Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung
UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Pollichia

Umweltwahrnehmung hinsichtlich der klimaökologischen Gegebenheiten am Donnersberg/Pfalz

Fuchs, Hans-Joachim
Kaffenberger, Björn

2006

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-127088

Visual Library

Mitt. POLLICHIA	92	9 – 32	11 Abb.	Bad Dürkheim 2006
				ISSN 0341-9665

Hans-Joachim **FUCHS** & Björn **KAFFENBERGER**

Umweltwahrnehmung hinsichtlich der klimaökologischen Gegebenheiten am Donnersberg/Pfalz

Kurzfassung

FUCHS, H.-J. & KAFFENBERGER, B. (2006): Umweltwahrnehmung hinsichtlich der klimaökologischen Gegebenheiten am Donnersberg/Pfalz.— Mitt. POLLICHIA, **92**: 9 – 32, 11 Abb., Bad Dürkheim

Mit Hilfe einer Landnutzungskartierung hinsichtlich des Klimagunstindikators „Obstanbau" konnten die bestehenden lokalklimatischen Unterschiede im Donnerbergsgebiet eindeutig visualisiert werden. Der Vergleich der erstellten Karten zeigte eine eindeutige Tendenz der Klimagunst in der Ostflankengemeinde Dannenfels, da sich dort flächenmäßig die meisten Streuobstwiesen befinden sowie der größte noch vorhandene „Plantagenanbau" existiert. Die Westflanke ist von einer relativen Klimaungunst geprägt, was sich durch die überwiegende Anzahl an Wald- und Wiesenflächen ausdrückt. Der empirische Teil der Studie befasste sich mit dem Klimabewusstsein der Bewohner und ihrer Wahrnehmung. Die Quantifizierung in einer Querschnittsbefragung von Bewohnern aus sieben ausgewählten Gemeinden am Donnersberg bildete eine Neuerung, da die Wahrnehmung von Klimaphänomenen und/oder Wettererscheinungen bisher kaum untersucht wurde. Die persönlich-mündliche Befragung mittels Fragebogen wurde im Mai 2005 in den in unmittelbaren Einflussbereich des Donnersberges gelegenen Gemeinden Dannenfels, Jakobsweiler, Steinbach, Imsbach, Falkenstein, Marienthal (Pfalz) und Ruppertsecken durchgeführt. In der Auswertung wurden die Antworten von 210 Personen berücksichtigt. Ein für diese Studie entwickelter Klimawahrnehmungsindex soll das Klimabewusstsein der Gemeinden quantifizieren.

Abstract

FUCHS, H.-J. & KAFFENBERGER, B. (2006): Umweltwahrnehmung hinsichtlich der klimaökologischen Gegebenheiten am Donnersberg/Pfalz.
[Environmental perception with regard to climate-ecological circumstances at the Donnersberg/Palatinate].— Mitt. POLLICHIA, **92**: 9 – 32, 11 Abb., Bad Duerkheim

The local climatic differences within the Donnersberg-region have been visualized by means of land-use-mapping using the climatic indicator „fruit-growing". A comparison of the maps demonstrated a strong tendency for more favourable climate at the eastern flank of the Donnersberg near Dannenfels, with the largest areas of orchards and even the larges still existing „fruit-plantation". The western flank is characterized by relatively unfavourable climate, as evidenced by the dominance of forests and meadows. The empiric part of the study focussed on the climate consciousness and perception of the people living at the Donnersberg. Quantification of these parameters by interviewing inhabitants from seven selected villages around the Donnersberg is an innovation, because the individual perception of climate phenomena and/or weather has so far been largely neglected in scientific studies. In May 2005 we carried out personal-oral interviews with the aid of questionnaires in the villages Dannenfels, Jakobsweiler, Steinbach, Imsbach, Falkenstein, Marienthal (Pfalz) and Ruppertsecken, all in the direct neighbourhood of the Donnersberg. Answers from 210 persons have subsequently been considered for our evaluation. A specially developed climate-perception-index is used to quantify the climate consciousness of the different villages.

Résumé

FUCHS, H.-J. & KAFFENBERGER, B. (2006): Umweltwahrnehmung hinsichtlich der klimaökologischen Gegebenheiten am Donnersberg/Pfalz.
[Perception de l´environnement par rapport aux données écolo-climatiques du Donnersberg / Palatinat)].— Mitt. POLLICHIA, **92**: 9 – 32, 11 Abb., Bad Durkheim

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Les différences climatiques locales ont pu être mises en évidence à l´aide d´un cartogramme de l´occupation des sols où la présence d´arboriculture constitue un indice de climat favorable. La comparaison des cartes produites montre clairement que la communauté du flanc-est est favorisée climatiquement, on y trouve la plus vaste culture de vergers, ainsi que la plus grande plantation encore existante. Le flanc ouest est relativement défavorisé climatiquement, ce qui se traduit essentiellement par la présence de prairies et de forêts. La partie empirique de l´étude est consacrée à la prise de conscience des habitants vis-à-vis du climat et à la manière dont celui -ci est perçu. Le fait de quantifier, à l´aide d´un sondage effectué dans toutes les couches de la population de 7 communes selectionnées du Donnerberg, représentait une nouveauté, la perception du climat et des phénomèmes météorologiques n´ayant jusqu à présent fait l´objet d´aucune étude. Des entretiens personnels, reposant sur un questionnaire, ont été menées dans les communes de Dannenfels, Jakobsweiler, Steinbach, Imsbach, Falkenstein, Marienthal (Palatinat) und Ruppertsecken, communes qui se trouvent dans le périmètre du Donnersberg. Les réponses de 210 personnes ont été prises en considération. Un index de „perception du climat", conçue pour cette étude doit quantifier la „conscience climatique" des habitants.

1 Einleitung

Der Donnersberg nimmt orographisch als höchster Berg der Pfalz (687 m ü. NN) eine einzigartige Stellung ein (Abb. 1). Das Bergmassiv überragt sein Umland um durchschnittlich 300 m und hat dadurch einen entscheidenden Einfluss auf das lokale Klima und das Wettergeschehen sowie auf den örtlichen Naturhaushalt (FUCHS & WERNER 2002). Es lassen sich dabei klimaökologisch sehr markante Luv- und Lee-Effekte aufzeigen, die insbesondere bei Westwindwetterlagen auftreten. Diese führen zu Stauwirkungen an der Westflanke (Luv) und zu föhnartigen Auflockerungen an der Ostflanke (Lee). Dadurch kann vor allem die Orographie als ein wichtiger Klimafaktor angesehen werden.

Das Wetter mit seinen positiv als auch negativ empfundenen Begleiterscheinungen ist ein zentraler Bestandteil der alltäglichen Kommunikation, setzt jedoch eine Wahrnehmung der atmosphärischen Zustände voraus. Damit stellt sich zum einen die Frage, ob auch der Einfluss des Donnersberges auf seine Bewohner ausstrahlt, d.h. ob und wie das lokale Klima und Wettergeschehen im Bewusstsein der Menschen verankert ist. Folgende Fragenkomplexe wurden in der Studie untersucht: Gibt es individuelle Wahrnehmungsunterschiede an den Flanken westlich und östlich des Donnersberges? Haben landwirtschaftlich tätige Menschen eine andere Klimawahrnehmung, da sie sich intensiv mit der Materie Klima, Witterung und Wetter beschäftigen? Existieren lokale Bauerregeln und hat ihre Kenntnis einen Einfluss auf die individuelle Wahrnehmung? Kommen allmähliche klimatische Veränderungen über die Jahre im Bewusstsein der Menschen zur Geltung? Zudem wird ein speziell für diese Studie entwickelter Klimawahrnehmungsindex (KWI) zur Anwendung kommen und diejenige Gemeinde am Donnersberg herausfiltern, deren Einwohner das meiste Klimabewusstsein besitzen. Weiterhin wird untersucht, wie sich das Klima und die damit verbundene Gunst bzw. Ungunst im anthropogen veränderten Landschaftsbild widerspiegelt. Dies soll mittels einer Nutzungskartierung der näheren Siedlungsumgebung aufgezeigt und konkretisiert werden. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei dem Obstanbau zu, der als ein Indikator für Klimagunst gilt und Aufschluss über die regionale (Klima-)Wahrnehmung und das (Klima-)Bewusstsein der Donnersbergbewohner geben soll.

2 Untersuchungsraum

Der Landkreis Donnersberg (645 km^2) ist geprägt durch einen ländlichen Charakter mit 55 % Landwirtschafts-, 35 % Wald- und 10 % Siedlungsfläche (79.300 Einwohner 2004). Die Bevölkerungsdichte ist mit 123 Einwohner/km^2 als eher gering zu bezeichnen (Deutschland: 231 EW/km^2). Das für die Untersuchung relevante Areal beschränkt sich auf die Gemeinden und Ansiedlungen, die sich am Fuß des Donnersberges und somit in seinem Nahbereich befinden. An der Ostflanke liegen die Gemeinden Dannenfels, Jakobsweiler und Steinbach sowie Marienthal, Falkenstein und Imsbach an der Westflanke des Bergmassivs (Abb. 2).

Weiterhin wurde Ruppertsecken in die Studie integriert, obwohl die Gemeinde nicht direkt am Fuß des Donnersberges liegt. Ruppertsecken ist mit 498 m ü. NN das höchstgelegene Dorf der Pfalz und besitzt dadurch eine herausragende orographische Stellung im Untersuchungsgebiet. Dazu kommen noch die verstreut um den Donnersberg liegenden Einzelhöfe/Weiler: Bastenhaus (im Norden), Fuchshof, Merzauerhof, Reiterhof, Wambacherhof und Langheckerhof (im Westen) sowie der Hahnweilerhof (im Süden). Alle genannten Orte bilden einen Ring um den Donnersberg, der alle Flanken und Himmelsrichtungen abdeckt.

Dannenfels (2004: 957 Einwohner) liegt an der Ostflanke des Donnersberges auf einer Höhe von 380- 420 m ü. NN und schmiegt sich mit einer Längenausdehnung von etwa 1,5 km wie kein anderer Ort entlang der Isohypsen an dessen Hang. Ein besonderes Charakteristikum des Erscheinungsbildes der Gemeinde Dannenfels sind die sowohl innerhalb anzutreffenden als auch den Ort umgebenden Edelkastanienhaine, die aufgrund der bereits erläuterten Klimagunst prächtig gedeihen. Die ursprünglich aus Kleinasien kommenden Esskastanien (*Castanea sativa* L.) wachsen abgeschirmt durch den Donnersberg und somit vor Nord-, West- und

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



Abb. 1: Ostansicht Donnersberg (Aufnahme Kaffenberger 2006).

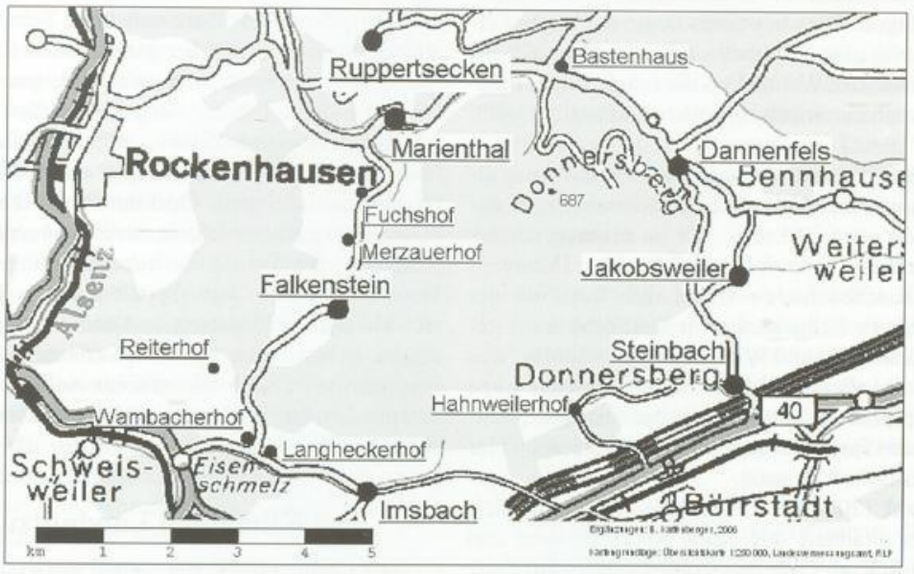


Abb. 2: Übersicht Donnersberggebiet.

Südwinden sowie allgemein vor extremen Witterungsverhältnissen geschützt, hauptsächlich auf den E bis S exponierten Hängen in 300-400 m ü. NN. Ein wahrer Zeitzeuge und eine „ehrwürdige Baumpersönlichkeit" ist der über 600 Jahre alte „Dicke Keschtebaam", der im Ortskern steht und einen Umfang von fast 9 m hat. Er wird heute als die älteste Kastanie nördlich der Alpen angesehen und ist das Wahrzeichen von Dannenfels. Eigentlich ist die alte Edelkastanie mittlerweile eine Baumruine, von der aber ein Ast jedes Jahr noch austreibt und sogar Früchte trägt. „Die Kastaniengärten in Dannenfels können als überregional einmalig bezeichnet werden und sind Beweis für die klimaökologische Gunstlage im Lee des Donnersberges" (FUCHS & WERNER 2002: S. 39). Ein weiterer Klimazeiger und ebenfalls auf die Gunstlage im Lee des Donnersberges zurückzuführen, sind die Obstbaumanlagen, die eng mit der Geschichte und Entwicklung von Dannenfels verknüpft sind. Am 16. Januar 2004 erhielt Dannenfels schließlich auch das lang ersehnte Prädikat eines anerkannten Luftkurortes. In diesem Zusammenhang muss auch das **Bastenhaus** (440 m ü. NN) genannt werden. Es gehört administrativ zur Gemeinde Dannenfels, befindet sich aber nicht im Ortsbereich, sondern in Einzelhoflage etwa 2 km nordwestlich von Dannenfels. Hauptgrund für seine gesonderte Aufnahme in das Untersuchungsgebiet ist jedoch die exponierte Lage am Nordfuß des Donnersberges, wo die Westwinde zwischen dem Bergmassiv und dem Streitwald wie durch einen Kanal gepresst werden.

Jakobsweiler (2004: 234 Einwohner) liegt ebenfalls östlich am Fuße des Donnersberges auf einer Höhe von 285 m ü. NN in ausgesprochener Talmuldenlage und entstand als Rodungskeil im Konfluenzgebiet zweier vom Donnersberg kommender Bäche, die gemeinsam den Rosengartenbach bilden. Durch deren Erosionsarbeit hat sich der Talboden im Laufe der Zeit entsprechend verbreitert, dass ausreichend Raum zur

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Gründung einer Siedlung bestand. Der Ort ist umgeben von schützenden Anhöhen, die im Ganzen betrachtet eine hügelige Wiesen- und Streuobstlandschaft bilden. In der Konfluenzzone befindet sich der Ortskern, von wo aus sich die Siedlungsfläche in Richtung der Seitentäler entwickelt hat. Der Name Jakobsweiler geht auf den Weinheiligen Ziriacus oder auch Cyriakus zurück. Ihm war vor der Zeit der Dorfgründung an dieser Stelle eine Kapelle geweiht worden (vgl. GÜMBEL 1993). Dies gibt einen Hinweis auf den früher in mäßigem Umfang betriebenen Weinanbau an den Talhängen der Gemeinde, der wiederum die Klimagunst der Ostseite des Donnersberges ausnutzte. Nach dem letzten Krieg ist die Rebfläche bis heute aus Gründen der geringen Rentabilität zusammengeschrumpft. Ehemaliger kleinflächiger Weinbau existierte auch in Dannenfels in südlich exponierten Hanglagen. Dies beweisen heute noch alte Parzellennamen wie „Im Wingert" oder „Auf dem Wingertsberg" sowie alte Weinkeller, die in um 1900 erbauten Häusern noch vereinzelt zu finden sind (vgl. HANLE 1960).

Steinbach (2004: 805 Einwohner) liegt auf den sonnigen Ausläufern des südöstlichen Donnersberges auf einer Höhe von etwa 270 m ü. NN im Nahbereich des Wildensteiner Tales, Spendeltales, Borntales, Hahnweilertales und Eischbachtales. Das Landschaftsbild der näheren hügeligen Umgebung von Steinbach wird geprägt durch Ackerland und Wiesen sowie Streuobst, was ein Beleg für die ebenfalls klimatisch begünstigte Lage ist. Die klimaökologischen Vorteile der Ostflanke bzw. Südostflanke des Donnersberges werden somit auch hier in der Landwirtschaft genutzt.

Marienthal (2004: 332 Einwohner) ist ein dörflich geprägter Stadtteil der Stadt Rockenhausen und liegt nordwestlich am Fuße des Donnersberges auf einer Höhe von etwa 340 m ü. NN in ausgesprochener Tallage. Geomorphologisch liegt der Ortsteil ebenfalls in einem Konfluenzgebiet mehrerer kleiner Fließgewässer. Die fluviale Erosion hat einen etwas breiteren Talboden geformt und diesen Standort zur Anlage einer Siedlung, die südlich durch den Schafberg begrenzt ist, begünstigt.

