. z.B. NÜSSER & CLEMENS 2003; MAI-LÄNDER 2011) führen wird.

In Prachers Darstellung tritt zudem die maskuline Welt des Alpinismus klar vor Augen. Soweit sich auf dem Bild ausmachen lässt, bestand die Bergsteigergruppe ausschließlich aus Männern. Der quasi militärische Charakter der Operation lässt vor dem historischen Kontext eigentlich auch nichts anderes erwarten. In der (lebens-)feindlichen Welt des Hochgebirges schienen sich nach damaligem Verständnis nur Männer zurechtfinden zu können. Bereits Jahrzehnte vor dem Großvenediger-Gipfelsturm hatte sich Napoléon Bonaparte im Hochgebirge dramatisch in Szene setzen lassen. Sein Portraitbild von Jacques-Louis David (1748–1825) (Abb. 17) legt Zeugnis vom Hochgebirge als maskulin überprägtem Revier des getreuen Soldaten und stolzen Feldherrn ab, auch wenn die Darstellung bisher wahrscheinlich mehr als Hagiographie für die Größe des französischen Staatsmanns gesehen wurde und weniger mit Bezug auf eine männlich aufgeladene Militarisierung des Hochgebirges. „Bonaparte beim Überschreiten der Alpen am Großen Sankt Bernhard“ (1801) – wir haben diesen legendären Passübergang bereits ausführlicher gewürdigt – positioniert den Helden in einer gebirgigen, feindlich und bedrohlich anmutenden Umgebung aus Felsen, Schnee und dunklen Wolken. Napoleons Pferd bäumt sich auf, Mähne und Schweif des Tiers, aber auch der Mantel des Feldherrn stehen beinahe horizontal im stürmischen Wind. Nach seiner Mimik und Gestik zu urteilen, bleibt Napoleon trotz der widerwärtigen Elemente fest entschlossen, seinen Weg weiter zu beschreiten. Das von ihm bezwungene Hochgebirge bildet hier die perfekte Kulisse, um seine eigene Unbezwingbarkeit zu unterstreichen. Vermutlich nur, um der Historie gerecht zu werden, finden sich im unteren Hintergrund des Bildes – angedeutet und schemenhaft – die regulären Truppen bei ihrer mühsamen Überquerung der Alpen, bei der auch die große Trikolore mitgeführt wird. Am untersten Bildrand hinterlässt der Künstler die wichtigsten Hinweise, die helfen sollen, Napoleons Großtat ins rechte Licht zu setzen: In die Felsen ist nicht nur der Namen „Bonaparte“ eingraviert, sondern sie tra-

gen auch die Inschriften „Hannibal“ bzw. „Karolus Magnus“, womit der große Franzose in eine stilisierte Wahlverwandtschaft mit den beiden unsterblichen Heerführern und Alpenbezwingern der Antike bzw. des Mittelalters gestellt wird.



Abb. 17: Jacques-Louis David (1748–1825): „Bonaparte beim Überschreiten der Alpen am Großen Sankt Bernhard“ (1800; 259 × 221 cm; Schloss Malmaison). Wahrscheinlich steht die Heroisierung des Herrschers im Mittelpunkt dieses Portraits, doch seine Einbettung in eine wilde alpine Szenerie überträgt das martialisch-männliche Gehabe in eine konkrete Hochgebirgslandschaft, was unmissverständlich als Botschaft gelesen werden kann, dass sich nichts und niemand dem fest entschlossenen Napoleon zu widersetzen vermag. (Quelle: Jacques-Louis David, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:David_-_Napoleon_crossing_the_Alps_-_Malmaison1.jpg, als gemeinfrei gekennzeichnet)

Die „bereisten“ Berge im Zentrum Europas: Olymp oder Inferno?

Wenn man somit 500, 1000 oder sogar 2000 Jahre Begegnungen mit dem Hochgebirge und Bewegungen über die Alpen Revue passieren lässt, zeigt sich als bestimmte Grundkonstante eine Verschiebung der individuellen wie kollektiven Bewertungen und Einstellungen gegenüber dieser besonderen Landschaftseinheit, die ökonomisch wichtige Teilräume Europas einerseits so markant voneinander trennt, sie aber andererseits auch durch einen gemeinsamen Erfahrungshorizont, ähnliche wirtschaftliche Potentiale und vergleichbare ökologische Grundlagen miteinander verbindet. Aus einem Transitraum, den vergangene Generationen gescheut, ja oft vielleicht sogar verabscheut haben, ist ein Begegnungs-, Wirtschafts-, Wohn- und Freizeitraum geworden, der zu den Aktivzonen Europas mit günstigen sozioökonomischen Kennziffern zählt. Zwar gehören die Alpenanteile der Alpenanrainerstaaten heute meist der politischen Peripherie an und liegen fern der jeweiligen nationalen Entscheidungszentren (Paris, Rom, Berlin und in gewisser Weise auch Wien), doch zeigen sie im Vergleich zu anderen Regionen ihrer Staaten demographische und wirtschaftliche Stärken, die sie auch als Ziel der Binnenmigration attraktiv erscheinen lassen, nicht zuletzt auch deshalb, weil sie nicht *die*, aber *eine* Mitte Europas markieren, die mit zentraler Position zwischen Nord und Süd sowie Ost und West und mit durchweg guter Lebensqualität punkten kann: Der französische Alpenraum hat sich in der Jahrtausendwende deutlich dynamischer entwickelt als in den Jahrzehnten zuvor und besitzt in Grenoble nicht nur die größte Alpenstadt, sondern eine sehr prosperierende dazu. Auch die positiven Einflüsse der Metropolregionen Nizza, Lyon und Genf auf die französischen Alpengebiete müssen hier genannt werden. Noch günstigere Strukturdaten besitzt der bayerische Anteil an den Alpen, der von seiner Nähe zu München, aber auch Salzburg profitiert. Positive Agglomerations- und Nachbarschaftseffekte lassen sich zudem auch in Norditalien feststellen, dessen wirtschaftliche Schwungräder – von Turin über Mailand, Bergamo, Brescia, Verona und Vicenza bis Venedig – direkt an den Alpen oder praktisch in Sichtweite der Alpen lokalisiert sind. In den von diesen Zentren aber weiter entfernten italienischen Alpentälern (Piemont, Teile der Lombardei, Friaul-Julisch Venetien) herrschen teilweise schon seit vielen Generationen Abwanderungs-, Entsiedlungs- und Verarmungstendenzen, wie sie in den französischen Alpen nur vereinzelt und im bayerischen-westösterreichischen Gebirgsraum (einschließlich Südtirols) gar nicht (mehr) zu finden sind. Die Schweizer Bergregion wiederum wird durch ein räumlich eng verzahntes Nebeneinander von Aktiv- und Passivzonen gekennzeichnet.

Ohne den Wandel des Wahrnehmungsraums „Alpen“ hätte dieses Gebirge in der Mitte Europas niemals zu einer der weltweit wichtigsten Tourismusdestinationen aufsteigen können. Dass die Alpen diesen touristischen Stellenwert besitzen, kann allerdings nicht über die internen Disparitäten, die sich entlang des Alpenbogens auf tun, hinwegtäuschen. Eine feingliedrige wirtschaftsgeographische Betrachtung ist unentbehrlich, um den Lokalismen, vielschichtig gewobenen Strukturen und über Generationen erworbenen spezifischen Befindlichkeiten der einzelnen Talschaften und Orte gerecht zu werden – von den Unterschieden auf nationaler Ebene, trotz EU-Mitgliedschaft der meisten Alpenanrainerstaaten, ganz zu schweigen.



Abb. 18: Breuil-Cervinia (ca. 2000 m, Provinz Aosta, Italien): Golfplatz (oben) und Freizeitimmobilien (unten). Ökologisch wenig sensible und an den Naturraum kaum angepasste touristische Infrastruktur wie ein Golfplatz auf knapp über 2000 m Höhe, der nur wenige Wochen im Jahr bespielt werden kann, oder ein Spekulationsobjekt verdichteter Freizeitimmobilien, die meist leer stehen, auf fast 2150 m Höhe führen die Fehlentwicklungen im Alpentourismus deutlich vor Augen. Vor allem in hochfrequenten Wintersportgebieten sind Dystopien entstanden, die diametral zur Landschaftsästhetik stehen, die bei der ursprünglichen touristischen Entdeckung der Alpen Pate stand. (Fotos: W. Gamerith 2005)

Die Frage, ob die Alpen (metaphorisch gedacht) den Olymp (Europas) darstellen oder eher einen Ort der Verdammnis, lässt sich für historische Epochen wahrscheinlich besser beantworten als für die Gegenwart, für die ein solches Abwägen wohl eher einer rhetorischen Stilfrage gleichkommt als einer alltagsrelevanten Reflexion. Wie so oft, wenn Problemfelder pointiert adressiert werden, gibt es auf die Frage „Olymp oder Inferno?“ keine klare Ja- oder Nein-Antwort, sondern eine situationsbezogene, vom räumlichen Kontext abhängige Sowohl-als-auch-Feststellung. Für die Alpen spielt dabei der Tourismus die absolute Schlüsselrolle, auch wenn andere Wirtschaftssektoren, wie Logistik und Verkehr, punktuell von nicht geringer Bedeutung sind. Wo eine tragfähige Kombination aus Sommer- und Wintertourismus, vielleicht sogar mit nennenswerten Zwischensaisonen, etabliert wurde, die touristische Wertschöpfung regionalen oder lokalen Wirtschaftskreisläufen zu Gute kommt und die touristische Infrastruktur nicht auf Kosten der nachfolgenden Generationen betrieben wird (also im besten und eigentlichen Sinne nachhaltig ist), wird man vom „Olymp“ der Regionalentwicklung sprechen können, von dem aus sich Lebensqualität und wirtschaftliche Zukunftsperspektiven organisieren und gestalten lassen, zumal dann, wenn eine Großstadt mit attraktivem Arbeitsmarkt in nicht allzu großer Entfernung Zusatzqualitäten schafft. Völlig fernab der städtischen Zentren oder wo eine einseitig orientierte touristische Intensivnutzung landschaftliche und kulturelle Ressourcen unreflektiert und verschwenderisch konsumiert, droht in den Alpen hingegen das „Inferno“ – wenn es nicht da und dort, an manchen alpinen Dystopien, in monochromen Suburbanisierungslandschaften, leerstehenden Bettenburgen, blanken Asphaltflächen, zerrütteten sozialen Netzwerken, glattrasierten Bergen, grölenden Ski-Parties, absurd positionierten Golfplätzen oder hemmungslosen Spekulationsobjekten (Abb. 18) Realität geworden ist. Dann hat uns der alpine Schrecken des Mittelalters im 21. Jahrhundert wieder eingeholt. Doch vom „Inferno“ zurück zum „Olymp“ ist der Weg nicht allzu weit.

Literaturverzeichnis

- ACHRAINER, M. & N. MAILÄNDER (2011): Der Verein. In: DEUTSCHER ALPENVEREIN, OESTERREICHISCHER ALPENVEREIN & ALPENVEREIN SÜDTIROL (Hrsg.): Berg Heil! Alpenverein und Bergsteigen 1918–1945. Wien, Köln, Weimar: 193–318.
- BÄTZING, W. (2005): Bildatlas Alpen. Eine Kulturlandschaft im Portrait. Darmstadt.
- BRILLI, A. (1997): Als Reisen eine Kunst war – Vom Beginn des modernen Tourismus: Die ‚Grand Tour‘. Berlin.

- BUCHSCHARTNER, H. (2011): Zusammengesetzte Gefühle. Emotionen beim Anblick der Alpen. In: OEHRING, E. (Hrsg.): *Alpen – Sehnsuchtsort & Bühne*. Salzburg: 62–85.
- FEIFER, M. (1985): *Tourism in History – From Imperial Rome to the Present*. New York.
- FELSCH, P. (2007): *Laborlandschaften – Physiologische Alpenreisen im 19. Jahrhundert*. Göttingen.
- FLEMING, F. (2012): *Nach oben – Die ersten Eroberungen der Alpengipfel*. Zürich.
- GAMERITH, W. (2015): Tourismus im Hochgebirge: Blick, Bild und Ausblick – Touristische Annäherungen an die Alpen gestern und heute anhand regionaler Beispiele. In: STRUCK, E. (Hrsg.): *Tourismus – Herausforderungen für die Region*. Passauer Kontaktstudium Geographie 13. Passau: 113–128.
- GÖTZ, C. (2008): Friedrich Heinrich Jacobi im Kontext der Aufklärung – Diskurse zwischen Philosophie, Medizin und Literatur. *Studien zum achtzehnten Jahrhundert* 30. Hamburg.
- GRABHERR, G. (2006): Händler und Legionäre – Die Alpenpässe in römischer Zeit. In: OSTER, U. A. (Hrsg.): *Wege über die Alpen – Von der Frühzeit bis heute*. Darmstadt: 31–56.
- HALDEMANN, A., KUNZ, S., REICHLER, C. & B. WISMER (2009): *Caspar Wolf – Gipfelstürmer zwischen Aufklärung und Romantik*. Düsseldorf.
- HOFMANN, H. (2011): War er oben oder nicht? In: *Neue Zürcher Zeitung*, 24.12.2011. (https://www.nzz.ch/war_er_oben_oder_nicht-1.13838293) (Zugriff 22.02.2018)
- KNOLL, G. (2006): *Kulturgeschichte des Reisens – Von der Pilgerfahrt zum Badeurlaub*. Darmstadt.
- KOS, W. (2011): Totaler Blick mit Schwindelfaktor – Die hochalpine Aussichtsplattform als aktuelle Variante klassischer Bildregie. In: OEHRING, E. (Hrsg.): *Alpen – Sehnsuchtsort & Bühne*. Salzburg: 86–93.
- KREIS, G. (2010): *Schweizer Erinnerungsorte – Aus dem Speicher der Swissness*. Zürich.
- KRUG, W. (2011): „Für den wahren Alpinisten ist doch nur das Beste gut genug!“ Gustav Jahn und Mizzi Langer-Kauba – Illustrationen für Wiens führendes Touristen-Fachgeschäft. In: OEHRING, E. (Hrsg.): *Alpen – Sehnsuchtsort & Bühne*. Salzburg: 114–136.
- MAILÄNDER, N. (2011): Spitzenbergsport. In: DEUTSCHER ALPENVEREIN, OESTERREICHISCHER ALPENVEREIN & ALPENVEREIN SÜDTIROL (Hrsg.): *Berg Heil! Alpenverein und Bergsteigen 1918–1945*. Wien, Köln, Weimar: 87–173.
- MATHIEU, J. (2015): *Die Alpen: Raum – Kultur – Geschichte*. Stuttgart.
- OBERWALDER, L. (2004): Franz Senn, ein Gründerschicksal – Die Lebensgeschichte des Kuraten von Vent. In: OBERWALDER, L., MAILÄNDER, N., FLIRI H. H. F. & P. HABLACHER: *Franz Senn – Alpinismuspionier und Gründer des Alpenvereins*. Innsbruck: 8–69.
- NÜSSER, M. & J. CLEMENS (2003): Mythos Nanga Parbat – Alpinismus im Nordwest-Himalaya. In: *Geographische Rundschau* 55(11): 50–55.
- RIZZI, E. (1993): *Geschichte der Walser – Anzola d’Ossola*.
- RUCKI, I. (1992): *Grand Hotels in den Alpen – Zur Entstehung und Entwicklung eines Bautyps*. In: BERGIER, J.-F. & S. GUZZI (Hrsg.): *La découverte des Alpes – La scoperta delle Alpi – Die Entdeckung der Alpen*. Itinera 12. Basel: 199–215.
- SCHARFE, M. (2007a): *Berg-Sucht – Eine Kulturgeschichte des frühen Alpinismus*. Wien, Köln, Weimar.

- SCHARFE, M. (2007b): Das Gefühl der Höhe – Bilder zur Frühgeschichte der Bergsteigerseele. In: FELSCH, P., GUGGER, B. & G. RATH (Hrsg.): Berge, eine unverständliche Leidenschaft. Wien, Bozen: 33–47.
- SCHARFE, M. (2013): Bilder aus den Alpen – Eine andere Geschichte des Bergsteigens. Wien, Köln, Weimar.
- STEPHEN, L. (1904): The Playground of Europe. London, New York, Bombay. (Erstveröffentlichung 1871).
- ZENHÄUSERN, G. (1999): „Domus Montis Iovis“. Zu Anfängen und Entwicklung eines Passhospitals (XI.-XIII. Jh.). In: Vallesia – Jahrbuch der Walliser Kantonsbibliothek, des Staatsarchivs und der Museen von Valeria und Majoria 54: 161–204.

Autor

Prof. Dr. Werner Gamerith
 Fachbereich Geographie
 Universität Passau
 Innstraße 40
 94032 Passau
 Werner.Gamerith@uni-passau.de



Gebietsvorstellung

Mit rund 323 802 km² ist Norwegen – neben Deutschland – eines der flächengrößten Länder Europas und weist eine Längenausdehnung von 1572 km auf. Hier leben ca. 5,2 Millionen Menschen (13 EW/km²). Nur fünf Städte haben mehr als 100 000 Einwohner, die Hauptstadt Oslo ist darunter die größte mit 661 000 Einwohnern.

Die Hardangervidda ist ein Plateaufjell, was auf Norwegisch „weitläufige Hochfläche mit eiszeitlicher Prägung“ bedeutet. Kennzeichnend sind geringe relative Höhenunterschiede, abgerundete Formen, U-Täler und Senken mit Seen und Flüssen. Das Fjell ist mit ca. 8000 km² die größte Hochebene Europas und liegt auf einer Höhe zwischen 1200 und 1400 m. Die Hardangervidda ist durch ihre Lage als azonale, subpolare Klimazone bekannt.

Als Wahrzeichen gilt der Berg Hårteigen (1690 m) und im Norden, beim Örtchen Finse, befindet sich der Hardangerjøkulen, der fünftgrößte Gletscher Norwegens.

Weite Teile der Hardangervidda gehören seit 1981 zum größten Nationalpark Norwegens und gelten als wichtiges Gebiet für den Tourismus. Die Hardangervidda liegt in Südnorwegen in den drei Verwaltungseinheiten Buskerud, Telemark und Hordaland.

Nach der Klimaklassifikation von Köppen und Geiger finden sich auf der Nordhalbkugel die Eisklimate jenseits der Baumgrenze überwiegend in Nord-Kanada, Grönland,



Abb. 1: Hardangervidda Nationalpark



Abb. 2: Das Hardangervidda-Plateau erhebt sich mit mehr als 1200 m über dem Sør fjord



Abb. 3: Neben Schnee- und Birkhühnern, Lemmingen und dem seltenen Polarfuchs bewohnen Rentiere das Fjell

Spitzbergen und Russland. Es gibt allerdings auch Inseln dieser Subpolaren Zone, z. B. in den Höhenlagen der Alpen und in Süd-Norwegen. Die Subpolare Klimazone wird im Sommer von außertropischen Westwinden und im Winter von polaren Ostwinden bestimmt. Charakteristisch sind trockene und lange Winter sowie kurze Sommer, in denen die Temperatur über dem Gefrierpunkt liegt. Es gibt keinen deutlichen Jahreszeitenwechsel. An diese extremen Winterbedingungen sind polare Tierarten wie Schneeeulen, -hühner und -hasen sowie Polarfüchse, Lemminge und Rentiere angepasst. Weit verbreitet ist eine subpolare Bergtundra mit offenen, baumfreien Landschaften über (zumeist) Permafrostböden, die von Flechten, Moosen, Gräsern und sommergrünen Zwergsträuchern dominiert wird.

Eisklettern um Rjukan

Das Hardangervidda-Plateau verfügt über riesige Wasserreserven. Alleine die Abflüsse der Seen auf der Südostseite der Hardangervidda bilden über 150 Wasserfälle, die sich in dem Gebiet um Rjukan in die Täler stürzen. Im Winter verwandeln sich diese Wasserfälle für eine kurze Zeit in starre Eisgebilde.

Für viele Kletterer ist dies eine Traumwelt. Durch die relativ einfachen Zugänge hat sich das Gebiet im Winter zwischen November und März zu einem europäischen Hotspot für Eiskletterer entwickelt.

Was braucht es, damit ein Eisfall überhaupt entstehen kann? Im Wesentlichen sind es zwei Dinge: ein ausreichend hohes Wasserangebot und lange Zeiträume mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt. Beides findet man an der Hardangervidda jeden Winter im Überfluss. Es ist jedoch nicht viel Wasser erforderlich, um einen Eisfall entstehen zu lassen. Ein großer Fluss bzw. Wasserfall friert in der Regel gar nicht ein. Dafür sind die Wassermenge und der Wasserdruck zu hoch. Oft reicht schon ein Rinnsal vom Durchmesser



Abb. 4: Fantastische Möglichkeiten zum Bergsteigen unter winterlichen Bedingungen

eines Gartenschlauches, um einen ordentlichen Eisfall entstehen zu lassen. Es muss nur über einen längeren Zeitraum kalt genug sein.

In den Tälern um die Hardangervidda werden in den Wintermonaten Durchschnittswerte um -6°C gemessen. Das ist perfekt, damit sich ein Eisfall bilden kann.

Wie ist ein Eisfall aufgebaut? Generell befindet sich Eis in Gletschern, Firnfeldern und Eisfällen. Ein Gletscher oder Firnfeld besteht aus Schnee, der komprimiert wird. Unter dem Druck verändert sich die anfangs flockige Kristallstruktur und verwandelt sich zu Gletschereis. Diesen Prozess nennt man Metamorphose.

Im Gegensatz dazu entsteht das Eis im Eisfall aus fließendem Wasser, welches gefriert und völlig andere Eisstrukturen bildet. Der Eisfall wächst, in dem Wasser permanent über bereits vorhandenes Eis läuft, dort anhaftet und gefriert. Die Bewertung eines Eisfalls bezüglich seiner Sicherheit und Tragfähigkeit ist komplex, denn es gibt viele Parameter, um dies zu beurteilen: Entscheidend ist zum Beispiel der Temperaturverlauf der letzten Tage, außerdem die Exposition und Sonneneinstrahlung, die den Eisfall schwächt. Auch die aktuelle Lawinensituation ist zu beachten, denn das fließende Wasser sucht sich meist die gleichen Wege wie eine Lawine. Dazu kommen viele bergsteigerische Aspekte wie zum Beispiel die Höhe oder Rückzugsmöglichkeiten.

Die Beurteilung der einzelnen Faktoren führt zu einem Gesamtbild und erleichtert die Entscheidung, ob man in einen Eisfall einsteigt oder nicht. Alleine darin liegt aber auch zum großen Teil die Faszination des Eiskletterns.



Abb. 5: Eisfärbung durch unterschiedliche Mineralien und Bodenauswaschungen bei Krokan/Møsvatn



Abb. 6: Ein Eisfall auf einem gefrorenen Fluss, östliche Hardangervidda

Historie

Das Gebiet um Rjukan wurde während des Zweiten Weltkriegs durch folgenschwere Sabotageaktionen bekannt. Zu dieser Zeit wurde im Wasserkraftwerk Vemork neben der Gewinnung von Wasserstoff für die Produktion von Kunstdünger ebenfalls Deuterium, auch bekannt als Schweres Wasser, hergestellt. Deuterium wird in größeren Mengen für den Bau einer Atombombe benötigt. Ab 1940 hatte die deutsche Wehrmacht Norwegen besetzt und damit auch das Kraftwerk unter Kontrolle. Zu dieser Zeit war das Wettrennen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten um die erste Atombombe in vollem Gange. Die Besetzung der einzigen Produktionsanlage für Deuterium in ganz Europa war für die Deutschen von höchster Wichtigkeit.

Im Oktober 1942 startete eine gemeinsame und aufreibende Sabotageaktion britischer Elitetruppen und norwegischer Partisanen, die im Februar 1943 mit der Teilzerstörung der Produktionsanlagen von Vemork endete.

Nach der Sabotage bauten die Deutschen allerdings die Produktionsanlage wieder auf, was für die Alliierten den Verlust des Krieges hätte bedeuten können. Deswegen zerbombten die Amerikaner im November 1943 mit 140 Bombern das Kraftwerk mit der gesamten Produktionsanlage. Die Deutschen haben daraufhin die Pläne für den Bau der Atombombe aufgegeben.



Abb. 7: Das Norsk Hydro Wasserkraftwerk Vemork wurde im Zweiten Weltkrieg Schauplatz einer kriegsentscheidenden Sabotageaktion

Winterdurchquerung der Hardangervidda

Unsere Winterdurchquerung auf Schneeschuhen begann im Süden, in Haukeliseter, führte am Berg Hårteigen vorbei und über den Plateaugletscher Hardangerjøkulen (1863 m) nach Finse. Wir legten dabei eine Distanz von ca. 130 km zurück. Für die Durchquerung benötigten wir 12 Tage. Die gewählte Strecke verlief zur Hälfte auf Winterwegen, die teilweise mit Kviste (Stecken) markiert waren. Den anderen Teil waren wir im weiten offenen Gelände unterwegs.

Für Bergsteiger ist die Region sehr interessant, weil man dort gut für arktische Expeditionen trainieren kann und die Bedingungen sehr ähnlich sind. Der Norweger Roald Amundsen nutzte die winterlichen Verhältnisse der Hardangervidda zur Vorbereitung auf seine Nord- und Südpol-Expeditionen.

