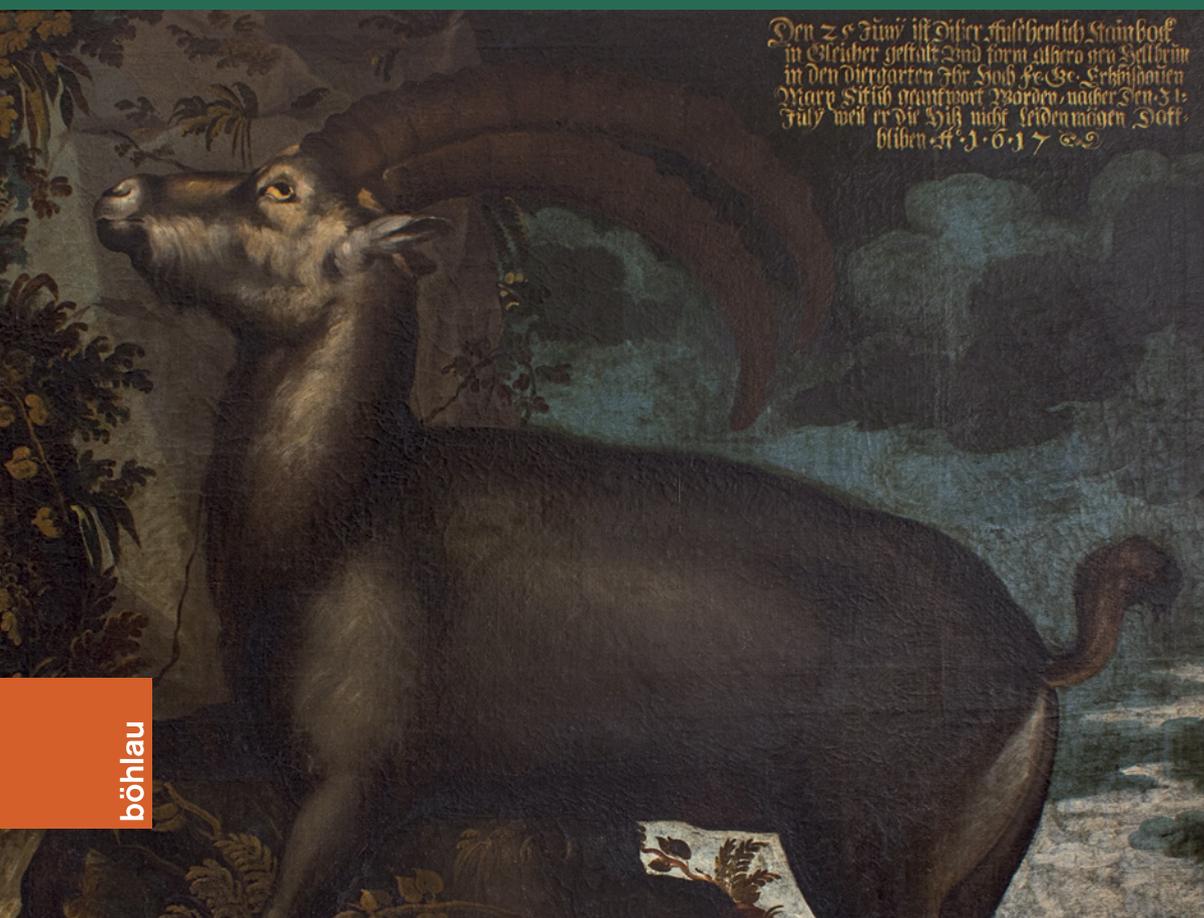


Andreas Zechner

Steinbock, Mensch und Klima

Das Ende der letzten autochthonen
Steinwildpopulation der Ostalpen
im Zillertal, 1687–1711



Den 2. Junij ist Dieser kühnbentich Steinbock
in Gleiher gestalt und form alhero von Hellbrun
in Den Diergarten Jhr Hoch Ke. Ge. Erbkaislichen
Mayr Sittich geantwort worden, nach Den 31.
July weil er die Hih nicht leiden mögen Gott
bliben. A. J. 1617 22