Falkenstein (2004: 224 Einwohner) liegt an der, den extremen Witterungsverhältnissen ausgesetzten Westseite des Donnersberges auf einer Höhe von 350-450 m ü. NN. Das Ortsbild wird von der gleichnamigen Burgruine sowie der Hauptstraße, welche die steilste (25 %) Kreisstraße in Deutschland ist, dominiert. Der Ortskörper erstreckt sich in N-S-Richtung an den Erhebungen Kirchberg und Bickberg entlang der Westflanke des Donnersberges und liegt mitten im Talanfangstrichter des Falkensteiner Tales. Diese morphologische Begebenheit sowie die Burgruine im Westen, die auf einem Felsen (400 m ü. NN), einem freigelegten Seitenschlot des Vulkanberges, mitten in dem Bergdorf thront, begrenzen die Siedlungsfläche zur Seite hin. Der erstaunliche Höhenunterschied zwischen den am südlichen Ortsausgang im Tal gelegenen Häusern und den Gebäuden auf der Höhe, am nördlichen Ortsausgang beträgt bis zu 100 m. Administrativ gehören ebenfalls zu Falkenstein die Einzelhöfe **Fuchshof** sowie **Merzauerhof** im Norden und der **Wambacherhof** im Südwesten der Gemarkungsfläche.

Imsbach (2004: 1012 Einwohner) liegt an den südwestlichen Ausläufern des Donnersberges in 280 m ü. NN und hat die höchste Einwohnerzahl von den Gemeinden am Bergmassiv. Es handelt sich um ein ehemaliges Bergarbeiterdorf, das durch Erzvorkommen am Donnerberg lokale Berühmtheit erlangte. Der **Langheckerhof**, westlich von Imsbach, gehört administrativ zur Ortsgemeinde. Ebenfalls im Süden bzw. Südwesten des Donnersberges sind der **Hahnweilerhof**, östlich von Imsbach, und der **Reiterhof**, westlich von Imsbach, gelegen. Beide gehören allerdings verwaltungsmäßig zu den Ortsgemeinden Börrstadt bzw. Schweisweiler, die außerhalb des untersuchungsrelevanten Raumes liegen. Sie werden dennoch berücksichtigt, um den Gemeindenring um den Donnersberg zu komplettieren.

Ruppertsecken (2004: 392 Einwohner) liegt im Nordwesten des Donnersberges auf 498 m ü. NN und ist das höchstgelegene Dorf der Pfalz. Die, auf die ehemalige Burg Ruprechtseck zurückgehende, Ansiedlung befindet sich auf einer stattlichen Anhöhe zwischen dem Donnersberg und dem Appeltal. Diese Erhebung, die sich aus dem Schlossberg und dem Großen Krallenberg ergibt, gehört noch zu den Ausläufern des Donnersbergmassivs. Durch die erhöhte solitäre Lage ist bei entsprechender Witterung eine bemerkenswerte Weitsicht gegeben.

3 Klima und Landnutzung

Der Donnersberg mit seiner orographischen Barrierewirkung führt auf relativ kleinem Raum zur Ausbildung unterschiedlich ausgeprägter Klimate. Generell sind zwei klimatisch verschiedenartige Areale zu erkennen, das Klima im Westen, mit atlantischen Klimamerkmalen und das Klima im Osten, welches häufig kontinentalen Charakterzügen unterliegt. Der Lebensraum und somit auch die landwirtschaftliche Nutzbarkeit durch den Menschen wird hauptsächlich durch das Klima bestimmt, da sich für die edaphischen Faktoren, wie Bodentyp, -art und -qualität, wegen des Gesteinsuntergrundes für das gesamte Donnersberggebiet ein relativ homogenes Bild ergibt. Außerdem kann die Güte der Bodenqualität jederzeit durch menschliches Zutun chemisch und physikalisch verbessert werden. Das Klima und das daraus bedingte Wetter kann jedoch nicht nach den spezifischen Anforderungen der Landwirtschaft verändert werden. Die Pflanzenkultivierung muss sich auch weiterhin dem Klima und dem Wetter anpassen und nicht umgekehrt. Somit steht in der Landwirtschaft die anthropogene Nutzbarkeit des Klimas im Vordergrund, was am Donnersberg zu der bekannten unterschiedlichen Ausgangssituationen führt;

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

einer Gunstlage im Osten und einer Ungunstlage im Westen. Dieser generelle Unterschied wird im Untersuchungsgebiet sichtbar durch den begünstigten Anbau oder Nicht-Anbau bestimmter Sonderkulturen. Die Beobachtung der natürlichen und kultivierten Pflanzenwelt gibt somit die Möglichkeit die klimatische Eigenart einer Region zu beurteilen. In der durchgeführten Studie wurde der Obstbau als Indikator für die agrarwirtschaftliche Klimagunst bzw. -ungunst gewählt.

Die letzte noch existierende Häufung von Obstanlagen befindet sich in der Gemeinde Dannenfels, für die es bereits aus dem Jahre 1750 erste Hinweise für den Anbau der sog. Weinbirne, eine zur Herstellung von Branntwein verwendete Birnenart, gibt. (mündl. Mitt. GÜMBEL 2006). Es gibt noch zwei Betriebe am Ort, die im plantagenartigen Obstbau tätig sind sowie noch etwa 20-30 sog. Feierabendobstbauern, die den Anbau in ihrer Freizeit betreiben (mündl. Mitt. GÜMBEL 2006). Überwiegend werden Obstsorten wie Äpfel, Birnen, Sauer- und Süßkirschen sowie Mirabellen angebaut, vereinzelt auch Pflaumen, Pfirsiche und die besonders wärmeliebenden Quitten und Aprikosen. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts wurde fast der gesamte Anbau als Hochstammobst betrieben und die bestandenen Flächen zusätzlich noch als Unterkultur, d.h. für Ackerland oder Wiesen, genutzt. Ab 1950 wurden jedoch aus Rationalisierungsgründen das Kernobst, wie Äpfel und Birnen, nur noch in Form von Niederstammanlagen angebaut. (mündl. Mitt. GÜMBEL 2006) Die Obstbaumbestände prägen das Landschaftsbild von Dannenfels in erheblichem Maße. Mit vermehrter Süd- und Westausrichtung der benachbarten Gemeinden werden die Obstbestände immer kleiner. Die Abnahme des Obstanbaus wird durch die nachlassende Rentabilität begründet. Diese richtet sich nach der Kosten-Nutzen-Rechnung, die in der Donnersberger Landwirtschaft erheblich durch die unterschiedliche klimatische Ausstattung und deren für das Untersuchungsgebiet relevanten Auswirkungen beeinflusst wird. „Die thermische Gunst, verbunden mit dem für Obstanbau günstigen Niederschlagsjahresgang (u.a. Minimum im September, wenig Gewitter mit Hagel) sowie das Fehlen von Spätfrösten ermöglichen dieses inselartige Anbaugebiet um Dannenfels" (FUCHS & WERNER 2002: S. 39).

3.1 Vorgehensweise bei der Landnutzungskartierung

Mit Hilfe einer umfangreichen obstbaulich-landbaulichen Standortkartierung der ortnahen Gemarkungsflächen aller Gemeinden am Donnersberg wurde die Charakterisierung von Standorteigenschaften visualisiert und quantifiziert und damit eine unmittelbare Vergleichbarkeit der einzelnen Standorte ermöglicht. Die Einschränkung der zu kartierenden Flächen auf die sich nur im unmittelbaren Nahbereich der Ortschaft befindlichen Landnutzungsareale geht auf die Standorttheorie nach Thünen (1783-1850) zurück. Diese, aus der Wirtschaftsgeographie stammende Theorie der THÜN'schen Ringe (19. Jahrhundert) beschreibt die hypothetische Verteilung landwirtschaftlich produzierter Güter um einen Markt, der den jeweiligen Gemeinden entsprechen soll. Als räumlich korrekte Grundlage dieser Realnutzungskartierung dient die amtliche Topographische Karte mit einem Maßstab 1:25.000 (TK 25). Von jeder Gemeinde und Ansiedlung, die sich im Untersuchungsgebiet befindet, wurde ein vergrößerter Kartenausschnitt angefertigt, der dann als Arbeitsgrundlage zur Einzeichnung der jeweiligen Nutzungsarten fungierte. Es wurde dabei bewusst eine nur sehr geringe Anzahl an Nutzungskategorien definiert, um eine Überladung des Kartenbildes zu vermeiden und ein übersichtliches Ergebnis zu erhalten.

Bei der Festlegung der Nutzungskategorien wurde auf die Definitionen des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz zurückgegriffen, um eine spätere Vergleichbarkeit mit den amtlichen Daten zu gewährleisten. Die Klassifizierung der Nutzungskategorien sieht die folgende Unterteilung in sechs ausgewählte Landnutzungen vor:

- **Wald**: Alle unbebauten Flächen, die mit Bäumen und Sträuchern bewachsen sind, welche keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Zugehörig sind somit Flächen für Laubwald, Nadelwald, Mischwald sowie Gehölz, d.h. Flächen, die nur mit Sträuchern oder vereinzelten Bäumen bewachsen sind.

- **Wiese**: Alle unbebauten Flächen, die der Wiesen- und Weidewirtschaft dienen. Zugehörig sind somit dauerhafte Grünlandflächen, d.h. alle Grasflächen, die gemäht oder beweidet werden.

- **Acker**: Alle unbebauten Flächen, die dem Ackerbau dienen. Zugehörig ist somit Ackerland, d.h. Flächen, die zum feldmäßigen Anbau von Pflanzen genutzt werden. Überdies wird auch Brachland dazugezählt, d.h. Flächen, die der Landwirtschaft dienten, aber offensichtlich seit längerem nicht mehr genutzt wurden und somit ohne Bewuchs sind.

- **Garten**: Alle unbebauten Flächen, die dem Gartenbau dienen. Zugehörig ist somit Gartenland, d.h. hausferne Gärten, Schrebergärten, Laubenkolonien sowie der landwirtschaftliche Erwerbsgartenbau.

- **Obst**: Alle unbebauten Flächen, die dem Obstbau dienen. Zugehörig sind somit Obstanbauflächen, d.h. Flächen, die vorherrschend dem Extensiv- und Intensivobstanbau dienen und mit Obstbäumen oder -sträuchern bewachsen sind.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

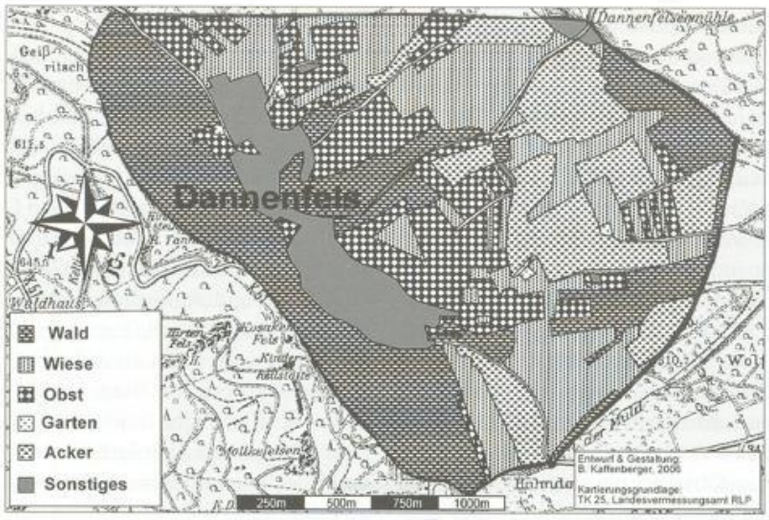


Abb. 3: Ortsnahe Flächennutzungskartierung der Gemeinde Dannenfels.

- **Sonstiges**: Alle sonstigen Flächen (Siedlungsflächen, wie Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen, Erholungsflächen und Flächen anderer Nutzung). Verkehrs- und Wasserflächen wurden nicht kartiert.

Die Verteilung der Landnutzungen wurde bei der Feldbegehung des Untersuchungsgebietes visuell wahrgenommen und dann in das Arbeitsblatt mit der zugehörigen Farbe der Flächennutzung eingezeichnet. So entstanden abgegrenzte zusammengehörige Einheiten, die für jede Gemeinde oder Ansiedlung ein charakteristisches Bild ergeben. Die Flächen wurden mit der Software Macromedia FreeHand MX© für Windows digitalisiert. Die folgende Ergebnispräsentation beschränkt sich auf die Darstellung der ortnahen Gemarkungskartierung von Dannenfels östlich sowie von Falkenstein westlich des Donnersberges, um dabei vor allem die klimatisch bedingten Landnutzungsunterschiede visuell zu verdeutlichen.

3.2 Landnutzungskartierung von Dannenfels

Rund um den Ort Dannenfels sind große zusammenhängende Obst-, Ackerbau- und Wiesenflächen ausgewiesen (Abb. 3). Auffallend ist, dass die Agrarnutzung eher talwärts zu finden ist und die Waldflächen sich überwiegend an der Bergflanke konzentrieren.

Dementsprechend umfasst die Realnutzungskartierung die Vorhügelzone mit ihren Riedelflächen und Hangmulden, die sich in östlicher und nordöstlicher Richtung bis ins Tal des Dörrbaches ausbreiten und vorwiegend landwirtschaftlich genutzt werden. Nach Westen hin wird nur der Hangfuß des steil aufragenden Donnersbergmassivs erfasst, da er durch ausgedehnte Waldflächen gekennzeichnet ist. Die Abgrenzung des kartierten Areals entspricht nur teilweise den Gemarkungsgrenzen. Aus Gründen der Orientierung und um die Feldbegehung zu erleichtern, verlaufen die gewählten Grenzen entlang von Wegen oder entsprechen einer gedachten Linie, die als Verbindung markanter Punkte fungiert. Intensiv als auch extensiv bewirtschaftete Obstanbauflächen verteilen sich über das gesamte kartierte Gebiet hinweg, wobei sich die Hauptanteile dieser Mischbestände im unmittelbaren Nahbereich der Siedlungsfläche konzentrieren. Der Spalierobstanbau befindet sich überwiegend in den oberen Lagen der in SW-NE-Richtung verlaufenden Riedelflächen unterhalb der Gebäudeflächen und zieht sich bis in die oberen Hangmulden hinein. In diesen Bereichen kann eine Spätfrostgefährdung ausgeschlossen werden, da die abends und nachts an den Hängen oder über Freiflächen entstehende Kaltluft aufgrund ihrer, relativ zur warmen Luft, größeren Schwere tal- bzw. hangabwärts fließt. In den unteren Lagen im Bereich der Dannenfelsermühle und des Dörrbachtales bilden sich erst quasistationäre Kaltluftseen durch den Stau der kühlen Luftmassen, die in der kalten Jahreszeit zu Frostgefahr führen und dadurch einen erheblichen Einfluss auf das Agrarpotenzial ausüben können. In diesen Tallagen sind keine Obstbauflächen anzutreffen.

Der Ackerbau ist ortsferner angesiedelt und reicht sogar bis in die unteren Lagen. Die Flächen für Dauergrünland durchbrechen die meist zusammenhängenden Obst- und Ackerbaugebiete. Wie kleine Mosaiksteinchen füllen Wiesenflächen die Lücken aus, treten jedoch auch großflächig auf. Kleine hausferne Gärten sind ebenfalls zu erkennen. Die Gemarkung Dannenfels besitzt nach den Angaben des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz etwa 1106 ha Waldfläche (70 %) und 379 ha Landwirtschaftsfläche (24 %). Die landwirtschaftlich genutzte Fläche setzt sich zusammen aus etwa 51 % Ackerland, 35 % Wiesen und 14 %

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

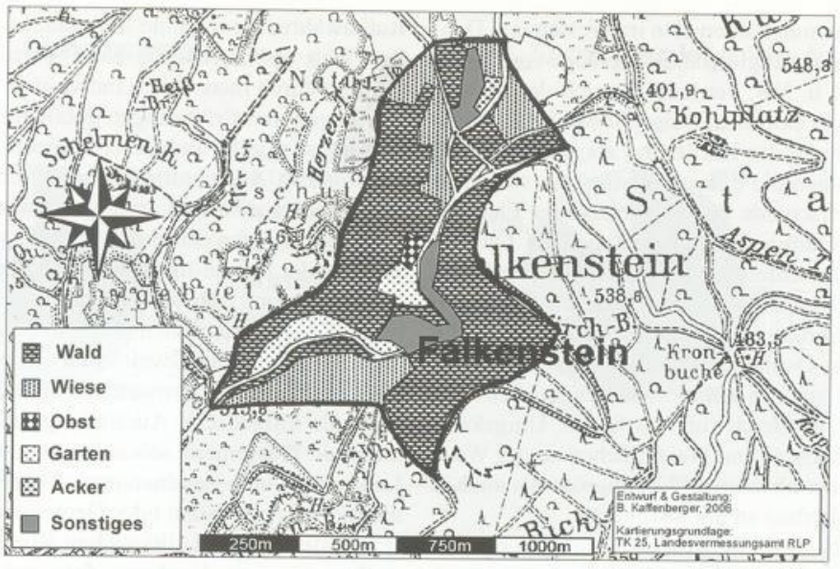


Abb. 4: Ortsnahe Flächennutzungskartierung der Gemeinde Falkenstein.

Obstanbauflächen im unmittelbaren Nahbereich des Siedlungskerns. Der hohe Anteil an Waldflächen erstreckt sich hauptsächlich auf dem Donnersbergmassiv, dessen Nordostteil (mit Bergplateau und Königstuhl) etwa Zweidrittel der Gemarkung einnimmt.