In den Tagen unserer Durchquerung haben wir alle Facetten des arktischen Winterwetters erlebt: Tage mit wenig bis keiner Sicht durch Schneegestöber und heftige Stürme wechselten sich ab mit blauem Himmel und glasklarer Luft. Dank der konstant tiefen Temperaturen in diesem Winter waren alle Seen zugefroren, was uns die Routenführung erleichterte und die Distanzen verkürzte. Wir gingen – nach anfänglich mulmigen Gefühl – bald gemächlich über die Seen.

Sich draußen in der Natur bewegen und den Elementen auszusetzen hat in Norwegen Tradition: Die Norweger nennen das „Friluftsliv“ und betreiben dies gerne in Gemeinschaft. Tagsüber trafen wir selten Menschen. Sobald wir jedoch, neben den Nächten

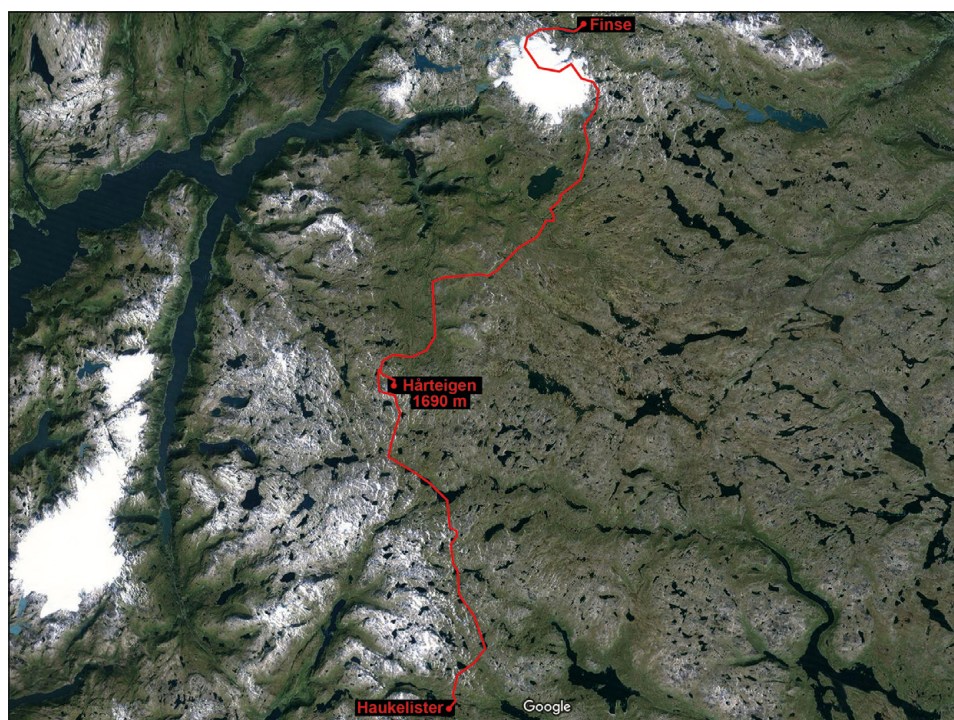


Abb. 8: Route der kompletten Winterdurchquerung von Haukeliseter bis Finse



Abb. 9: „Halo“ – ein Lichteffect, der durch Reflexion und Brechung von Licht an hexagonalen Eiskristallen entsteht, rechts der Tafelberg Härteigen

im Zelt, auch manche Selbstversorgungshütten des norwegischen Tourismusverbandes „Den Norske Turistforening“ (DNT) nutzten, kamen wir schnell mit anderen Tourengenhern ins Gespräch, wohl auch deshalb, weil es den Norwegern total abstrus vorkam, eine solche Distanz auf Schneeschuhen statt auf Skiern zurückzulegen.

Der DNT steht für ein einfaches, aktives, sicheres und umweltfreundliches Naturerlebnis mit besonderem Schutz der unberührten Natur. Der Verband unterhält rund 490 Hütten im ganzen Land, von unbewirtschafteten Unterkünften bis zu größeren Berghotels mit insgesamt mehr als 8000 Betten. Die Hütten sind sehr gut mit Feuerholz, Öfen, gefüllten Vorratskammern, Kochstellen, Toiletten und Schlafmöglichkeiten ausgestattet. Das DNT-System der unbewirtschafteten Hütten funktioniert auf Vertrauensbasis – jede Person rechnet selber ab, je nach Menge der konsumierten Lebensmittel und der Aufenthaltsdauer. Die „Abrechnung“ wird in einem Safe in der Hütte hinterlassen und ein paar Monate später erhält man die Rechnung per E-Mail.

Der DNT unterhält die gesamte Wege-Infrastruktur: Im Sommer stehen ca. 20 000 km markierte Wanderwege zur Verfügung. Für den Winter werden ca. 6500 km lange Routen mit Kvisten (Stecken) präpariert. Die Kvisten ermöglichen es auch ohne Sicht ans Ziel zu kommen.

Unsere Tagesetappen bewegten sich zwischen 15 und 25 km. Die längste Etappe führte uns durch unwegsames Gelände hinauf auf den Hardangerjøkulen Plateaugletscher. Die



Abb. 10: Mittagspause bedeutet auch eine halbe Stunde lang keine Pulkas zu ziehen



Abb. 11: Zelten im Nirgendwo bei -30°C



Abb. 12: Hadlaskard – eine DNT-Hütte mit Backofen und Teigmischung für leckeres Brot



Abb. 13: Die Navigation abseits der Wege erfolgt mit Karte und Kompass, im Whiteout mit GPS



Abb. 14: Aufstieg zum 1863 m hohen Plateaugletscher Hardangerjøkulen



Abb. 15: Zielort Finse nördlich des Hardangerjøkulen

Landschaft war grandios! Mit jedem Meter, den wir erklommen, öffneten sich neue Ausichten. Allerdings setzte gegen Mittag ein immer stärker werdender Schneesturm ein, Pausen waren dann nicht mehr möglich. Nach gut zehn Stunden Dauermarsch erreichten wir die kleine Nothütte auf dem Gletscher.

Am nächsten Morgen hörten wir plötzlich unsere Namen. Wie konnte das in dieser Einöde sein? Als wir vor die Tür traten, kamen uns Tom und Therese entgegen, die wir eine Woche zuvor getroffen hatten. Sie hatten schon von weitem zwei Paar Schneeschuhe vor der Hütte stehen sehen und sich gedacht: „Das können nur die beiden Deutschen sein“.

Nach 12 Tage erreichten wir unser Ziel. Das Örtchen Finse besteht aus einem Bahnhof, zwei Hotels und ein paar umstehenden Häusern vor der Kulisse des Hardangerjøkulen. Hier hält die Bergenbahn auf ihrer Fahrt zwischen Oslo und Bergen. Es ist der höchstgelegenste Bahnhof Nordeuropas (~1200 m). Die Linie wird den ganzen Winter über freigehalten, denn der Ort ist nur per Zug erreichbar – oder zu Fuß!

Bildnachweise

Abb. 1 und Abb. 8: Screenshot GoogleMaps vom 22.08.2015 mit eigenen Ergänzungen

Alle weiteren Abbildungen: Bildarchiv Kirsten Steimel und Michael Rinn

Kurzbildung der Autoren

Kirsten Steimel ist Geographin und hat in Gießen an der Justus-Liebig-Universität studiert. 2004 machte sie sich selbstständig und arbeitet nun seit fast 15 Jahren im Bereich der ländlichen Dorf- und Regionalentwicklung, dies vor allem in Hessen. Mit dem Fachbereich Geographie in Gießen ist sie auch heute noch verbunden: In Workshops gibt Kirsten Steimel ihre Erfahrung und ihr Wissen bei der Planung und Moderation von Veranstaltungen an Studierende weiter.

Michael Rinn ist ausgebildeter Trainer für den alpinen Bergsport beim Deutschen Alpenverein. An der Justus-Liebig-Universität ist er seit 2008 als Dozent für den Klettersport tätig. Ansonsten ist er, wann immer es geht, in den Bergen unterwegs. Mehrere Erstbegehungen in abgelegenen Gebieten Kanadas oder Namibias gehen mittlerweile auf sein Konto, ebenso wie neue Routen im Allgäu oder im Mont Blanc-Gebiet an der Grandes Jorasses, wo ihm mit dem 2500 m langen Diamantgrat eine der längsten alpinen Kletterrouten in den Alpen gelang.

Zusammen sind die beiden in ihrer Freizeit auch oft gemeinsam unterwegs, um Neues zu entdecken. Weitere Informationen finden sich unter: www.vertikale-welten.de

Michael Rinn
Vertikale Welten
Alfred-Bock-Str. 49
35394 Gießen
www.vertikale-welten.de

Kirsten Steimel
regioTrend – Büro für Regionalentwicklung
Alfred-Bock-Str. 49
35394 Gießen
www.regio-trend.de

Beiträge aus dem Fachbereich

C. PETER

Geographiedidaktik am Fachbereich Geographie

Seit Oktober 2016 existiert am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg die Arbeitsgruppe (AG) Geographiedidaktik unter der Leitung von Prof. Dr. Carina Peter und damit erstmals eine Professur für Geographiedidaktik.

Einziges Mitglied der Arbeitsgruppe war zunächst Herr Dr. Armin Schriever, ein mehrjährig mit halber Stelle an den Fachbereich abgeordneter Studienrat, bevor Frau Rieke Ammoneit (Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin), Herr Kevin Dippell (abgeordneter Lehrer und Nachfolger von Herrn Dr. Armin Schriever) sowie Herr Andreas Turek (Pädagogischer Mitarbeiter und Doktorand) hinzukamen.

Die AG Geographiedidaktik hat sich zum Ziel gesetzt, die Studierenden durch die Vermittlung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Fähigkeiten und Kenntnisse auf den Beruf der Lehrerin und des Lehrers vorzubereiten und zur Professionalisierung der Lehrerbildung beizutragen. In enger Verzahnung mit der fachwissenschaftlichen und der



Abb. 1: Die Arbeitsgruppe Geographiedidaktik v.l.n.r.: Carina Peter, Andreas Turek, Rieke Ammoneit, Kevin Dippell (Foto: S. Harnischmacher)

geographiedidaktischen Forschung werden in der Lehramtsausbildung Konzepte vermittelt, durch die unsere Studierenden die Grundfertigkeiten des Lehrberufs erwerben. Um Geographieunterricht adressaten- und zielorientiert planen zu können, muss auch ein tiefes Fachverständnis bei den Studierenden gebildet werden. Den Bogen zwischen Fachdidaktik und Fachwissenschaft zu spannen sowie die Brückenfunktion zwischen Gesellschafts- und Naturwissenschaften auszufüllen, nehmen somit eine besondere Stellung ein.

Personal

Carina Peter konnte im Rahmen ihrer Tätigkeiten als Studienrätin im Hochschuldienst an der Universität Marburg und als Vertretungsprofessorin an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg sowohl ihr Forschungsprofil als auch ihre Kompetenzen in der Hochschullehre, der Betreuung von Studierenden sowie der Tätigkeiten in der akademischen Selbstverwaltung vertiefen. Im März 2016 hat sie einen Ruf auf eine Juniorprofessur für Geographiedidaktik an der Ruhr-Universität Bochum und zeitgleich einen Ruf auf eine W2-Professur für Geographiedidaktik an der Universität Koblenz-Landau erhalten. Im Juni 2016 folgte der Ruf auf eine W2-Professur für Geographiedidaktik an der Philipps-Universität Marburg, den sie angenommen hat. Grundlagen ihrer Tätigkeiten bilden ihr Lehramtsstudium an der Justus-Liebig-Universität Gießen mit dem ersten Staatsexamen, das anschließende Referendariat mit dem zweiten Staatsexamen und ihre schulpraktischen Erfahrungen im Rahmen eines mehrjährigen Schuldienstes, in dem sie in verschiedenen Schulformen und Jahrgängen als Lehrerin in den Fächern Erdkunde, Biologie und Chemie gearbeitet hat.

Rieke Ammonet ist seit Anfang Mai 2017 am Fachbereich in der AG Geographiedidaktik sowohl in der Lehre als auch der Forschung tätig. Im Rahmen ihres Promotionsvorhabens beschäftigt sie sich mit dem Modellverständnis von Schülerinnen und Schülern im erdkundeunterrichtlichen Kontext. Zuvor hat sie ihr Lehramtsstudium an der Philipps-Universität mit dem ersten Staatsexamen in den Fächern Geographie und Mathematik abgeschlossen.

Kevin Dippell absolvierte nach seinem Lehramtsstudium der Fächer Erdkunde, Mathematik und Biologie mit dem abschließenden ersten Staatsexamen im Oktober 2008 an der Justus-Liebig-Universität in Gießen das Referendariat an der Geschwister-Scholl-Schule in Alsfeld. Im Anschluss an das zweite Staatsexamen im November 2010 arbeitete er als Lehrer an dieser Schule, um in seinen Studienfächern sowie einigen Neigungsfächern wie Gesellschaftslehre und Kryptologie praktische Erfahrungen zu sammeln. Ab August 2017 wechselte er mit einer halben Stelle an die Philipps-Universität Marburg, um dort an der Ausbildung der Geographiestudierenden sowie der Praktikumsbetreuung von universitärer Seite teilzuhaben.

Andreas Turek ist Gymnasiallehrer an der Martin-Luther-Schule Marburg und unterrichtet dort die Fächer Erdkunde und Mathematik. Als Mentor für Lehramtsstudierende und Lehrkräfte hat er mehrjährige Ausbildungserfahrungen im Vorbereitungsdienst gesammelt. Seinem Interessenschwerpunkt an der Weiterentwicklung der gymnasialen Lehramtsausbildung folgend ist er seit August 2017 für das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt „ProPraxis“ an der Philipps-Universität Mar-

burg tätig. „ProPraxis“ ist Bestandteil der von Bund und Ländern initiierten „Qualitäts-offensive Lehrerbildung“ und fokussiert die Weiterentwicklung des Studiums für das gymnasiale Lehramt an der Philipps-Universität Marburg. Neben seinen administrativen Aufgaben forscht Andreas Turek im Bereich der Professionalisierung der Lehrer/innenbildung. Die Bildung für nachhaltige Entwicklung steht hierbei im Zentrum seiner geographiedidaktischen Forschung.

Forschung

Einen zentralen Kern in Forschung und Lehre bildet die Reflexion des Fachverständnisses unter Berücksichtigung von geographischen Basiskonzepten und Studierenden-vorstellungen. Ziel ist, das Verständnis der Studierenden für das Fach rekonstruieren zu können und dabei raumwirksame Strukturen, Prozesse und Systeme zu beachten. Daneben werden sowohl der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE) als auch der Erkenntnisgewinnung im Geographieunterricht besondere Bedeutungen zugemessen. Neben der Erhebung und Förderung von experimentellen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern steht die Natur der Modelle und das Modellverständnis im Fokus der Forschung und Lehre. Zentrale Bereiche in der Forschung bilden somit zum einen die Kompetenzforschung zu fachspezifischen Methoden im Bereich der Erkenntnisgewinnung und zum anderen die Professionalisierung der Lehrer/innenbildung.

Natur der Modelle und Modellverständnis

In der im Bereich der Erkenntnisgewinnung verankerten Forschung steht die Natur der Modelle und das Modellverständnis im Zentrum des Interesses. Derzeit wird in der AG Geographiedidaktik ein Messinstrument entwickelt, durch das die Modellfähigkeit von Schüler/innen erhoben werden soll. Konkret soll die Modellfähigkeit im Kontext geographischer Fragestellungen erhoben werden, um anschließend differenzierte Aussagen über die Fähigkeiten von Schüler/innen treffen zu können. Die Analyse reicht von computerbasierten Modellen bis hin zu gegenständlich, dreidimensionalen, von konkreten zu abstrakten und von statischen zu dynamischen Modellen, sodass ein möglichst breites Spektrum erfasst und analysiert werden kann. Das Projekt ist in Kooperation mit der AG Umweltinformatik entwickelt und initiiert worden. Es ist der empirischen Lehr-/Lernforschung zuzuordnen und wird derzeit durch Frau Rieke Ammonet im Rahmen eines Promotionsvorhabens umgesetzt.

Experimentierkompetenz – Kompetenzförderung und Evaluierung der experimentellen Lehr-/Lernform

Bezogen auf die Kompetenzziele, die sowohl in den einzelnen Bildungsplänen der Länder als auch in den nationalen Bildungsstandards der Deutschen Gesellschaft für Geographie (DGfG) formuliert wurden, ist die Forschung schwerpunktmäßig in der Lehr-/Lernforschung etabliert. Insbesondere der Kompetenzbereich der geographischen Erkenntnisgewinnung im Allgemeinen und die verwendeten Methoden im Speziellen sollen aus Perspektive der Lehrenden und Lernenden evaluiert werden. In dem lehr-/lernforschungsbasierten Projekt zur Erhebung der geographischen Dimensionen der Experimentierkompetenz wurden primär quantitative und ergänzend qualitative For-

schungsmethoden (triangulativ) im Kontext der empirischen Forschung in drei Studien (Normierungsstudie, Interventionsstudie und Evaluationsstudie) angewendet, um die Teilkompetenzen der Experimentiermethode (Stichprobe: Schülerinnen und Schüler der Sek. I; Pre-/Post-Design mit zwei Gruppen) sowie den Erwerb von Fachinhalten zu analysieren. Erkenntnisse zur Verbesserung der Unterrichtsqualität im Kontext der naturwissenschaftlichen Bildung konnten abgeleitet werden. Die Erkenntnisse werden derzeit in den Schulkontext implementiert. Ein Methodenband zum ‚Experimentellen Arbeiten im Geographieunterricht‘ ist im Westermann Verlag erschienen.

Fachdidaktische Modellierung der Fachlichkeit im Kontext der Lehrer/innenprofessionalisierung

Unterricht muss vom Fachwissen und der damit begründeten fachlichen Perspektive auf Lehrgegenstände ausgehen und nicht vom Alltagswissen. Wir postulieren, dass die Kenntnis über fachspezifische Basiskonzepte Studierende bei der Vorbereitung von Lehrgegenständen unterstützt. Die Verzahnung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik bildet dabei ein Leitziel des Forschungsprojekts. Basierend auf diesem Kerngedanken wurde ein Erschließungswerkzeug modelliert, das Studierenden und (angehenden) Lehrkräften bei der Erschließung von Fachgegenständen helfen soll und die Reflexion der Fachlichkeit umfasst. Dies stellt ein besonderes Potential sowie eine innovative didaktische Perspektive dar, die international anschlussfähig ist. Mit dem Projekt wird das Ziel verbunden, die individuellen und fachspezifischen Erschließungszugänge von Studierenden in der ersten Ausbildungsphase zu erheben und zu analysieren. Die empirische Datenauswertung erfolgt durch die inhaltlich strukturierte qualitative Inhaltsanalyse. Das Projekt wird derzeit durch Frau Kerstin Anthes im Rahmen eines Promotionsvorhabens umgesetzt.

Lehre

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden Lernprozesse zu initiieren und zu analysieren. Dabei sollen sie die Kompetenzentwicklung ihrer zukünftigen Schülerinnen und Schüler im Fachwissen, in den fachmethodischen Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie den personellen und sozialen Kompetenzen ermöglichen. Um die angehenden Lehrkräfte auf ihr Aufgabenfeld vorbereiten zu können, erhalten die Studierenden die Möglichkeit, eigene Unterrichtskonzeptionen im Rahmen der neuen Marburger Praxismodule (MPM) praktisch zu entwickeln, in der Unterrichtspraxis zu erproben und zu reflektieren.

Seit 2015 wird die Lehramtsausbildung an der Universität Marburg im Rahmen des Projekts ProPraxis umstrukturiert. Die Umstrukturierung der Module, als Marburger Praxismodule (MPM) bezeichnet, umfasst u. a. die Praxisphasen bzw. Schulpraktika und rückt Fragen der Fachlichkeit ins Zentrum der Ausbildung. Die Neustrukturierung betrifft auch die Ausbildung am Fachbereich Geographie. Neue Module wurden konzipiert und nun bereits zum zweiten Mal durchgeführt. Eines dieser Module – ProfiWerk Erdkunde – zielt auf die Reflexion und Rekonstruktion des Fachverständnisses der Studierenden ab, indem der Raumbegriff sowie Raum- und Basiskonzepte kontrovers diskutiert und in ein fachspezifisches Erschließungskonzept überführt werden. Im Herbst 2018 soll die Neustrukturierung der Lehramtsausbildung an der Universität Marburg abgeschlossen sein, aus der Projektphase austreten und in eine Verstetigung übergehen.



Abb. 2: Experimente für den Geographieunterricht, die im Modul „Spezielle Fachdidaktik“ von Studierenden entwickelt und erprobt wurden (Foto: C. Peter)

Nach wie vor durchlaufen unsere Lehramtsstudierenden eine Einführungsveranstaltung in die Fachdidaktik und können anschließend in verschiedenen Seminaren z. B. vertiefende Erkenntnisse zum Forschenden Lernen mit experimentellen Arbeitsweisen – Beobachten, Untersuchen, Experimentieren (s. Abb. 2) – oder mit Modellen aufbauen. Im DidaktikLab, einer geographiedidaktischen Lehr-/Lernsammlung, können Studierende und Dozenten auf verschiedene Medien und Unterrichtsmaterialien, wie das Tellurium (s. Abb. 3), zurückgreifen.



Abb. 3: Tellurium in der Didaktiksammlung (DidaktikLab) (Foto: S. Harnischmacher)

Im Rahmen des Moduls ‚Außerschulische Lernorte‘ werden Lehr-/Lernkonzepte, auch im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, erarbeitet, die teilweise mit Schülern und Schülerinnen Marburger Schulen durchgeführt werden können. Dieses Konzept wird ab dem Sommersemester 2018 auf das Gelände des Calderner Forsts erweitert. Das Gelände stellt seit 2016 ein vom Fachbereich Geographie genutztes Forschungsgelände der Philipps-Universität Marburg dar und wird in Forschung und Lehre derzeit im Masterstudiengang Physische Geographie eingesetzt. Es handelt sich um ein nahe Marburg gelegenes, ca. 200 ha großes Mischwaldgebiet, das ein Naturschutzgebiet enthält. Das Forschungsgelände soll dauerhaft als außerschulischer Lernort sowie als Ort für Fortbildungen etabliert werden.

Viele Wege führen nach Marburg: Woher kommen unsere Geographiestudierenden, was führt sie hierher und was erhoffen sie sich für die Zukunft?



Abb. 1: Geburtsorte der Marburger Geographiestudierenden weltweit

Die Verabschiedung der Absolventen/innen des Jahres 2017 in der Alten Aula der Universität war Anlass für uns nicht der üblichen Frage nachzugehen, wohin gehen die Absolventen/innen nach dem Studium, sondern woher kommen eigentlich die Studierenden des Fachbereiches Geographie, die hier jahrein, jahraus eintreffen, und mit welchen Erwartungen nehmen sie ihr Studium in Marburg auf.

Eine Analyse der Studierendenstatistik verdeutlichte, dass die Geburtsorte der Studierenden, die in Marburg für ein Geographiestudium eingeschrieben waren bzw. noch sind, auf fünf der sieben Kontinente der Erde liegen. Die Verteilung ist erwartungsgemäß ungleichmäßig. Die meisten sind in Deutschland geboren, dennoch ist die internationale Reichweite der Geburtsorte beachtlich (Abb. 1).