Umwelthistorische Forschungen

Herausgegeben von
Bernd-Stefan Grewe, Martin Knoll und Verena Winiwarter

in Verbindung mit
Franz-Josef Brüggemeier, Christian Pfister und Joachim Radkau

Band 10

Andreas Zechner

Steinbock, Mensch und Klima

Das Ende der letzten autochthonen
Steinwildpopulation der Ostalpen im Zillertal,
1687–1711

Böhlau Verlag Wien Köln

ÖFG // ÖSTERREICHISCHE
FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT



**LAND
SALZBURG**



**PARIS
LODRON
UNIVERSITÄT
SALZBURG**

Gedruckt mit Unterstützung durch:
Österreichische Forschungsgemeinschaft
Amt der Salzburger Landesregierung
Amt der Tiroler Landesregierung
Stiftungs- und Förderungsgesellschaft der Paris Lodron Universität Salzburg
Fachbereich Geschichte der Paris Lodron Universität Salzburg

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind
im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2022 Böhlau, Lindenstraße 14, D-50674 Köln, ein Imprint der Brill-Gruppe
(Koninklijke Brill NV, Leiden, Niederlande; Brill USA Inc., Boston MA, USA; Brill Asia Pte Ltd,
Singapore; Brill Deutschland GmbH, Paderborn, Deutschland; Brill Österreich GmbH, Wien,
Österreich)

Koninklijke Brill NV umfasst die Imprints Brill, Brill Nijhoff, Brill Hotei, Brill Schöningh, Brill Fink,
Brill mentis, Vandenhoeck & Ruprecht, Böhlau, Verlag Antike und V&R unipress.
Alle Rechte vorbehalten. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen
schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Umschlagabbildung: Ölgemälde eines Steinbocks aus dem Zillertal, 1617 © Schlossverwaltung
Hellbrunn, Fotograf Dawei Wu

Korrektur: Ulrike Weingärtner, Gründau
Einbandgestaltung: Michael Haderer, Wien
Satz: Michael Rauscher, Wien

Vandenhoeck & Ruprecht Verlage | www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com

ISBN 978-3-412-52397-8

Inhalt

VORWORT	9
1. EINLEITUNG	11
1.1 Mensch-Tier-Beziehungen in historischer Dimension	13
1.2 Tiere und die Kleine Eiszeit	19
1.3 Forschungsstand	25
1.4 Quellen und Methodik	30
2. RAHMENBEDINGUNGEN	34
2.1 Steinbock und Mensch in historischer Dimension	34
2.2 Der letzte autochthone Steinwildbestand der Ostalpen im Zillertal	49
2.2.1 Die historische Entwicklung des Steinwildreviers	52
2.2.2 Das Steinwildrevier unter Erzbischof Johann Ernest von Thun (1687–1709)	58
2.2.2.1 Die Jäger im Zillertal	59
2.2.2.2 Revierkontrolle und Hegemaßnahmen	70
2.2.2.3 Populationsentwicklung	77
2.2.3 Das Ende der Zillertaler Steinbockpopulation 1710/11	81
3. ANTHROPOGENE EINFLÜSSE	86
3.1 Wilderei	86
3.1.1 Die Wildereigesetzgebung unter Erzbischof Johann Ernest von Thun	87
3.1.1.1 Die Galeerenstrafe im Erzstift Salzburg	91
3.1.1.2 Der Generalpardon für Wilderer 1701	93
3.1.2 Wilderei im Zillertal	97
3.1.3 Steinbockwilderei im Zillertal	100
3.1.3.1 Die Ermordung des Jägers Franz Prandtner 1693	104
3.1.3.2 Die Steinbockwilderer Simon und Peter Schießl	107
3.1.4 Fazit	109