3.3 Landnutzungskartierung von Falkenstein

Die Realnutzungskartierung von Falkenstein umfasst den ortsnahen Bereich der westlich exponierten Flanke des Donnersberges sowie den Talboden am südlichen Ortsende. Die ausgewählten Grenzen des kartierten Areals entsprechen nicht den Gemarkungsgrenzen und verlaufen hauptsächlich als gedachte Verbindungslinien markanter Punkte in der Flur. Auffallend sind die Waldflächen, die sich hauptsächlich an den westexponierten Hängen des Donnersberges konzentrieren und den Siedlungsbereich umschließen (Abb. 4). Die Wiesenflächen befinden sich südlich und nördlich der Ortschaft in W und NW exponierter Hanglage. Flächen für Obst- und Ackerbau sind nur punktuell vorhanden. Bei der kartierten Obstanbaufläche handelt es sich um siedlungsnahen Gartenbau mit einzelnen Obstbäumen. Bei der sonst erfassten Flächensignatur für Garten handelt es sich vorwiegend um Hausgärten

Die Waldflächen dominieren deutlich gegenüber den landbaulichen Nutzungen. Nur ein kleiner Teil der gesamten kartierten Fläche wird als Ackerland genutzt, was neben der klimatischen Ungunst auch durch die Morphologie bedingt ist. Laut Angaben des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz besitzt die Gemarkung der Gemeinde Falkenstein etwa 433 ha Waldfläche (58 %) und 257 ha Landwirtschaftsfläche (34 %). Die landwirtschaftlich genutzte Fläche wiederum setzt sich zusammen aus etwa 67 % Wiesen und 33 % Ackerland, welches sich jedoch in ortferner Lage befindet und somit nicht durch die Landnutzungskartierung erfasst wurde.

3.4 Vergleich der Landnutzung an der Ost- und Westflanke

Die Dominanz der Obstanbauflächen insbesondere in Dannenfels macht die thermische Klimagunst auf der Ostseite des Donnersbergmassivs deutlich sichtbar. Auch die amtlichen Daten des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz bestätigen die Prävalenz der obstbaulichen Landnutzung in Dannenfels. Eine Anbaufläche von etwa 51 ha verleiht dem Luftkurort ein einzigartiges Übergewicht im Vergleich zu allen anderen im Untersuchungsgebiet am Donnersberg liegenden Gemeinden. Die Landwirtschaftfläche zeichnet sich primär durch Ackerland (51 %), das eher ortsfern gelegen ist, aus, gefolgt von Wiesen- und Weideflächen (35 %) und abschließend Obstanbau (14 %). Auf der Westseite des Donnersbergmassivs wird die thermische Ungunst deutlich sichtbar an der Dominanz der Wiesen- und Weideflächen und der Tatsache, dass praktisch kein Obstanbau vorhanden ist. Die Kartierung der Westflankegemeinde Falkenstein weist als Realnutzung im Bereich der Agrarwirtschaft überwiegend Wiesen aus. Diese Vorherrschaft wird ebenfalls durch die amtlichen Daten des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz bestätigt. Die Gemarkungsfläche von Falkenstein besteht aus 172 ha Wiesen- und Weideflächen. Die Landwirtschaftfläche zeichnet sich somit primär durch Wiesen- und Weideflächen aus (67 %) und an zweiter Stelle folgt Ackerland (33 %). Obstanbau wurde laut Statistik nicht registriert.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Vergleicht man nun Falkenstein im Westen und Dannenfels im Osten auf der gleichen Höhenlage von durchschnittlich 400 m ü. NN, verdeutlicht sich der thermische Unterschied in extremer Weise. Sowohl die visuelle Veranschaulichung der Kartierung als auch die amtlichen Daten festigen die mikroklimatischen, vor allem thermischen Unterschiede der Donnersberger Flanken. Neben den großräumig zusammenhängenden Obstanbauflächen in Dannenfels und dem Nichtvorkommen derselben in Falkenstein, belegt auch die sonstige Landnutzung die Witterungsvariationen. So dominiert der Ackerbau an der Ostflanke sowohl in der absoluten Flächengröße als auch in Relation zu den Wiesen- und Weideflächen im Vergleich zur Westflanke. Umgekehrt dominieren die Wiesen- und Weideflächen an der Westflanke sowohl in der absoluten Flächengröße als auch in Relation zum Ackerbau an der Ostflanke.

Es paust sich ansatzweise eine Landnutzung entsprechend der konzentrischen Untergliederung nach Thünen durch. Findet grundsätzlich Obstbau statt, so werden die Anbauflächen auch hauptsächlich ortnah bewirtschaftet. Ackerbau wird in der Regel ortferner betrieben, ebenso die Wiesen- und Weidewirtschaft, die jedoch zum Teil, aufgrund des geringen Vorkommens anderer Agrarnutzungen, bis an die Siedlungsfläche reicht. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die obstbaulich-landbauliche Standortkarierung die charakteristische Klimaausstattung, die sich hier lokal auf sehr kleinem Raum unterscheidet, eindrucksvoll veranschaulicht. Überdies haben die flankierenden amtlichen Daten des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz die Ergebnisse hinreichend verifiziert.

4 Anthropogene Alltagswahrnehmung des Klimas, der Witterung und des Wetters

Im nächsten Schritt dieser Studie wird das lokale Klimaphänomen am Donnerberg auch mittels einer kognitiven Kartierung nachgewiesen. Als kognitives Kartieren wird der geistige Prozess verstanden, „mit dessen Hilfe wir uns mit der Umwelt auseinandersetzen und sie begreifen" (DOWNS & STEA 1982: S. 90). Diese strukturierte Repräsentation wird als "mental-map" bezeichnet und dient der Erkenntnis, „wie Individuen ihre räumliche Umwelt subjektiv in ihrem Bewusstsein abbilden" (WERLEN 2000: S. 286). Die subjektive Wahrnehmung der räumlichen Umwelt ist aber ebenfalls abhängig von den bestehenden Umständen bei der Wahrnehmung und von den Eigenschaften der Umwelt selbst. Kevin LYNCH (1960) bezeichnet dies als die Lesbarkeit der Elemente der Umwelt, d.h. die Leichtigkeit, mit der einzelne Ausprägungen eines Raumes erfasst, aufgenommen und verarbeitet werden können. Denn es gilt: je besser die Lesbarkeit, desto leichter ist das kognitive Kartieren. Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass die perzeptiven und kognitiven Prozesse der Raumwahrnehmung eine individualspezifische, subjektive Welt erschaffen, die einer Vorstellung entspricht, die sich durch menschlich individuelle Bedürfnisse, Erwartungen und Erfahrungen gebildet hat. Die objektive Realität wird aufgrund dieser Subjektivität lediglich verzerrt und in Ausschnitten erfasst. Soziokulturelle Normen, Lebensziele und -zwänge sowie weitere mentale Faktoren sind von entscheidender Bedeutung bei der Erstellung der mental-maps durch kognitives Kartieren.

Der Raum, der durch die im Untersuchungsgebiet lebenden Menschen wahrgenommen wird, ist ihre alltägliche Lebenswelt. Der relevante Aspekt der wahrgenommenen Umwelt ist in diesem Zusammenhang die klimatische Ausstattung, inklusive ihrer spezifischen Phänomene sowie ihre Auswirkungen auf die Landschaft und Landnutzung. Thema sind somit die möglichen Anomalien oder Gemeinsamkeiten von wissenschaftlichen und alltäglichen Klima- und Wettervorstellungen sowie die daraus folgernden Konsequenzen auf die Landschaft und ihre Nutzbarkeit. Die Bedeutung des subjektiven Konstruktes von Klima wird verstärkt durch die Annahme, dass das Klima und seine Phänomene schon immer im Interesse der Menschen liegen würden. Allein die Tatsache der alltäglichen gesellschaftlichen Kommunikation über das Wetter mit seiner gesamten Schwankungsbreite von normal bis extrem, führt zu dieser Annahme, ebenso wie das menschliche Phänomen der Wetterfühligkeit. Das Klima und seine Konsequenzen waren und sind Umweltdeterminanten, die offenkundig auf den individuellen und gesellschaftlichen Lebensstil Einfluss hatten und noch immer haben. Das individuelle Wissen und diese individuellen Erkenntnisse bezüglich eines Raumes oder der hier themenspezifisch definierten Umwelt werden mittels einer Befragung präzisiert. Die befragten Menschen fungieren in diesem Kontext als lebendige Klimamessstationen.

4.1 Konzeption und Durchführung der Befragung

Die Elemente des Untersuchungskonzeptes wurden in einem Fragebogen mit insgesamt 40 Fragen realisiert und in Pretests überprüft. Es wurden unterschiedliche Frageformen verwendet: offene und geschlossene Fragen mit unterschiedlichen Arten von Antwortkategorien, wie Skalen oder Kategorien, die zum Teil die Möglichkeit von Mehrfachnennungen zuließen. Der Einstieg in die Befragung bestand aus der Frage nach der individuellen Wohndauer der Testpersonen am Donnersberg, die von entscheidender Bedeutung ist. Es galt nämlich die Bedingung einer mindestens 30-jährigen Wohndauer im Untersuchungsgebiet als Voraussetzung, um die für die Befragung notwendige persönliche Klimaerfahrung zu besitzen. Zur Produktion haltbarer und aussagekräftiger Ergebnisse bei technischen Klimames-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

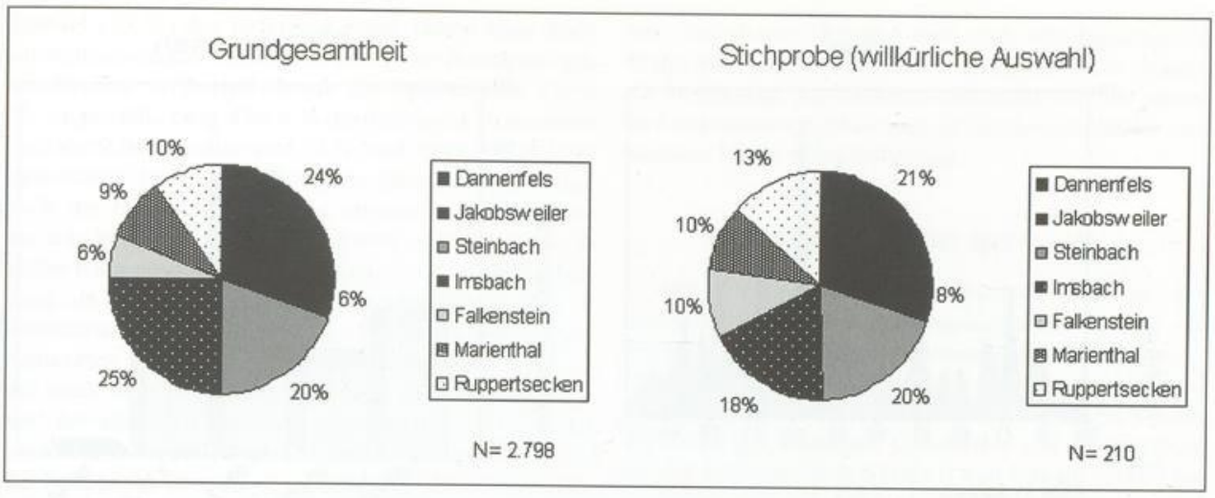


Abb. 5: Prozentuale Verteilung der Grundgesamtheit und der Stichprobe im Untersuchungsgebiet.

sungen werden ebenfalls Zeitreihen von mindestens 30 Jahren verwendet.

Weiterhin wurde eine Trichter- bzw. Filterfrage eingebaut, die dann eine Befragung des danach folgenden Themenblocks zuließ oder zu einer sog. Auskopplung führte. Diese Art der Funktionsfrage sortiert somit alle Befragten aus, die keine Antwort auf die zu der Thematik gestellten nachfolgenden Fragen geben können. (vgl. BROSIUS & KOSCHEL 2003). Die Auskopplung bewirkte, dass die Fragen übersprungen wurden, wenn mit einer Vorgabe - in diesem Zusammenhang der Besitz und die Kultivierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen - festgestellt wurde, dass der zu interviewende Einheimische nicht sinnvoll antworten kann und somit zur Gruppe der Laien gehörte. Gab die Testperson den Besitz und die Kultivierung von Flächen zur landwirtschaftlichen Nutzung an, so wurde sie der Gruppe der Experten zugerechnet. Diesem sachkundigen Personenkreis wurde unterstellt, die Fragen des zweiten Themenblocks, der die klimatischen und agrarwirtschaftlichen Anbaubedingungen behandelte, beantworten zu können. In diesem Teil wurde auch der als Klimazeiger definierte Obstanbau diskutiert. Die letzten themenbezogenen Fragen, die wieder von allen an der Umfrage teilnehmenden Einheimischen beantwortet werden sollten, folgten im dritten Teil des Fragebogens. Gegenstand dieses Themenblocks waren Kriterien des Klimabewusstseins, wie bspw. der Klimadeterminismus sowie Aspekte der Klimaverschlechterung bzw. des Klimawandels. Die Fragen waren überwiegend offen formuliert und forschten auch nach lokalen Bauernregeln. Der letzte Teil beschäftigte sich mit den soziodemographischen Angaben: auf das Geschlecht der Testpersonen, das Alter, den Familienstand, den höchsten Bildungsabschluss und die derzeitige berufliche Stellung.

Die Stichprobe muss repräsentativ für die Grundgesamtheit sein, damit aus Untersuchungsergebnissen einer Stichprobe allgemeine Aussagen gefolgert werden können. Als repräsentativ gilt eine Stichprobe dann, wenn sie die Grundgesamtheit möglichst gut hinsichtlich der untersuchungsrelevanten Merkmale abbildet (vgl. BROSIUS & KOSCHEL 2003). Primär wichtig für diese Untersuchung war nun die Frage, ob die interviewten Personen mindestens 30 Jahre im Untersuchungsgebiet wohnten. So lange dieses Kriterium erfüllt war, konnte eine gewisse Repräsentativität angenommen werden. Eine Überprüfung der Repräsentativität nach der Befragung durch den Vergleich der Stichprobe hinsichtlich der qualifizierten Einwohner (älter als 30 Jahre) mit der Gemeindestatistik bestätigte, dass die Stichprobe in etwa ein verkleinertes strukturgleiches Abbild der Grundgesamtheit darstellte (Abb. 5). Die persönlich-mündliche Befragung fand im Zeitraum von 16. bis 20. Mai 2005 statt. Um eine rege Teilnahme der einheimischen Bevölkerung zu forcieren, wurde die Umfrage in der Lokalpresse angekündigt. Zudem gelang auch eine annähernd gleiche Verteilung: etwa eine Hälfte (49,5 %) der Befragten stammte aus Ostflankengemeinden, die andere Hälfte (50,5 %) aus Gemeinden von der Westseite. Es wurden insgesamt 220 Personen befragt.

Die Antworten in den Fragebögen wurden anhand eines Codeplans manuell in eine zuvor erstellte Datenmaske eingegeben. Die Eingabe sowie die spätere Auswertung der Daten erfolgte mit der Software SPSS© für Windows und Microsoft Excel©. Auf diese Weise wurde eine Rohdatenmatrix erstellt, die aus 220 Fällen besteht (Zeilen) und die Antworten in ca. 107 Variablen (Spalten) enthält. Die Variablen besitzen unterschiedliches Skalenniveau: hauptsächlich sind sie nominal- und ordinalskaliert, zum Teil haben sie metrisches Niveau. Für die berichteten Klimaerfahrungen, die mittels offener Fragen eruiert werden sollten, wurde ein Kategoriensystem mit zugehörigen Codes entworfen und in den

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

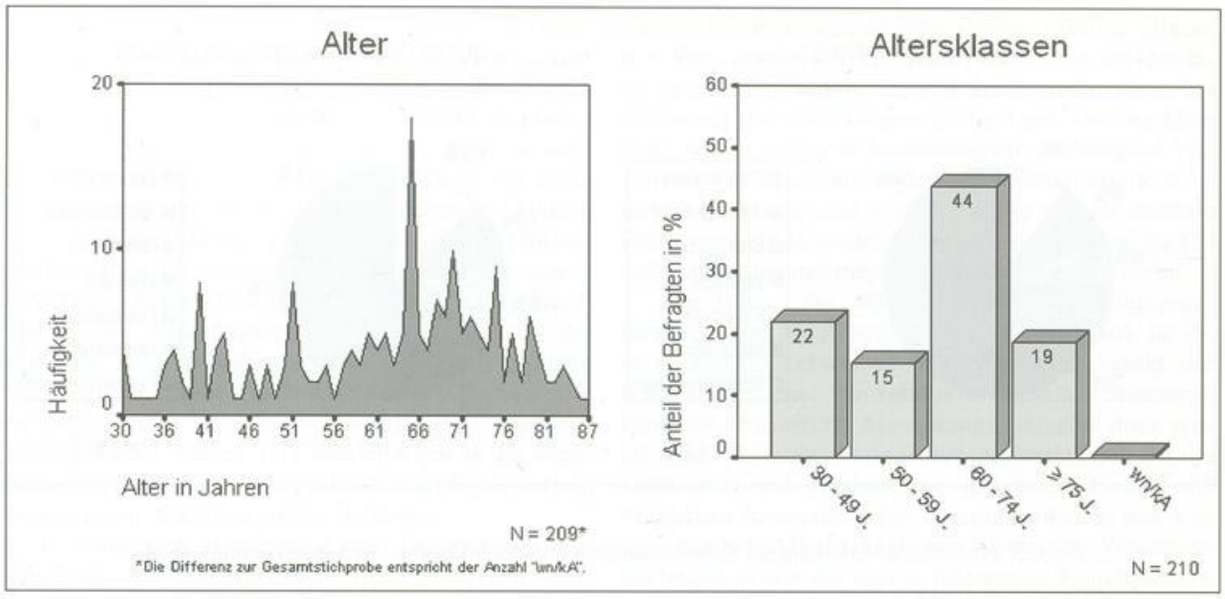


Abb. 6: Altersaufbau der Gesamtstichprobe nach Alter in Jahren und nach Altersklassen.