Innerhalb Deutschlands ist die Verteilung der Geburtsorte breitflä-

chig und jedes Bundesland ist vertreten, wenn auch in unterschiedlichem Maße (Abb. 2). Der größte Teil der Geburtsorte der Marburger Studierenden liegt in den Alten Bundesländern und hier maßgeblich in Hessen, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. In Nordrhein-Westfalen sind die Geburtsorte über die ganze Landesfläche annähernd gleich verteilt. Ansonsten sind Konzentrationen der Geburtsorte insbesondere in den urbanen Agglomerationsräumen Deutschlands festzustellen. In Norddeutschland sind es Bremen und Hamburg sowie in Niedersachsen Hannover und Göttingen; in Hessen Kassel und der Großraum Frankfurt; in Süddeutschland Heidelberg, München, Nürnberg und der Stuttgarter Raum. Studierende aus den östlichen Bundesländern stammen primär aus Berlin, Magdeburg und Frankfurt/Oder. Viele Studierende kommen darüber hinaus aus

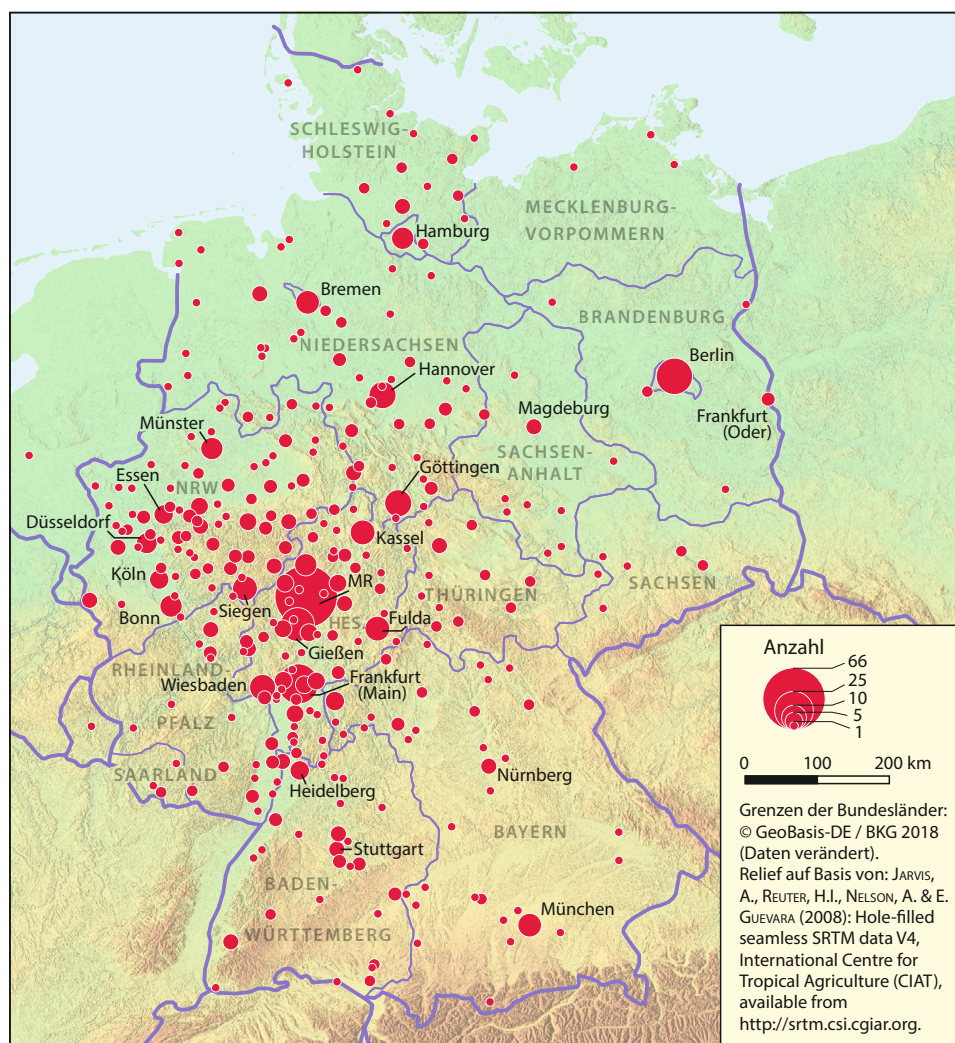


Abb. 2: Geburtsorte der Marburger Geographiestudierenden in Deutschland

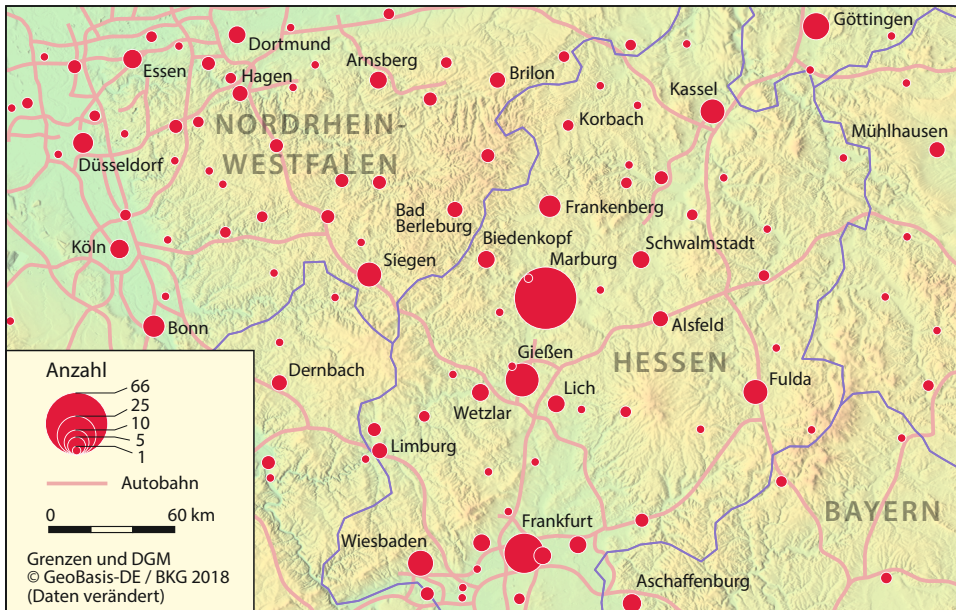


Abb. 3: Geburtsorte der Marburger Geographiestudierenden aus der näheren Umgebung

dem näheren räumlichen Einzugsbereich von Marburg (Abb. 3). Hier spielen insbesondere mittlere Städte, wie Siegen, Gießen, Wetzlar und Fulda, sowie kleinere Städte, wie beispielsweise Frankenberg, Schwalmstadt, Biedenkopf oder Lich, eine Rolle.

Eine teilstandardisierte schriftliche Befragung von Bachelor-Studierenden am Fachbereich durch Dr. Ansgar Dorenkamp ermöglichte es den Gründen nachzugehen, welche für die Studienortswahl ausschlaggebend waren. Basierend auf der ‚Rational Choice‘-Entscheidungstheorie waren Dr. Dorenkamp und ich der Überzeugung, dass das interessante Studienangebot der Hauptgrund für die Entscheidung der Studierenden sein müsste. Dies scheint jedoch nur bedingt der Fall zu sein, denn eine erhebliche Rolle für die Studienortswahl spielt das gute Image der Stadt Marburg, wie die Analyse der über 300 Nennungen mit dem Programm „Wordle“ zeigt. So habe Marburg ein besonderes „Stadtambiente“ und sei auch „schöner als die Studienorte Gießen und Frankfurt“. Einen nicht unerheblichen Zweifel am Erklärungsgehalt der rationalen Entscheidungstheorie lassen die Antworten der Studierenden aufkommen. So gaben manche an, dass sie einfach ein „gutes Bauchgefühl“ hatten, „weg von der Heimat“ wollten oder der „Empfehlung der Mutter“ folgten. Andere überzeugte „gutes Wetter bei dem ersten Besuch“ oder sie kamen „der Liebe wegen“.

Auf die Frage nach den Erwartungen an das Studium konzentrierten sich die meisten Antworten darauf, einen Überblick über die Themenfelder der Geographie zu bekommen, gefolgt von guten Jobchancen (Abb. 4). Dies wird insbesondere durch die Kombination von akademischer und praktischer Ausbildung erwartet. Diese Erwartungen verdeutlichen, dass zu Beginn des Studiums noch kein klares Bild über das Studienfach Geographie als wissenschaftliche Disziplin vorhanden ist. Darüber hinaus ist aus den Antworten der

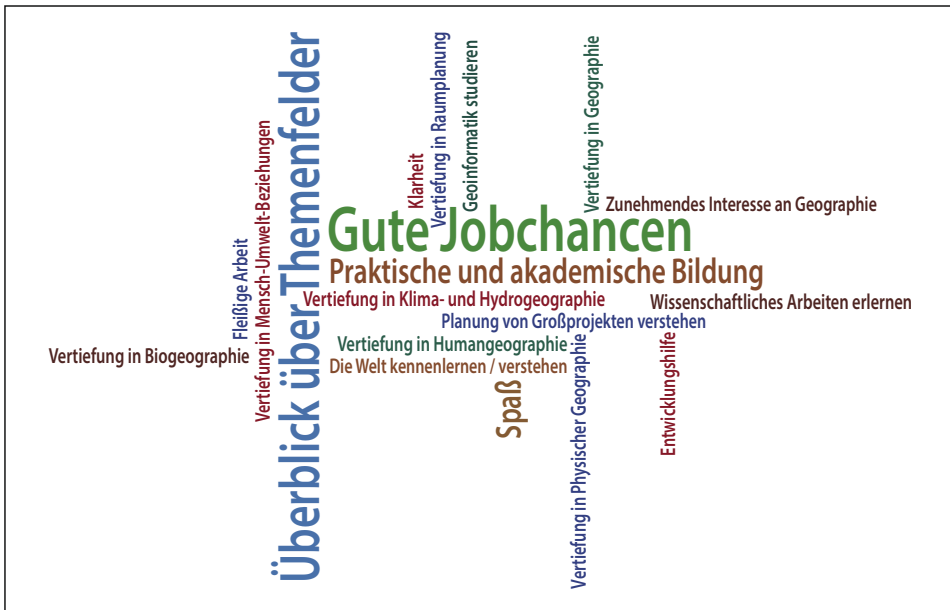


Abb. 4: Erwartungen der Marburger Geographiestudierenden an das Studium

Studierenden abzulesen, dass sie hier „Geographie zum Anfassen“ erwarten, dass sie zu erlernen hoffen „warum unsere Welt so aussieht, wie sie ist“ oder dass sie sich „individuelle Betreuung“ wünschen. Die Hedonisten unter ihnen erwarten, dass das Studium „Spaß macht und gleichzeitig eine gute Zukunft ermöglicht“. Für diejenigen mit eher pessimistischer Orientierung wäre hingegen ideal, wenn „das Interesse bestehen bleibt oder aber im besten Fall wächst“ und dass man „merkt, dass man hier genau richtig ist“.

Interessant ist, dass die Orientierungen zu Beginn des Studiums bezogen auf die beiden Bereiche Humangeographie und Physische Geographie relativ konstant bleiben. Von den Studierenden im ersten Semester gaben 43,9 % an, dass sie ihren Schwerpunkt im Studium auf die Humangeographie legen und ein Anteil von 34,1 % auf die Physische Geographie. Von den Studierenden im dritten 3. Fachsemester hat ein mit 45,2 % geringfügig höherer Anteil den Studienschwerpunkt in der Humangeographie und ein Anteil von 33,3 % nannte den Bereich der Physischen Geographie. Diese Antworten verdeutlichen, dass die größeren Wahlmöglichkeiten zur eigenen Schwerpunktsetzung, die der Fachbereich bei Reakkreditierung des Bachelor-Studiengangs innerhalb der Humangeographie und innerhalb der Physischen Geographie eingebaut hat, sehr sinnvoll sind.

Die Frage nach den erhofften Berufen nach dem Studium lieferte sehr vielseitige Antworten. Feststellen lässt sich, dass sich die Berufe entsprechend der Schwerpunktsetzung während des Studiums in eine humangeographische und eine physisch-geographische Richtung teilen: beispielsweise in Tätigkeitsfeldern der Regionalentwicklung, der Unternehmensberatung oder der Internationalen Entwicklungszusammenarbeit einerseits, und dem Naturschutz, der Umweltpolitik oder der Geoinformatik andererseits. In welche Richtung es auch gehen mag – „Hauptsache ein Beruf, in dem man auch mal raus kommt“.

Jahresbericht des Fachbereichs Geographie

Allgemeine Situation und Entwicklung

Das Jahr 2017 war ein turbulentes Jahr mit vielen neuen Herausforderungen für den Fachbereich Geographie. Verursacht wurden sie unter anderem durch die Implementierung von neuen und bereits angestoßenen Prozessen der Zentralverwaltung, die es erforderlich machten eingespielte, organisatorische Abläufe am Fachbereich umzugestalten. Auch neue gesetzliche Veränderungen auf nationaler Ebene haben zu Veränderungen im technisch-administrativen Bereich geführt. Einige wichtige Ereignisse werden im Folgenden erläutert.

Durch die Einführung von **Marvin**, dem **integrierten Campus-Management (iCM)** und die geplante Produktiv-Schaltung des Moduls Lehrveranstaltungsmanagement im Sommersemester 2018 entstanden vielfältige Anforderungen. Hier wurden neue Prozesse zur Abwicklung der Raumplanung, der Lehrveranstaltungen und der Prüfungs- und Anmeldungsprozesse umgesetzt. Dies verlangte ein erhebliches Engagement in die Weiterbildung von Seiten der Mitarbeiter/innen im Prüfungsamt, den Sekretariaten und im Studiendekanat. Die Produktivschaltung der digitalen Prüfungsverwaltung steht noch aus und soll Ende des Sommersemesters 2018 erfolgen. Marvin wird dann den gesamten „studentischen Lebenszyklus“ umfassen. Wie das bei der Neueinführung von Systemen meist der Fall ist, gehen derartige Veränderungen nicht ohne Reibungsverluste von staten. Dies trifft auch auf den Start des neuen **Content Management Systems (CMS)** und des digitalen Internetauftritts der Universität zu, der für den Fachbereich die Übernahme und die Anpassung des vorhandenen medialen Auftritts bedingt. Diese Prozesse sind gegenwärtig noch nicht abgeschlossen.

Im Einführungsprozess befindet sich derzeit noch das **Forschungsinformationssystem (FIS)**. Es soll zur zentralen Plattform werden, die verbunden mit den Daten der Systeme von SAP und LDAP die strukturierten Forschungsinformationen mit einem einheitlichen Standard vorhält. Der Fachbereich hat sich zur Pilotanwendung bereit erklärt und testet gegenwärtig das System, um im April 2018 eine Rückmeldung über derzeitige Stärken und Schwächen der Anwendung zu geben.

Ebenfalls in der Entwicklungsphase befindet sich die Einführung des **IT-Sicherheitsmanagement-Systems** der UMR. Es wird vom Präsidium in Zusammenarbeit mit dem Hochschulrechenzentrum gestaltet und soll auf alle Fachbereiche übertragen werden. Dieses Vorhaben ist nicht nur in unserem Fachbereich, sondern bei allen Dekanen/innen auf erheblichen Widerstand gestoßen. Die Fachbereiche, sollen hier neue Aufgaben und Verantwortung in Bereichen übernehmen, die erhebliche technologische Kompetenzen erfordern, welche jedoch nicht vorausgesetzt werden können. Die Umsetzung erfordert darüber hinaus einen erheblichen Aufwand für den keinerlei zusätzliche finanzielle Unterstützung von Seiten der Universität vorgesehen ist. Dieses Vorhaben hatte jedoch auch einen positiven Aspekt. Es führte dazu, dass nun die Dekane/innen aller Fachbereiche sich regelmäßig eine Woche vor jeder Universitätskonferenz treffen, mit dem Ziel sich gemeinsam über die anstehenden Punkte zu verständigen und somit eine stärkere Berücksichtigung der Interessen der Fachbereiche zu erreichen.

Darüber hinaus haben die Veränderungen des **Wissenschaftszeitvertragsgesetzes** auf nationaler Ebene und die universitätsweite Veränderung von Ausschreibungs- und Einstellungsmodalitäten zu erheblichen Diskussionen und Reibungsverlusten geführt. Neuer administrativer Aufwand wurde durch die deutschlandweite Einführung einer **Promovierenden-Statistik** notwendig, die mit der Vorhaltung diverser Informationen durch den Fachbereich verbunden ist.

Darüber hinaus musste der Fachbereich ein **Gesamtkonzept für die Geolabore** erstellen, da drei Räume der Geographie auf den Lahnbergen versehentlich – ohne Einbezug des Fachbereichs und dem für uns zuständigen Vizepräsidenten – bei Berufungsverhandlungen den Materialwissenschaften zugesprochen wurden. Dies hatte zur Konsequenz, dass die Räume und die darin befindlichen Geräte umziehen mussten. Damit entfiel der Bestandsschutz für die Geräte, und da sie nicht mehr den Sicherheitsstandards entsprachen, konnten sie nicht weiter in der Lehre und Forschung verwendet werden. Inzwischen ist das Problem nach langwierigen Treffen und Konzeptänderungen mit dem Präsidium gelöst, drei neue Räume sind bezogen und die Neuanschaffung moderner Geräte soll mit der Unterstützung des Präsidiums erfolgen.

Die **Modernisierung der Fachbereichsbibliothek** wurde in diesem Jahr begonnen und wird weiter fortgeführt. Die Geographie ist einer von zwei Fachbereichen, der sich, trotz geringer räumlicher Distanz zur neuen Universitätsbibliothek im Campus Firmanei, gegen eine Gesamtintegration in diese Einrichtung entschieden hat. Die Zielsetzung dieser Strategie besteht darin, eine zukunftsfähige Fachbereichsbibliothek zu gestalten, die einen kleineren, aber aktuellen Bestand an Büchern und Zeitschriften aufrechterhält, diesen laufend anpasst und damit dem Wandel, dem Bibliotheken seit Beginn des Internetzeitalters unterliegen, Rechnung trägt. Heute sind eine Vielzahl elektronischer Angebote, wie elektronische Bücher, elektronische Zeitschriften und Datenbanken vorhanden und dieser Bestand wächst weiter. Mit der digitalen Veränderung der Bibliotheksbestände wandelt sich auch die Funktion der Bibliotheken. Sie entwickeln sich zu einem Ort für Studierende, die in der Bibliothek digital arbeiten, kommunizieren, neue Ideen entwickeln oder sich zu Gruppenarbeiten treffen wollen. Bibliotheken werden zunehmend als ‚Lernraum‘ wahrgenommen. Vor diesem Hintergrund wird derzeit der Bestand der Fachbereichsbibliothek gesichtet, die zahlreichen nicht mehr oder nur sehr wenig genutzten Zeitschriften werden in die UB ausgelagert. Der dadurch gewonnene Raum wird es ermöglichen, die Bibliothek zeitgemäß umzugestalten.

An der Initiative **UMR 2027** ‚Förderung der Interaktion in Forschung und Lehre an der Philipps-Universität Marburg‘ ist der Fachbereich erfreulicher Weise mit mehreren Projekten beteiligt. Diese Initiative wird aus Mitteln des Innovations- und Strukturentwicklungsbudgets des Landes Hessen bis 2022 gefördert und steht unter der Projektleitung der Präsidentin, Prof. Dr. Katharina Krause. Das Engagement des Fachbereichs im Rahmen dieser Zukunftsinitiative ist zwar zeitintensiv, trägt jedoch zu einer positiven Außenwahrnehmung und Sichtbarkeit innerhalb der Universität bei.

Auch die **Reakkreditierung der Bachelor- und Masterstudiengänge** sowie die Veränderungen des **L3-Studiengangs** wurden positiv angenommen. So hat sich beispielsweise die Einschreibung im Master Wirtschaftsgeographie mit 32 Studierenden vervielfacht, im B.Sc.-Studiengang haben 89 und im L3-Studiengang 97 Studierende begonnen.

Ein wichtiger Höhepunkt war auch in diesem Jahr die **Absolventen/innen-Feier** in der Alten Aula der Universität, die man nun schon als traditionell bezeichnen kann. Die Bedeutung dieser Veranstaltung spiegelt sich in einer permanent steigenden Teilnahme wider, und mit 167 Teilnehmern/innen war es die bisher höchste Anzahl. Herzlichen Dank an dieser Stelle dem Absolvententeam für die Vorbereitung und Organisation sowie der MGG für die finanzielle Unterstützung, ohne die eine solche Feier nicht möglich wäre.

Ein weiteres außergewöhnliches Ereignis für den Fachbereich in diesem Jahre war die **Verleihung der Seniorprofessur** an Prof. Georg Miehe am 17.11.2017 in der Alten Aula der Universität. Innerhalb der Universität sind nur 5 Seniorprofessuren vorhanden. Eine solche Professur stellt eine besondere Würdigung der wissenschaftlichen Leistung von Prof. Miehe dar und ermöglicht es, ihn als Sprecher der DFG-Forschergruppe „Mountain Exile Hypothesis: How humans benefited from and re-shaped African high altitude ecosystems during Quaternary climatic changes“ bis zum Ende der ersten Projektphase an die Universität Marburg zu binden.

Veränderungen beim wissenschaftlichen Nachwuchs

Im Jahr 2017 konnte der Fachbereich **5 Promotionen** verzeichnen. Es promovierten Florian Detsch sowie Insa Otte (Prof. Nauß), Lenin Campoazano (Prof. Bendix), Rafael Lata (Prof. Brenner) und Christoph Weihrauch (Prof. Opp). Die Aktivitäten bei der Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses sind sehr positiv. Es befinden sich bereits 5 weitere Promovierende in der Endphase, die in den ersten beiden Quartalen 2018 abschließen werden. Die Anzahl der externen Doktoranden/innen, die über Stipendien finanziert werden, ist stark angestiegen. Bei den 14 Stipendiaten/innen handelt es sich meistens um ausländische Doktoranden/innen und Postdocs überwiegend aus verschiedenen Ländern Lateinamerikas und Asiens sowie aus Afrika. Sie werden über unterschiedliche Promotionsstipendien ihrer Heimatländer oder über DAAD-Stipendien extern finanziert und sind meist für 2–3 Jahre an unserem Fachbereich. Dies ist ein Indikator für die Attraktivität der Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs und ein Hinweis dafür, dass die neue Entwicklung zur stärkeren Internationalisierung führt.

Veränderungen beim wissenschaftlichen Personal

Dr. Walter Wilhelm Jungmann ist als langjähriger wissenschaftlicher Mitarbeiter in den Ruhestand gegangen. Der Fachbereich dankt ihm ganz herzlich für sein langjähriges Engagement in der Lehre und im Rahmen der MGG. Ausgeschieden ist auch Dr. Armin Schriever, der als Abgeordneter aus dem Schuldienst den L3-Lehramtsstudiengang jahrelang unterstützt hat. Als seine Nachfolger kamen Kevin Dippell und Andreas Turek als abgeordnete Lehrer an den Fachbereich zur Verstärkung in der Geographiedidaktik. In der Humangeographie sind Dipl.-Geogr. Benjamin Klement und Dipl.-Geogr. Anika Surmeier ausgeschieden. Das Auslaufen ihrer beiden Stellen ist leider mit einem erheblichen Verlust an Lehr- und Prüfungskapazität in der Humangeographie und einer weiteren Ausdünnung des Mittelbaus verbunden. Die Zahl der drittmittelfinanzierten Projektstellen ist dagegen durch mehrere Neueinstellungen weiter angestiegen. Die Juniorprofessur von Frau Professorin Maaike Bader wurde aufgrund der positiven Eva-

uation auf 3 weitere Jahre verlängert. Dies kann ebenso als sehr positive Veränderung in diesem Jahr festgehalten werden.

Veränderungen beim nicht-wissenschaftlichen Personal

Die Stelle der Wirtschaftsverwaltung wurde erst im Sommer 2016 von Frau Johanna Köllner im Rahmen der Elternzeit von Frau Christina Philippi übernommen. Im Dezember dieses Jahres hat uns Frau Köllner leider wieder verlassen, da sie selbst in den Mutterschutz und in die Elternzeit gegangen ist. Angesichts des zunehmenden Verwaltungsaufwandes war es für den Fachbereich positiv, dass Frau Christina Philippi, die mittlerweile im Fachbereich Chemie die Wirtschaftsverwaltung betreute, zurückgekehrt ist. Darüber hinaus wird die Wirtschaftsverwaltung weiterhin durch Frau Eva-Maria Decher und seit Frühjahr des Jahres durch Ansgar Bierbrauer verstärkt.

Zur erfolgreichen Entwicklung des gesamten Fachbereichs im Jahr 2017, innerhalb und außerhalb der Universität, in Lehre und Forschung haben alle Mitglieder und Statusgruppen beigetragen. An dieser Stelle ganz herzlichen Dank für ihr Engagement und ihren Einsatz.