3.2	Herrschaftliche Jagd	113
3.2.1	Die Steinwildfänge im Zillertal (1696–1706)	115
3.2.2	Der „Stainpockh-Zügl“ im Tennengebirge	121
3.2.3	Das Ende des „Stainpockh-Zügl“ im Tennengebirge 1709/10	129
3.2.4	Fazit	130
3.3	Auswirkungen der herrschaftlichen Jagd	132
3.3.1	Methodik	133
3.3.1.1	Anthropogene Entnahmen	134
3.3.1.2	Wintermortalität	138
3.3.1.3	Zuwachs	147
3.3.1.4	Kalibrierung	149
3.3.2	Diskussion der Ergebnisse	152
3.3.3	Fazit	155
4.	NATÜRLICHE EINFLÜSSE	158
4.1	Das Klima und die Kleine Eiszeit	158
4.1.1	Der Einfluss der Witterung auf die Populationsdynamik	159
4.1.2	Das „Späte Maunder Minimum“ (1675–1715)	163
4.1.3	Fazit	168
4.2	Die klimatischen Bedingungen 1708/09	170
4.2.1	Quellen und Methodik	171
4.2.2	Wetternachhersage für Mitteleuropa 1708/09	176
4.2.2.1	Der Witterungsverlauf bis Herbst 1708	176
4.2.2.2	Der „Große Frost“ im Winter 1708/09	180
4.2.2.3	Der Frühling 1709	190
4.2.2.4	Der Witterungsverlauf ab Sommer 1709	197
4.2.3	Vulkanische Aktivität als Ursache für die Klimaanomalie 1708/09	201
4.2.4	Die Auswirkungen der klimatischen Bedingungen 1708/09	208
4.2.4.1	Die Auswirkungen der Witterung 1708/09 auf die Flora	210
4.2.4.2	Die Auswirkungen der Witterung 1708/09 auf die Fauna	214
4.2.5	Die Auswirkungen der Witterung 1708/09 auf die Steinböcke im Zillertal	218
4.2.6	Fazit	224

5. SCHLUSSBETRACHTUNG UND AUSBLICK	226
VERZEICHNIS DER TABELLEN UND ABBILDUNGEN	233
Tabellen	233
Abbildungen	234
QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS	237
Archivalien	237
Archivalien (Euro-Climhist)	238
Periodika	238
Onlinequellen	238
Gedruckte Quellen und Literatur	239
ABKÜRZUNGEN	264
PERSONENREGISTER	266
ORTSREGISTER	273

Vorwort

Das vorliegende Buch ist das Ergebnis einer umfassenden Überarbeitung meiner Dissertation, die im Jänner 2017 an der Kultur- und Gesellschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg angenommen wurde. Mein Dank gilt zuallererst den beiden Betreuern der Arbeit, die mich angesichts der Interdisziplinarität des Themas mit ihrer jeweils eigenen fachspezifischen Expertise unterstützt haben: zum einen meinem Doktorvater und Erstgutachter Reinhold Reith, der mir in historischen Belangen stets mit Rat und Tat zur Seite gestanden ist und mir im Rahmen mehrerer Anstellungen am Fachbereich Geschichte der Universität Salzburg auch die notwendigen Spielräume zum Schreiben eingeräumt hat. Zum anderen gilt der Dank meinem Zweitbetreuer Armin Deutz von der Gesellschaft für Wildtier und Lebensraum, dessen wildbiologisches Fachwissen über unzählige nachbarschaftliche Arbeitstreffen in Sankt Lambrecht in die Untersuchung eingeflossen ist. Wertvolle Anregungen zur Biologie und Populationsdynamik von Steinwild verdanke ich auch Gunther Greßmann vom Nationalpark Hohe Tauern sowie der Gesellschaft für Wildtier und Lebensraum und Flurin Filli vom Schweizerischen Nationalpark. Mein Dank gilt ebenso Wolfgang Behringer, der als Zweitgutachter der Dissertation fungierte und auch den weiten Weg von Saarbrücken zur Defensio nach Salzburg nicht gescheut hat.