Codeplan integriert. Die Erfassung der Daten und die Auswertung der Ergebnisse wurde auf Gemeindeebene durchgeführt, um eine bessere Übersicht zu gewährleisten. Deshalb wurden die Einzelhöfe ihren jeweiligen administrativen Gemeinden zugeordnet. Vor der eigentlichen Auswertung mit den Programmen SPSS und Excel wurden die Daten im erstellten Datensatz bereinigt. Durch optische Kontrolle der Rohdatenmatrix wurden fehlerhafte Datensätze und solche mit zu vielen fehlenden Antworten eliminiert. Auf diese Weise verringerte sich die Anzahl verwertbarer Fragebögen von 220 auf 210. Auch in dieser Auswahl sind noch Fragebögen mit einzelnen fehlenden Werten enthalten.

4.2 Analysekonzept und Stichprobenbeschreibung

Insgesamt gingen Antworten von 210 verschiedenen Personen in die Auswertung mit ein (Abb. 6). Anhand der Stichprobenquote zeigt sich, dass die Bereitschaft zur Teilnahme an der Befragung in den Gemeinden unterschiedlich hoch war. In der Stichprobe enthalten sind 89 Frauen (42,4 %) und 121 Männer (57,6 %). Die Voraussetzung, den Einfluss von Geschlecht auf die Wahrnehmung von Klima und Umwelt zu untersuchen, ist damit nicht erfüllt. Im Mittel gaben die Befragten zum Zeitpunkt der Befragung ein Alter von 61,3 Jahren an. Die Darstellung des Altersaufbaus zeigt, dass sich in der Stichprobe sowohl ältere als auch jüngere Befragte befanden. Der oder die jüngste Befragte war zum Zeitpunkt der Befragung 30 Jahre alt, was dem von der Untersuchung geforderten Mindestalter entspricht, der oder die Älteste war 87 Jahre alt.

Die Variable Alter wurde in einer zusätzlichen Variablen in vier Altersklassen zusammengefasst. Die Breite der Klassen richtet sich nach der Einteilung des Statistischen Landesamtes von Rheinland-Pfalz. Etwa 22 % der Befragten gehören der Klasse der 30- bis 49-Jährigen an, 15 % der Befragten sind 50 bis 59 Jahre alt. Insgesamt 44 % stammen aus der Klasse der 60- bis 74-Jährigen, in der auch der Mittelwert zu finden ist, und 19 % sind 75 Jahre alt und älter. In allen Altersklassen sind die Männer anteilsmäßig stärker vertreten als die Frauen. Zur besseren Beurteilung wurde eine Gegenüberstellung der Gesamtstichprobe und der Gesamtbevölkerung des Donnersbergkreises (Quelle: Statistisches Landesamt RLP, 2004) durchgeführt. Da in der Grundgesamtheit für die Befragung keine unter 30-Jährigen enthalten waren, wurden zum Vergleich mit amtlichen Daten zur Bevölkerung die entsprechenden Jahrgänge aus der Berechnung herausgenommen. Sämtliche hier vorgestellten Vergleiche beziehen sich daher auf die Bevölkerung ab 30 Jahren. Das Ergebnis zeigt, dass sich die Stichprobe im Vergleich zur Bevölkerung der über 29-Jährigen etwas nach oben verschoben und überaltert darstellt. Das Fazit lautet, dass sich der Anteil von Frauen und Männern der Gesamtstichprobe in den Teilstichproben etwa ähnlich abbilden. Die Teilstichproben sind also vom Altersaufbau her gut vergleichbar.

Über den Volks- bzw. Hauptschulabschluss verfügen mit 51 % mehr als die Hälfte der Befragten. Etwas mehr als ein Zehntel (12 %) hat den Realschulabschluss erreicht, und etwas mehr als ein Fünftel (21 %) hat eine Fachschule besucht. Die Zugangsberechtigung für die Universität haben sich mit dem Abitur lediglich 2,4 % erworben, jedoch kann etwas mehr als ein

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zehntel (13 %) der Befragten einen Hoch- bzw. Meisterschulabschluss vorweisen. 51 % der Befragten waren Rentner, 8 % sind derzeit als Arbeiter und 13 % als Angestellte tätig. Gut 8 % der Befragten bezeichnen sich als Selbstständige und 33 % sind Staats- oder Landesbeamte. 13 % aller Befragten gaben auf die Frage nach der beruflichen Stellung derzeit Hausmann/-frau an, d.h. heißt jeder bzw. jede Zehnte der Gesamtstichprobe widmet sich häuslichen Aufgaben. In der Ausbildung als Student befindet sich 1 % der Befragten; 2 % bezeichnen sich als erwerbslos. Die jeweils fehlenden Antworten könnten der Frageform geschuldet sein, in der nach dem Alter, dem höchsten Bildungsabschluss und der aktuellen beruflichen Stellung gefragt wurde. Deutlich festzustellen ist, dass der Anteil der Rentner in der Stichprobe überwiegt, weshalb man daher von einer relativ hohen persönlichen Klimaerfahrung ausgehen kann.

Im Mittel wohnten die Befragten zum Zeitpunkt der Befragung bereits etwa 53,7 Jahre im Untersuchungsgebiet. In der Stichprobe befinden sowohl Testpersonen mit der geforderten Mindestwohndauer von 30 Jahren als auch solche die eine sehr große lokale Klimaerfahrung von bis zu 85 Jahren aufweisen. Ein weiteres Kriterium der lokalen Klimaerfahrung ist der Umstand, ob eine Testperson in der untersuchten Gemeinde am Donnersberg aufgewachsen ist, aus einer anderen am Donnersberg liegenden Gemeinde kommt oder sogar von auswärts zugezogen ist. Etwa zwei Drittel (65,7 %) der Befragten sind in der Gemeinde, für die sie stellvertretend befragt wurden, auch aufgewachsen. Daher kann man diesen Testpersonen sehr hohe lokale Klimaerfahrung unterstellen. Das Drittel (34,3 %) der Zugezogenen unterteilt sich nochmals in die Testpersonen, die aus einer anderen Gemeinde, die sich im Untersuchungsgebiet befindet, kommen, jetzt aber in der Gemeinde wohnen, für die sie befragt wurden, und die Testpersonen, die von außerhalb des Untersuchungsgebietes zugezogen sind. Weniger als die Hälfte (41,7 %) aller Zugezogenen stammen aus dem Untersuchungsgebiet und sind somit am Donnersberg aufgewachsen. Die übrigen 58,3 % sind von auswärts in das Donnersberggebiet gezogen.

Somit können etwa 80 % aller Befragten das Untersuchungsgebiet als ihre Heimat bezeichnen, für lediglich 20 % ist es ihre Wahlheimat. Die von auswärts zugezogenen Befragten hatten zum Zeitpunkt der Befragung durchschnittlich ein Alter von 66,1 Jahren und wohnten im Mittel bereits 43,6 Jahre am Donnersberg. Diese Gruppe von Testpersonen wohnt durchschnittlich zehn Jahre kürzer im Untersuchungsgebiet, ist jedoch im Mittel etwa fünf Jahre älter als die Gruppe der geborenen Donnersberger. Knapp zwei Drittel (61,9 %) aller Befragten, die von außerhalb an den Donnersberg gezogen sind, befinden sich in der Altersklasse zwischen 60 und 74 Jahren und ebenfalls fast zwei Drittel (64,3 %) wohnen bereits 30 bis 49 Jahre im Untersuchungsgebiet. Aus diesen Gründen sind auch alle zugezogenen Testpersonen für diese Studie qualifiziert, sie erfüllen die Bedingung der Mindestwohndauer von 30 Jahren im Untersuchungsgebiet und sie besitzen die damit verbundene lokale Klimaerfahrung.

4.3 Ergebnisse der Befragung

Die Ergebnisdarstellung orientiert sich an den Bausteinen des Untersuchungskonzepts, wobei die Stichprobe auf die Wahrnehmungsunterschiede und -gemeinsamkeiten von entsprechenden Untersuchungsgruppen analysiert wird. Zudem wird das Klimabewusstsein der befragten Gemeinden am Donnersberg auf die Kriterien nach STORCH und STEHR (2002) hin analysiert und mit Hilfe des KWI versucht, in eine konstruierte Hierarchie einzuordnen. Im Rahmen dieses Aufsatzes werden die Ergebnisse der umfangreichen Studie stark zusammengefasst.

In Bezug auf das Klimabewusstsein entspricht die Wahrnehmung dem Verständnis eines Individuums in Bezug auf den Charakter und die Bedeutung von Wetter- und Klimazeichen für sich selbst und/oder für die Gemeinschaft. Die Wahrnehmung kann Vorstellungen über Eintrittsgeschwindigkeit, Reichweite, Intensität, Dauer, Häufigkeit und Abstände des Auftretens, ursächliche Mechanismen und Vorhersagbarkeit des Klimaereignisses sowie über mögliche dazugehörige Maßnahmen einschließen, natürlich in Abhängigkeit der die Wahrnehmung bestimmenden Faktoren. Die Untersuchungsgruppen ergeben sich durch Faktoren, welche die Umweltwahrnehmung bzw. Klimabewusstsein beeinflussen können. Basierend auf den Auswertungen der Fragebögen für das gesamte Untersuchungsgebiet wurden Faktoren, welche die Wahrnehmung bestimmen können, definiert und anschließend auf ihren Einfluss untersucht. Für jeden Faktor erfolgt nun eine isolierte Analyse, um einen eventuellen Einfluss auf die individuelle Wahrnehmung zu bestätigen oder zu verwerfen.

4.3.1 Einflussfaktor: Wohnlage der Gemeinden zum Donnersberg

Die Ostflanke und Westflanke des Donnersberges unterscheiden sich deutlich in ihrer klimatischen Ausstattung. So müsste theoretisch auch das Abbild der Realität in den Wahrnehmungen der Ost- und der Westbevölkerung voneinander abweichen. Zur Untersuchung dieser Hypothese werden die sieben um den Donnersberg positionierten Gemeinden, in denen die Befragung durchgeführt wurde, in zwei Gruppen unterteilt. In der ersten Gruppe werden die Ortschaften westlich (Westflanke), in der zweiten die Ortschaften östlich (Ostflanke) des Donnersberges zusammengefasst. Somit ist eine Gegenüberstellung der klimatischen Hauptunterschiede zwischen Ost und West in der Wahrnehmung der

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

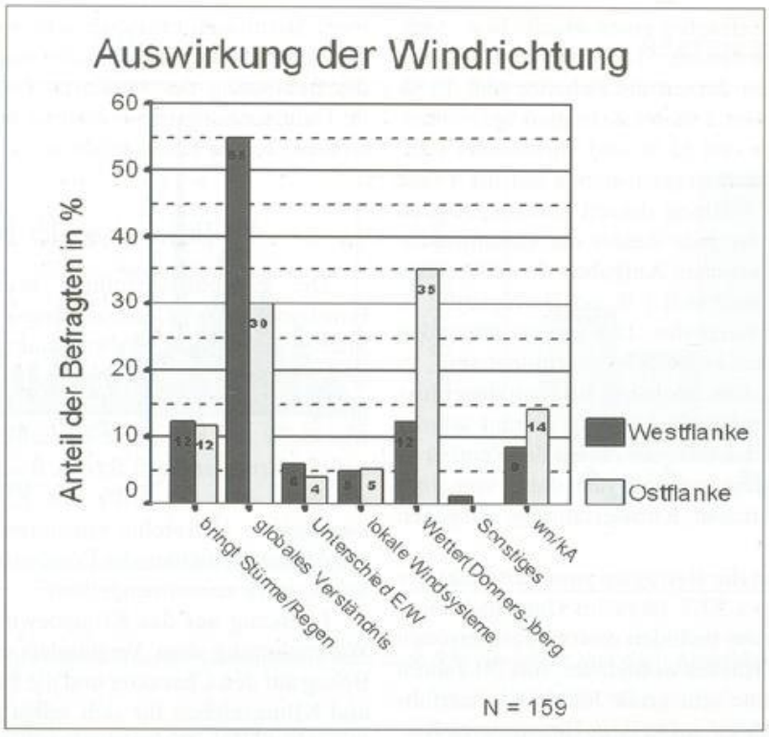


Abb. 7: Wahrnehmung markanter Auswirkungen der Windrichtung auf das Wetter am Donnersberg an der West- und Ostflanke.

Bevölkerung möglich. Überdies werden einzelne Variablen auf Gemeindeebene aufgeschlüsselt, um spezifische Unterschiede oder Gemeinsamkeiten zu erkennen, die auf die individuellen Expositionen der Ortschaften zum Donnersberg zurückzuführen sind. Der Anteil der Befragten nach Wohnlage ist nahezu gleich verteilt, da 106 Testpersonen (50,5 %) an der Westflanke und 104 Testpersonen (49,5 %) an der Ostflanke leben. Der Anteil der Befragten nach Gemeinden entspricht in etwa der Verteilung der Grundgesamtheit. Somit ist ein Vergleich der Gruppen hinsichtlich der Wohnlage zum Donnersberg ohne Einschränkung möglich.

Die Suche nach Wahrnehmungsunterschieden oder -gemeinsamkeiten hinsichtlich der Wohnlage zum Donnersberg wird anhand der Frage zum Einfluss der Windrichtung und der Wo-Fragen in Bezug auf Schneefall durchgeführt. Hinsichtlich der Gemeinden wird die mittlere sowie modale Nebelhäufigkeit herangezogen. Die Windrichtung hat sowohl makro- als auch mikroklimatisch einen entscheidenden Einfluss auf das Wetter. Dieser Meinung waren auch etwa 76 % der Befragten, die angaben, dass die Richtung aus welcher der Wind kommt, markante Auswirkungen auf das Wetter am Donnersberg hat. Die von den Befragten genannten Auswirkungen wurden klassifiziert und retrospektiv in folgenden Kategorien zusammengefasst:

- Die Windrichtung ist verantwortlich für **Stürme** und regelt den **Regen**.
- **Globales Verständnis** der Befragten für atmosphärische Vorgänge; hierunter fallen Erklärungen des Transports von Luftmassen und ihres individuellen Charakters (feucht/trocken, warm/kalt) aus verschiedenen Richtungen und Ursprungsgebieten, wobei eine Dominanz der Westwinde immer betont wurde.
- Hervorhebung der **Unterschiede** zwischen Luftmassen aus Richtung **Westen** oder **Osten** mit lokalem Bezug.
- Nennung **lokaler Windsysteme**, die für die Frischluftzufuhr Sorge tragen.
- Donnersberg = **Wetterberg**, d.h. das Bergmassiv hat einen großen Einfluss auf das Wetter hinsichtlich der Windrichtung, da sich Luftmassen sowohl aus Westen als auch aus Osten stauen können.
- **Sonstiges**: Hierunter fallen Angaben, die nur einmal genannt wurden und keiner der bisher aufgeführten Kategorien zugeteilt werden konnten.

Mit Hilfe einer Häufigkeitsverteilung, die nach Wohnlage (West/Ost) gruppiert ist, werden erste Unterschiede sichtbar (Abb. 7). Das Hauptaugenmerk sollte dabei auf die Kategorien globales Verständnis und Wetter(Donners-)berg gelegt werden, da diese einerseits hinsichtlich des gesamten Untersuchungsgebietes die meisten Nennungen besitzen, aber auch andererseits hinsichtlich der Unterscheidung der Befragten in West und Ost die größten Unterschiede aufweisen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Etwa ein Drittel (35,1 %) der Befragten an der Ostflanke nannten die Wetterwirksamkeit des Gebirgsstocks, hingegen erwähnten lediglich etwa ein Achtel (12,2 %) der Befragten an der Westflanke diesen Aspekt. Ein möglicher Grund könnte sein, dass die Bewohner im Osten mehr von diesem Umstand profitieren und den Einfluss des Donnersberges intensiver wahrnehmen. Im Westen konnte bei mehr als der Hälfte (54,9 %) der Nennungen ein globales Verständnis hinsichtlich der Windrichtung festgestellt werden, was auch bei 29,9 % im Osten der Fall war. Aussagen beider Befragungsgruppen waren u. a.: „Wind aus Westen bringt feuchte Luft" oder „Wind aus Osten ist trocken" oder „Nordwind ist kalt". Insgesamt ist festzuhalten, dass alle Kategorien sowohl von den West- als auch den Ostbefragten genannt wurden. Die Auswirkungen der Windrichtung wurden allerdings nach der persönlichen Erfahrung unterschiedlich gewichtet.

Um nun im Bewusstsein der Testpersonen erwartungsgemäß die tatsächliche Dominanz der Westwinde festzustellen, wurde nach der Hauptwindrichtung gefragt. Ein eindeutiges Votum: weit über die Hälfte (61,3 % Westflanke vs. 58,6 % Ostflanke) der Befragten erkannten, unter welchem Einfluss das gesamte Untersuchungsgebiet überwiegend liegt, egal an welcher Flanke die Testperson lebt. Werden alle Westwinde (aus NW-, W- und SW-Richtung) aufsummiert (78,6 % Westflanke vs. 71,2 % Ostflanke), paust sich durch, dass diese an der Westflanke etwas mehr auf die Wahrnehmung der Befragten wirken. Das gleiche gilt umgekehrt für die aufsummierten Ostwinde (aus NE-, E- und SE-Richtung), die im Vergleich nach Wohnlage im Osten (19,4 % Ostflanke vs. 11,8 % Westflanke) gegenüber dem Westen überwiegen. Dieser Unterschied ist auch bei der Kumulierung der Nord- und Südwinde erkennbar. So werden westlich des Donnersberges die Südwinde (aus SW-, S- und SE-Richtung) mit 21,6 % gegenüber den Nordwinden (aus NW-, N- und NE-Richtung) mit 5,4 % weitaus häufiger genannt als östlich des Donnersberges, wo die Nordwinde mit 17,1 % gegenüber den Südwinden mit 11,4 % überwiegen.