Simone Strambach, Dekanin

Personalbestand und Personalia

Personalbestand am 31.12.2017 (Planstellen)

<i>Dekanin:</i>	Prof. Dr. Simone Strambach
<i>Prodekan:</i>	Prof. Dr. Thomas Nauß
<i>Studiendekan:</i>	Dr. Dietrich Göttlicher, AkadR
<i>Weitere Professoren/innen:</i>	Jun.-Prof. Dr. Maaïke Bader Prof. Dr. Jörg Bendix Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner Jun.-Prof. Dr. Peter Chiffard Prof. Dr. Markus Hassler Prof. Dr. Peter Masberg Sen.-Prof. Dr. Georg Mieke Prof. Dr. Christian Opp Prof. Dr. Michaela Paal Prof. Dr. Carina Peter
<i>Wiss. Mitarbeiter/innen:</i>	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. Jürgen Kluge (LfbA) Dr. Lukas W. Lehnert Dr. Glenda Mendieta Leiva Hanna Meyer Dr. Martin Reiss Dr. Christoph Reudenbach, AkadOR Dr. Tim Roesler, AkadR Dr. Boris Thies, AkadR Dr. Katja Trachte Dr. Christoph Weihrauch Alice Ziegler
<i>Wissenschaftsverwaltung:</i>	Dr. Dietrich Göttlicher, AkadR
<i>Wirtschaftsverwaltung:</i>	Ansgar Bierbrauer Eva-Maria Decher Johanna Köllner Christina Philippi
<i>Dekanat:</i>	Sonja Wagner
<i>Sekretariate:</i>	Heike Balzer (Profs. Brenner/Nauß) Birgit Kühne-Bialozyt (Prof. Bendix) Marianne Schäfer (Fachbereich allgemein) Susann Schlesinger (Profs. Hassler/Strambach) Edda Walz (Profs. Brenner/Nauß)

<i>Prüfungsamt:</i>	Leonie Bühler Katharina Eberling
<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>Meteorologische Messtechnik:</i>	Sebastian Achilles
<i>Umweltinformatiklabor:</i>	Spaska Forteva
<i>AG Prof. Opp (Techniker):</i>	Nils Jansen
<i>Geolabor:</i>	Dr. Thomas Hennig Olga Schechtel
<i>Bibliothek:</i>	Ellen Schmidt
<i>Bibliotheksaufsicht:</i>	Johanna Trusheim
<i>Leitung Mineralog. Museum:</i>	Prof. Dr. Peter Masberg
<i>Aufsicht Mineralog. Museum:</i>	Christa Jüngst Renate Michel Margit Seibel
<i>Präparation Mineralog. Museum:</i>	Uwe Keller
<i>Vorarbeiter der Hausmeister:</i>	Jens Peter
<i>Außerdem am Fachbereich:</i>	Prof. Dr. Rudolf Allmann (Emeritus) apl. Prof. Dr. Michael Amler apl. Prof. Dr. Wolfram Döpp (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)

Personalia

- 01.01. Sabine Schacht als Buchbinder-Meisterin im Fachbereich ausgeschieden und an die Universitätsbibliothek versetzt
- 01.01. Alice Ziegler als Wiss. Mitarbeiterin eingestellt
- 08.01. Dr. Sidonia von Proff als Wiss. Mitarbeiterin ausgeschieden

- 01.02. Nada Nikolic als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Jun.-Prof. Bader) eingestellt
- 01.02. Sven Wardenburg als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Brenner) eingestellt
- 08.02. Gesa Mareen Pflitsch als Wiss. Mitarbeiterin ausgeschieden
- 13.02. Isabel Knerr als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Prof. Bendix) eingestellt
- 13.02. Christine Kolbe als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Prof. Bendix) eingestellt
- 28.02. Dr. Brenner Silva als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Bendix) ausgeschieden
- 06.03. Anita Battefeld als Verw.-Mitarbeiterin in der Wirtschaftsverwaltung eingestellt
- 06.03. Ansgar Bierbrauer als Verw.-Mitarbeiter in der Wirtschaftsverwaltung eingestellt
- 21.03. Dr. Thomas Hennig als Elternzeitvertretung im Geolabor eingestellt
- 31.03. Dr. Walter Wilhelm Jungmann als Wiss. Mitarbeiter in den Ruhestand ausgeschieden
- 14.04. Benjamin Klement als Wiss. Mitarbeiter ausgeschieden
- 18.04. Tobias Ebert als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Brenner) eingestellt
- 24.04. Moritz von Oppenkowski als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Hassler) eingestellt
- 01.05. Rieke Ammoneit als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Uni-Zentrale) eingestellt
- 01.05. Dr. Tim Roesler zum Akademischen Rat ernannt
- 01.05. Nazli Turini als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Prof. Bendix) eingestellt
- 30.06. Anita Battefeld als Verw.-Mitarbeiterin in der Wirtschaftsverwaltung ausgeschieden
- 01.07. Heike Balzer als Verw.-Mitarbeiterin im Sekretariat Prof. Brenner/Prof. Nauß (Elternzeitvertretung) eingestellt
- 31.07. Dr. Armin Schriever als Pädagogischer Mitarbeiter ausgeschieden
- 01.08. Kevin Dippell als Pädagogischer Mitarbeiter an den Fachbereich abgeordnet
- 01.08. Andreas Turek als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Uni-Zentrale) eingestellt
- 07.09. Van Chung Nguyen als Wiss. Hilfskraft mit Abschluß (Drittmittel Prof. Hassler) eingestellt
- 01.10. Prof. Dr. Georg Miehe zum Seniorprofessor ernannt
- 05.10. Annika Surmeier als Wiss. Mitarbeiterin ausgeschieden
- 01.11. Benjamin Rösner als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Bendix) eingestellt
- 13.11. Nina Röhrig als Wiss. Mitarbeiterin (Drittmittel Prof. Hassler) eingestellt
- 30.11. Felix Staeps als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Nauß) ausgeschieden
- 01.12. Christina Philippi als Verw.-Mitarbeiterin (Leiterin) der Wirtschaftsverwaltung an den Fachbereich versetzt
- 06.12. Johanna Köllner als Verw.-Mitarbeiterin (Leiterin) der Wirtschaftsverwaltung in Elternzeit ausgeschieden

- 31.12. Dr. Florian Detsch als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Nauß) ausgeschieden
 31.12. Jörg Zeilinger als Wiss. Mitarbeiter (Drittmittel Prof. Bendix) ausgeschieden

Gastwissenschaftler/innen

- Abbasi, Neda, M.Sc., Isfahan Regional Water Company, Integrated Water Resources management Office, Iran, 10.–24.07.: Kennenlernaufenthalt zur Vorbereitung eines DAAD-Promotionsantrags (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Agh, Naser, Prof. Dr., Deputy Director, Urmia Lake Research Institute, Urmia University, Iran, 26.–29.03.: Gespräche zur Planung gemeinsamer Aktivitäten im Rahmen der Kooperationsvereinbarung (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Buckley, Hannah, Dr., Auckland University of Technology, New Zealand, 21.11.–08.12.: Vorbereitung gemeinsamer Manuskripte und Projektentwicklung (Jun.-Prof. Dr. M. Bader).
- Case, Bradley, Dr., Auckland University of Technology, New Zealand, 21.11.–08.12.: Vorbereitung gemeinsamer Manuskripte und Projektentwicklung sowie Kolloquiumsvortrag am Fachbereich (Jun.-Prof. Dr. M. Bader).
- Dostayeva, Aigerim, M.Sc., Department Meteorology and Hydrology, Faculty of Geography, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kasachstan, 01.03.–30.04.: Studienaufenthalt zur Vorbereitung eines Manuskripts im Rahmen des Promotionsprojekts: Transformation of quality and ionic runoff of rivers of northern slope of Ile Alatau in the interfluves of Shilik-Shamalgan (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Frühauf, Manfred, Prof. Dr., Institut für Geographie, Universität Halle-Wittenberg, 27.–28.06.: Kolloquiumsvortrag am Fachbereich (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Hadian, Mojtaba, Dr., Head of international Office, Urmia University, Iran, 26.–29.03.: Gespräche zur Planung gemeinsamer Aktivitäten im Rahmen der Kooperationsvereinbarung (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Havenga, Henno, B.Sc., North-West-University Potchefstroom, Südafrika, 01.07.–31.12.: Aufenthalt im Rahmen eines DAAD-Stipendiums (Prof. Dr. T. Nauß).
- Hobbenaghi, Rahim, Prof. Dr., President of Urmia University, Iran, 26.–29.03.: Gespräche zur Planung gemeinsamer Aktivitäten im Rahmen der Kooperationsvereinbarung (Prof. Dr. Ch. Opp).
- Jiménez, Diana, M.Sc., Bogota, Colombia, 23.04.–24.05.: Kennenlernaufenthalt, Vorbereitung eines DAAD-Stipendiumantrags (Jun.-Prof. Dr. M. Bader).
- Ramírez, Lirey, M.Sc., Universidad de los Andes, Merida, Venezuela, 25.04.–24.05.: Kennenlernaufenthalt, Vorbereitung eines DAAD-Stipendiumantrags (Jun.-Prof. Dr. M. Bader).
- Wang, Ximeng, M.Sc., Water Resources and Hydropower Engineering, Hebei University of Engineering, Baoding, China, 09.–24.01.: Kennenlernaufenthalt zur Vorbereitung eines DAAD-Promotionsantrags (Prof. Dr. Ch. Opp).

Lehrbeauftragte

Im Sommersemester 2017

- Prof. Dr. Michael Amler VL/UE Entwicklung der Geo- und Biosphäre
- Claudia Hepting UE Landschaftsplanung und Ökologische Standortanalyse/-planung
- Benjamin Klement SE Bevölkerungsgeographie
- Wolfgang Lieprecht UE Standortanalyse
- Dr. Burkhard Neuwirth UE Dendroökologie
- Prof. Dr. Wolfgang Schilka VL/UE Einführung in die Lagerstättenkunde Rohstofflagerstätten Deutschlands
- Dr. Florian Warburg UE Dorf- und Regionalentwicklung
- Anna-Maria Woszczyk UE Mediale Geographie

Im Wintersemester 2017/18

- Prof. Dr. Michael Amler, VL/UE Einführung in das System Erde
Thekla Guhl
- Wolfgang Leybold UE Berufsorientierung in der Geographie

Geländepraktika

Zeit	Ziel	Leitung
05.03.–19.03.	Südafrika	Prof. Dr. S. Strambach, Dipl.-Geogr. A. Surmeier
06.03.–20.03.	Indonesien	Prof. Dr. M. Hassler
14.08.–27.08.	Nordwest-Deutschland	Dr. A. Dorenkamp, PD Dr. S. Harnischmacher
04.09.–18.09.	Bolivien	Dr. K. Bach
11.09.–27.09.	Rügen, Bornholm & Südschweden	Prof. Dr. Ch. Opp, Dipl.-Geol. N. Jansen

Studierenden- und Prüfungsstatistik

Studierende nach Studienzielen

		B.Sc.	M.Sc. WiGeo	M.Sc. PhyGeo	L3	Dipl.	Promo- tion	Magister (HF) (NF)		Summe
SoSe 2015	abs.	362	24	20	367	28	21	1	1	824
	%	44,0	2,9	2,5	44,5	3,4	2,5	0,1	0,1	100
WiSe 15/16	abs.	426	20	30	401	–*	21	–*	–*	898
	%	47,4	2,2	3,4	44,7	–	2,3	–	–	100
SoSe 2016	abs.	337	19	32	350	–	20	–	–	758
	%	44,5	2,5	4,2	46,1	–	2,6	–	–	100
WiSe 16/17	abs.	336	38	56	366	–	23	–	–	796
	%	42,2	4,8	7,1	50,0	–	2,9	–	–	100
SoSe 2017	abs.	294	26	52	334	–	20	–	–	726
	%	40,5	3,6	7,2	46,0	–	2,8	–	–	100
WiSe 17/18	abs.	308	56	56	404	–	26	–	–	850
	%	36,2	6,6	6,6	47,5	–	3,1	–	–	100

* ab WiSe 15/16 keine Einschreibung in Diplom und Magister mehr möglich

Studienanfänger/innen (1. Fachsemester)

		B.Sc.	M.Sc. WiGeo	M.Sc. PhyGeo	L3	Summe
SoSe 2015	abs.	–	6*	–	–	6
	%		100			100
WiSe 15/16	abs.	117	2*	14**	81	214
	%	54,7	0,9	6,5	37,9	100
SoSe 2016	abs.	–	4*	–	–	4
	%		100			100
WiSe 16/17	abs.	82	19	27	66	194
	%	42,3	9,8	13,9	34,0	100
SoSe 2017	abs.	–	–	–	–	–
	%					
WiSe 17/18	abs.	89	32	12	97	230
	%	38,7	13,9	5,2	42,2	100

bis SoSe 2016 *M.Sc. Human Geography und **M.Sc. Environmental Geography

Prüfungen

	abs.
Promotion	5
Master	19
Bachelor	54
1. Staatsexamen	41
Diplom	1
Magister	–
Summe	120

Fachbereich¹⁹ Werkstatt und Geographisches Kolloquium

Im Sommersemester 2017

- 27.06.: Kolloquiumsvortrag von Prof. Dr. Manfred Frühauf, Universität Halle-Wittenberg: „Ursachen und Erscheinungsformen der Bodendegradation sowie Perspektiven für eine klimaorientierte Landnutzung in der südwestsibirischen Kulundasteppe“.
- 03.07.: Vorstellung und Diskussion von Prof. Dr. Carina Peter und Prof. Dr. Thomas Nauß: „Neuordnung der Lehramtsausbildung UMR 2018“.

Im Wintersemester 2017/18

- 23.10.: Vorstellung und Diskussion mit Studierenden und Lehrenden des FB 19: „Inhalte des Mentoring für Studierende am FB 19“.
- 27.11.: Vortrag von Rieke Ammonet: „Modelle im Geographieunterricht“.
- 29.11.: Kolloquiumsvortrag von Dr. Bradley Case, Auckland University of Technology, New Zealand: „Recent research on the ecology and spatial patterns of New Zealand alpine treelines“.
- 04.12.: Diskussionsrunde: „Naturschutz im Wald – Forschendes Lehren im Universitätswald Caldern“.
- 11.12.: Vortrag von Nils Jansen: „Gut leben auf dem Dorf“.
- 05.02.: Presentation of the Working Group: „Recent Research by the Working Group *Ecological Plant Geography*“.

Forschungsprojekte, Publikationen, Tagungen und betreute Abschlussarbeiten

Arbeitsgruppe Jun.-Prof. Dr. Maaike Bader

Mitarbeiter/innen

Jun.-Prof. Dr. Maaike Bader, Dr. Francisco Emmanuel Méndez Castro, Dr. Glenda Mendieta Leiva, Dr. Anna Mežaka, Dr. Zhe Wang, M.Sc. Rafaella Canessa Mesías, M.Sc. Eloudie Moureau, M.Sc. Nada Nikolić, M.Sc. Eyvar Elias Rodríguez Quiel.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- 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 Gonzáles (Oldenburg). Finanzierung: SENACYT scholarship to D. Gómez Gonzáles, Panama (abgeschlossen).
- An ecophysiological perspective on moss life strategies (Dr. Z. Wang, Jun.-Prof. Dr. M. Bader). Finanzierung: DAAD scholarship to Dr. Z. Wang (abgeschlossen).
- Spatial diversity patterns for the conservation of epiphyte-inhabiting spiders, a biogeographical approach at the population level (Jun.-Prof. Dr. M. Bader). Mitarbeiter: Dr. F.E. Méndez Castro. Finanzierung: CONACYT scholarship to F.E. Méndez Castro, Mexico (abgeschlossen).
- Colonization patterns of spider communities associated with vegetation patches at the treeline: a biogeographical exploration of the effect of patch size and isolation (Jun.-Prof. Dr. M. Bader). Mitarbeiter: Dr. F.E. Méndez Castro. Finanzierung: CONACYT scholarship to F.E. Méndez Castro, Mexico (lfd.).
- Interactive plant-trait and climate effects on soil organic carbon inputs along the Chilean coastal cordillera (Jun.-Prof. Dr. M. Bader, Prof. Dr. G. Zotz (Oldenburg)). Mitarbeiterin: M.Sc. R. Canessa Mesías. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Climate-change effects on bryophyte carbon balances in the warm tropics: a rainforest experiment complemented by simulation modelling (Jun.-Prof. Dr. M. Bader, Prof. Dr. G. Zotz (Oldenburg)). Mitarbeiterin: M.Sc. E. Moureau. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Diversity and distribution of bryophytes on an elevational gradient on Baru Volcano National Park, Panama (Jun.-Prof. Dr. M. Bader). Mitarbeiter: M.Sc. E.E. Rodríguez Quiel. Finanzierung: SENACYT scholarship to E.E. Rodríguez Quiel, Panama (lfd.).
- Life on a leaf: species interactions and community dynamics in epiphyll communities (Jun.-Prof. Dr. M. Bader, PhD N. Salazar Allen, Dr. G. Mendieta Leiva). Mitarbeiterin: Dr. A. Mežaka. Finanzierung: EU Framework Programme for Research and Innovation Horizon 2020, Marie Skłodowska-Curie action Global Fellowship (lfd.).
- Testing the putative role of epiphytes in nutrient cycling in tropical montane cloud forests (Dr. G. Mendieta Leiva). Finanzierung: Forschungsförderfonds Phillips-Universität Marburg (lfd.).

- Beta-diversity patterns of vascular epiphytes (Dr. G. Mendieta Leiva). Finanzierung: DFG (lfd.).

Publikationen

- BADER, M. Y. (2017): Habitate, Umweltfaktoren und Habitatpräferenzen – Welche Umweltbedingungen bestimmen die räumliche Verteilung von Asseln? In: MÖNTER, L., OTTO, K.-H. & C. PETER (Hrsg.): Diercke – Experimentelles Arbeiten. Beobachten, Untersuchen, Experimentieren. Braunschweig: 114–121.
- DE LA ROSA-MANZANO, E., GUERRA-PÉREZ, A., MENDIETA-LEIVA, G., MORA-OLIVO, A., MARTÍNEZ-ÁVALOS, J. G. & L. U. ARELLANO-MÉNDEZ (2017): Vascular epiphyte diversity in two forest types of the “El Cielo” Biosphere Reserve, Mexico. In: Botany 95(6): 599–610.
- GARCÍA, M. C., CAVIERES, L. A., ZOTZ, G. & M. Y. BADER (2017): Carbohydrate reserves in the facilitator cushion plant *Laretia acaulis* suggest carbon limitation at high elevation and no negative effects of beneficiary plants. In: Oecologia 183: 997–1006.
- GÓMEZ GONZÁLEZ, D. C., RODRÍGUEZ QUIEL, C., ZOTZ, G. & M. Y. BADER (2017): Species richness and biomass of the epiphytic vegetation in a tropical montane forest, western Panama. In: Tropical Conservation Science 10: 1–17.
- LORANGER, H., ZOTZ, G. & M. Y. BADER (2017): Competitor or facilitator? The ambiguous role of grassland vegetation for the early establishment of tree seedlings at treeline. In: Oikos 126: 1625–1636.
- WANG, Z., LIU, X., BADER, M. Y., FENG, D. & W. BAO (2017): The ‘plant economic spectrum’ in bryophytes – a comparative study in subalpine forest. In: American Journal of Botany 104: 261–270.
- WANG, Z., LIU, X., ZHU, Z., BADER, M. Y. & W. BAO (2017): Comparisons of photosynthesis-related traits of 27 abundant or subordinate bryophyte species in a subalpine old-growth fir forest. In: Ecology and Evolution 7: 7454–7461.

Events und Sonstiges

- 17.01.: Marburg: Kolloquium des FB Biologie. Vortrag: „Global-change research by the Marburger research group Ecological Plant Geography: on alpine treelines and tropical mosses“ (M. BADER).
- 06.–10.02.: Brüssel, Belgien: European Conference of Tropical Ecology „(re)connecting tropical biodiversity in space and time“ and Annual Conference of the Society for Tropical Ecology (G. Mendieta Leiva). Vortrag: „Topography has a non-trivial effect on vascular epiphyte diversity in Andean forests“ (G. MENDIETA LEIVA, F. A. WERNER).
- 28.–31.03.: Tübingen: DFG Priority Programm EarthShape meeting (M. Bader, R. Canessa Mesías). Vortrag: „Interactive effects of climate and vegetation on soil carbon inputs in the Chilean coastal cordillera“ (M. BADER, R. CANESSA MESÍAS, A. SALDANA, S. R. Ríos). Posterpräsentation: „Plant functional trait variation across the Chilean

- coastal cordillera“ (R. CANESSA MESÍAS, L. VAN DEN BRINK, A. SALDAÑA, S.R. RÍOS, M.Y. BADER).
- 09.–14.07.: Merida, Mexico: 54th Annual Meeting of the Association of Tropical Biology and Conservation (E. Moureau). Vortrag: „Climate-change effects on bryophyte carbon balances in the warm tropics: a rainforest experiment“ (E. MOUREAU, N. NIKOLIĆ, M. BADER, G. ZOTZ).
 - 17.07.: David, Panama: University of Chiriqui. Vortrag: „Bryophytes and lichens as model organisms in ecological research“ (A. MEŽAKA).
 - 23.–29.07.: Shenzhen, China: 19th International Botanical Congress (F.E. Méndez Castro, Z. Wang). Vortrag: (1) „Islands in the trees: a biogeographic exploration of epiphytes and the spider communities inhabiting them“ (F.E. MÉNDEZ CASTRO, M. BADER, G. MENDIETA LEIVA, D. RAO). (2) „Water relations are coupled with photosynthetic light- and water-response functions across 12 mosses“ (Z. Wang, M. BADER).
 - 18.–23.08.: Bocas del Toro, Panama: Smithsonian Tropical Research Institute. Kurs „Taxonomy and biology of tropical bryophytes“ (A. Mežaka). Vortrag: „Epiphyll dynamics in relation to environmental variables in Barro Colorado Island“ (A. MEŽAKA).
 - 26.–25.08.: Nottingham, United Kingdom: 30th European Congress of Arachnology (F.E. Méndez Castro). Vortrag: „Spatial patterns of diversity for the conservation of epiphyte-dwelling spiders: an island biogeography approach concerning isolation processes“ (F.E. MÉNDEZ CASTRO, M. BADER).
 - 31.08.–05.09.: Jaca, Spanien: MRI Synthesis Workshop „Alpine-treeline spatial pattern as an indicator for climate-change responses: Laying the theoretical foundation for a global treeline monitoring network“ (M. Bader).
 - 09.–13.10.: Potsdam: EarthShape student workshop, mit Exkursion zum botanischen Garten (M. Bader, R. Canessa Mesías). Workshop „Plant Ecology for Earth Scientists“ (M. Bader).
 - 31.10.: Zürich, Schweiz: ETH Forest Ecology Seminar. Vortrag: „Spatial pattern at alpine treeline as an indicator for controlling processes“ (M. BADER).
 - 16.11.: Barro Colorado Island, Panama: Bambi seminar series. Vortrag: „Diversity and ecology of epiphylls in Barro Colorado Island“ (A. MEŽAKA).
 - 11.–14.12.: Ghent, Belgien: BES, GfÖ, NECOV and EEF joint annual meeting „ecology across borders“ (M. Bader, G. Mendieta Leiva, R. Canessa Mesías, N. Nikolić). Poster-präsentationen: (1) „Effects of warming and CO₂ fertilization on tropical lowland bryophytes: a rainforest field experiment“ (M.Y. BADER, E. MOUREAU, N. NIKOLIĆ, G. ZOTZ). (2) „The minimum sampling needed for reliable estimates of epiphytic biomass in tropical montane cloud forests“ (G. MENDIETA LEIVA, M.Y. BADER). (3) „Leaf quality and climate effects on litter decomposition along the Chilean coastal cordillera“ (R. CANESSA MESÍAS, L. VAN DEN BRINK, A. SALDAÑA, S.R. RÍOS, M.Y. BADER). (4) „Modelling the long-term carbon balance of tropical lowland bryophytes: presentation of the model and first outputs“ (N. NIKOLIĆ, E. MOUREAU, G. ZOTZ, M.Y. BADER).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- CANESSA MESÍAS, R.: Interactive plant-trait and climate effects on productivity and decomposition along the Chilean coastal cordillera. (lfd.)
- GÓMEZ GONZÁLEZ, D.: Climate-change effects on epiphyte vegetation in tropical montane forests. (Universität Oldenburg)
- MOUREAU, E.: Climate-change effects on bryophyte carbon balances in the warm tropics – A rainforest experiment. (lfd.)
- NIKOLIĆ, N.: Climate-change effects on bryophyte carbon balances in the warm tropics – A scenario study using a newly developed carbon-balance model. (lfd.)
- RODRÍGUEZ QUIEL, E. E.: Diversity and distribution of bryophytes along an elevational gradient on Baru Volcano, Panama. (lfd.)

Bachelor

- DÖSCHER, N.: Satellitenbildgestützter Vergleich von Klassifikationsalgorithmen zur Unterscheidung von Vegetationsformen in der Sierra Nevada de Santa Marta, Kolumbien.

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Jörg Bendix

Mitarbeiter/innen

Prof. Dr. Jörg Bendix, Dr. Lukas W. Lehnert, Dr. Sandro Makowski Giannoni, Dr. Felix Matt, PD Dr. Rütger Rollenbeck, Dr. Hans Martin Schulz, Dr. Boris Thies, Dr. Katja Trachte, Dipl.-Geogr. Wolfgang A. Obermeier, Dipl.-Geoökol. Jörg Zeilinger, M.Sc. Maria Paulina Álava Núñez, M.Sc. Sebastian Egli, M.Sc. Isabel Knerr, M.Sc. Christine Kolbe, M.Sc. Benjamin Rösner, M.Sc. Nazli Turini, M.Sc. Christine Isabeau Bernarde Wallis, B.Sc.-Geogr. (5 years Peru) Giulia F. Curatola Fernández, Dipl.-Inf. (FH) Maik Dobbermann, Sebastian Achilles.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Operational rainfall monitoring in Southern Ecuador – Towards the development of a national weather radar network (Prof. Dr. J. Bendix, Provinzregierung Loja (GPL) Ecuador). Mitarbeiter: PD Dr. R. Rollenbeck. Finanzierung: DFG-Transferprojekt (lfd.).
- 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 (Hualien, Taiwan)). Mitarbeiter: Dr. H. M. Schulz. Finanzierung: DFG (lfd.).
- DFG-Schwerpunktprogramm SPP 1803 „EarthShape: Earth Surface Shaping by Biota“, Teilprojekt: Einfluss von Biokrustenstruktur und -funktion bei der Verwitterung, der Bodenbildung und bei Erosionsprozessen (CRUSTWEATHERING) (Prof. Dr. J. Bendix, Prof. Dr. B. Büdel (Kaiserslautern), Prof. Dr. U. Karsten (Rostock), Prof. Dr. P. Leinweber (Rostock)). Mitarbeiter: Dr. L. W. Lehnert. Finanzierung: DFG (lfd.).