Die Wohnlage am Donnersberg ist demnach hinsichtlich der Windrichtung, sowohl bezüglich ihrer markanten Auswirkungen als auch der Hauptwindrichtung, ein bedeutender Einflussfaktor für die Umweltwahrnehmung der Testpersonen. Insgesamt dominieren die Westwinde, was die Befragten auch durch ihr überwiegend globales Verständnis der allgemeinen Zirkulationsprozesse in der Atmosphäre, projiziert auf den Untersuchungsraum westlich und östlich des Bergmassivs erkannten. Trotzdem zeigten einzelne lokale Unterschiede, dass die Wohnlage Auswirkungen auf die Windwahrnehmung haben kann.

Einen weiteren Unterschied in der Wahrnehmung des Raums soll mit Hilfe eines Vergleichs der Verteilung des Schnellfalls gefunden werden.

Ein Unterschied ist hinsichtlich der Wahrnehmung der örtlichen Verteilung des ersten und am meisten gefallenen Schnees sowie des Schnees, der am längsten liegen bleibt eindeutig festzustellen. Insgesamt wird der nördliche Bereich im Donnersberggebiet sowohl an der West- als auch an der Ostflanke am häufigsten genannt. Der markante Unterschied der Umweltwahrnehmung zwischen West- und Ostflanke ist allerdings bei einer näheren Betrachtung der kombinierten Himmelrichtungen NW und NE erkennbar. So dominiert in den Aussagen der Befragten an der Westflanke bei den drei Wo-Fragen bzgl. Schneefall der nordwestliche Teil (48,9 % erster Schnee; 37,2 % am längsten Schnee; 43,2 % am meisten Schnee) im unmittelbaren Nahbereich des Donnersberges. An der Ostflanke hingegen, überwiegt in den Antworten der nordöstliche Bereich des Untersuchungsgebietes (53,6 %; 42,5 %; 50,7 %). Diese signifikante Abweichung der lokalen Umweltwahrnehmung dient als Erklärungsansatz und ist m. E. eindeutig auf die Wohnlage zum Donnersberg zurückzuführen.

Im Hinblick auf die letzte Wettererscheinung, welche die Wohnlage als relevanten Einflussfaktor auf die Perzeption diskutieren bzw. verifizieren soll, wird die mittlere und modale Nebelhäufigkeit in den Gemeinden nach Jahreszeiten analysiert. Mittels einer fünfstufigen Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (sehr häufig) sollte die Häufigkeit des Auftretens von Nebel im Verlauf der vier Jahreszeiten beurteilt werden (Abb. 8).

Bei genauerer Betrachtung des Modus „O" bzw. Modalwert (hier: häufigster genannter Wert) wird in allen Gemeinden am Donnersberg der Wert 2 für die Nebelhäufigkeit im Frühjahr und der Wert 1 für die Nebelhäufigkeit im Sommer am häufigsten genannt. Auch die Mittelwerte „Ø" (hier: Durchschnitt der genannten Werte) der jeweiligen Gemeinde zeigen wenig Abweichung. Im Frühjahr heben sich lediglich Falkenstein mit 2,6 als höchsten und Jakobsweiler mit 1,9 als niedrigsten Mittelwert von den übrigen Ortschaften ab. Demnach ist Nebel in Jakobsweiler im Frühjahr "eher selten" anzutreffen, wohingegen er in Falkenstein schon "hin und wieder" auftritt. Im Sommer neigt ebenfalls Falkenstein (Ø = 1,7) im Gegensatz zu den anderen Gemeinden zu einer mittleren Nebelhäufigkeit von "selten". Der niedrigste Mittelwert (Ø = 1,3), der in Steinbach und Marienthal ermittelt wurde, bedeutet hier eine Nebelhäufigkeit von "eher gar nicht".

Markanter und weitaus interessanter ist jedoch der Vergleich der mittleren und modalen Nebelhäufigkeit im Herbst und im Winter in den einzelnen Gemeinden. Dannenfels, Steinbach und Imsbach nannten am häufigsten ein Nebelvorkommen von "hin und wieder" (O = 3), Marienthal und Ruppertsecken von "häufig" (O = 4). Interessanterweise haben jedoch Dannenfels und Imsbach mit 3,7 einen höheren Mittelwert als Ruppertsecken (Ø = 3,6) und Marienthal (Ø = 3,1), obwohl die entsprechenden Modi ein anderes Bild beschreiben.

Den bemerkenswertesten Gegensatz weisen jedoch

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

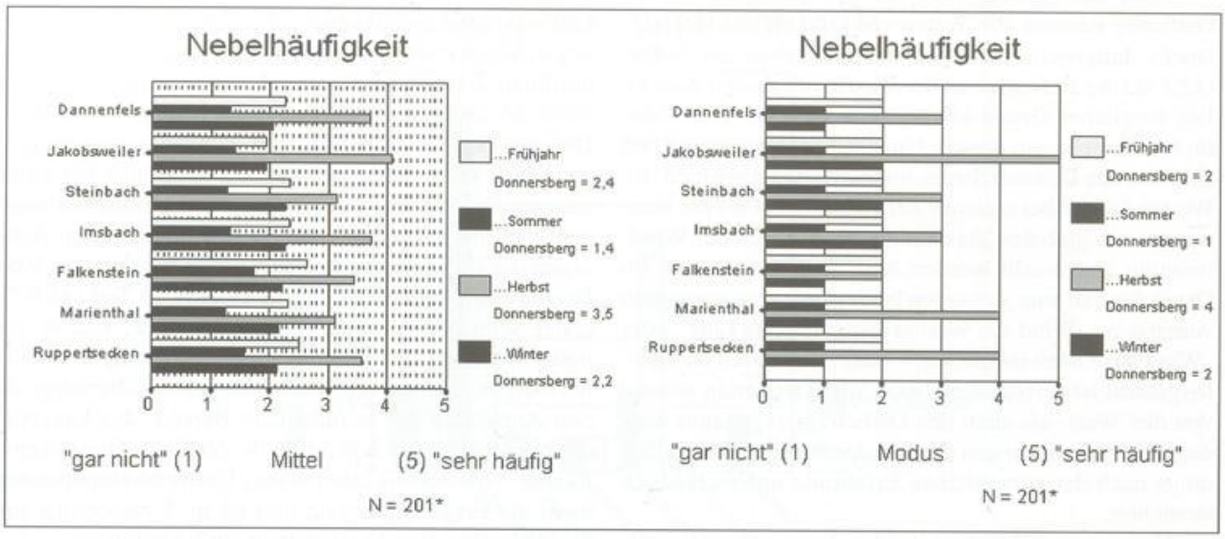


Abb. 8: Örtliche Nebelhäufigkeit am Donnersberg. Fälle gewichtet nach Gemeindenstichprobengröße. (* Die Differenz zur Gesamtstichprobe entspricht der Anzahl "wn/kA")

erneut Falkenstein und Jakobsweiler auf. Gegenteilig zum Frühjahr geht das Pendel für die Auftretenshäufigkeit von Nebel nun in die andere Richtung. So ist der Unterschied beim Vergleich der Mittelwerte noch nicht extrem auffällig, obwohl Jakobsweiler (Ø = 4,1) schon die höchste mittlere Nebelhäufigkeit am Donnersberg aufweist. Falkenstein weist in der Umfrage ein durchschnittliches Nebelvorkommen von 3,4 auf und liegt damit über dem von Marienthal und Steinbach (beide Ø = 3,1). Die Divergenz wird erst beim Vergleich der Modalwerte offensichtlich, da in Jakobsweiler die Mehrzahl der Befragten "sehr häufig" (O = 5) sagte, in Falkenstein hingegen "selten" (O = 2).

Insgesamt ist der Herbst die nebelreichste Jahreszeit im Bewusstsein der Befragten, was die Gemeinde Jakobsweiler mit einem extrem hohen Modus von 5, aber auch mit einem verhältnismäßig hohen Mittel von 4,1 eindrucksvoll unterstreicht. Die Erklärung hierfür ist in der Geländeform zu finden, da sich Jakobsweiler in einer ausgesprochenen Muldenlage befindet. Wenn sich die kalte Luft im Talkesselboden sammelt und den Taupunkt unterschreitet, kommt es zur Bildung von regelrechten Nebelseen. Dieser Taupunkt wird in der Wahrnehmung von knapp drei Viertel der dort lebenden Befragten (72,9 %) morgens erreicht. Diese Wahrnehmungserkenntnis wird bestätigt durch die Tatsache, dass die niedrigste Temperatur des Tages generell kurz vor Sonnenaufgang erreicht wird, da erst mit diesem Zeitpunkt die Abkühlung der Luft von ihrer Erwärmung durch die Sonne abgelöst wird. Und befindet sich ausreichend Wasserdampf in der Atmosphäre, schreitet dieser täglich wiederkehrende Aufheizungsprozess relativ langsam voran, und die morgendliche Luft besitzt die entsprechende Temperatur zur Kondensation feinster Wassertröpfchen, die in Form von Nebel sichtbar werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es je nach Wohnlage der Beobachter Unterschiede in der Wahrnehmung der untersuchten Klimaelemente und Wettererscheinungen geben kann. Trotz des überwiegenden Verständnisses ursächlicher Mechanismen können die entsprechenden Auswirkungen hinsichtlich ihrer Reichweite, Intensität, Dauer und Häufigkeit verschieden interpretiert werden. Die Lage der Gemeinden zum Donnersberg kann nun demnach als ein bedeutender die Wahrnehmung beeinflussender Faktor angesehen werden.

4.3.2 Einflussfaktor: Landwirtschaftliche Erfahrung

Besitz und Bewirtschaftung von Agrarflächen stehen für den landwirtschaftlichen Lebensweltbezug (Erfahrung). D.h. es wird angenommen, wer grundsätzlich in irgendeiner Art und Weise in der Agrarwirtschaft tätig ist, müsste ein spezielles Verhältnis zum Wetter und seinen Erscheinungen haben. Dieses Verhältnis schlägt sich vor allem in klimatologischem Wissen nieder, das man sich durch bestimmte Vorkenntnisse und anderweitig gesammelte Erfahrungen angeeignet hat. Theoretisch müsste folglich das Klimabewusstsein von landwirtschaftlich erfahrenen und von unerfahrenen Befragten divergieren. Zur Überprüfung dieser Annahme wird die Gesamtstichprobe in die Gruppe der landwirtschaftlichen Experten und die Gruppe der landwirtschaftlichen Laien unterteilt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

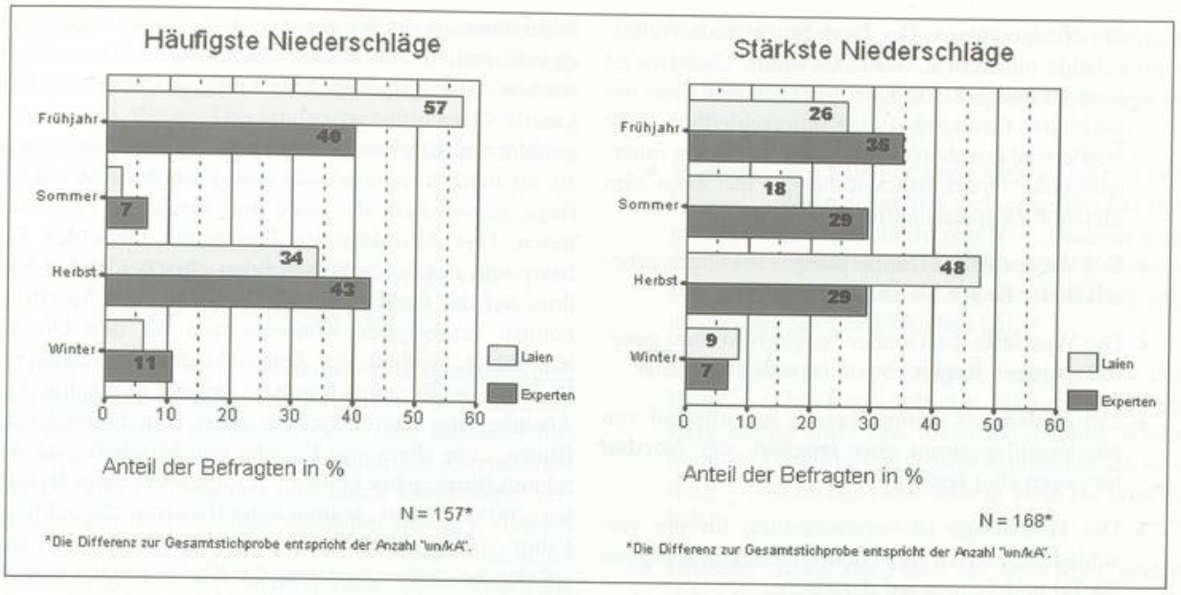


Abb. 9: Wahrnehmung der häufigsten bzw. stärksten Niederschläge nach Jahreszeiten.

Die Anteile der Experten und der Laien unter den Befragten sind annähernd gleich. Laut Umfrage besitzen 103 Testpersonen (49 %) landwirtschaftliche Nutzflächen; 107 Testpersonen (51 %) besitzen keine und stellen damit die sog. Kontrollgruppe dar, die zur Verifizierung des Einflussfaktors "Landwirtschaftliche Erfahrung" verwendet werden soll. Ein Vergleich der beiden Personenkreise auf Wahrnehmungsunterschiede sollte ohne Einschränkung möglich sein. Zur Sondierung von Wahrnehmungsdifferenzen werden die Fragen zur Häufigkeit, Intensität sowie zu lokalen Unterschieden des Niederschlags und zum Zeitpunkt des ersten und letzten Frostes herangezogen, da diese klimatisch bedingten Auswirkungen eine große Bedeutung sowohl in positiver als auch in negativer Hinsicht für die Landwirtschaft besitzen. Unter Niederschlag wird grundsätzlich das gesamte aus der Atmosphäre auf die Erdoberfläche gelangende Wasser in flüssiger oder fester Form verstanden. Erste Unterschiede lassen sich bei der Wahrnehmung der Jahreszeit mit dem häufigsten sowie der Jahreszeit mit den stärksten Niederschlägen ausmachen (Abb. 9).

So wird von den Laien das Frühjahr (57,3 % der Befragten) als die Jahreszeit mit dem häufigsten und der Herbst (47,6 % der Befragten) als die Jahreszeit mit den stärksten Niederschlägen wahrgenommen. Die Experten hingegen votieren nicht so eindeutig und nennen im Falle der häufigsten Niederschläge das Frühjahr (40 % der Befragten) und den Herbst (42,7 % der Befragten) annähernd gleichwertig. Die stärksten Niederschläge fallen laut 34,9 % der befragten Experten im Frühjahr, aber auch Sommer und Herbst werden von jeweils 29,1 % der Experten erwähnt. Die Jahreszeit Winter wird bei beiden Fragestellungen etwa gleich selten genannt, da die Befragten wahrscheinlich den Begriff Niederschlag überwiegend als Regen definierten. Diese flüssige Form wird ja auch signifikant häufiger wahrgenommen als die feste Form. Ein möglicher Grund für die voneinander abweichenden Wahrnehmungen der Experten und der Laien bzgl. der Jahreszeit der häufigsten Niederschläge liegt in der Bedeutung des Wassers für die Agrarwirtschaft. Frühjahr und Herbst sind für die Landwirtschaftbetreibenden gleichermaßen Wasser spendende Jahreszeiten, im Gegensatz zum Sommer. Zu dieser heißen Jahreszeit wird auch von den Laien der Mangel an Niederschlag wahrgenommen und als entsprechend geringfügig angegeben.

Die unterschiedlichen individuellen Auffassungen des Vorkommens der stärksten Niederschläge im Jahresverlauf können mit Hilfe der verschiedenartigen individuellen Bedeutung von heftigen Niederschlagsereignissen erklärt werden. Der Laie schreibt vorwiegend dem Herbst die stärksten Niederschläge zu, da er wahrscheinlich diese Jahreszeit ohnehin als verregnet und trübe wahrnimmt. Der Experte hingegen setzt sich nahezu ganzjährig (bis auf den Winter) mit den Auswirkungen heftiger Niederschläge auseinander. Das wissenschaftlich erfasste Maximum des jährlichen Niederschlags liegt laut Messungen allerdings im Sommer (vgl. FUCHS & WERNER 2002), was jedoch in der Wahrnehmung aller Befragten nicht zu erkennen ist, da zu dieser Jahreszeit „hauptsächlich die Sonne scheint" (Originalton eines Befragten, 2005). Auf die Frage nach den lokalen Niederschlagsunterschieden, die etwa drei Viertel aller Befragten (74,8 %) bejahten, wurden die Aussagen gemäß den folgenden Kategorien klassifiziert:

- Donnersberg = **Wetterberg**, d.h. das Bergmassiv hat großen Einfluss auf die lokale Verteilung

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

des Niederschlags. Der Berg fungiert als Wetterscheide und teilt u. a. die Gewitter. Überdies ist es nicht unüblich, dass zur gleichen Zeit zwei benachbarte Gemeinden eine unterschiedlich hohe Niederschlagsintensität verzeichnen. Sogar innerhalb einer Ortschaft kann dieses Phänomen zum gleichen Zeitpunkt auftreten.

- Die **Westseite** des Donnersberges bekommt generell **mehr Regen** ab und ist somit feuchter.
- Die **Westseite** des Donnersberges bekommt generell **weniger Regen** ab und ist somit trockener.
- Der **Süden** des Donnersberges ist aufgrund von Niederschlagsarmut eher **trocken**, der **Norden** hingegen eher **feucht**.
- Die **Höhenlage** ist verantwortlich für die verschiedenen Arten des Niederschlags, d.h. Regen im Tal und Schnee auf dem Berg.
- **Klimagunst**: die Ostseite liegt durch das Bergmassiv generell geschützter und somit im bei Westwind im Lee bzw. Windschatten, wodurch selten Gewitter oder sonstige Unwetter im Osten ankommen. Das Klima an der Ostflanke ist grundsätzlich milder und trockener (Trockeninsel).
- **Sonstiges**: Hierunter fallen Angaben, die nur einmal genannt wurden und keiner der aufgeführten Kategorien zugeteilt werden konnten.

Mit der nach Erfahrung gruppierten Häufigkeitsverteilung können einige Unterschiede zwischen Laien und Experten festgestellt werden. Die Gruppe der Laien erkannte zum Teil (34,2 % der Befragten) die Wetterwirksamkeit des Donnersberges und dass die Westflanke generell mehr Regen abbekommt (17,1 % der Befragten). Auch die Besitzer landwirtschaftlicher Nutzflächen nannten primär (30,9 % der Befragten) die Wetterscheide Donnersberg. An zweiter Stelle gaben jedoch 22,2 % der befragten Experten die Klimagunst an, die lediglich von 11,8 % der befragten Laien erwähnt wurde. Die Erklärung ist möglicherweise auch hier in der Bedeutung der Klimagunst für die Agrarwirtschaft zu finden. Besonders die Obstbauern, die sich Klimagunst zu Nutze machen, haben Kenntnis davon, was sich natürlich in ihrem Bewusstsein niederschlägt. Aussagen wie „hinter dem Berg fällt mehr Niederschlag", „Dannenfels liegt im Windschatten vom Donnersberg" oder auch „wenn es in Dannenfels regnet, regnet es z. B. in Imsbach nicht" kamen zur Nennung. Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Mehrheit aller Befragten den Donnersberg als bedeutenden Wetterberg bzw. als Wetterscheide wahrnehmen, die die örtliche Verteilung des Niederschlags stark beeinflusst und, dass generell mehr Regen westlich des Gebirgsstocks fällt. Der markanteste Unterschied zwischen Experten und Laien ist hinsichtlich der Wahrnehmung der Klimagunst östlich des Bergmassivs zu erkennen, da die Besitzer landwirtschaftlicher Nutzflächen diese fast doppelt so häufig erwähnten wie die Laien.

Um den Einflussfaktor Erfahrung ein weiteres Mal zu verifizieren, wurde nach dem jeweiligen Monat gefragt, in welchem der erste und der letzte Frost auftreten. Das Absinken der Temperatur unter den Gefrierpunkt des Wassers hat einen entscheidenden Einfluss auf die Landwirtschaft. Vor allem die Spätfröste können verheerende Konsequenzen für den Obstanbau haben, weshalb der Zeitpunkt des Auftretens von Frost für die Experten durchaus präsent sein sollte. Das Absinken der Lufttemperatur führt zum Erfrieren der Blüten, „vor allem von Kirsche und Mirabelle, da Apfel und Birne später blühen" (Originalton eines Befragten, 2005). Zudem „kommen die Bienen nicht richtig in Fahrt" (Originalton eines Befragten, 2005), was sich auf den Bestäubungsprozess der Blüten negativ auswirken kann.

Der erste Frost tritt laut allen Befragten überwiegend im Monat November auf, was auch fast zwei Drittel der befragten Laien (62,1 %) bestätigen. Etwa ein Drittel der Laiengruppe (31,1 %) favorisiert den Monat Oktober. Die Antworten der Expertengruppe verhalten sich dagegen etwas konsistenter zueinander, da sogar 37,6 % den Oktober und lediglich 47,5 % den November als Zeitraum des ersten Auftretens von Frost im Untersuchungsgebiet nannten. Auffällig ist, dass zudem 5,9 % der befragten Experten meinten, sogar im September wäre schon der erste Frost zu verzeichnen. Eine Meinung, die jedoch aus dem Kreis der Laien nur von einer Person geteilt wurde. Folglich sind Nennungen des Septembers als ersten Frostmonat wohl auf persönliche Erfahrungen zurückzuführen, die im individuellen Bewusstsein haften geblieben sind. Bei der Auswertung der Frage nach dem letzten Frostauftreten sind weniger markante Unterschiede festzustellen. Eine große Anzahl beider Befragungsgruppen (46,6 % Laien vs. 42,2 % Experten) kennen die sog. Eisheiligen, die für die kalten Tage im Mai verantwortlich sind. Folglich sind die Spätfröste im Mai kein reines agrarwirtschaftliches Phänomen, sondern werden auch mehrheitlich von Befragten, die keine landwirtschaftlichen Nutzflächen besitzen, wahrgenommen. Interessant ist noch die Tatsache, dass ein Befragter der Laien den Monat Juni als den Zeitpunkt für den letzten Frost nannte. Sein Bewusstsein hat dies eventuell mit der sog. Schafskälte in Verbindung gebracht, die zwar einen häufig vorkommenden mitteleuropäischen Kälterückfall darstellt, der durch Kaltluftvorstöße aus nordwestlicher Richtung verursacht wird, der sich aber nicht in dem Maße wie die Frostperiode der Eisheiligen auswirkt.

Als Fazit ist festzustellen, dass diverse Abweichungen in der individuellen Wahrnehmung der untersuchten Klimaelemente und ihren Auswirkungen bei landwirtschaftlichen Experten und Laien vorhanden sind. Die

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Befragten erfassen, bedingt auch durch verschiedenartige persönliche Erfahrungen und Vorkenntnisse, die klimatischen Vorgänge des Untersuchungsgebiets in unterschiedlicher Weise. Die landwirtschaftliche Erfahrung ist also als Einflussfaktor auf die Umweltwahrnehmung und das Klimabewusstsein zu sehen.

4.3.3 Einflussfaktor: Kenntnis von Bauernregeln

Bauernregeln sind volkstümliche Redewendungen, die regelmäßig wiederkehrende Witterungserscheinungen und -abläufe in Abhängigkeit vom Kalender formulieren. Obwohl diese meist mündlich überlieferten Sprichwörter oft ungenau und durch klimatische Verschiebungen überholt sind, enthalten sie doch vielfach einen wahren Kern, der mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden konsolidiert werden kann. Diese Regelfälle der Witterung nehmen Bezug auf unverkennbare Wetterperioden die mit hoher Wahrscheinlichkeit - belegt durch langjährige Statistiken - im Jahresverlauf zu einem bestimmten Zeitpunkt auftreten. In diesem Zusammenhang findet die Bezeichnung der Singularität der Ereignisse oft Verwendung. Da dies aber missverständlich interpretiert werden kann ist der Begriff Regularität besser geeignet (vgl. 100-jähriger Kalender).

Die Kenntnis solcher Bauernregeln gilt als Einflussfaktor auf die Umweltwahrnehmung sowie das Klimabewusstsein, sofern sie Anwendung in der Landwirtschaft oder im alltäglichen Leben finden. Die Stichprobe wurde daraufhin unterteilt in Befragte, denen Bauernregeln grundsätzlich bekannt waren, und solche die keine Kenntnis von solchen volkstümlichen Formulierungen hatten. War sich eine Testperson diesbezüglich jedoch nicht sicher und beantwortete die Frage nach der Bekanntheit dieser Redewendungen mit "weiß nicht/keine Angabe", wurde der Datensatz dieser Person aufgrund der Fragestellung für die folgende Analyse herausgenommen. Dadurch verringerte sich die Stichprobe von 210 auf 164 Befragte, die jedoch hinsichtlich der Gruppierung nicht exakt gleich verteilt war. Unter diesen 164 Befragten waren 72 Kundige (43,9 %) und 92 Unkundige (56,1 %). Ein Vergleich sollte trotzdem möglich sein, mit dem Hinweis auf das geringe Übergewicht der Kontrollgruppe, die keine Kenntnis von Redewendungen dieser Art hatte. Die Fülle an Bauerregeln, welche die Befragten zum Besten gaben, wurde nach ihrer enthaltenen Thematik folgendermaßen klassifiziert:

- **Jahreszeiten**: „Grünt Eiche vor Esche, hält der Sommer große Wäsche. Grünt Esche vor Eiche, hält der Sommer große Bleiche." „Mai's Anfang ist Winter's Schwanz."
- **Ernte**: „Ist's im Mai kühl und nass, füllt's dem Bauer Scheun' und Fass." „Gewitter im Mai, ruft der Bauer juchei." „Frostperiode der Eisheiligen." „Legt man die Kartoffel im April, kommt sie wann sie will, legt man sie im Mai, kommt sie glei'."
- **Wetter**: „Wenn Blätter hoch wehen, gibt es kein Regen." „Wenn es im Mai viel regnet, ist das Jahr gesegnet. (Siebenschläferregel)" „Donnert's im September noch, wird der Schnee an Weihnachten hoch." „Wenn es am Siebenschläfertag regnet, regnet es sieben Wochen lang."
- **Donnersberg**: „Es zieht kein Gewitter über den Berg." „Der Berg teilt das Wetter." „Ist der Berg neblig trüb, uns meistens schönes Wetter blüht." „Gewitter vom Rhein schlimmer als vom Berg." „Wenn der Donnersberg weiß ist, wird es kalt."
- **Humor**: „Kräht der Hahn auf dem Mist, ändert sich's Wetter oder es bleibt wie es ist." „Regnet's im Mai, ist der April vorbei."

Fast die Hälfte der Befragten (45,8 %), bei denen eine grundsätzliche Bekanntheit vorlag, hatten eine Bauernregel zum Thema Ernte parat, 16,7 % zur Wetterthematik und immerhin ein Achtel (12,5 %) zum Donnersberg und seiner Wirkung auf die Umgebung. Die humoristischen Beiträge (12,5 %) dienten wohl mehr der eigenen Belustigung als dem wissenschaftlichen Hintergrund der Fragestellung. Diejenigen Bauernregeln, die Bezug auf den Donnersberg nahmen, beschäftigten sich überwiegend mit der Regelhaftigkeit von Gewitterzugbahnen um das Bergmassiv und mit seinem generellen Ausstrahlungseffekt auf das Wetter. Folglich dienten die Fragen hinsichtlich der Gewitterhäufigkeit, Gewitterherkunft und Gewitterberechenbarkeit zur Ermittlung von Wahrnehmungsabweichungen.

Bei näherer Betrachtung der Antworten auf die Frage nach der Jahreszeit der "häufigsten Gewitter" wird deutlich, dass keine Bekanntheit von Bauernregeln vorliegen muss. Beide Untersuchungsgruppen nannten mit überwältigender Mehrheit (75,7 % Kundige vs. 82,7 % Unkundige) die wärmste Zeit des Jahres. Im Sommer treten am häufigsten die Wärmegewitter in Erscheinung, die durch Konvektion der Luftmassen bei intensiver Sonneneinstrahlung entstehen. Die meist weniger ausgeprägten Frontalgewitter, die an der Einbruchsfront von Kaltluftmassen entstehen können, sind eher von der Jahreszeit unabhängig. Etwas mehr als zwei Drittel der Kundigen (69,4 %) hielten die Gewitter für berechenbar und nur 27,8 % meinten, die Zugbahnen nicht voraussagen zu können (Abb. 10, links). Die Häufigkeitsverteilung der Antworten der Kontrollgruppe der Unkundigen hingegen war ausgeglichener. Exakt 50 % waren für die "Berechenbarkeit" und 42,4 % dagegen. Die Kenntnis von Bauernregeln unterstützt hier wohl die Auffassung der befragten Kundigen, Zugbahnen von Gewittern vorhersagen zu können.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

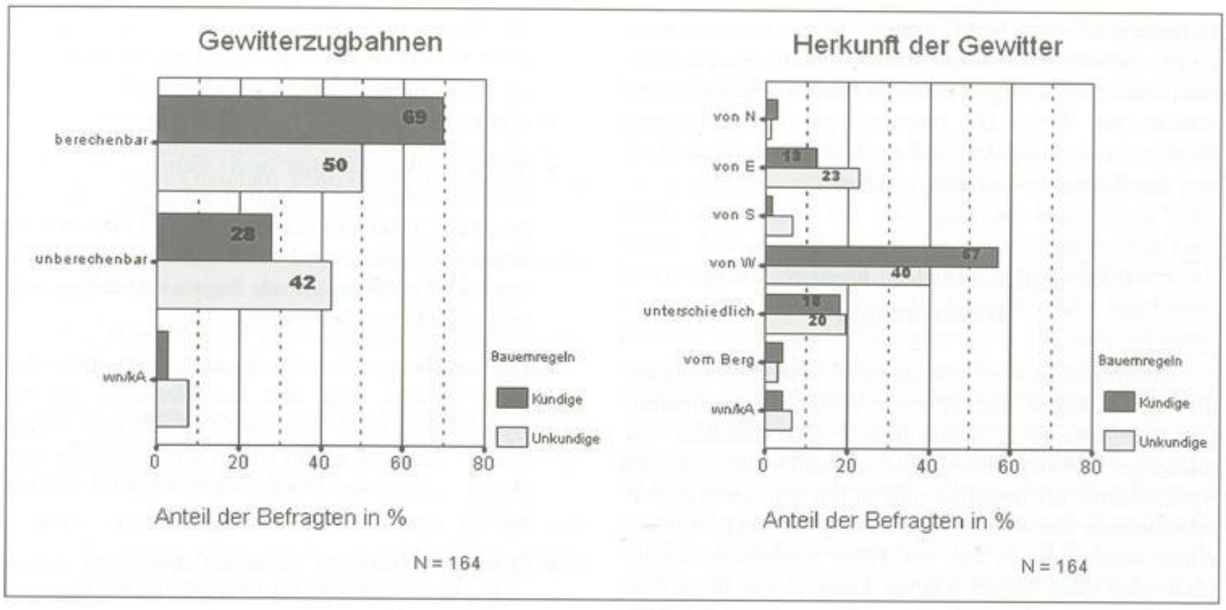


Abb. 10: Wahrnehmung der Jahreszeit der häufigsten Gewittervorkommen sowie Berechenbarkeit und Herkunft der Gewitter.

Auf die letzte Frage der Gewitterthematik "Herkunft" (Abb. 10, rechts) bestätigten wiederum beide befragte Gruppen den Regelfall, wobei die Kundigen signifikant häufiger (56,9 %) die Richtung "von Westen" angaben als die Kontrollgruppe (40,2 %). Auffällig ist zudem, dass die Gewitter "von Osten" mehrheitlich von Befragten ohne Bauernregelnkenntnis (22,8 %) erwähnt wurden, im Gegensatz zu lediglich 12,5 % der Befragten mit Bauernregelnkenntnis. Es existieren zwar lokale Redewendungen, welche die Intensität von Gewittern aus östlicher Richtung beschreiben, jedoch keine, die etwas über die Frequenz ihres Auftretens vermitteln. Dadurch kann die zuvor geschilderte Häufigkeitsverteilung erklärt werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Wahrnehmung von Gewittern durchaus aufgrund der Kenntnis von Bauernregeln beeinflusst werden kann. Zeiträume des Auftretens, die Herkunft der Gewitter sowie die Vorhersagbarkeit eines solchen Ereignisses können unterschiedlich angegeben werden. Die generelle Kenntnis von überlieferten Bauernregeln kann also, auch als Einflussfaktor auf die Wahrnehmung angesehen werden; er hat allerdings nicht die Bedeutung wie die anderen bereits beschriebenen Einflussfaktoren.

4.3.4 Klimagunstindikator: Edelkastanie

Die Edelkastanie ist eine besonders wärmeliebende Pflanze und kann deshalb als Indikator einer Klimagunst angesehen werden. Aus diesem Grund wurden alle an der Untersuchung teilnehmenden Besitzer von landwirtschaftlichen Nutzflächen (103 Personen) gefragt, ob Kastanienbäume auf ihrem Grund und Boden wachsen. Dies wurde von etwa einem Drittel der Experten (34 %) bejaht. Insgesamt besaßen 25 Befragte von der Ostflanke und zehn Befragte von der Westflanke Kastaniengewächse. Erwartungsgemäß wachsen die meisten Kastanienbäume in der Gemeinde Dannenfels, denn fast die Hälfte aller befragten Baumbesitzer (45,7 %) kommt aus der klimatisch begünstigten Ortschaft an der Ostflanke des Donnersberges. Genau ein Fünftel (20 %) bezeichnen sich in Steinbach als Kastanienbaumeigner. Aus den verbleibenden Gemeinden kommen jeweils nur zwei Baumbesitzer (5,7 %), ausgenommen Falkenstein, das erstaunlicherweise doppelt so viele Besitzer von Kastanienbäumen (11,4 %) zählt. Eine Besonderheit stellt auch Jakobsweiler dar, denn in dieser Ostflankengemeinde wohnen ebenso viele Baumbesitzer, wie in den Westflankengemeinden Imsbach, Marienthal und Ruppertsecken.

Die Dominanz der Dannenfelser Klimagunst wird durch die Anzahl der Kastanienbäume (Abb. 11, links), die sich zum Zeitpunkt der Befragung im jeweiligen Besitz der Befragten befanden, bestätigt sowie durch eine Unterteilung der Baumeigner nach Altersklassen ihrer Bäume (Abb. 11, rechts). Genau vier Fünftel der Befragten (80 %), die insgesamt mehr als 10 Kastanienbäume besitzen, kommen aus Dannenfels, wo sich auch zwei Drittel aller Bäume (66,7 %) befinden, die dort bereits länger als 100 Jahre gedeihen. Lediglich noch in Steinbach wohnen 20 % der Befragten, die mehr als 10 Kastanienbäume besitzen und auch ein Viertel aller Bäume, die älter als 100 Jahre sind, wachsen dort.