- DFG-Programm „Platform for Biodiversity and Ecosystem Monitoring and Research in South Ecuador“ (PAK 823–825), Teilprojekte:
 - 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). Mitarbeiterin: M.Sc. C.I.B. 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.).
- DFG-Programm „Niederschlagsmuster, Schnee- und Gletscher-Reaktion in Hochasien und ihre Variabilität auf subdekadischen Zeitskalen“ (PAK 929), Teilprojekt: Niederschlagsfernerkundung (RS) (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. B. Thies). Mitarbeiterin: M.Sc. C. Kolbe. Finanzierung: DFG (lfd.).
- DFG-Programm „CorsicArchive: Altitudinal Gradients and Forest Response: Climate, Hydrology and Isotope Variability of a Mediterranean Ecosystem“ (PAK 927), Teilprojekt: CorsiClimAte – Saisonale und topographische Dekomposition von Wasserdampftransport, Wolken und Niederschlag in Korsika unter besonderer Berücksichtigung der PBL Höhe (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. K. Trachte). Mitarbeiterin: M.Sc. I. Knerr. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Satelliten-gestützte Bodennebelerkennung und -analyse mit maschinellen Lernverfahren (GFog-ML) (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. B. Thies). Mitarbeiter: M.Sc. S. Egli. Finanzierung: DFG (lfd.).
- LOEWE-Schwerpunkt FACE2FACE, Teilprojekt: B2 – Statistical modelling and projection (Prof. Dr. J. Bendix, Prof. Dr. J. Lutherbacher (Gießen)). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. W. A. Obermeier. Finanzierung: Hessian Ministry for Science and Art (lfd.).
- Evapotranspiration as a Landscape Indicator of Environmental Change (Prof. Dr. J. Bendix). Mitarbeiterin: M.Sc. M. P. Álava Núñez. Finanzierung: KAAD (Katholischer Akademischer Ausländerdienst) (lfd.).
- High resolution soil moisture parameterization of land surface models (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. B. Thies). Mitarbeiter: Dr. H.M. Schulz. Finanzierung: Helmholtz Alliances (lfd.).
- Verbundvorhaben: LiMeS – Optimierung von LiDAR basierten Messstrategien zur Standortbewertung von Windparks, Teilvorhaben: AP 4 – Wetterbedingte Verfügbarkeitsverluste von LiDAR (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. B. Thies). Mitarbeiter: M.Sc. B. Rösner. Finanzierung: BMWI (lfd.).
- GROW – Verbundprojekt SaWaM: Saisonales Wasserressourcen-Management in Trockenregionen: Praxistransfer regionalisierter globaler Informationen, Teilprojekt 3 (Prof. Dr. J. Bendix, Dr. B. Thies). Mitarbeiterin: M.Sc. N. Turini. Finanzierung: BMBF (lfd.).

Publikationen

- BECK, E., KNOKE, T., FARWIG, N., BREUER, L., SIDONS, D. & J. BENDIX (eds.) (2017): Landscape Restoration, Sustainable Use and Cross-scale Monitoring of Biodiversity and Ecosystem Functions. NCI Loja. 294 S.
- BENDIX, J., FRIES, A., ZÁRATE, J., TRACHTE, K., ROLLENBECK, R., PUCHA-COFREP, F., PALADINES, R., PALACIOS, I., ORELLANA, J., OÑATE-VALDIVIESO, F., NARANJO, C., MENDOZA, L., MEJIA, D., GUALPA, M., GORDILLO, F., GONZALEZ-JARAMILLO, V., DOBERMANN, M., CÉLLERI, R., CARRILLO, C., ARAQUE, A. & S. ACHILLES (2017): RadarNet-Sur first weather radar network in tropical high mountains. In: Bulletin of the American Meteorological Society 98(6): 1235–1254. doi: 10.1175/BAMS-D-15-00178.1.
- BREDE, B., THIES, B., BENDIX, J. & U. FEISTER (2017): Spatiotemporal High-Resolution Cloud Mapping with a Ground-Based IR Scanner. In: Advances in Meteorology 2017, 6149831. <http://dx.doi.org/10.1155/2017/6149831>.
- FARWIG, N., BENDIX, J. & E. BECK (2017): Introduction to the Special Issue „Functional monitoring in megadiverse tropical ecosystems“. In: Ecological Indicators 83: 524–526. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.02.027>.
- MEYER, H., LEHNERT, L. W., WANG, Y., REUDENBACH, C., NAUSS, T. & J. BENDIX (2017): From local spectral measurements to maps of vegetation cover and biomass on the Qinghai-Tibet-Plateau: Do we need hyperspectral information? In: International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 55: 21–31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jag.2016.10.001>.
- OBERMEIER, W. A., LEHNERT, L. W., KAMMANN, C. I., MÜLLER, C., GRÜNHAGE, L., LUTERBACHER, J., ERBS, M., MOSER, G., SEIBERT, R., YUAN, N. & J. BENDIX (2017): Reduced CO₂ fertilization effect in temperate C3 grasslands under more extreme weather conditions. In: Nature Climate Change 7(2): 137–141. doi:10.1038/nclimate3191.
- OÑATE-VALDIVIESO, F., FRIES, A., MENDOZA, K., GONZALEZ-JARAMILLO, V., PUCHA-COFREP, F., ROLLENBECK, R. & J. BENDIX (2017): Temporal and spatial analysis of precipitation patterns in an Andean region of southern Ecuador using LAWR weather radar. In: Meteorology and Atmospheric Physics 2017. doi: 10.1007/s00703-017-0535-8.
- ORELLANA-ALVEAR, J., CÉLLERI, R., ROLLENBECK, R. & J. BENDIX (2017): Analysis of Rain Types and Their Z–R Relationships at Different Locations in the High Andes of Southern Ecuador. In: Journal of Applied Meteorology and Climatology 56(11): 3065–3080.
- SCHULZ, H. M., LI, C.-F., THIES, B., CHANG, S.-C. & J. BENDIX (2017): Mapping the montane cloud forest of Taiwan using 12 year MODIS-derived ground fog frequency data. In: PLoS ONE 12(2), e0172663. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0172663>.
- SILVA, B., ÁLAVA-NÚÑEZ, P., STROBL, S., BECK, E. & J. BENDIX (2017): Area-wide evapotranspiration monitoring at the crown level of a tropical mountain rain forest. In: Remote Sensing of Environment 194: 219–229. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2017.03.023>.
- STROBL, S., CUEVA, E., SILVA, B., KNUESTING, J., SCHORCH, M., SCHEIBE, R., BENDIX, J. & E. BECK (2017): Water relations and photosynthetic water use efficiency as indicators

- of slow climate change effects on trees in a tropical mountain forest in South Ecuador. In: *Ecological Indicators* 83: 550–558. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.12.021>.
- THIES, B., EGLI, S. & J. BENDIX (2017): The Influence of Drop Size Distributions on the Relationship between Liquid Water Content and Radar Reflectivity in Radiation Fogs. In: *Atmosphere* 8(8), 142. doi: 10.3390/atmos8080142.
 - TIEDE, Y., SCHLAUTMANN, J., DONOSO, D. A., WALLIS, C. I. B., BENDIX, J., BRANDL, R. & N. FARWIG (2017): Ants as indicators of environmental change and ecosystem processes. In: *Ecological Indicators* 83: 527–537. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.01.029>.
 - WALLIS, C. I. B., BREHM, G., DONOSO, D. A., FIEDLER, K., HOMEIER, J., PAULSCH, D., SÜSSENBAACH, D., TIEDE, Y., BRANDL, R., FARWIG, N. & J. BENDIX (2017): Remote sensing improves prediction of tropical montane species diversity but performance differs among taxa. In: *Ecological Indicators* 83: 538–549. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.01.022>.

Events und Sonstiges

- 06.–10.02.: Brüssel, Belgien: European Conference of Tropical Ecology (J. Bendix, R. Rollenbeck, B. Silva, K. Trachte, C.I.B. Wallis). Vorträge: (1) „Climate variation along the eastern escarpment of the South Ecuadorian Andes“ (J. BENDIX, K. TRACHT, R. ROLLENBECK, B. SILVA, T. PETERS). (2) „Ant incidence as an indicator of environmental change and ecosystem processes“ (Y. TIEDE, J. SCHLAUTMANN, D. DONOSO, C. I. B. WALLIS, J. BENDIX, R. BRANDL, N. FARWIG). (3) „Area-wide functional indicators for changes in ecosystem water fluxes and biomass productivity in a mountain rainforest of SE-Ecuador“ (B. SILVA, S. STROBL, E. BECK, J. BENDIX). (4) „Remotely-sensed forest productivity: Performance of spectral and textural information“ (C. I. B. WALLIS, J. HOMEIER, R. BRANDL, N. FARWIG, J. BENDIX). Posterpräsentation: „Water relations and carbon acquisition as indicators of slow climate change effects on trees in a tropical mountain forest in South Ecuador“ (S. STROBL, E. CUEVA, B. SILVA, M. SCHORSCH, J. KNIESTING, R. SCHEIBE, J. BENDIX, E. BECK).
- 28.02.: Pasadena, USA: NASA – JAP. Vortrag: „Climate along a transect at the eastern escarpment of Andes of S-Ecuador“ (J. BENDIX).
- 28.–31.03.: Tübingen: Universität Tübingen. SPP Earthshape (J. Bendix, L. Lehnert). Vortrag: „Structure and function of biocrusts in weathering, soil formation and erosion processes CRUSTWEATHERING“ (U. KARSTEN, L. LEHNERT, K. BAUMANN, E. SAMOLOV, P. LEINWEBER, P. JUNG, B. BÜDEL, J. BENDIX). Posterpräsentationen: (1) „Photosynthetic Activity of Lichens and BSC from the Atacama Fog Desert“ (P. JUNG, L. WEBER, L. LEHNERT, P. CLERC, C. COLESIE, B. BÜDEL). (2) „Hyperspectral remote sensing of biological soil crusts“ (L. LEHNERT, J. SCHMIDT, B. BÜDEL, J. BENDIX).
- 26.04.: Wien, Österreich: European Geosciences Union General Assembly 2017 (K. Trachte). Posterpräsentation: „Exploring climate changes in mountainous ecosystems in the Andes of South Ecuador“ (K. TRACHT, R. ROLLENBECK, L. CAMPOZANO, R. CELLERI, J. BENDIX).
- 26.–30.06: Garmisch-Partenkirchen: 6th HGF-EDA Alliance Week (H.M. Schulz).

Posterpräsentation: „Variance Based Sensitivity Analysis for the Community Land Model (CLM)“ (H. M. SCHULZ, B. THIES, J. BENDIX).

- 07.09.: Kassel: Fraunhofer-IWES. LiMeS KickOff Meeting. Vortrag: „Wetterbedingte Verfügbarkeitsverluste von LiDAR“ (J. BENDIX).
- 12.–13.09.: Karlsruhe: Zentrum für Kunst und Medien (ZKM). 5. Auftaktkonferenz der BMBF-Fördermaßnahme „Globale Ressource Wasser (GROW)“ (N. Turini, B. Thies).
- 10.10.: Geisenheim: Abschlussveranstaltung LOEWE-Schwerpunkt FACE2FACE (J. Bendix, W. Obermeier). Posterpräsentationen: (1) „Hyperspektrale Fernerkundung zur nicht-invasiven Erfassung von Pflanzeigenschaften“ (W. OBERMEIER, L. LEHNERT, B. SILVA, A. OTTE, J. LUTERBACHER, L. GRÜNHAGE, J. BENDIX). (2) „Extremere Wetterbedingungen reduzieren den CO₂-Düngungseffekt in Grünländern der gemäßigten Breiten“ (W. OBERMEIER, L. LEHNERT, C. KAMMANN, C. MÜLLER, L. GRÜNHAGE, J. LUTERBACHER, M. ERBS, G. MOSER, R. SEIBERT, N. YUAN, J. BENDIX).
- 27.–29.10.: Ebsdorfergrund-Rauischholzhausen: Jahrestagung des AK Klima der Deutschen Gesellschaft für Geographie (J. Bendix, S. Egli, I. Knerr, C. Kolbe, L. Lehnert, W. Obermeier, R. Rollenbeck, H. M. Schulz, B. Thies, K. Trachte). Vortrag: „Verringerte Produktivität gemäßigter Grünländer im Sommer unter zukünftigen Klimaregimen“ (W. OBERMEIER, L. LEHNERT, M. IVANOV, J. LUTERBACHER, J. BENDIX). Posterpräsentationen: (1) „A hybrid approach for ground fog retrieval based on a combination of satellite and ground truth data“ (S. EGLI, B. THIES, J. BENDIX). (2) „Analyse von großskaligen und lokalen Einflüssen auf die Niederschlagsvariabilität entlang eines West-Ost-Höhentransekts auf Korsika“ (I. KNERR, K. TRACHTE, J. BENDIX). (3) „Niederschlagsmuster, Schnee- und Gletscherreaktion in Hochasien und ihre Variabilität auf subdekadischen Zeitskalen – Teilprojekt Niederschlagsfernerkundung“ (C. KOLBE, B. THIES, J. BENDIX). (4) „Verteilung des Taiwanischen Bergnebelwaldes“ (H. M. SCHULZ, C.-F. LI, S.-C. CHANG, B. THIES, J. BENDIX). (5) „Satellite-based remote sensing of rain-fall in semiarid regions“ (N. TURINI, B. THIES, J. BENDIX).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- ÁLAVA NÚÑEZ, 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.: Climate across scales – The downscaling of precipitation for a basin in a tropical mountain region in the Andes of Southern Ecuador.
- CARILLO ROJAS, G.: Evapotranspiration and primary productivity across climate gradients in the tropical mountains of southern Ecuador. (lfd.)
- CURATOLA FERNÁNDEZ, G. F.: Spatio-temporal distribution patterns of bracken in a changing landscape of the south Ecuadorian Andes. (lfd.)
- EGLI, S.: Nebelerkennung und -analyse mit Hilfe von Machine Learning Verfahren. (lfd.)

- GONZÁLES JARAMILLO, V.H.: Vegetation and climate dynamics in Ecuador. (lfd.)
- KNERR, I.: Seasonal and topographic partitioning of vapour transport, clouds and precipitation in Corsica with special reference to PBL height. (lfd.)
- KOLBE, C.: Precipitation patterns, snow and glacier response in High Asia and their variability on subdecadal time scales. (lfd.)
- MERK, C.: Entwicklung eines Algorithmus zur Bodennebelerkennung in der Nacht mit Meteosat Second Generation/SEVIRI. (lfd.)
- OBERMEIER, W.A.: Predicting aboveground plant parameters in a grassland under free air CO₂ enrichment (FACE): statistical modeling and optical spectrometry. (lfd.)
- ORELLANA ALVEAR, J.M.: Intercalibration of a radar network to analyze rainfall in southern Ecuador. (lfd.)
- REGELING, B.: Detektion von Kehlkopfkrebs mittels hyperspektralem Imaging. (lfd.)
- TURINI, N.: Satellite-based remote sensing of rainfall in semi-arid regions – Development of a new high tempo-spatial resolution of precipitation, using data from geostationary satellite and Global Precipitation Mission Radar. (lfd.)
- WALLIS, C.I.B.: Remote sensing as a surrogate for phylodiversity and functional processes along land use and elevation gradients. (lfd.)

Master

- DERMAN, D.: Influence of aerosols and humidity on LiDAR wind measurements.
- SCHMIDT, J.: Hyperspectral remote sensing of biological soil crusts in the Atacama Desert.

Bachelor

- SPAAN, B.: Dependence of ground-near CO₂ concentrations to atmospheric stability and large-scale weather conditions.
- WIMMER, L.: Differences in functional traits of temperate C3 grasslands under ambient and elevated CO₂ conditions – An analysis based on hyperspectral imagery.

Staatsexamen

- POHLMANN, M.: Ableitung von Biomasse aus hyperspektralen Messdaten.

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner

Mitarbeiter/innen

Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner, M.Sc. Jonathan Eberle, M.Sc. Tobias Ebert, M.Sc. Franziska Pudelko, M.Sc. Sven Wardenburg, Dipl.-Inf. (FH) Robert Csicsics.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Was macht Orte für Fachkräfte attraktiv? – Mit besonderer Betrachtung des Landkreises Marburg-Biedenkopf (Prof. Dr. Dr. T. Brenner). Mitarbeiter: M.Sc. T. Ebert. Finanzierung: Landkreis Marburg-Biedenkopf (abgeschlossen).

- Gleichwertige Lebensverhältnisse – wahrgenommene Gerechtigkeit und wirtschaftliche Effekte von regional ausgerichteten Politiken (Prof. Dr. Dr. T. Brenner). Mitarbeiter: M.Sc. J. Eberle, M.Sc. S. Wardenburg. Finanzierung: VolkswagenStiftung (lfd.).
- Entwicklung eines regionalen Indikatorensystems zu Branchenspezialisierung und Wirtschaftsstruktur – RegWiSt (Prof. Dr. Dr. T. Brenner). Mitarbeiterin: M.Sc. F. Pudelko. Finanzierung: BMBF (lfd.).

Publikationen

- BLUME, L., BRENNER, T. & G. BUENSTORF (2017): Universities and sustainable regional development: introduction to the special issue. In: *Review of Regional Research* 37(2): 103–109.
- BRENNER, T. (2017): Identification of Clusters – An Actor-based Approach. *Working Papers on Innovation and Space* 17(2). Marburg. 19 S.
- BRENNER, T. & M. DORNER (2017): Is there a life cycle in all industries? First evidence from industry size dynamics in West Germany. In: *Applied Economics Letters* 24(5): 289–297.
- BRENNER, T. & G. PFLITSCH (2017): The raise of publications on sustainability – a case study in Germany. In: *Review of Regional Research* 37(2): 189–225.
- BROEKEL, T., BRACHERT, M., DUSCHL, M. & T. BRENNER (2017): Joint R&D subsidies, related variety, and regional innovation. In: *International Regional Science Review* 40(3): 297–326.
- EBERLE, J., BRENNER, T. & T. MITZE (2017): A look behind the curtain – Measuring the complex economic effects of regional structural funds in Germany. *Working Papers on Innovation and Space* 17(3). Marburg. 51 S.
- KOENIG, J., BRENNER, T. & G. BUENSTORF (2017): Regional effects of university funding: Excellence at the cost of regional disparity? In: *Review of Regional Research* 37(2): 111–133.
- PROFF, S. v., DUSCHL, M. & T. BRENNER (2017): Motives behind the mobility of university graduates – A study of three German universities. In: *Review of Regional Research* 37(1): 39–58.
- PUDELKO, F. & C. HUNDT (2017): Gauging two sides of regional economic resilience in Western Germany – Why resistance and recovery should not be lumped together. *Working Papers on Innovation and Space* 17(1). Marburg. 33 S.

Events und Sonstiges

- 27.–29.04.: Ebsdorfergrund-Rauischholzhausen: 14. Rauischholzhausener Symposium zur Wirtschaftsgeographie (T. Brenner, J. Eberle, F. Pudelko, S. Wardenburg). Vortrag: „The geography of local employment growth – An empirical study of the spatial range of determinants“ (T. BRENNER).
- 12.05.: Marburg: PhD-Colloquium „Innovation, Industrial Dynamics, Entrepreneurship, Organisation and Space (IIDEOS)“ (T. Brenner, J. Eberle, F. Pudelko, S. Wardenburg).

- burg). Vorträge: (1) „Technological pathways: Spatio-temporal analysis of the developmental trajectories of onshore and offshore wind energy“ (F. PUDELKO, T. BRENNER). (2) „More public funded research, more spillovers, more growth – An empirical analysis for German regions“ (J. EBERLE, T. BRENNER).
- 31.05.–03.06.: Straßburg, Frankreich: EMAEE 2017 – 10th European Meeting on Applied Evolutionary Economics (T. Brenner, J. Eberle, F. Pudelko). Vorträge: (1) „Scientific Activity and its various effects on national growth“ (T. BRENNER). (2) „Technological pathways: Spatio-temporal analysis of the developmental trajectories of onshore and offshore wind energy“ (F. PUDELKO, T. BRENNER). (3) „Universities as effective policy instrument to promote regional economic development? An empirical analysis for German regions“ (J. EBERLE, T. BRENNER).
 - 06.–08.07.: Marburg: Jahrestagung des Ausschusses für Evolutorische Ökonomik (T. Brenner, J. Eberle, F. Pudelko, S. Wardenburg).
 - 30.09.–05.10.: Tübingen: Deutscher Kongress für Geographie 2017 (T. Brenner, J. Eberle, S. Wardenburg). Vorträge: (1) „Die Veränderung von Wachstumsdeterminanten im Lauf der Entwicklung von Ländern“ (T. BRENNER). (2) „Forschungseinrichtungen als Instrument zur Regionalentwicklung? Eine empirische Analyse“ (J. EBERLE, T. BRENNER). (3) „Gleichwertige Lebensverhältnisse? Regionale Effekte der GRW-Mittel auf die Lohnverteilung“ (S. WARDENBURG, T. BRENNER).
 - 19.–20.10.: Naurod-Niedernhausen: Jahrestagung des AK Industriegeographie (T. Brenner, F. Pudelko).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- DORNER, M.: Labor market outcomes and industrial dynamics in the Knowledge Economy – Empirical analyses of Germany. (lfd.)
- EBERLE, J.: Die wirtschaftlichen Effekte von regional ausgerichteten Politiken in Deutschland. (lfd.)
- LATA, R.: A regional and longitudinal analysis of R&D collaborations in the context of the European Research Area.
- PUDELKO, F.: Die Determinanten und räumlichen Aspekte regionaler Innovationsfähigkeit im Bereich erneuerbarer Energien. (lfd.)
- WARDENBURG, S.: Die Auswirkungen politischer Maßnahmen zur Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse auf die regionalen Lebensbedingungen und Infrastrukturen der Daseinsvorsorge. (lfd.)

Master

- BRACHT, N.: Der Interaktionsprozess in der Innovationsgenerierung – Eine empirische Untersuchung des Einflusses verschiedener Dimensionen von Nähe auf die gemeinsame Erstellung von Innovationen.
- HERMANN, J.: Die Digitalisierung und ihre wirtschaftlichen Auswirkungen – Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung.

- LUKAT, F.: Der Umgang mit von Leerstand betroffenen Büroimmobilien – Eine Untersuchung am Beispiel des Immobilienmarkts von Frankfurt am Main.
- MEIER, T.: Innovative und wirtschaftliche Potenziale in der Metropolregion Zürich – Untersuchung und Übersicht der Strukturen und Branchen zwischen 2010 und 2014.
- RUPPEL, T.: „Entrepreneurial activities“ of Syrian refugees displaced by the ongoing war in Syria – Preconditions, capabilities and challenges for starting a business in Armenia.

Bachelor

- BROWN, J.: Der Einfluss von Innovations- und Forschungstätigkeiten auf das regionale Beschäftigungswachstum in der Pharmaziebranche in Deutschland.
- BUSCH, C.: Staatliche Innovationsförderung – Eine statistische Untersuchung der Auswirkungen von Hochschulen, Absolventen und bundesstaatlicher Projektförderung auf die Patentanmeldungen der deutschen Nahrungsmittelindustrie von 1999 bis 2008.
- HOBITZ, J.: Die Beeinflussung der staatlichen Innovationsförderung auf die Beschäftigtenzahl der Metallproduktbranche – Erklärt anhand der Theorie von Romer.
- PHILLIPS, S.: Reaktionen in der Wirtschaftspolitik auf Krisen – Untersuchungen staatlichen Handelns in der Finanzkrise von 2007.
- VIEDT, J.: Wahrnehmung der Handelsstrukturen von Bio-Lebensmitteln aus der Kundenperspektive und deren Auswirkungen auf die Kaufentscheidung.
- WESTDÖRP, R.: Produktlebenszyklus der Zündkerze – Transformationsprozesse in der Automobilbranche zu Zeiten der Elektromotoren-Genese.

Arbeitsgruppe Jun.-Prof. Dr. Peter Chiffard

Mitarbeiter

Jun.-Prof. Dr. Peter Chiffard, Dr. Martin Reiss.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Wissenschaftliches Netzwerk „Subsurface Stormflow – A well-recognized but still challenging process in Catchment Hydrology“ (Jun.-Prof. Dr. P. Chiffard). Finanzierung: DFG (lfd.).

Publikationen

- CHIFFLARD, P. & M. REISS (2017): Dissolved and particulate organic carbon in the melt water of Icelandic glaciers. In: Geophysical Research Abstracts 19, EGU2017-7622.
- CHIFFLARD, P. & N. SCHÄFER (2017): Mikroplastik in der Lahn – Untersuchung von Ufersedimentproben mittels Dichteseparation und Ramanmikrospektroskopie. In: Geographica Augustana 22: 49–67.
- CHIFFLARD, P., VORNDRAH, M. & M. REISS (2017): Verwertung von Gießerei-Restsand als Recycling-Produkt. In: UmweltMagazin 1/2: 16–19.
- CHIFFLARD, P., WEISHAUP, P. & M. REISS (2017): Spatial and temporal variability of

throughfall and soil moisture in a deciduous forest in the low mountain ranges (Hesse, Germany). In: Geophysical Research Abstracts 19: EGU2017-3702.

- CHIFFLARD, P., JONAS, I., KUTSCHERA, J. & L. STAHL (2017): Fließwege des Wassers im Boden. In: MÖNTER, L., OTTO, K.-H. & C. PETER (Hrsg.): Diercke – Experimentelles Arbeiten. Beobachten, Untersuchen, Experimentieren. Braunschweig: 72–77.
- KARTHE, D., CHIFFLARD, P., CYFFKA, B., MENZEL, L., NACKEN, H., RAEDER, U., SOMMERHÄUSER, M. & M. WEILER (2017): Water research in Germany: from the reconstruction of the Roman Rhine to a risk assessment for aquatic neophytes. In: Environmental Earth Sciences 76, 549.
- REISS, M. (2017): Wasserversorgung in peripheren Räumen – Zukünftige Erfordernisse an die Daseinsvorsorge. In: HAL-Mitteilungen 53: 15–22.
- REISS, M. & P. CHIFFLARD (2017): An opinion on Spring Habitats within the Earth's Critical Zone in Headwater Regions. In: Water 9(9), 645.
- REISS, M., ZAENKER, S. & P. CHIFFLARD (2017): Cold-stenothermic spring fauna in mountainous headwaters of the National Park Kellerwald-Edersee in Germany. In: Geophysical Research Abstracts 19, EGU2017-7975.