Auf der Westflanke hingegen pauste sich bei der Befragung einmal mehr die Klimaungunst durch. Sieben

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

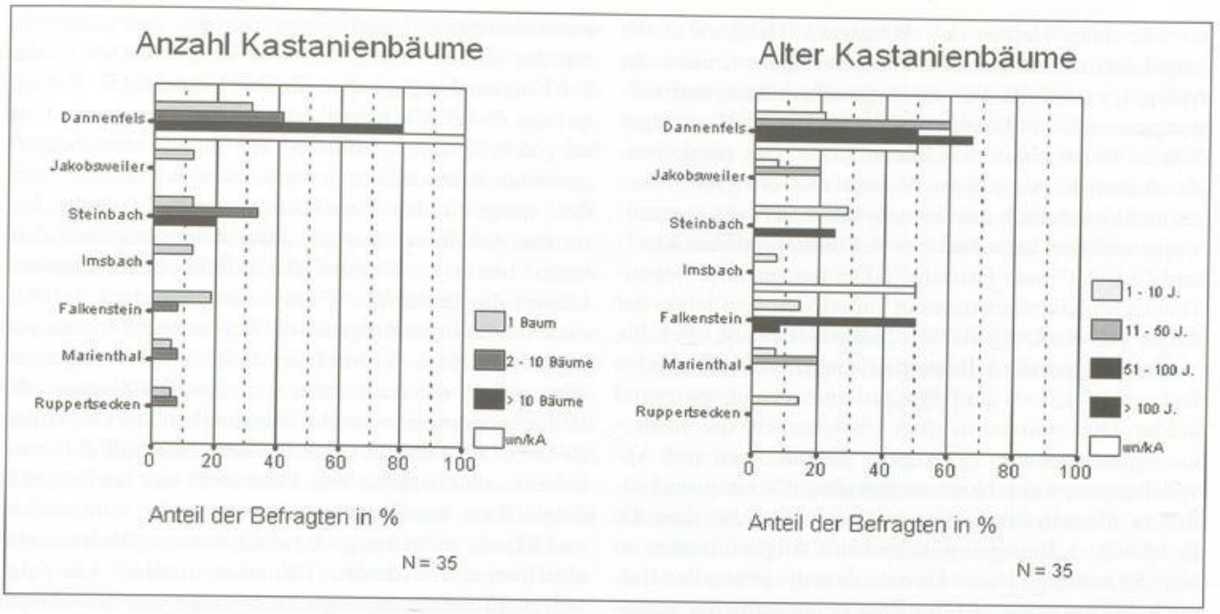


Abb. 11: Besitz, Anzahl und Alter von Kastanienbäumen nach Gemeinden.

der zehn befragten Baumeigner im Westen besitzen genau einen Kastanienbaum. Zudem sind die Pflanzungen insgesamt ziemlich jung, da sechs von den Befragten erst ein bis zehn Jahre alte Kastanienbäume kultivieren. Auch in Falkenstein, das erstaunlicherweise doppelt so viele Eigner von Kastanienbäumen zählt, wie in den übrigen Westflankengemeinden, besitzen 3 von 4 Befragten nicht mehr als einen Baum. Erstaunlicherweise ist eines der wärmeliebenden Gewächse zwischen 51 und 100 Jahre und ein anderes sogar mehr als 100 Jahre alt. Diese Baumriesen bleiben allerdings auf der Westseite lediglich Einzelfälle und stehen in keinem Verhältnis zu den gartenartigen Kastanienhainen auf der Ostseite, speziell nicht zu denen in Dannenfels.

4.3.5 Klimabewusstsein der Donnersberger Bürgerinnen und Bürger

Das Klimabewusstsein der Bewohner des Donnersbergraumes soll auf die Klimabewusstseinskriterien nach STORCH und STEHR (2002) untersucht werden. Nach deren Auffassung sind die typischen Merkmale des Klimabewusstseins vor allem auf zwei Aspekte zurückzuführen. Es handelt sich hierbei um den Einfluss des Klimas auf die Physis, die Psyche und die sozialen Gegebenheiten des Menschen und damit auf sein Wohlergehen (Stichwort: Klimadeterminismus) sowie um die überwiegend vorherrschende Überzeugung, dass das Klima immer schlechter wird (Stichwort: Klimakatastrophe). Im Folgenden soll nun die Existenz dieser Aspekte bestätigt werden, aber auch deren Einfluss auf die Umweltwahrnehmung untersucht werden.

Auf die Frage, ob es in den letzten 30 Jahren Klimaveränderungen am Donnersberg gab, antworteten über vier Fünftel der Befragten (84,3 %) mit "ja". Die allgemeine Überzeugung von der Klimaverschlechterung wurde demnach nicht vollständig bestätigt, da Klimaveränderungen theoretisch auch positiver Natur sein könnten. Bei genauerem Hinterfragen, welche klimatischen Veränderungen konkret festgestellt wurden, kann man den "Negativismus" im Klimabewusstsein tendenziell erkennen. Die Antworten wurden in folgenden Kategorien klassifiziert:

- Die Abgrenzungen der **Jahreszeiten** zueinander werden **unklar**, bspw. verschwinden die Übergangsjahreszeiten Frühjahr und Herbst allmählich.
- **Verschiebung der Jahreszeiten** und damit auch des Wettergeschehens im Jahresverlauf nach hinten.
- Das Klima bzw. Wetter birgt **mehr Extreme** und ist unbeständiger (z.B. mehr und stärkere Stürme).
- Die **globale Erwärmung** und ihre Konsequenzen.
- Die **Winter** sind kürzer und **milder** und besitzen weniger Schnee als früher.
- Die **Sommer** sind **heißer** als früher mit ausgedehnten Trockenperioden.
- **Sonstiges**: Hierunter fallen Angaben, die nur einmal genannt wurden und keiner der aufgeführten Kategorien zugeteilt werden konnten.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Gut die Hälfte der Befragten (50,3 %), die grundsätzlich Klimaveränderungen bejahen, sind der Meinung, dass die Winter insgesamt kürzer und milder geworden sind. Außerdem würde generell weniger Schnee fallen als in den Jahren zuvor. Die verbleibenden Antworten verteilen sich so auf die Kategorien, dass sie nicht sonderlich ins Gewicht fallen, d.h. die Prozentwerte variieren zwischen 5,6 % ("Jahreszeiten unklar") und 13,6 % ("mehr Extreme"). Der tendenzielle Negativismus im Klimabewusstsein äußert sich deutlich in der Angst vor der Ungewissheit. Allgemeine und spezielle Veränderungen der klimatischen Gegebenheiten werden festgestellt, jedoch sind die Konsequenzen überwiegend unklar. Dies mündet in einer Unsicherheit, die wiederum negativ behaftet ist. Negativ deshalb, weil eine Abweichung von der Norm ungewohnt erscheint und somit zu Skepsis führt. Dies trotz der Tatsache, dass die Erde stets in Bewegung ist und sich folglich immer im Wandel befindet. Hinzu kommt, dass die generellen Entwicklungsprozesse auf der Erde heute schneller voranschreiten und sich Umbrüche in vielerlei Hinsicht vollziehen können.

Die Vergleichbarkeit der Untersuchungsgruppen zur Verifizierung des Kriteriums "Klimaverschlechterung" als Einflussfaktor auf die Umweltwahrnehmung, gestaltet sich untereinander als äußerst schwierig, da ihre Anteile mengenmäßig nicht gleichverteilt sind. Die erste Gruppe, die Klimaveränderungen bejaht, enthält 177 Befragte (84,3 %); die zweite Gruppe dagegen, die keinerlei Wandel der klimatischen Gegebenheiten feststellen kann, besteht lediglich aus 26 Befragten (12,4 %). Die dritte Gruppe, welche die Antwortmöglichkeit "wn/kA" wählte und sich somit zu dieser Thematik nicht äußert, zählt sogar nur 7 Befragte (3,3 %). Diese Ungleichverteilung sollte bei der folgenden Analyse bedacht werden. Der Einflussfaktor "Klimaveränderungsantizipation" sollte anhand der Frage nach dem jeweiligen Monat des ersten und letzten Schnees untersucht werden, da am häufigsten die kürzeren und milderen Winter als klimatische Veränderung genannt wurden. Auf die Frage nach dem zeitlichen Auftreten des ersten Schnees war das Antwortverhalten aller Untersuchungsgruppen ziemlich konsistent. Mindestens etwa zwei Drittel (61,6 % "ja" vs. 69,2 % "nein" vs. 83,3 % "wn/kA") der jeweils befragten Gruppen gaben November als den Monat des ersten Schnees an. Unter Berücksichtigung der Ungleichheit der Gruppengrößen wurde die Annahme, dass Klimaveränderungen die Umweltwahrnehmung beeinflussen, in diesem Zusammenhang nicht bestätigt.

Im Gegensatz dazu fällt dieser Einflussfaktor hinsichtlich der Frage nach dem zeitlichen Auftreten des letzten Schnees weitaus mehr ins Gewicht. Die befragten Personen, die keinerlei Klimaveränderungen annahmen, favorisierten die Monate Februar (33,3 %) und März (37,5 %) nahezu gleich häufig. Dagegen votierte über die Hälfte der Befragten (53,8 %), die Klimaveränderungen annahmen, für den März als Monat des letzten Schneefalls und lediglich 21,9 % dieser Untersuchungsgruppe für den Februar. Die Befragten der "wn/kA"-Gruppe nannten sogar zu zwei Drittel (66,7 %) den April. Die von den Donnersbergern genannte Klimaänderung, dass die Winter kürzer werden, spiegelt sich in diesen Antworten nicht wieder. Unter der Annahme, dass die kalte Jahreszeit dem Zeitraum vom ersten bis zum letzten Schneefall entspricht, beträgt die Dauer des Winters laut Mehrheit der Klimaveränderungsantizipations-Gruppe fünf Monate von November (61,6 %) bis März (53,8 %). Im Gegensatz dazu würde die kalte Jahreszeit laut der Gruppe, die Klimaänderungen verneint, mehrheitlich von November (69,2 %) bis Februar (33,3 %) bzw. März (37,5 %) anhalten; somit hätte sie eine Dauer von vier bis fünf Monaten. Eine signifikante Verifizierung des Einflussfaktors Klimaveränderungs- bzw. Klimaverschlechterungsantizipation (Stichwort: Klimakatastrophe) war folglich nicht eindeutig möglich. Ursache war sowohl die Ungleichverteilung der Untersuchungsgruppen als auch das inhomogene Antwortverhalten der Befragten. Der Personenkreis nämlich, der Klimaänderungen annahm und mehrheitlich kürzere Winter als Konsequenz nannte, rechnete größtenteils mit einem längeren Zeitraum zwischen dem ersten und letzten Schneefall, als der Personenkreis, der keinerlei Klimaänderungen antizipierte. Durch diese gegenseitige Kontrolle der Fragen, wurde die Widersprüchlichkeit der Aussagen aufgedeckt.

Der Nachweis, dass der Klimadeterminismus im Bewusstsein der Befragten existiert, erfolgte durch die Analyse des Einflusses des zweiten Kriteriums des Klimabewusstseins. Anhand der Fragen nach den Örtlichkeiten des schönsten sowie schlechtesten Wetters und einer Auswertung der Antworten auf Gemeindeebene sollten die entsprechenden Indizien, die dies stützen, herausgestellt werden. Die Definitionen für schön bzw. schlecht sind allerdings relativ und sollten deshalb nicht überbewertet werden. Theoretisch konnte ein Befragter sowohl Sonne als auch Regen als schön oder schlecht empfinden, was im Detail jedoch nicht erfasst wurde, da die Analyse ein anderes Ziel verfolgte. Bei ungruppierter Betrachtung der Ergebnisse hätten erwartungsgemäß Dannenfels (31,9 % aller Befragten) und Steinbach (13,3 %) das schönste Wetter im Umkreis; alle weiteren Nennungen liegen unter zehn Prozent. Das schlechteste Wetter hingegen wäre überwiegend im Westen (11,4 % aller Befragten) bzw. in Ruppertsecken (10,5 %) anzutreffen. Besonders auffällig hierbei war, dass sich knapp zwei Fünftel der Befragten (40,5 %) hinsichtlich der Frage nach der Örtlichkeit des schlechtesten Wetters zu keiner eindeutigen Antwort durchringen konnten und sich für die Möglichkeit ‚wn/kA" entschieden.

Bei der Gruppierung der Antworten nach Gemeinden zeigte sich, dass die Befragten auf die Frage nach der Örtlichkeit des schönsten Wetters überwiegend ih-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

re eigene Gemeinde nannten. Diesen „Lokalpatriotismus" besaßen 69,8 % der Befragten in Dannenfels, 30,8 % in Jakobsweiler, 52,8 % in Steinbach, 59,4 % in Imsbach, 43,8 % in Falkenstein und 52 % in Ruppertsecken. Alleinig Marienthal votierte überwiegend nicht für ihre eigene Gemeinde. Die meisten Befragten (43,8 %) stimmten für Dannenfels und nur 25 % für die eigene Gemeinde. Der erste Teil der Definition des Klimadeterminismus nach STORCH und STEHR (2002), der besagt, dass die eigene Wohngegend im Bewusstsein der Bewohner hinsichtlich des Wetters sowie allgemein klimatisch bevorzugt wäre, wurde so durch die Antworten von sechs der untersuchten sieben Gemeinden bestätigt. Lediglich Marienthal erwies sich bis dato als klimadeterminismusfrei. Im Hinblick auf die Frage nach der Örtlichkeit des schlechtesten Wetters, antworteten die Gemeinden nicht derart eindeutig. In Dannenfels nannten mehr als ein Drittel der Befragten (34,6 %) den Norden als Schlechtwetterzone. In Jakobsweiler hingegen gaben mehr als die Hälfte der Befragten (55,6 %) den Westen an. In Steinbach wurden zu gleichen Teilen (je 24,1 %) sowohl der Westen als auch Marienthal genannt. Somit war der Klimadeterminismus nach STORCH und STEHR (2002) hinsichtlich des zweiten Teils der Definition, der besagt, dass die Wohngegend der Anderen allgemein klimatisch benachteiligt ist, im Bewusstsein der Mehrzahl der Befragten in den drei Ostflankengemeinden existent. Zudem hatte in Dannenfels und in Jakobsweiler keiner der Befragten seine eigene Gemeinde als Schlechtwettergebiet genannt.

Die Gemeinden an der Westflanke zeigten sich hier eher selbstkritisch. In Imsbach antworteten zwar 23,5 % der Befragten "um und auf dem Berg", aber immerhin nannten auch 17,6 % ihre Heimat. In Falkenstein gaben zwei Fünftel der Befragten (40 %) den Westen und außerdem 20 % ihre eigene Gemeinde als generellen Schlechtwetterbereich an. Ruppertsecken hatte sogar laut mehr als der Hälfte der befragten Einwohner (60 %) das schlechteste Wetter. Nur in Marienthal entsprach das Antwortverhalten der Befragten erneut nicht dem allgemeinen Trend. Ein Drittel der Befragten in Marienthal (33,3 %) nannte Ruppertsecken, ein Viertel (25 %) gab Falkenstein an und nur 16,7 % erwiesen sich als selbstkritisch und nannten ihre eigene Gemeinde. Somit wurde in denen an der Westflanke gelegenen Gemeinden der zweite Teil der Klimadeterminismusdefinition nach STORCH und STEHR (2002) nicht eindeutig bestätigt. Das Klimabewusstsein der westlich des Donnersberges wohnenden Befragten kann wohl als realistischer angesehen werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Klimadeterminismus nach STORCH und STEHR (2002) ansatzweise in allen Gemeinden nachgewiesen werden konnte, jedoch in unterschiedlicher Ausprägung. In jeder Hinsicht wurde dieses Kriterium des Klimabewusstseins in Dannenfels, Jakobsweiler und Steinbach festgestellt. Lediglich den ersten Teil der Klimadeterminismusdefinition, der besagt, dass die eigene Wohngegend im Bewusstsein der Bewohner hinsichtlich des Wetters sowie allgemein klimatisch bevorzugt ist, bestätigten die Gemeinden Imsbach, Falkenstein und Ruppertsecken. Der zweite Teil der Definition, der besagt, dass die Wohngegend der Anderen klimatisch benachteiligt ist, wurde von Marienthal vertreten.

4.3.6 Quantifizierung des Klimabewusstseins mit Hilfe eines Klimawahrnehmungsindex (KWI)

Der letzte Aspekt beschäftigt sich mit der Quantifizierung des Klimabewusstseins und mit der Suche der Gemeinde mit dem höchsten Klimabewusstsein. Hierfür wurde ein sog. Klimawahrnehmungsindex (KWI) entwickelt und zur praktischen Anwendung gebracht. Konkreter ausgedruckt, handelt es sich hierbei um einen Klimawahrnehmungsrealitätsabweichungsindex, da er die Auffassungsdifferenzen der Untersuchungsgemeinden zur durchschnittlichen Wirklichkeit messen soll. Die (Wahrnehmungs-)Realität ist, „wie ein Mensch glaubt, dass sie ist, sie muss nicht korrekt sein" (DOWNS & STEA 1977: S. 24). Das bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die allgemeinen Gegebenheiten der Umwelt mit der durchschnittlich erfassten Realität aller Untersuchungsteilnehmer gleichgesetzt werden; d.h. für diese Untersuchung gilt, dass die Häufigkeitsverteilungen der Antworten aller Befragten der geographisch wissenschaftlichen Wirklichkeit entspricht. Die Berechnung des KWI sah vor, die einzelnen Prozentwerte der Häufigkeitsverteilungen der Antworten der jeweiligen Gemeinden zu elf ausgewählten Fragen, die in Bezug zu wahrnehmbaren (messbar, fühlbar und/oder sichtbar) Klimaelementen und Wettererscheinungen (Wind, Niederschlag, Schnee, Gewitter und Frost) stehen, von den Prozentwerten der Gesamthäufigkeitsverteilung der Meinung aller Befragten zu subtrahieren. Die Beträge der errechneten Differenzen zwischen der Gemeindewahrnehmung und der Gesamtwahrnehmung wurden anschließend über alle Fragen hinweg kumuliert, um die Summe aller Beträge der Prozentwertabweichungen zu erhalten.

Demnach hatte bspw. Ruppertsecken mit 537,7 Prozentpunkten Differenz insgesamt den höchsten aufsummierten Unterschiedsbetrag im Untersuchungsgebiet, d.h. die Wahrnehmung der Befragten dieser Gemeinde wich am meisten von der für den KWI maßgeblichen Wirklichkeit ab. Dannenfels hingegen wies mit lediglich 320,9 Prozentpunkten die geringste Abweichung von der festgesetzten Norm auf, gefolgt von Steinbach (358,7 Pp.), Jakobsweiler (373,1 Pp.), Imsbach (395,1 Pp.), Marienthal (410,6 Pp.) und Falkenstein (517,6 Pp.). Bei einem Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Gemeinden wurde festgestellt, dass die Ortschaften mit

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

den zahlenmäßig größten Stichproben - wie Dannenfels, Steinbach und Imsbach - die geringsten Differenzen aufzeigten, da sie durch ihr Gewicht von etwa drei Fünftel der Gesamtstichprobe einen erheblichen Einfluss auf die Häufigkeitsverteilung der Antworten aller Befragten hatten. Deshalb wurde eine Gewichtung der mittleren Abweichung je Frage (= Summe der Differenzen / 11) nach der durchschnittlichen Stichprobengröße, die sich aus dem Mittel der Anzahl "N", der in der Untersuchung berücksichtigten Antworten ergab, durchgeführt. Da immer wieder einzelne Untersuchungsteilnehmer die Antwortmöglichkeit "wn/kA" wählten, variierte die Stichprobengröße "N" in den Gemeinden bei jeder Frage. Anschließend wurden diese gewichteten Werte in einem letzten Schritt durch die mittlere Gesamtstichprobengröße dividiert, um die Gewichtung vollständig abzuschließen.

Dabei hatte die Gemeinde Jakobsweiler an der Ostflanke mit einem KWI von 2,6 das meiste Klimabewusstsein, da die Wahrnehmung dieser Gemeinde im Verhältnis zur jeweiligen Stichproben- sowie zur Gesamtstichprobengröße die geringsten Abweichungen von der Wahrnehmung aller Befragten aufzeigte. An zweiter Stelle stand die Westflankengemeinde Marienthal (KWI = 3,7) und an Dritter das ebenfalls im Westen gelegene Falkenstein (4,7). Danach folgten Dannenfels (6,1), Steinbach (6,3), Imsbach (6,5) und Ruppertsecken (7,0), das damit die größten nach Gemeinde- und Gesamtstichprobengröße gewichteten Wahrnehmungsdifferenzen aufwies. Diese divergierenden Perzeptionen sind wohl auf die unterschiedlichen Klimawahrnehmungsrealitäten bedingt durch Einflussfaktoren, wie bspw. die Wohnlage zum Donnersberg, zurückzuführen. So nannten beispielsweise in Bezug auf die Hauptwindrichtung 44,7 % aller Befragten in der Gemeinde Dannenfels den Westen, aber auch immerhin 15,8 % den Osten. In Falkenstein dagegen gaben nur noch 5 % den Osten als Hauptwindrichtung an, dafür allerdings 55 % den Westen. Laut diesen Ergebnissen steht Dannenfels demnach auch hin und wieder unter dem Einfluss von Ostwinden, die allerdings eher selten den Eingang in das in N-S-Richtung verlaufende Falkensteiner Tal finden. Die Gemeinde Falkenstein sowie die gesamte Westflanke verspürt folglich häufiger die Hauptwindrichtung Westen. Ein weiterer lokal bedingter Unterschied war hinsichtlich der Jahreszeit der häufigsten Gewitter festzustellen. Dannenfels scheint hierbei im Sommer geschützter zu liegen. Dies wird dadurch bestätigt, dass lediglich 78,6 % der Dannenfelser die größte Anzahl solcher Starkregenereignisse im Sommer erwähnten, wogegen in Falkenstein 89,5 % der Befragten diese Jahreszeit wählten. Dies bestätigt wohl auch die Tatsache, dass die Gewitter nicht über den Berg, d.h. von Westen direkt nach Osten ziehen.

Die letzte hier aufgeführte örtliche Wahrnehmungsdifferenz bezog sich auf den Zeitpunkt des letzten Frostauftretens. Auch hier wirkt sich die geschützte Lage von Dannenfels offensichtlich durch ein milderes Klima wieder aus. So bekannten sich zwar beide Gemeinden überwiegend zu den Spätfrösten im Mai, wobei die Tendenz in Dannenfels (38,3 % Mai vs. 23,4 % April vs. 25,5 % März vs. 10,6 % Februar) deutlich geringer war, wie in Falkenstein (50 % vs. 20 % vs. 15 % vs. 10 %). Die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens von Spätfrösten ist laut diesen Ergebnissen signifikant niedriger im Osten in Dannenfels als im Westen in Falkenstein, was auch durch die geographisch wissenschaftliche Realität bestätigt wird. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Befragten sowohl im Westen als auch im Osten ein sehr hohes Klimabewusstsein besitzen, da die berechneten KWI-Werte nicht sehr weit auseinander liegen. Bedingt jedoch durch die lokalklimatischen Ausstattungsunterschiede, variiert auch die Wahrnehmung der einzelnen Gemeinden (2,6 in Jakobsweiler bis 7,0 in Ruppertsecken).

5 Abschlussdiskussion und Zusammenfassung

Als Einflussfaktoren auf die individuelle Klimawahrnehmung wurden die "Wohnlage" zum Donnersberg, die landwirtschaftliche "Erfahrung" sowie die Kenntnis von "Bauernregeln" gewählt. Die Intensität wurde anhand von abgefragten Klimaphänomenen und/oder Wettererscheinungen gemessen. Insgesamt wirkten zuvor alle Faktoren auf die Wahrnehmung der Befragten ein, jedoch waren Unterschiede auszumachen. Das größte Gewicht hat offensichtlich die "Wohnlage" der Gemeinden zum Donnersberg. Signifikante Wahrnehmungs- bzw. Bewusstseinsunterschiede liegen vor allem zwischen einem eher globalen Klimaverständnis an der Westflanke und einer Betonung des Klimaphänomens Donnersberg als Wetterberg an der Ostflanke oder auch in der divergierenden Wahrnehmung der Häufigkeit von Nebel je nach Gemeinde. So wurde die unterschiedliche klimatische Ausstattung je nach Lage zum Berg durch die divergierenden Umweltauffassungen der Befragten bestätigt. Wahrnehmungsdifferenzen pausten sich auch beim Vergleich der Bewohner nach landwirtschaftlicher Erfahrung durch. So zeigten die "Experten" (Besitzer landwirtschaftlicher Nutzflächen) hinsichtlich der Jahreszeit der stärksten Niederschläge eine Tendenz in Richtung Frühjahr, wohingegen die "Laien" den Herbst deklarierten. Der Wahrnehmungsunterschied war wohl darin begründet, dass der Landwirt die starken Niederschläge im Frühjahr zur Aussaat braucht und herbeisehnt und der Nicht-Landwirt diese heftigen Regenergüsse im Herbst eher als lästige Begleiterscheinung empfindet. Die Besitzer landwirtschaftlicher Nutzflächen müssen dem Klima gegenüber sensibler aufgeschlossen sein. Dies bestätigt auch die Tatsache, dass die Experten die durch den Donnersberg bedingte östliche Klimagunst weitaus häufiger erkannten.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Etwas weniger intensiv, aber durchaus existent, zeigten sich auch Wahrnehmungsunterschiede bzgl. der Kenntnis von Bauernregeln. So konnten die "Kundigen", im Gegensatz zu den "Unkundigen" auch eher die Zugbahnen der Gewitter voraussagen und legten sich auch mehrheitlich auf deren Herkunft fest. Aussagen wie: „Es zieht kein Gewitter über den Berg" oder „Der Berg teilt das Wetter", das generell von Westen kommt, vermögen die Berechenbarkeit von Wetterphänomenen zu unterstützen. Anhand der Anzahl von Kastanienbaumbesitzern in den jeweiligen Gemeinden sollte der Klimagunstindikator "Edelkastanie" verifiziert werden. Ein zentraler Standort war laut Umfrage die Gemeinde Dannenfels, wo sich zum einen die größte Menge an Baumbesitzern konzentrierte, zum anderen auch die Eigner der meisten sowie der ältesten Bäume lebten. Die Klimagunst der Ostflankengemeinde wurde damit erneut aufgrund seiner begünstigten Standortbedingungen für Edelkastanien bestätigt. Schließlich wurde das Klimabewusstsein der um den Donnersberg lebenden Menschen genauer unter die Lupe genommen. Zunächst sollten die Klimabewusstseinskriterien nach STORCH und STEHR (2002), übertragen auf die Analyse, untersucht und anschließend die klimabewussteste Gemeinde mittels des KWI - Klimawahrnehmungsindex - herausgefiltert werden.

Die Kriterien "Klimaverschlechterung" und "Klimadeterminismus" konnten zumindest ansatzweise im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Der Negativismus im Klimabewusstsein konnte lediglich tendenziell erkannt werden, da er sich nur bei genauerem Hinterfragen durch eine vermeintliche Angst vor dem Ungewissen äußerte. Die von den Befragten antizipierten Klimaveränderungen, wie bspw. kürzere und mildere Winter mit weniger Schnee als früher, heißere Sommer mit ausgedehnten Trockenperioden, generell mehr extremes und unbeständigeres Wetter (z.B. mehr und stärkere Stürme) sowie die allgemeine globale Erwärmung und ihre Konsequenzen, ließen jedoch das Vorhandensein des ersten Klimabewusstseinskriteriums - Klimaverschlechterung - erkennen. Der so genannte Klimadeterminismus wurde vor allem an der Ostflanke festgestellt, wo seine beiden Aspekte bestätigt wurden. D.h. sowohl die klimatische Bevorzugung der eigenen Gefilde als auch die klimatische Abneigung gegenüber den anderen Regionen. Die Auffassungen an der Westflanke hingegen gestalteten sich weitaus facettenreicher. So wiesen auch diese Befragten ihren Heimatgemeinden zwar überwiegend das schönere Wetter zu, allerdings waren sie hinsichtlich des schlechteren Wetters weitaus selbstkritischer und nannten zum Teil ebenfalls ihre eigene Gemeinde. Der Klimadeterminismus ist also in den Köpfen der Befragten präsent, obwohl er hinsichtlich der Ost- und Westflanke etwas unterschiedlicher ausgeprägt ist.

Abschließend sollte der KWI die abweichende Wahrnehmung von einer festgesetzten Norm, die der von allen Befragten erfassten durchschnittlichen Realität entsprach, messen. Diese kumulierte Abweichung wurde danach ins Verhältnis zur Gemeinde- und Gesamtstichprobe gesetzt. Demnach hatte Jakobsweiler im Osten das meiste Klimabewusstsein, gefolgt von Marienthal und Falkenstein im Westen. Insgesamt aber kann dem gesamten Untersuchungsgebiet bzw. allen dort lebenden Befragten ein sehr starkes Klimabewusstsein attestiert werden. Bestätigt wird diese Aussage von den Ergebnissen, aber auch durch eine rege Teilnahme und eine relativ hohe Qualität der Daten bzw. Antworten. Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass sich die lokalen klimatischen Phänomene sowie die Wettererscheinungen am Donnersberg sowohl in der landbaulich-obstbaulichen Nutzungskartierung als auch in der Befragung eindeutig verifizieren ließen. Die klimatische Gunst- bzw. Ungunstlage konnte eindrucksvoll visualisiert werden und die Wahrnehmung sowie das Klimabewusstsein der Befragten erwies sich im wesentlichen als zutreffend und sensibel gegenüber den feinen lokalen Modifikationen der klimatischen Gegebenheiten. Das Klima hat hier wieder einmal seine Bedeutung und Allgegenwärtigkeit unter Beweis gestellt, was sich in der kultivierten Landschaft, aber auch in der Wahrnehmung bzw. dem Bewusstsein der in dieser Landschaft lebenden Menschen widerspiegelt.

6 Danksagung

Die Autoren möchten sich bedanken bei allen Verbands- und Ortsbürgermeistern bzw. -vorstehern der untersuchten Gemeinden, besonders bei Herrn Ludwig Denzer (Dannenfels) und Herrn Andreas Fischer (Falkenstein) für ihre tatkräftige Unterstützung. Ein besonderer Dank gebührt Herrn Ernst Gümbel, ehemaliger Bürgermeister von Dannenfels, der durch seine einzigartige Lokalkenntnis und Bereitstellung seiner wertvollen persönlichen Beobachtungen und Zählungen einen wertvollen Beitrag zu dieser Thematik leistete. Und nicht zuletzt geht ein weiterer Dank an alle 220 Personen, die an dieser Studie teilnahmen. Alle Befragten waren stets kooperativ, interessiert und gaben bereitwillig Auskunft. Die Umfrage wurde von den Bewohnern des Untersuchungsgebietes sehr ernst genommen, so dass dadurch die Qualität der Daten sehr hoch war. Björn Kaffenberger bedankt sich ganz herzlich bei seinen Eltern Ulrike und Dieter Kaffenberger sowie bei seinem Bruder Niels Kaffenberger, die neben ihrer Geduld zu jeder Zeit den Zugang zum Internet zur Verfügung gestellt haben. Die Autoren bedanken sich zum Schluss beim Schriftleiter der POLLICHIA, Herrn Privatdozent Dr. rer. nat. habil. Dieter Uhl, für seine vielschichtigen und aufopfernden Mühen bei der Erstellung des vorliegenden Jahresbandes.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

7 Literaturverzeichnis

BROSIUS, H.B. & KOSCHEL, F. (2003): Methoden der empirischen Kommunikationsforschung - Eine Einführung.— 2., überarbeitete Auflage, Wiesbaden.

DOWNS, R. M. & STEA, D. (1977): Maps in minds - Reflections on cognitive mapping.— London. Deutsch: Downs, R. M. & Stea, D. (1982): Kognitive Karten - Die Welt in unseren Köpfen.— New York.

FUCHS, H.-J. & WERNER, M. (2002): Zur Klimaökologie des Donnersberges in der Nordpfalz.— Mitt. POLLICHIA, **87** f. 2000: 19 – 41, Bad Dürkheim.

GÜMBEL, E. (1993): Der Donnersberg - Ein Führer durch Natur und Geschichte.— Kirchheimbolanden.

HANLE, A. (1960): Der Donnersberg.— Mitt. POLLICHIA, III. Reihe, Bd. **7**: 5 – 151, Bad Dürkheim.

LYNCH, K. (1960): The image of the city.— Cambridge

STORCH, H. v. & STEHR, N. (2002): Das Klima in den Köpfen der Menschen.— In: HAUSER, W. (Hrsg.): Klima - Das Experiment mit dem Planeten Erde: 280 – 291, München: Deutsches Museum. Internet: www.velbrueck-wissenschaft.de/pdfs/33.pdf (= Velbrück Online Magazin, 19.06.2006)

WERLEN, B. (2000): Sozialgeographie - Eine Einführung.— Bern/Stuttgart/Wien

Internet und Karten:

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2004): Online Datenbank. Internet: www.infothek.statistik.rlp.de/lis/index.asp (19.06.2006)

Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz (1998): Der Donnersberg und Umgebung.— Topographische Karte 1:25.000. 4. Auflage. Koblenz

Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz (2000): Pfalz.- Digitale Übersichtskarte 1:250.000.- (CD-ROM: Immer auf dem richtigen Weg!, 5), Koblenz

Kreisverwaltung Donnersbergkreis (o.J.): Internet: www.donnersberg.de (19.06.2006)

Verbandsgemeinde Kirchheimbolanden (o.J.): Internet: www.kirchheimbolanden.de (19.06.2006)

Verbandsgemeinde Winnweiler (o.J.): Internet: www.winnweiler-vg.de (19.06.2006)

Verbandsgemeinde Rockenhausen (o.J.): Internet: www.rockenhausen.de (19.06.2006)

Gemeinde Dannenfels (o.J.): Internet: www.dannenfels.de (19.06.2006)

Gemeinde Steinbach (o.J.): Internet: www.steinbach-am-donnersberg.de (19.06.2006)

Gemeinde Imsbach (o.J.): Internet: www.bergmannsdorf.de (19.06.2006)

Gemeinde Falkenstein (o.J.): Internet: www.falkenstein-pfalz.de (19.06.2006)

Gemeinde Ruppertsecken (o.J.): Internet: www.ruppertsecken.de (19.06.2006)

Anschriften der Autoren:

Prof. Dr. Hans-Joachim
Geographisches Institut
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
D-55099 Mainz
Email: hans.fuchs@uni-mainz.de
Homepage: www.staff.uni-mainz.de/hjfuchs

Dipl.-Geogr. Björn Kaffenberger
Kästrich 31
D-55116 Mainz
Email: Bjoern_Kaffenberger@yahoo.de

Eingang des Manuskripts bei der Schriftleitung:
01.07.2006

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 92

Autor(en)/Author(s): Fuchs Hans-Joachim, Kaffenberger Björn

Artikel/Article: Umweltwahrnehmung hinsichtlich der klimaökologischen Gegebenheiten am Donnersberg/Pfalz 9-32