Events und Sonstiges

- 23.02.: Bochum: Projekttreffen „Nachbergbau“ im Forschungszentrum Nachbergbau, TH Bochum (P. Chiffard, M. Reiss).
- 24.02.: Essen: Projekttreffen „Nachbergbau“ bei E.ON (P. Chiffard, M. Reiss).
- 21.–22.03.: Trier: 2. Workshop im Rahmen des DFG-Netzwerks „Subsurface Stormflow“ (P. Chiffard, M. Reiss).
- 23.–24.03.: Trier: Jahrestagung „Tag der Hydrologie“ (P. Chiffard, M. Reiss).
- 24.–28.04.: Wien, Österreich: EGU General Assembly (P. Chiffard, M. Reiss). Posterpräsentationen: (1) „Spatial and temporal variability of through fall and soil moisture in a deciduous forest in the low mountain ranges (Hesse, Germany)“ (P. CHIFFLARD, P. WEISHAUPT, M. REISS). (2) „Dissolved and particulate organic carbon in the melt water of Icelandic glaciers“ (P. CHIFFLARD, M. REISS). (3) „Cold-stenothermic spring fauna in mountainous headwaters of the National Park Kellerwald-Edersee in Germany“ (M. REISS, P. CHIFFLARD).
- 02.–07.07.: Oloumuc, Tschechische Republik: European Symposium for Freshwater Sciences (P. Chiffard, M. Reiss). Organisation und Moderation Special Session (SS1) „Groundwater dependent ecosystems (GDEs) – Habitats under pressure?“ (M. REISS, P. CHIFFLARD).
- 13.07.: Marburg: Projektbesprechung „Metalle im Lahn-Einzugsgebiet“ mit Prof. Dr. Charles W. Martin (Kansas State University) (P. Chiffard, M. Reiss).
- 27.–29.07.: Landau: Jahrestreffen AK Quellen und Grundwasser in der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (M. Reiss). Vortrag: „Die Quellen der Stadt Dresden – Eine erste Bestandsaufnahme für ein naturschutzfachliches Dauermonitoring“ (M. REISS, K. HELLER, J. NEUMANN).

- 25.–28.09.: Cottbus: Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (M. Reiss). Vortrag: „Spring habitats in tomorrow's wilderness – An Assessment Program in the National Park Kellerwald-Edersee (Germany)“ (M. REISS, S. ZAENKER, P. CHIFFLARD).
- 04.–06.10.: Leipzig: 3. Workshop im Rahmen des DFG-Netzwerks „Subsurface Storm-flow“ (P. Chiffard, M. Reiss).
- 23.–25.11.: Göttingen: Jahrestreffen AK Hydrologie im Verband der Geographen an deutschen Hochschulen (VGdH) (P. Chiffard). Posterpräsentation: „Land-use change in mountainous headwaters: Different forest cover and its impact on eco-hydrological traits and biodiversity of spring habitats“ (M. REISS, P. CHIFFLARD).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertation

- MICHEL, I.: Qualitative und quantitative Charakterisierung von Wasserlösestollen in der Bergbaufolgelandschaft Ruhrgebiet. (lfd.)

Bachelor

- BALZER, N.: Zeitliche und räumliche Variabilität der stofflichen Belastung des Siegba-ches (Mittelhessen) mit Nitrat, Ammonium, organischen Kohlenstoff und Schwermetallen unter dem Einfluss unterschiedlicher Landnutzung.
- HÖBLING, C.: Entwicklung eines Index zur Einschätzung der Grundwasservulnera-bilität gegenüber Klimawandel.
- NATHER, T.: Multivariat-statistische Analyse der räumlichen Variabilität der Ober-bodenfeuchte im Mittelgebirge unter Anwendung der Frequency-Domain-Response (FDR)-Methode.

Master

- DAUER, M.: Using GIS (ArcGIS, QGIS) and the HBV-light model for runoff simula-tion in the upper Rodach river basin focusing on extreme drought events (Franconia, Germany).

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Markus Hassler

Mitarbeiter/innen

Prof. Dr. Markus Hassler, Dr. Tim Roesler, Dr. Anika Trebbin, Dipl.-Geogr. Nicolai Dellmann, M.Sc. Van Chung Nguyen, M.Sc. Moritz von Oppenkowski, M.Sc. Nina Röhrig.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- SAGITER – Savoirs agroécologiques et ingéniosités des terroirs (Prof. Dr. M. Hassler). Projektpartner: SupAgro Florac (FR), Le Cfppa du Merle (FR), Geyser (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 (abgeschlossen).

- SustainFARM – Innovative and sustainable intensification of integrated food and non-food systems to develop climate-resilient agro-ecosystems in Europe and beyond (Prof. Dr. M. Hassler, Dr. T. Roesler). Projektpartner: Faculty of science, University of Copenhagen (Denmark), Organic Research Centre (United Kingdom), Universidad de Cordoba (Spain), University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca (Romania), National Research Council (Italy), Institute of Soil Science and Plant Cultivation – State Research Institute (Poland). Mitarbeiter/in: Dipl.-Geogr. N. Dellmann, M.Sc. M. v. Oppenkowski, M.Sc. N. Röhrig, B.Sc. F. Hennig. Finanzierung: ERA-NET Horizon 2020 / BMBF (lfd.).
- KOMOBIL2035 – Netzwerk für nachhaltige Mobilität (Prof. Dr. M. Hassler, Dr. T. Roesler). Projektpartner: NVBW, Nexus, Pakora, Regionalverband Ostwürttemberg. Finanzierung: BMBF (lfd.).
- ECCO – Creating new local Energy Community Co-Operatives (Prof. Dr. M. Hassler, Dr. T. Roesler). Projektpartner: Cork Institute of Technology, Stichting Streekhuis Het Groene Woud. Finanzierung: Interreg (lfd.).
- SFATE – Smart Farm Training for Employment (Prof. Dr. M. Hassler, Dipl.-Geogr. N. Dellmann). Projektpartner: Federación EFA Galicia (SP), Universidad de Santiago de Compostela – Escola Politécnica Superior (SP), Association des Chambres d'Agriculture de l'Arc Atlantique (FR), Biotehniski Center Naklo (SL). Mitarbeiter/in: M.Sc. M. v. Oppenkowski, M.Sc. N. Röhrig. Finanzierung: ERAMUS + (lfd.).
- Innerstaatliches Land Grabbing im Jatropha-Anbau in Indien: Akteure, Prozesse und Auswirkungen (Dr. A. Trebbin). Finanzierung: DFG (lfd.).

Publikationen

- DELLMANN, N. & M. HASSLER (2017): Wertketten in der Milchwirtschaft: die Ausdifferenzierung der Vertriebswege kleiner Käsereien in Slowenien. In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 159. Wien: 243–263.

Events und Sonstiges

- 21.–22.02.: Santiago de Compostela, Spanien: Kick-off Meeting SFATE (N. Dellmann).
- 06.–20.03.: Indonesien: Großes Geländepraktikum (M. Hassler).
- 28.–30.03.: Orvieto, Italien: SustainFARM Meeting (N. Dellmann).
- 05.–09.04.: Boston, USA: American Association of Geographers Annual Meeting 2017. (N. Dellmann, T. Roesler). Posterpräsentation: „Integrated farming: an approach for sustainable food and biomass production“ (T. ROESLER, M. HASSLER, N. DELLMANN).
- 27.–29.04.: Ebsdorfergrund-Rauischholzhausen: 14. Rauischholzhausener Symposium zur Wirtschaftsgeographie (M. Hassler, T. Roesler).
- 11.–13.07.: Caen, Frankreich: SAFTE Meeting (N. Dellmann, M. v. Oppenkowski).
- 13.–16.09.: Utrecht, Niederlande: SustainFARM-Stakeholder-Meeting (M. Hassler).
- 30.09.–05.10.: Tübingen: Deutscher Kongress für Geographie 2017. Posterpräsentation:

tion: „Die bioenergetische Nutzung von Landschaftselementen – Hecken als Energieträger“ (T. ROESLER).

- 11.10.: Rainau: KOMOBIL2035 Auftaktveranstaltung. Vortrag: „Personelle Ressourcen des bürgerschaftlichen Engagements in der Daseinsvorsorge“ (T. ROESLER).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- DELLMANN, N.: Alternative Wertschöpfungsketten in regionalisierten landwirtschaftlichen Produktionsnetzwerken. (lfd.)
- NGUYEN, V. C.: The impact of climate change on migration of people in coastal communities of Thua Thien Hue province Vietnam. (lfd.)

Master

- HENNIG, F.: Global production networks in the agri-food sector – A case study on the olive oil sector in Umbria, Italy.
- OPPENKOWSKI, M. v.: Hedgerow management – Green upgrading processes in the English farming production network.

Bachelor

- BUNJE, J.: Energiewende in Hessen – Probleme und Herausforderungen kommunaler Energieversorger bei der Umsetzung der Energiewende am Beispiel ausgewählter Stadtwerke in Hessen.
- ENGEL, J.: Alternative Wertschöpfungsketten der Kaffeeproduktion – Eine Untersuchung direkter Handelsbeziehungen der Rösterei Vier, Düsseldorf.
- GREBE, A.-F.: Das Erneuerbare-Energien-Gesetz als Instrument der Energiewende – Die Rolle der Politischen Regulierung bei der Entstehung des Bioenergiedorfs Wettesingen.
- HEER, T.: Die Umsetzung der dezentralen Energiewende – Am Beispiel der Klimakommune Saerbeck.
- KLINNER, N. L.: Demographischer Wandel und Social Business – Zum Umgang mit der gesellschaftlichen Alterung am Beispiel des Münchner Unternehmens ‚Kuchentratsch‘.
- METZGER, J. P.: Wertschöpfungsketten in der Lebensmittelindustrie Schwarzer Tee, Anbau und Import nach Deutschland – Eine Wertkettenanalyse.
- PLEBS, M.: Alternative Food Networks – Eine Wertkettenanalyse des Online-Bauernmarktes „Marktschwärmer“.
- PODIEH, K.: Regionale Wertschöpfung als Schutz der Kulturlandschaft – Akteure und Netzwerke der Schlaraffenburger Streuobstinitiative.
- SCHUMACHER, F.: Produktionsnetzwerke auf lokaler Ebene – Untersuchung des Beispiels Altbier aus Düsseldorfer Brauereien.
- SECK, C.: Die Verschmutzung der Meere durch Kunststoff – Eine Untersuchung zu Recyclingmöglichkeiten von maritimen Kunststoffabfall.

Arbeitsgruppe Senior-Prof. Dr. Georg Miehe

Mitarbeiter/innen

Sen.-Prof. Dr. Georg Miehe, M.Sc. Adriana Carolina Hernández Rojas, M.Sc. Phyo Kay Khine, M.Sc. Mekbib Fekadu.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- 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) (abgeschlossen).
- 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 (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). Mitarbeiterinnen: M.Sc. P. K. Khine, B.Sc. P. Nowak. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Project administration of the DFG Bale research unit (Prof. Dr. G. Miehe, Prof. Dr. T. Nauß, Dr. L. Opgenoorth) (Sprecher: Prof. Dr. G. Miehe). Mitarbeiterin: M.A. K. Thielsen. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 2358: The Mountain Exile Hypothesis: How humans benefited from and re-shaped African high altitude ecosystems during Quaternary climate changes (lfd.).
- Central scientific services (Prof. Dr. G. Miehe, Prof. Dr. T. Nauß, Dr. L. Opgenoorth). Mitarbeiter: Dr. F. Detsch. Finanzierung: DFG Forschergruppe 2358 (lfd.).
- Workshop und Exkursion zur Vorbereitung eines interdisziplinären bhutanesisch-deutschen Forschungsvorhabens „Patterns of alpine species diversity in the Eastern Himalaya of Bhutan“ (Prof. Dr. G. Miehe), in Zusammenarbeit mit dem National Biodiversity Center Serbithang (Thimphu, Bhutan), D. Long (RBG Edinburgh, Vereinigtes Königreich), Dr. J. Schmidt (Rostock), Dipl.-Biol. M. Hartmann (Naturkundemuseum Erfurt), Dr. L. Lehnert, Dr. J. Kluge, Dr. L. Opgenoorth. Finanzierung: DFG (lfd.).

Publikationen

- KHINE, P. K., FRASER-JENKINS, C., LINDSAY, S., MIDDLETON, D., MIEHE, G., THOMAS, P. & J. KLUGE (2017): A Contribution Towards the Knowledge of Ferns and Lycophytes from Northern and Northwestern Myanmar. In: American Fern Journal 107(4): 219–256.
- KLUGE, J., WORM, S., LANGE, S., LONG, D., BÖHNER, J., YANGZOM, R. & G. MIEHE (2017): Elevational seed plants richness patterns in Bhutan, Eastern Himalaya. In: Journal of Biogeography 44(8): 1711–1722. doi: 10.1111/jbi.12955.

- WANG, Y., HEBERLING, G., GÖRZEN, E., MIEHE, G., SEEBER, E. & K. WESCHE (2017): Combined effects of livestock grazing and abiotic environment on vegetation and soils of grasslands across Tibet. In: *Applied Vegetation Science* 20: 327–339.
- ZHANG, L., UNTEREGELSBACHER, S., HAFNER, S., XU, X., SCHLEUSS, P.-M., MIEHE G. & Y. KUZYAKOV (2017): Fate of Organic and Inorganic Nitrogen in Crusted and Non-Crusted *Kobresia* Grasslands. In: *Land Degradation & Development* 28(1): 166–174.

Events und Sonstiges

- 07.02.–03.03.: Äthiopien: Vegetationsökologische Geländearbeiten von P 3 der FOR 2358 im Bale Mountains National Park (G. Miehe).
- 21.–23.04.: Erfurt: Internationale Konferenz zur Biodiversität und Naturlandschaft im Himalaya. Vortrag: „Himalayan Island Biogeography?“ (G. MIEHE, J. SCHMIDT).
- 24.–30.04.: Wien, Österreich: European Geoscience Union. Sitzungsleitung „The Third Pole Environment – hydrometeorological processes and ancient human activity“ (G. Miehe).
- 13.–14.05.: Erlangen: Jahrestagung AK Biogeographie. Vortrag: „Where is the hotspot hot and where is it cold? Höhengradienten der Artenverteilung in Hochasien“ (G. MIEHE, P. NOWAK).
- 07.–09.07.: Marburg: Mid-Term Meeting der Bale-Forschergruppe 2358 (G. Miehe).
- 22.07.–01.08.: Alpen, Österreich, Italien: Studenten-Exkursion im Rahmen der Grundkompetenzmodule „Geomorphologie & Biogeographie“ (S. Harnischmacher, G. Miehe).
- 23.–29.07.: Shenzhen, China: XIX International Botanical Congress (the IBC 2017) (P.K. Khine). Vortrag: „Patterns of species distribution and diversity along elevational gradients in sparsely documented areas in Northern Myanmar“ (P.K. KHINE, G. MIEHE, J. KLUGE, T. NAUSS, L. OPGENOORTH).
- 08.08.–02.09.: Sichuan und Tibet, China: Waldgrenzuntersuchungen in West-Sichuan und Süd-Tibet (G. Miehe, K. Mao).
- 03.–18.09.: Mongolei: Vegetationsökologische Geländearbeiten im Dornod und Hustai Nationalpark (G. Miehe, K. Wesche).
- 20.–21.09.: Ulaanbaatar, Mongolia: Mongolian State University, International Conference of Biodiversity Research in Mongolia (G. Miehe).
- 22.09.–12.10.: Thimphu und Black Mountains, Bhutan: Vegetationsökologische Geländearbeiten und Workshop „Multidisciplinary Research in Alpine Ecosystems of Bhutan Himalaya and Exchange Program“. Vortrag: „Patterns of Alpine Species Diversity in Bhutan Research perspectives in alpine ecology and biogeography in Bhutan“ (G. MIEHE).
- 22.10.–03.11.: Äthiopien: Vegetationsökologische Geländearbeiten von P 3 der FOR 2358 im Bale Mountains National Park (G. Miehe).
- 17.11.: Marburg: Antrittsvorlesung zur Seniorprofessur: „Wozu Hochgebirgsforschung?“ (G. MIEHE).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- FEKADU, M.: Assessment of vegetation patterns and plant genetics as a tool to understand the climatic gradients and the biotic and cultural disturbance ecology of the Bale Mountains, Ethiopia. (lfd.)
- GESKE, C.: Der Einfluss von Landschaftsgeschichte auf die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten am Beispiel des Raumes Marburg. (lfd.)
- HERNÁNDEZ ROJAS, A. C.: Species richness patterns of ferns and bromeliads (Tillandsoid) at the transition from the tropics to the subtropics – A biogeographical, ecological and phylogenetic approach. (lfd.)
- HOLZAPFEL, M.: Bedeutung der Kleinsäuger für die Weideländer des tibetischen Hochlandes – Ökologischer Einfluss des Schwarzlippen-Pfeifhasen (*Ochotona curzoniae*) als Modellart. (lfd.)
- KHINE, P. K.: Biogeographical transect studies in the high elevation mountain areas of Myanmar. (lfd.)

Bachelor

- REBER, D.: High altitude rock shelters and settlements in an African alpine Ecosystem – The Bale Mountains National Park, Ethiopia.
- WÜSTENHAGEN, C.: Vegetationssukzessionen im Lirung-Gletschervorfeld (Langtang Tal, Nepal) zwischen 1995 und 2016 – Ein Beitrag zum Global Change-Diskurs im Himalaya.

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Thomas Nauß

Mitarbeiter/innen

Prof. Dr. Thomas Nauß, Dr. Florian Detsch, Dr. Binyam Tesfaw Hailu, Dr. Insa Otte, Dipl.-Geogr. Kerstin Anthes, M.Sc. Hanna Meyer, M.Sc. Felix Constantin Staeps, M.Sc. Stephan Silvio Wöllauer, M.Sc. Alice Ziegler, M.A. Katinka Thielsen, Dipl.-Inf. Spaska Forteva, Dipl.-Ing. (FH) Falk Hänsel.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- 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 (Göttingen), Dr. K. Meyer (Göttingen), Prof. Dr. B. Seeger, Prof. Dr. D. Ward (University of KwaZulu-Natal, Südafrika), Prof. Dr. K. Kellner (North-West University, Südafrika)). Mitarbeiter/in: M.Sc. H. Meyer, M.Sc. F. Staeps. Finanzierung: BMBF (abgeschlossen).
- 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, Dr. C. Almeida

(Cape Verde), Dr. M. Estrela (Cape Verde)). Mitarbeiter: M.Sc. D. Burger (Frankfurt). Finanzierung: DAAD program „Biodiversity quality network“ (abgeschlossen).

- Ecological climatology and remote sensing at Mt. Kilimanjaro (Prof. Dr. T. Nauß, Dr. T. Appelhans). Mitarbeiter/in: 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 (Phase II) (abgeschlossen).
- Central database and data synthesis of the research unit Kilimanjaro (Prof. Dr. I. Stefan-Dewenter (Würzburg), Prof. Dr. T. Nauß). Finanzierung: DFG-Forschergruppe 1246 (lfd.).
- Synthesis project 1 – Biodiversity and ecosystem remote sensing (Prof. Dr. T. Nauß, Dr. T. Appelhans, Prof. Dr. R. Brandl, PD Dr. A. Hemp (Bayreuth), Prof. Dr. A. Huth (Leipzig). Mitarbeiterin: Dr. I. Otte. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 1246 (Phase III) (lfd.).
- Core Project 3 – Exploratories for large-scale and long-term functional biodiversity research. Instrumentation and Remote Sensing (Prof. Dr. T. Nauß, Prof. Dr. C. Kleinn (Göttingen)). Mitarbeiter: Dipl.-Ing. (FH) F. Hänsel, M.Sc. S. Wöllauer. Finanzierung: DFG-Schwerpunktprogramm 1374: Biodiversitäts-Exploratorien (lfd.).
- 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. Mieke, Prof. Dr. T. Nauß, Dr. L. Opgenoorth). Mitarbeiterin: M.Sc. P.K. Khine. Finanzierung: DFG (lfd.).
- Project administration of the DFG Bale research unit (Prof. Dr. G. Mieke, Prof. Dr. T. Nauß, Dr. L. Opgenoorth) (Sprecher: Prof. Dr. G. Mieke). Mitarbeiterin: M.A. K. Thielsen. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 2358: The Mountain Exile Hypothesis: How humans benefited from and re-shaped African high altitude ecosystems during Quaternary climate changes (lfd.).
- Central scientific services (Prof. Dr. T. Nauß, Prof. Dr. G. Mieke, Dr. L. Opgenoorth). Mitarbeiter: Dr. F. Detsch. Finanzierung: DFG-Forschergruppe 2358 (lfd.).
- Teacher student education from a geographical science perspective (Prof. Dr. T. Nauß, Prof. Dr. C. Peter). Mitarbeiter/in: Dipl.-Geogr. K. Anthes, StR A. Turek. Finanzierung: BMBF (lfd.).

Publikationen

- ANTHES, K., FISSE, T. & T. LÜLING (2017): Wie können Medien die Raumwahrnehmung beeinflussen? Ein Experiment mit Mental Maps. In: MÖNTER, L., OTTO, K.-H. & C. PETER (Hrsg.): Diercke – Experimentelles Arbeiten. Beobachten, Untersuchen, Experimentieren. Braunschweig: 72–77.
- DETSCH, F., OTTE, I., APPELHANS, T. & T. NAUSS (2017): A glimpse at short-term controls of evapotranspiration along the southern slopes of Kilimanjaro. In: Environmental Monitoring and Assessment 189, 465.

- FERGER, S. W., PETERS, M. K., APPELHANS, T., DETSCH, F., HEMP, A., NAUSS, T., OTTE, I., BÖHNING-GAESE, K. & M. SCHLEUNING (2017): Synergistic effects of climate and land use on avian beta-diversity. In: Diversity and Distributions 23(11): 1246–1255.
- GOTTWALD, J., APPELHANS, T., ADORF, F., HILLEN, J. & T. NAUSS (2017): High-Resolution MaxEnt Modelling of Habitat Suitability for Maternity Colonies of the Barbastelle Bat *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) in Rhineland-Palatinate, Germany. In: Acta Chiropterologica 19(2): 389–398.
- GÜTLEIN, A., ZISTL-SCHLINGMANN, M., BECKER, J., SIERRA CORNEJO, N., DETSCH, F., DANNEMANN, M., APPELHANS, T., HERTEL, D., KUZYAKOV, Y. & R. KIESE (2017): Nitrogen turnover and greenhouse gas emissions in a tropical alpine ecosystem, Mt. Kilimanjaro, Tanzania. In: Plant and Soil 411(1-2): 243–259.
- MEYER, H., DRÖNNER, J. & T. NAUSS (2017): Satellite-based high-resolution mapping of rainfall over southern Africa. In: Atmospheric Measurement Techniques 10: 2009–2019.
- MEYER, H., KÜHNLEIN, M., REUDENBACH, C. & T. NAUSS (2017): Revealing the potential of spectral and texture predictor variables in a neural network based rainfall retrieval technique. In: Remote Sensing Letters 8(7): 647–656.
- MEYER, H., LEHNERT, L. W., WANG, Y., REUDENBACH, C., NAUSS, T. & J. BENDIX (2017): From local spectral measurements to maps of vegetation cover and biomass on the Qinghai-Tibet-Plateau: Do we need hyperspectral information? In: International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 55: 21–31.
- OTTE, I., DETSCH, F., GÜTLEIN, A., SCHOLL, M., KIESE, R., APPELHANS, T. & T. NAUSS (2017): Seasonality of stable isotope composition of atmospheric water input at the southern slopes of Mt. Kilimanjaro, Tanzania. In: Hydrological Processes 31, 3932–3947.
- OTTE, I., DETSCH, F., MWANGOMO, E., HEMP, A., APPELHANS, T. & T. NAUSS (2017): Multidecadal trends and interannual variability of rainfall as observed from five low-land stations at Mt. Kilimanjaro, Tanzania. In: Journal of Hydrometeorology 18: 349–361.

Events und Sonstiges

- 16.–17.01.: Frankfurt: Kick-Off Meeting der Kili-Forschergruppe 1246 (Phase III) im BiK-F, Senckenberg (T. Nauß, I. Otte).
- 13.–16.02.: Südafrika: Workshop im Rahmen des IDESSA-Projektes mit Farmern und Wissenschaftlern aus der Molopo- und Mier-Region (H. Meyer).
- 21.–24.02.: Wernigerode: Biodiversitäts-Exploratorien-Hauptversammlung (F. Hänsel, T. Nauß, S. Wöllauer).
- 25.–30.03.: Kleinwalsertal, Österreich: Projekttreffen BIS-Fogo (T. Nauß, A. Ziegler).
- 24.–28.04.: Wien, Österreich: European General Assembly (EGU) 2017 (H. Meyer, A. Ziegler). Posterpräsentationen: (1) „Lidar-based Prediction of Arthropod Abundance at the Southern Slopes of Mt. Kilimanjaro“ (A. ZIEGLER, J. RÖDER, R. BRANDL, T. NAUSS). (2) „IDESSA: An Integrative Decision Support System for Sustainable

Rangeland Management in Southern African Savannas“ (H. MEYER, C. AUTHMANN, N. DREBER, B. HESS, K. KELLNER, T. MORGENTHAL, T. NAUSS, B. SEEGER, Z. TSVUURA, K. WIEGAND).

- 08.–12.05.: Pretoria, Südafrika: ISRSE 2017 – International Symposium on Remote Sensing of Environment (I. Otte, F. Staeps, A. Ziegler). Posterpräsentationen: (1) „Lidar-based Prediction of Arthropod Abundance at the Southern Slopes of Mt. Kilimanjaro“ (A. ZIEGLER, I. OTTE, J. RÖDER, F. DETSCH, T. APPELHANS, R. BRANDL, T. NAUSS). (2) „Predicting Air Temperature from Remote Sensing and Weather Station Data at Mt. Kilimanjaro, Tanzania“ (F. STAEPS, T. APPELHANS, F. DETSCH, I. OTTE, T. NAUSS).
- 07.–09.07.: Marburg: Mid-Term Meeting der Bale-Forschergruppe 2358 (T. Nauss, K. Thielsen).
- 01.–06.11.: Mindelo, Kapverden: Projektabschluss-Konferenz BIS-Fogo (A. Ziegler): Vorträge: (1) „BIS-Fogo – Geoinformation“ (A. ZIEGLER, C. ALMEIDA). (2) „Biodiversity on Fogo – Vegetation Patterns derived from plot-based Studies“ (J. KLUGE, A. ZIEGLER).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- ANTHES, K.: Modellierung von Lehrgegenständen im Kontext der Fachlichkeit. (lfd.)
- DETSCH, F.: On the coupled effects of global climate change, ENSO/IOD teleconnections, and local land-use change on water availability and vegetation dynamics in the Kilimanjaro region.
- LUKIKO, D. A.: Present and future spatial dynamics of atmospheric nutrient deposition in a tropical mountain forest of southern Ecuador. (lfd.)
- MEYER, H.: Data-driven model development in environmental geography – Methodological advancements and scientific applications. (lfd.)
- 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.: Global climate change vs. local land-use change and its impact on the atmospheric water input along an elevation and disturbance gradient at Mt. Kilimanjaro, Tanzania.
- TEKLE, F. T.: Geographic information systems and remote sensing for the assessment of the impact of environmental change on habitat diversity in the high altitude ecosystem – The case of Bale Mountains National Park. (lfd.)

Master

- SCHUMACHER, B.: Atmospheric moisture pathways of East Africa and implications for water recycling at Mount Kilimanjaro.
- WEILAND, J.: Erfassung von EV-Ladestationen-Standortdaten durch Nutzung fahrzeugrelevanter Informationen – Entwicklung eines lernenden Systems als Prototyp.

Bachelor

- BELLINGEN, M.: Potentialanalyse für Windenergien in der Gemeinde Waldbröl – Ein Vergleich zur Potentialanalyse 2003.
- KLEEBAUER, M.: Räumliche Modellierung von Hangrutschungen in der Fränkischen Alb und Identifikation sowie Übertragbarkeit ihrer Einflussfaktoren.
- SCHMIDT, J.: Monitoring hourly air temperature in South Africa using MSG SEVIRI and machine learning.
- WETZEL, S.: Automatisierte Erstellung von HTML-Image-Maps mit QGIS und Python.

Staatsexamen

- NACKEN, E.: Modelle im Geographieunterricht – eine Unterrichtskonzeption zum Thema Stadtmodelle.

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Christian Opp

Mitarbeiter/in

Prof. Dr. Christian Opp, Dr. Michael Groll, Dr. Thomas Hennig, Dr. Ralf Urz, Dr. Christoph Weihrauch, Dipl.-Geogr. Gabriel Sunder-Plassmann, M.Sc. Hamid Reza Abbasi (Iran), M.Sc. Mansour Ahmadi Ferooshani (Iran), M.Sc. Meena Kumari Kolli, M.Sc. Tom Lotz, M.Sc. Weijing Ma, Dipl.-Geol. Nils Jansen.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- 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. C. Meiborg (hessen-Archäologie Wiesbaden/Marburg)). Mitarbeiter: Dr. R. Urz. Finanzierung: DFG (abgeschlossen).
- Integrated Water Resource Management in Kazakh catchments (Prof. Dr. Ch. Opp, Prof. Dr. M. Burlibayev (Almaty, Kasachstan), Prof. F. Akiyanova (Astana, Kasachstan)). Mitarbeiter: Dr. M. Groll, kasachische Doktoranden/innen. Finanzierung: DAAD, ERASMUS (lfd.).
- Monitoring of dust and sand storm depositions in South-West Iran (Prof. Dr. Ch. Opp). Mitarbeiter: M.Sc. M. A. Ferooshani (Teheran, Iran). Finanzierung: Oil-Ministry, Oil Transportation Pipeline Co, Department of Research and Technology in Iran (lfd.).
- Morphology and activities of sand dunes in Iran – Wind Erosion Assessment in Sistan Plain (East Iran) using WEPS (Prof. Dr. Ch. Opp). Mitarbeiter: M.Sc. H.R. Abbasi (Teheran, Iran). Finanzierung: Jihad-Agriculture Ministry in Iran, Research Institute Forest & Rangelands, Teheran (lfd.).
- Untersuchung der prähistorischen Nutzung der Milseburg und ihres Umfeldes (Dr. F. Verse, Stadt- und Kreisarchäologie Fulda). Mitarbeiter: Dipl.-Geogr. M.A. C. Weih-

rauch. Finanzierung: Hessische Verwaltungsstelle des Biosphärenreservats Rhön, Stadt- und Kreisarchäologie Fulda, Gemeinde Hofbieber, Archäologische Gesellschaft in Hessen (AGiH), Philipps-Universität Marburg, Sparkasse Fulda, Rhönsprudel (lfd.).

- Archäobotanische Untersuchungen zur Veränderung vor- und frühgeschichtlicher Wirtschaftssysteme und Umweltbedingungen am Beispiel der prähistorischen Siedlungen in der Flusslandschaft der mittleren Lahn (Gemeinde Weimar, Lkr. Marburg-Biedenkopf) (Dr. R. Urz). Finanzierung: DFG (lfd.).
- Archäologie im Lahntal bei Niederweimar (Dr. C. Meiborg (hessenArchäologie Wiesbaden/Marburg)). Mitarbeiter: Dr. R. Urz. Finanzierung: Landesamt für Denkmalpflege (lfd.).

Publikationen

- ALIFUJIANG, Y., ABUDUWAILI, J., MA, L., SAMAT, A. & M. GROLL (2017): System Dynamics Modeling of Water Level Variations of Lake Issyk-Kul, Kyrgyzstan. In: *Water* 9(12), 989. doi: 10.3390/w9120989.
- BILD, C. & Ch. OPP (2017): Nature Tourists and National Parks – How important are Nature and the Protection Status of an Area for Visitors? In: 6th Symposium for Research in Protected Areas. Conference Volume. Salzburg: 59–60.
- GROLL, M. (2017): The passive river restoration approach as an efficient tool to improve the hydromorphological diversity of rivers – Case study from two river restoration projects in the German lower mountain range. In: *Geomorphology* 293(Part A): 69–83. doi: 10.1016/j.geomorph.2017.05.004.
- HENNIG, T. (2017): Indien – Zwischen Reisfeld und Callcenter. In: LATZ, W. (Hrsg.): *Diercke Geographie – Ausgabe 2017*. Braunschweig: 502–507.
- HENNIG, T. & D. MAGEE (2017): Comment on ‘An index-based framework for assessing patterns and trends in river fragmentation and flow regulation by global dams at multiple scales’. In: *Environmental Research Letters* 12(3), 038001.
- KULMATOV, R., GROLL, M., RASULOV, A., SOLIEV, I. & M. ROMIC (2017): Status quo and present challenges of the sustainable use and management of water and land resources in Central Asian irrigation zones – The example of the Navoi region (Uzbekistan). In: *Quaternary International* (online first). doi: 10.1016/j.quaint.2017.11.043.
- LEHNEMANN, E., URZ, R. & C. MEIBORG (2017): Über unbekannte Strecken schnell fahren? In: *hessenArchäologie, Sonderband 5, Festschrift für Egon Schallmayer*: 94–106.
- LEHNEMANN, E., URZ, R., STOBBE, A. & C. MEIBORG (2017): Eine Brücke in die Vergangenheit. In: *Archäologie in Deutschland* 2017(4): 8–13.
- LOTZ, T., OPP, Ch. & X. HE (2017): Factors of runoff generation in the Dongting Lake basin based on a SWAT model and implications of recent land cover change. In: *Quaternary International* (online first). doi: 10.1016/j.quaint.2017.03.057.

- MAGEE, D. & T. HENNIG (2017): Hydropower boom in China and along Asia's rivers outpaces regional electricity demand – Will the expansion of hydropower shift the region towards a low carbon future, or simply over exploit a fragile ecosystem? In: China Dialogue <<https://www.chinadialogue.net/article/show/single/en/9760-Hydropower-boom-in-China-and-along-Asia-s-rivers-outpaces-electricity-demand>> or Third Pole <<https://www.thethirdpole.net/2017/04/28/hydropower-boom-in-china-and-along-asias-rivers-outpaces-regional-electricity-demand/>> (Zugriff: 16.07.2018).
- OPP, Ch. & C. WEIHRAUCH (2017): Zur räumlichen Verteilung und Dynamik von Phosphor in drei Hangtransekten Mitteldeutschlands. In: DBGPrints-Archiv: <<http://eprints.dbges.de/id/eprint/1231>>.
- OPP, Ch., GROLL, M., ASLANOV, I., LOTZ, T. & N. VERESHAGINA (2017): Aeolian dust deposition in the Southern Aral Sea region (Uzbekistan) – Ground-based monitoring results from the LUCA project. In: Quaternary International 429(Part B): 86–99.
- OPP, Ch., WAGEMANN, J., BANEDSCHAFIE, S. & H. ABBASI (2017): Aral Sea Syndrome and Lake Urmia crisis – a comparison of causes, effects and strategies for problem solutions. In: DITTMANN, A. (Ed.): Geoparks and Geo-Tourism in Iran. Schriften zur internationalen Entwicklungs- und Umweltforschung 34. Frankfurt, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Warszawa, Wien: 169–183.
- SCHIFFER, H. P. & T. HENNIG (2017): Die Rolle der Wasserkraft bei der globalen Stromerzeugung – Welche Schlüsse lassen sich aus den Partizipationserfahrungen ziehen? In: HOLSTENKAMP, L. & J. RADKE (Hrsg.): Handbuch Energiewende und Partizipation. Wiesbaden: 643–663. https://doi.org/10.1007/978-3-658-09416-4_39.
- SUN, Zh., LOTZ, T. & N.-B. CHANG (2017): Assessing the long-term effects of land use changes on runoff patterns and food production in a large lake watershed with policy implications. In: Journal of Environmental Management 204: 92–101.
- WEBER, C. & Ch. OPP (2017): Schwermetalle in anthropogenen Böden – Untersuchung des Tagebaus „Eiserne Hand“ im ehemaligen Eisenerzabbaugebiet Dillenburg-Oberscheld. In: DBGPrints-Archiv: <<http://eprints.dbges.de/id/eprint/1209>>.
- WEIHRAUCH, C. & Ch. OPP (2017): Quo vadis Phosphatprospektion? – Bodenkundlicher Kenntnisstand trifft geoarchäologische Methodik. In: DBGPrints-Archiv: <<http://eprints.dbges.de/id/eprint/1233>>.
- WEIHRAUCH, C. & Ch. OPP (2017): Soil phosphorus dynamics along a loess-limestone transect in Mihla, Thuringia (Germany). In: Journal of Plant Nutrition and Soil Science 180(6): 768–778. doi: 10.1002/jpln.201700324.
- WEIHRAUCH, C., BRANDT, I. & Ch. OPP (2017): Die archäologische Aussagekraft von Phosphatprospektionen auf gedüngten landwirtschaftlichen Nutzflächen – eine Fallstudie im Gebiet Sievern (Ldkr. Cuxhaven). In: Archäologische Informationen 40: 279–290.
- WEIHRAUCH, C., MAKOWSKI, V., SÖDER, U. & Ch. OPP (2016): Eine fraktionierte Phosphatprospektion im Bereich der vorgeschichtlichen Siedlung auf der Milseburg (Lkr. Fulda). In: Archäologisches Korrespondenzblatt 46(2): 183–199.

Events und Sonstiges

- 03.–05.02.: Ebsdorfergrund-Rauischholzhausen: AK Wüstenrandforschung (H. R. Abbasi, M. A. Forousahni, Ch. Opp). Vorträge: (1) „First meeting of the GeoDust International Focus Group of INQUA TERPRO Commission“ (Ch. Opp). (2) „Wind regime and sand transport in Sistan and Rigestan Deserts“ (H. R. ABBASI, Ch. OPP, M. GROLL, H. ROUHIPOOR, A. GOHARDOST). (3) „Association amongst the dust elements concentration and event frequency in southwest Iran“ (M. A. FOROUSHANI, Ch. OPP).
- 08.03.–15.06.: Cluj und Siebenbürger Becken, Rumänien: MID/IPID4all-geförderter Forschungsaufenthalt für Messungen, Quellen- und Literaturrecherche, sowie Vernetzung mit örtlichen Fachkollegen/innen im Rahmen des Dissertationsprojektes (G. Sunder-Plassmann).
- 17.–23.03.: Deutsche Ostseeküste (Travemünde, Warnemünde, Glowe, Hiddensee): Geländeuntersuchung von Uferprofilen zur holozänen Sedimentüberformung und Bodenbildung (Ch. Opp).
- 18.03.: Lübeck: Gesellschaft für Geographie und Völkerkunde. Vortrag: „Glanz und Elend an den Seidenstraßen Usbekistans, einschließlich Ursachen und Entwicklung des Aralsee-Syndroms“ (Ch. Opp).
- 29.03.–10.04.: Island: Geowissenschaftliche Island-Exkursion der TU Darmstadt und des HLNUG mit Beiträgen aus dem FB Geographie zur Strukturgeologie und Periglaziärgeomorphologie (N. Jansen, Ch. Opp).
- 18.–29.05.: Mangyshtau-Halbinsel, Kaspisches Meer, Kasachstan: Vermessung und Untersuchung von Karsthöhlen und Seespiegelständen (F. Akiyanova, A. Bekkuleyeva, Ch. Opp).
- 27.05.–03.06.: Zahak, Iran: Dust Sampling around the Wind Erosion Station of Zahak (H. R. Abbasi).
- 08.–11.06.: Leipzig: 7. Themen- und Kulturexkursion der MGG „500 Jahre Reformation in und um Leipzig“ (Ch. Opp).
- 29.06.: Leipzig: Leibniz-Institut für Troposphärenforschung. Meteorologisches Kolloquium. Vortrag: „Gone with the Wind – Results from a long-term dust deposition monitoring program in Central Asia“ (M. GROLL).
- 03.07.: Frankfurt: Hessischer Rundfunk Frankfurt, Sendung „Alle Wetter“ – „Zustand und Perspektiven der Aralsee-Katastrophe“ (Ch. Opp).
- 18.–20.07.: Prag, Tschechische Republik: 9th International Conference on Sustainable Water Resources Management. Vortrag: „Relations between the microscale riverbed morphology and the macrozoobenthos – implications for the ecological quality assessment and the definition of reference conditions“ (M. GROLL).
- 31.07.–11.08.: Omsk, Tobolsk, Surgut und Nizhnevartovsk, Westsibirien: Deutsch-Russische Exkursionstagung im Ob-Irtysh-Einzugsgebiet (Ch. Opp). Vorträge: (1) „Zur Funktion von Exkursionen und Praktika in den Studiengängen am Fachbereich Geographie (russ.)“. (2) „Die geographische Erschließung West-Sibiriens vom 18. bis 20. Jh. durch deutsche Geo- und Biowissenschaftler (russ.)“. (3) „Spuren der pleistozänen

glazigenen Überprägung am Mittleren Ob“ (alle Ch. Opp).

- 17.–28.08.: Schweden: Studien zur pleistozänen Genese und holozänen Überformung Südost-Schonens sowie der Insel Öland. Vorbereitung des Großen Geländepraktikums (Ch. Opp).
- 27.–31.08.: Wageningen, Niederlande: Wageningen Soil Conference 2017 (M. A. Foroushani). Vortrag: „Impact on terrestrial exposures from dust elements and dust event frequency“ (M. A. FOROUSHANI, M. GROLL, Ch. OPP).
- 02.–07.09.: Göttingen: DBG-Jahrestagung 2017 (M. A. Foroushani, Ch. Opp, C. Weber, Ch. Weihrauch). Vorträge: (1) „Determination of dust sources using multiple correlations between the dust elements“ (M. A. FOROUSHANI, M. GROLL, Ch. OPP). (2) „Quo vadis Phosphatprospektion? Bodenkundlicher Kenntnisstand trifft geoarchäologische Methodik“ (Ch. WEIHRAUCH, Ch. OPP). Posterpräsentationen: (1) „Zur räumlichen Verteilung und Dynamik von Phosphor in drei Hangtransekten Mitteldeutschlands“ (Ch. WEIHRAUCH, Ch. OPP). (2) „Untersuchung von Schwermetallgehalten in anthropogenen Haldenböden des Tagebaus ‘Eiserne Hand’ im ehemaligen Eisenerzabbaugebiet Dillenburg-Oberscheld“ (C. WEBER, Ch. OPP).
- 11.–27.09.: Ostsee: Großes Geländepraktikum „Auf den Spuren der pleistozänen und holozänen Landschafts-genese, der Wikinger und der Hanse zwischen Lübeck, Rostock, Stralsund, Rügen, Hiddensee, Bornholm, Öland, Gotland und Stockholm“ (Ch. Opp, N. Jansen).
- 08.10.–08.12.: Iran: Staubprobennahme und Erstaufbereitung der Staubproben sowie Untersuchungen zur Herkunft von Stäuben im Süd- und West-Iran (M. A. Foroushani).
- 19.10.: Allendorf/Eder: Viessmann Werke. Vortrag: „Der Iran – Natur- und Kulturhöhepunkte sowie Probleme in einem besonderen Land“ (Ch. OPP).
- 07.11.: Göttingen: Geographisches Institut. Kolloquiumsvortrag: „Räumliche Differenzierung und Dynamik von Staubdepositionen im Aralseegebiet“ (Ch. OPP).
- 18.–26.11.: Iran: Sand Sampling at the Sand Seas of Kuzestan (H. R. Abbasi).
- 23.–25.11. Göttingen: AK Hydrologie (Ch. Opp).
- 02.–15.12.: Iran: Sand Sampling for Dune Dating at the Yalan Sand Sea, the Lut Desert (H. R. Abbasi).
- 11.12.: Marburg: Fachbereich¹⁹ Werkstatt. Vortrag: „Gut Leben auf dem Dorf“ (N. JANSEN).
- 13.12.: Bad Homburg: Römerkastell Saalburg. Kolloquium der hessenArchäologie (R. Urz). Vortrag: „Das Amöneburger Becken im 1. Jahrtausend v. Chr. – Höhen und Tiefen der interdisziplinären Arbeit“ (E. LEHNEMANN, R. URZ, C. MEIBORG).
- 19.–22.12.: Iran: Sand Sampling at Rig Boland Kashan (H. R. ABBASI).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- ABBASI, H. R.: Morphology and activity of sand dunes in Iran and wind erosion assessment in Sistan Plain using WEPS. (lfd.)

- ABBASI, N.: Drought risk analysis and problem solution management by different research approaches in the Zayandseh Rud river basin. (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 (Baikalsee) und Deutschland. (lfd.)
- FOROUSHANI, M. A.: Monitoring of dust and sand storm deposition in South-West Iran. (lfd.)
- KOLLI, M.K.: Lake catchment interaction analyses using remote sensing and field methods – The case study of Kolleru Lake, South India. (lfd.)
- 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.)
- MA, W.: Sustainable Management of Water Environment Pollution in River Basins – A Case Study of Jiulong River Basin in China. (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.)
- SUNDER-PLESSMANN, G.: Bildung, Eigenschaften und Nutzung von Böden im Siebenbürger Becken (Rumänien) unter gleichen Sedimenten und unterschiedlicher Geomorphodynamik, Exposition und Bewirtschaftungsgeschichte. (lfd.)
- WEIHRAUCH, C.: Zur räumlichen Verteilung und Dynamik von Phosphor in Böden und Landschaften.

Master

- SCHÄFER, K.: Geogene Einwirkungen auf die Gewässergüte von Fließgewässern in der Umgebung von Ramsbeck/Hochsauerlandkreis.
- ZHONG, L.: Water management problems and possible problem solutions in the rapidly developing cities in China – Case studies from Shenzhen and Turpan.

Bachelor

- PÖNICHEN, M.: Blühender Bodenschutz? Beeinflussung der Bodendichte, Produktivität und Phosphorgehalt des Bodens durch Blühflächen im ersten Jahr.
- SCHUPP, A.: Eine Phosphatprospektion am Westhang der Milseburg, Danzwiesen, Landkreis Fulda. (Archäologische Wissenschaften, FB 06)
- STAUZEBACH, A.-L.: Hoch- und Niedrigwasser am Yangtze – Eine Analyse hydrologischer Zeitreihen.

- WEBER, C.J.: Kleinräumige Analyse der Schwermetallverteilung in Böden, Fließgewässern und Grubenwässern im Umfeld des ehemaligen Eisenerzabbaugebietes Dillenburg-Oberscheld.

Staatsexamen

- BAMBACH, E.: Die Landwirtschaft in Kalifornien – Eine Raum- und Konfliktanalyse am Beispiel der Bewässerung.
- DEBELLEMANIERE, K.: Die Entwicklung des Tourismussektors und die Rolle alternativer Tourismusformen in Entwicklungsländern – Die Fallbeispiele Vietnam und Laos im Vergleich.
- DORNER, S.: Chancen und Risiken der Hydroenergie für die wirtschaftliche Entwicklung der Lao PDR – Am Beispiel des Xayaburi Hydropower Projekts.
- GERSTNER, A.: Zwischen Naturschutz und Tourismus – Nutzungskonflikte auf der Nordseeinsel Borkum.
- GROTE, H.: Nordmali – Eine Raum- und Konfliktanalyse mit Schwerpunkt auf den Ereignissen seit 2012.
- HEILAND, S.: Die Apartheidpolitik Südafrikas und daraus resultierende Herausforderungen für die Gegenwart unter besonderer Betrachtung des Bildungssektors.
- HOREIS, P.-M.: Möglichkeiten und Grenzen norddeutscher Hochmoorrenaturierung am Beispiel des Teufelsmoors Niedersachsen.
- SACHANSKY, M.: Naturwerksteine – Vorkommen, Beschaffenheit und Nutzung anhand ausgewählter Beispiele der Stadt Görlitz.
- SALZMANN, M.: Die Arktis als Konfliktraum – Ökonomie, Umwelt, Geopolitik, Klimawandel.
- SCHIPPERS, M. B.: Das Rheinische Braunkohlenrevier – Dargestellt an einem Erlebnispfad für Schulklassen.
- WEHN, F.: Pleistozäne Sedimente und ihre Bedeutung für die Nutzung in der BRD.
- WEISSENBORN, T.: Der Mengsberger Muschelkalk im Momberger Graben – Erarbeitung eines Lehrpfades in und um die Gemeinde Mengsberg.
- WIEGLAND, L. A.: Reisedestination Schiffskreuzfahrten im Mittelmeer und die Folgen dieses Tourismusbooms.

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Carina Peter

Mitarbeiter/innen

Prof. Dr. Carina Peter, Rieke Ammonet, Kevin Dippell, StR Andreas Turek.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Teacher student education from a geographical science perspective (Prof. Dr. T. Nauß, Prof. Dr. C. Peter). Mitarbeiter/in: Dipl.-Geogr. K. Anthes, StR A. Turek. Finanzierung: BMBF (lfd.).

Publikationen

- MÖNTER, L., OTTO, K.-H. & C. PETER (2017): Diercke – Experimentelles Arbeiten: Beobachten, Untersuchen, Experimentieren. Braunschweig. 204 S.
- PETER, C.: Experimentelles Arbeiten im Geographieunterricht: Forschungsergebnisse und Folgerungen für den Geographieunterricht: 10–13.
- MÖNTER, L. & C. PETER: Trampelpfade – Chaos im System?: 178–183.

Events und Sonstiges

- 27.–28.03.: Potsdam: Tagung „Vernetzung von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften“ (C. Peter). Leitung des Workshops „ProfiForum – Ein Ort des wissenschaftlichen Diskurses von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften“ (R. LAGING, C. PETER, M. SCHWEEN).
- 03.–09.04.: Boston, USA: Annual Meeting of the Association of American Geographers 2017. Session chair „Teacher Professionalization in Geography education“ (C. PETER).
- 28.–29.06.: Jena: Symposium des Hochschulverbands für Geographiedidaktik (HGD) (C. Peter).
- 03.07.: Marburg: Fachbereich¹⁹ Werkstatt. Vortrag und Diskussion: „Neuordnung der Lehramtsausbildung UMR 2018“ (C. PETER, T. NAUSS).
- 21.–22.08.: Marburg: Stabstelle Hochschuldidaktik. Workshop „Lehren im System Hochschule“ (K. Dippell).
- 30.09.–01.10.: Tübingen: Deutscher Kongress für Geographie 2017 (C. Peter). Fachsitzungsleitung „Professionalisierung durch Lehrerbildung 2.0 – Geographische Bildung im Kontext komplexer Aufgaben und Forderungen“ (Doppelsitzung 30.09.2017 und 01.10.2017) (A. K. LINDAU, C. PETER). Wahl zur stellvertretende Vorsitzende des Hochschulverbands für Geographiedidaktik (HGD) (C. PETER).
- 11.–12.10.: Bonn: Tagung „Kooperationen in der Lehrerbildung – Netzwerktagung der Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ (C. Peter). Vortrag: „Vernetzung von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften im ProfiForum“ (N. MEISTER, C. PETER).
- 01.–06.11.: Mindelo, Kapverden: Projektabschluss-Konferenz BIS-Fogo (R. Ammoneit, C. Peter).
- 22.11.: Marburg: Workshop „Fallarbeit für MPM-Lehrende“ (A. Turek).
- 27.11.: Marburg: Fachbereich¹⁹ Werkstatt. Vortrag: „Modelle im Geographieunterricht“ (R. AMMONEIT).
- 30.11.: Marburg: Organisation des Workshops „Mixed Methods“ mit Prof. Dr. Gläser-Zikuda im Rahmen des ProfiDoc Doktorandenkolloquiums (A. TUREK, C. PETER).

Betreute Abschlussarbeiten

Staatsexamen

- DORNBRACK, D.: Urban Gardening – Eine Unterrichtskonzeption für den Geographieunterricht.

- GERDES, G.: Boden begreifen – Eine Unterrichtskonzeption mit dem Schwerpunkt „Außerschulisches Lernen“ am Beispiel des Naturschutzhauses Weilbacher Kiesgruben.
- GROPENGIESSER, C.: Der Mehrwert der Geographie für den bilingualen Sachfachunterricht – Eine qualitative Inhaltsanalyse.
- HESSE, M.: Regionales Lernen am Beispiel von Biogasmasseproduktion.
- NACKEN, E.: Modelle im Geographieunterricht – Eine Unterrichtskonzeption zum Thema Stadtmodelle.
- WOLF, R.S.: Eine Schulbuchanalyse zur Darstellung Afrikas in Erdkundeschulbüchern.

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Simone Strambach

Mitarbeiterinnen

Prof. Dr. Simone Strambach, M.A. M.Sc. Gesa Mareen Pflitsch.

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- KILN – 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 (abgeschlossen).

Publikationen

- BRENNER, T. & G. PFLITSCH (2017): The raise of publications on sustainability – a case study in Germany. In: Review of Regional Research 37(2): 189–225.
- RADINGER-PEER, V. & G. PFLITSCH (2017): The role of higher education institutions in regional transition paths towards sustainability – The case of Linz (Austria). In: Review of Regional Research 37(2): 161–187.
- STRAMBACH, S. (2017): Combining Knowledge Bases in Transnational Sustainability Innovation: Micro-dynamics and Institutional Change. In: Economic Geography 93(5): 500–526. doi: 10.1080/00130095.2017.1366268.
- STRAMBACH, S. & F. LINDNER (2017): Border-crossing sustainable innovation processes – German knowledge-intensive business services (KIBS) in green construction. In: KEBIR, L., CREVOISIER, O., COSTA, P. & V. PEYRACHE-GADEAU (eds.): Sustainable Innovation and Regional Development – Rethinking Innovative Milieus. Cheltenham, Northampton: 63–85.
- STRAMBACH, S. & G. PFLITSCH (2017): Micro-dynamics in regional transition paths to sustainability – Insights from the Augsburg region. In: Applied Geography (online first). doi: 10.1016/j.apgeog.2017.04.012.

- STRAMBACH, S. & A. SURMEIER (2017): From standard takers to standard makers? The role of knowledge-intensive intermediaries in setting global sustainability standards. In: Global Networks (online first). doi: 10.1111/glob.12163.
- SURMEIER, A. & S. STRAMBACH (2017): Der Beitrag südafrikanischer Tourismusunternehmen zur Förderung nachhaltiger Entwicklungsprozesse – das Beispiel „Buccaneers Lodge & Backpackers“. In: LUND-DURLACHER, D., FIFKA, M. S. & D. REISER (Hrsg.): CSR und Tourismus – Handlungs- und branchenspezifische Felder. Management-Reihe Corporate Social Responsibility. Berlin, Heidelberg: 351–361.

Events und Sonstiges

- 05.–19.03.: Südafrika: Großes Geländepraktikum (S. Strambach, A. Surmeier).
- 20.–28.03.: Kapstadt, Südafrika: Wissenschaftlicher Austausch mit Prof. Koelble und Prof. Hammann von der GBS Graduate Business School (S. Strambach, A. Surmeier).
- 27.–29.04.: Ebsdorfergrund-Rauischholzhausen: 14. Rauischholzhausener Symposium zur Wirtschaftsgeographie (G. Pflitsch, B. Klement, S. Strambach). Vortrag: „Innovation in kreativen Industrien – welchen Einfluß hat verwandte Vielfalt? Eine Analyse der Evolution symbolischen Wissens in urbanen Musikszenen von 1970–2015“ (B. KLEMENT, S. STRAMBACH).
- 06.–07.06.: Manchester, Vereinigtes Königreich: KIBS-Workshop on Professional Services. Vortrag: „Knowledge-intensive business services in transnational sustainability Innovation“ (S. STRAMBACH).
- 18.–21.06.: Göteborg, Schweden: International Sustainability Transitions Conference (IST). Vortrag: „The involvement of universities in regional transition paths to sustainability – Insights from the Augsburg region“ (G. PFLITSCH).
- 30.09.–05.10.: Tübingen: Deutscher Kongress für Geographie (DKG) (G. Pflitsch, S. Strambach, A. Surmeier). Sitzungsleitung: „Neue Innovationsformen aus räumlicher Perspektive – Teil 1+2“ (S. STRAMBACH, A. BUTZIN). Vorträge: (1) „Temporäre Räume in regionalen Transitionspfaden zur Nachhaltigkeit“ (G. PFLITSCH, S. STRAMBACH). (2) „Setting sustainability standards in GPNs – the role of knowledge-intensive intermediaries (KIIs)“ (A. SURMEIER, S. STRAMBACH).
- 20.10.: Hannover: Herrenhäuser Symposium „Design Trade-Offs for Quality of Life“. Vortrag: „Value Sensitive Design“ (S. STRAMBACH).
- 01.12.: Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Workshop „Weiterentwicklung der Indikatorik für Forschung und Innovation“. Vortrag: „InDiSi – Indikatorik Soziale Innovation“ (S. STRAMBACH).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- BENIGHAUS, C.: Geothermie in Deutschland und der Schweiz – Räumliche Verteilung, Wahrnehmung, Risiken und Kommunikation. (lfd.)
- FURKEL, M.: Wissensdynamiken und Organisationsformen in Industrie 4.0-Projekten am Beispiel des Automotive-Sektors. (lfd.)

- KHAN, N.I.: Improving standards of Bangladeshi Industries through formal and informal education – A focus on the Hazaribagh Tanneries. (lfd.)
- KLEMENT, B.: Cumulative and combinatorial knowledge dynamics – Their role for continuity and change in regional path development. (lfd.)
- MAUTHOFER, T.: Context matters: Impact Evaluation in the Transnational Organizational Field of Social Business. (lfd.)
- MEKLER, A.: Symbiotische Wertschöpfung bei T-KIBS in horizontalen und vertikalen Wissensdomänen. (lfd.)
- MOMANYI, S.: Social and economic upgrading of SMES in the Tourism Global Value Chains – Challenges and opportunities in the Global South. (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.)
- PFLITSCH, G.: Mikro-Dynamiken und institutioneller Wandel in regionalen Transitionspfaden zur Nachhaltigkeit. (lfd.)
- SHEYZON, P.: Internalization processes of online-service firms in Germany and Russia. (lfd.)
- SURMEIER, A.: Sustainability standards in tourism – A knowledge-based, transnational perspective. (lfd.)
- WERNER, P.: Sustainability transitions – Embedding sustainability into regional economic development strategies: Actors, Dynamics and Pathways. (lfd.)
- WILSON, U.: Wissensdynamiken in der internationalen Zusammenarbeit – Akteure und Institutionen in nachhaltigen Innovationsprozessen. (lfd.)

Master

- BAYER, M.: Promoting Social Enterprises (SE) as Means of Sustainable Development – Mapping out the Ecosystem of SE Intermediaries in Kenya. (Master IDS¹)
- BEYENE, R.: Methodischer Zugang zur Segmentierung einer neuen Zielgruppe für die Versicherungsbranche mit nachhaltigen Konsum und Lebensstilen und Entwicklung eines ökobasierten Anreizsystems – Am Beispiel der Greensurance® für Mensch und Umwelt. (Master IDS)
- BINTZ, A.: Social Business as Driver for Social Innovation in India – Insights from an Empirical Analysis in the Sustainable Energy Sector. (Master IDS)
- WAIMER, A.: Bewertung der institutionellen Rahmenbedingungen für Social Entrepreneurship in Deutschland aus Sicht der Gründer – Eine vergleichende Analyse auf der Basis des Global Entrepreneurship Monitors.

Diplom

- FISCHER, M.: Analyse der institutionen-ökonomischen Effizienz bei den Eisenbahnstrukturreformen in Großbritannien und Deutschland unter dem Fokus der unterschiedlichen Regulierungsregime und den Prozessen der Infrastrukturbereitstellung.

1 IDS=International Development Studies, Studiengang am FB Wirtschaftswissenschaften

Bachelor

- BERG, J.-M.: Soziale Investitionen im Einzelhandel – Lokalisierung von Social Franchising-Modellen und ihre Wirkungen auf die beteiligten Stakeholder am Beispiel ausgewählter CAP-Märkte.
- EHRHORN, K.: Die Wirkung von Hochschulen im ländlichen Raum.
- FUCHS, J.: Die Bedeutung von temporären Clustern für die Entwicklung von Social Business Unternehmen – Empirische Analyse anhand der GSBS und ESBF.
- PINELL, H.: Social Business Cities – Entstehung und Skalierung eines Modells zur Förderung alternativer Wirtschaftsformen in urbanen Kontexten.
- RANZENBERGER, N.: Social Business Unternehmen – Die Bedeutung räumlicher Faktoren bei der Gründung – Ein Fallstudienvergleich zwischen Dienstleistungs- und Industrieunternehmen.
- SCHULTE, H.: Der Einfluss von Bürgerbeteiligung auf kommunale Entwicklungsprozesse zur Initiierung nachhaltiger Innovationen am Beispiel des IKEK-Prozesses der Kreis- und Hochschulstadt Meschede.
- TIMMERMANN, M.: Social Business – Ein Instrument entwicklungspolitischer Nichtregierungsorganisationen (NGOs) zur Förderung nachhaltiger Entwicklung?
- WESEMANN, K.: Social Business – Finanzierungsmöglichkeiten für die Gründung in Deutschland.

Weitere Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen

Dr. Ansgar Dorenkamp (Lehrkraft für besondere Aufgaben)

Events und Sonstiges

- 01.04.–30.09.: Übernahme einer Vertretungsprofessur für Wirtschaftsgeographie an der Justus-Liebig-Universität Gießen (Abordnung mit 50 % der Arbeitszeit).
- 27.–29.04.: Ebsdorfergrund-Rauischholzhausen: 14. Rauischholzhausener Symposium zur Wirtschaftsgeographie.
- 14.–27.08.: Nordwestdeutschland: Großes Geländepraktikum (S. Harnischmacher, A. Dorenkamp).

Betreute Abschlussarbeiten

Bachelor

- BARNIKOL, J. C. D.: Der Einfluss deutscher Metropolregionen auf die regionale Wirtschaftsentwicklung in Deutschland – Eine Analyse regionaler Wachstumsprozesse und ihres Einflusses auf räumliche Disparitäten. (Justus-Liebig-Universität Gießen)
- GASDE, H.: Institutionalisierte interkommunale Kooperation als wirkungsvolles Mittel zum kommunalen Interessenausgleich? – Der Zweckverband Raum Kassel und das GVZ Kassel.

- HEMING, N.: Verstetigungsprozess in der Sozialen Stadt: die Notwendigkeit des Instruments Quartiersmanagement nach Auslaufen des Programms Soziale Stadt – Eine Untersuchung am Beispiel des Marburger Richtsbergs.
- HILLE, H.: Die Gründung eines Business Improvement Districts zur Stärkung innerstädtischer Geschäftszentren – Eine Analyse der Umsetzbarkeit am Beispiel der Stadt Menden (Sauerland).
- HOLLENBACH, J.: Die Auswirkung von Quartieren der Kultur- und Kreativwirtschaft auf den Städtetourismus – Eine Analyse am Beispiel des Tapetenwerks in Leipzig.
- KAPS, J.: Die Eignung von Mittelstädten als Standort für die IT-Branche – Eine Analyse der Potentiale und Grenzen am Beispiel der Stadt Wetzlar. (Justus-Liebig-Universität Gießen)
- KOCH, F.N.: Wissen als regionalökonomischer Wachstumsfaktor und Förderschwerpunkt der EU? Eine Analyse interregionaler Disparitäten sowie Konvergenz- und Divergenzprozesse in der EU. (Justus-Liebig-Universität Gießen)
- KUHNEN, A.-W.: Die Verkehrsbranche im Rhein-Main-Gebiet – Eine Analyse der standortspezifischen Merkmale im Kontext der Clustertheorie. (Justus-Liebig-Universität Gießen)
- SCHMIDT, J.: Chinesische Direktinvestitionen in Deutschland – Chance oder Gefahr für den Wirtschaftsstandort Deutschland. (Justus-Liebig-Universität Gießen)
- SCHMIDT, O.: Auswirkungen des ökonomischen Transformationsprozesses auf regionale Disparitäten innerhalb der Volksrepublik China. (Justus-Liebig-Universität Gießen)
- VOGL, M.: Auswirkungen integrierter Stadterneuerungsstrategien als Reaktion auf den Strukturwandel – Eine Analyse am Beispiel des Stadterneuerungsprojekts „Soziale Stadt Südost“ in Gelsenkirchen-Ückendorf.
- VOLZ, A.: Chancen und Herausforderungen der Integration von Carsharing-Angeboten in ein multimodales ÖPNV-System – aufgezeigt am Beispiel der Stadt Frankfurt am Main.
- WITTE, M.: Möglichkeiten und Grenzen internetgestützter Bürgerbeteiligungsverfahren in der deutschen Stadtplanung.
- WRBA, L.: Der Beitrag von Zwischennutzungen als Instrument der Stadtentwicklung zur Revitalisierung von innerstädtischen Geschäftszentren – Eine Diskussion der theoretischen Potentiale und praktischen Herausforderungen am Beispiel des Stadtteils Frankfurt-Höchst.

Staatsexamen

- KALLWEIT, J.: Die Steuerung der Innenentwicklung durch die Bauleitplanung – Eine Untersuchung am Beispiel der Städte Halle/Saale und Augsburg.

Dr. Dietrich Göttlicher

Betreute Abschlussarbeiten

Master

- SCHMITT, T.: Von den Analysedaten zu einem automatisierten Web-GIS – Eine dynamische 4D-Visualisierung der Altablagerung Kesslergrube Perimeter 1/3 – NW.

PD Dr. Stefan Harnischmacher (Lehrkraft für besondere Aufgaben)

Publikationen

- HARNISCHMACHER, S. & H. ZEPP (2016): Bergbaubedingte Höhenänderungen im Ruhrgebiet. In: WAGNER, W. & J. KRETSCHMANN (Hrsg.): NACHBergbauzeit in NRW – Beiträge 2011 – 2013 – 2015. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 217. Bochum: 103–114.
- HARNISCHMACHER, S. (2017): Bergsenkungen. In: MÜHLHOFER, S., SCHILP, T. & D. STRACKE (Hrsg.): Dortmund. Deutscher Historischer Städteatlas Band 5. Münster: Tafel 8.6.2.
- Beiträge zu dem Buch: MÖNTER, L., OTTO, K.-H. & C. PETER (Hrsg.) (2017): Diercke – Experimentelles Arbeiten. Beobachten, Untersuchen, Experimentieren. Braunschweig. 204 S.
 - WIENKE, C. & S. HARNISCHMACHER: Bodenerosion: 52–59.
 - WIENKE, C. & S. HARNISCHMACHER: Wasserspeicherkapazität von Böden: 66–71.
 - WIENKE, C. & S. HARNISCHMACHER: Ursachen des Meeresspiegelanstiegs: 148–161.

Events und Sonstiges

- 22.07.–01.08.: Alpen, Österreich, Italien: Studenten-Exkursion im Rahmen der Grundkompetenzmodule „Geomorphologie & Biogeographie“ (S. Harnischmacher, G. Miehle).
- 14.–27.08.: Nordwestdeutschland: Großes Geländepraktikum (S. Harnischmacher, A. Dorenkamp).
- 26.10.: Köln: Gesellschaft für Erdkunde zu Köln e.V. Vortrag: „Schäden für die Ewigkeit – Bergbaubedingte Reliefveränderungen und ihre Folgen am Beispiel des Ruhrgebiets“.

Betreute Abschlussarbeiten

Master

- JUNGERMANN, L.: Entwicklung einer Methode zur GIS-gestützten flächenhaften Risikoanalyse beim tagesnahen Gangerzbergbau.
- WILZEK, E. V.: Simulation des Grundwasseranstiegs im Ruhrgebiet als Folge eines Ausfalls der Pumpwerke mit einer Schadensanalyse für ausgewählte Stadtteile Gelsenkirchens.

Bachelor

- BOTT, S.: Untersuchung zur Morphodynamik am Nass- und Trockenstrand der Insel Sylt (Hörnum).
- SCHMIDT, S.: Untersuchung zu Subsidenzerscheinungen durch Braunkohletagebau im Gebiet Kerpen/Frechen (Rheinisches Braunkohlerevier).

Staatsexamen

- ABRAHAM, R.: Untersuchungen zum Einfluss von Krustenbildung auf den Oberflächenabfluss in den Avonlea Badlands, Saskatchewan, Kanada.
- DÜXMANN, M.: Konzeption einer universitären Exkursion mit geologischem Schwerpunkt für Lehramtsstudierende im Fach Erdkunde am Beispiel Namibias.
- HÖHL, V.C.B.: Die Alpidische Orogenese am Beispiel von Himalaya und Alpen.
- SCHULZE-HOPPE, M.: Risikokommunikation im Katastrophenmanagement Neuseelands seit den Erdbeben im Jahr 2010/2011 am Beispiel ausgewählter Grundschulen in Christchurch.

Dr. Jürgen Kluge (Lehrkraft für besondere Aufgaben)

Extern finanzierte Forschungsprojekte

- Mountain Biodiversity Transect Studies in Myanmar – a stepping stone towards the „Island Biogeography of Alpine Biota in the Southeast Himalayan Biodiversity Hot-spot“ (Dr. J. Kluge, Prof. Dr. G. Miehe, Prof Dr. T. Nauß, Dr. L. Opgenoorth). Mitarbeiterin: M.Sc. P.K. Khine. Finanzierung: DFG (lfd.).

Publikationen

- KHINE, P.K., FRASER-JENKINS, C., LINDSAY, S., MIDDLETON, D., MIEHE, G., THOMAS, P. & J. KLUGE (2017): A Contribution Towards the Knowledge of Ferns and Lycophytes from Northern and Northwestern Myanmar. In: American Fern Journal 107(4): 219–256.
- KLUGE, J., WORM, S., LANGE, S., LONG, D., BÖHNER, J., YANGZOM, R. & G. MIEHE (2017): Elevational seed plants richness patterns in Bhutan, Eastern Himalaya. In: Journal of Biogeography 44(8): 1711–1722. doi: 10.1111/jbi.12955.
- MUENCHOW, J., DIEKER, P., KLUGE, J., KESSLER, M. & H. v. WEHRDEN (2017): A review of ecological gradient research in the Tropics: identifying research gaps, future directions, and conservation priorities. In: Biodiversity and Conservation (online first). doi: 10.1007/s10531-017-1465-y.

Events und Sonstiges

- 01.–06.11.: Mindelo, Kapverden: Projektabschluss-Konferenz BIS-Fogo: Vortrag: „Biodiversity on Fogo – Vegetation Patterns derived from plot-based Studies“ (J. KLUGE, A. ZIEGLER).

Betreute Abschlussarbeiten

Dissertationen

- GESKE, C.: Der Einfluss von Landschaftsgeschichte auf die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten am Beispiel des Raumes Marburg. (lfd.)
- HERNÁNDEZ ROJAS, A. C.: Species richness patterns of ferns and bromeliads (Tillandsoid) at the transition from the tropics to the subtropics – A biogeographical, ecological and phylogenetic approach. (lfd.)

Bachelor

- KÄFER, L.: Floristisch-vegetationskundliche Untersuchung einer Bahnhofsbrache in Leipzig.
- KOCH, T. L.: Geländeklimatologische Untersuchungen einer Hochmulde im Zentralen Burgwald/Hessen – Unter besonderer Betrachtung von Kaltluftseen im Zeitraum von Juni 2016 bis Mai 2017.
- PRUEFER, C.: Vegetationskundliche Untersuchung der Niedermoorvegetation im „Nebeler Hintersprung“ (Burgwald).

Master

- RINN, J. E.: 23 Jahre Landnutzungswandel im Feuchtgrünland der Stadt Marburg – Wiederholung von Untersuchungen im Rahmen der Stadtbiotopkartierung von 1993.

Prof. Dr. Peter Masberg (Mineralogisches Museum)

Publikationen

- MASBERG, P. (2017): Reinhard Brauns – Ein Leben für die Mineralogie. In: Mineralienwelt 27(6): 70–91.

Events und Sonstiges

- 07.–08.03.: Stuttgart: 15. Tagung des AK Mineralogische Museen und Sammlungen der DMG im Staatlichen Museum für Naturkunde. Vortrag: „Das ‚terrestrische‘ Leben des Meteoriten von Treysa“.
- 02.04.–03.07.: Marburg: Sonderausstellung im Mineralogischen Museum „Ei wie schön – Die „eggs“orbitante Ostereiersammlung aus geschliffenen Edelsteinen des Monsieur Pélißon“.
- 23.06.: Marburg: Teilnahme des Mineralogischen Museums bei der Nacht der Kunst.
- 22.10.: Marburg: Sonderausstellung Mineralienbörse in Marburg Cappel „Gediegene Metalle und edle Steine“.
- 27.–29.10.: München: Munich Show – Annual Joint Meeting of the Society of Mineral Museum Professionals (SMMP) and the International Mineralogical Association Commission on Museums (IMA-CM).

Betreute Abschlussarbeiten

Bachelor

- SANTOWSKI, A.: Petrographie und Geochemie der tertiären Vulkanite des Eisbergs und des Langen Bergs bei Großhenndorf, Lausitzer Vulkan Gebiet – Dokumente einer comagmatischen Entstehung.

Prof. (i.R.) Dr. Helmut Nuhn

Publikationen

- Beiträge zu dem Buch: ARBEITSKREIS CHRONIK CALDERN (Hrsg.) (2017): Calantra 817 – Caldern 2017. 1200 Jahre Chronik von Caldern. Lahntal-Caldern. 576 S.
- NUHN, H.: Caldern und die Universität Marburg – Ein Dorf im Spannungsfeld von Eigeninteressen und Außenbestimmung: 163–173.
- NUHN, H.: Was erzählen uns die Ortsnamen der Gemarkung Caldern?: 175–214.
- NUHN, H.: Die Gerichtsdorfschaft Caldern am Ende der Frühen Neuzeit – Struktur der Landwirtschaft und der dörflichen Bevölkerung im 18. Jahrhundert: 215–246.
- NUHN, H. & K. VOGT: Aufstieg und Niedergang der Landwirtschaft und der dörflichen Tradition im 19. und 20. Jahrhundert: 247–290.

Prof. Dr. Michaela Paal

Betreute Abschlussarbeiten

Bachelor

- BRODOWSKI, L.: Stadtentwicklungsimpulse durch die Revitalisierung innerstädtischer Brachflächen – Die *neue bahnstadt opladen* als Impuls für die Entwicklung des Stadtbezirkszentrums Leverkusen Opladen.

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 Belts in Ontario and Quebec. Struktur und Genese eines Pionierlandes an der nördlichen Siedlungsgrenze Ost-Kanadas 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 Bagesicht 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 Verstädterungsprozess 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 Rheinhessischen 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.
- 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.
- 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.
- 140 Ch. OPP (Hg.): Wasserressourcen – Nutzung und Schutz. Beiträge zum Internationalen Jahr des Süßwassers 2003. 2004. 320 S.
- 141 M. MÜLLENHOFF: Geoarchäologische, sedimentologische und morphodynamische Untersuchungen im Mündungsgebiet des Büyük Menderes (Mäander), Westtürkei. 2005. 298 S., 1 CD-ROM.
- 142 M. HUHMANN: 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.