Die Aufnahme in die Reihe „Umwelthistorische Forschungen“ erfolgte auf Anregung von Martin Knoll, der auch viele inhaltliche Vorschläge für die Drucklegung beigesteuert hat. Dank schulde ich ebenso seinen Mitherausgebern Bernd-Stefan Grewe und speziell Verena Winiwarter. Ihr akribisches Gutachten hat maßgeblich dazu beigetragen, aus der anfänglichen Abschlussarbeit ein ansprechendes Buch zu formen. Georg Stöger hat mein Vorhaben stets mit scharfem historischen Blick begleitet und sich mit mir sogar auf Spurensuche in die Felswände des Tennengebirges begeben. Mit der mühevollen Arbeit des Korrekturlesens haben sich Jutta Baumgartner, Sylvia Paulischin-Hovdar und Ulrike Weingärtner befasst, denen ich auch vielfältige inhaltliche Anregungen verdanke. Bei der Erstellung und Bearbeitung der Karten, Grafiken und Bilder haben mir Dawei Wu, Philip Lahner und Christian Neuwirth geholfen.

Während der umfangreichen Recherchen in den Archiven erfuhr ich stets freundliche und fachkundige Unterstützung durch die Archivarinnen und Archivare vor Ort. Einen besonderen Dank möchte ich Hubert Schopf vom Salzburger Landesarchiv aussprechen. Seine profunde Kenntnis der Archivbestände und seine Hil-

feststellung bei der Entzifferung vermeintlich unlesbarer Kanzleischriften haben die Arbeit wesentlich erleichtert. Michaela Marini hat mir im Tiroler Landesarchiv ertragreiche Akten zu den ehemaligen Salzburger Besitzungen in Tirol zugänglich gemacht. Gerald Hirtner vom Archiv der Erzabtei St. Peter in Salzburg und Robert Lindner vom Haus der Natur haben meine Recherchen in den Bibliotheks- und Archivbeständen ihrer Institutionen ebenso befördert. Digitalisierte Quellenbestände aus Lindau bzw. aus Regensburg wurden von Hieronymus Bitschnau und Sebastian Pößniker zur Verfügung gestellt.

Die Drucklegung des Buches haben finanzielle Zuschüsse des Fachbereichs Geschichte und der Stiftungs- und Förderungsgesellschaft der Universität Salzburg, des Landes Salzburg und des Landes Tirol sowie der Österreichischen Forschungsgemeinschaft ermöglicht. Die Betreuung in technischer und organisatorischer Hinsicht haben Julia Roßberg und Daniel Sander vom Verlag übernommen. Für die Bereitstellung von Bildmaterial danke ich der Schlossverwaltung Hellbrunn, der Erzabtei St. Peter, dem Salzburg Museum, der Universitätsbibliothek Salzburg und dem Haus-, Hof- und Staatsarchiv in Wien sowie dem Tourismusverband Werfenweng und Willi Seifert vom Hochgebirgsnaturpark Zillertaler Alpen.

Mit der Publikation des Buches findet eine jahrelange Beschäftigung mit der historischen Beziehung zwischen Wildtier, Mensch und Klima ihren Abschluss. Ungezählte Arbeitsstunden haben die Zeit für die Familie – für meine Frau Gabriele und meine Tochter Katharina – knapp werden lassen. Für ihren moralischen Beistand und die Geduld kann ich nicht genug danken. Mein Dank gilt nicht zuletzt meinen Eltern, Friedrich und Margareta, die mir eine wohlbehütete und sorgenfreie Kindheit ermöglicht und stets an mich geglaubt haben.

Nun aber brechen wir gemeinsam auf ins Hochgebirge, wo eines der faszinierendsten Tiere der Alpen bereits auf uns wartet.

Salzburg, im Winter 2021

1. Einleitung

Der Steinbock (*Capra ibex*) zählt zu den bekanntesten Wildtieren der Alpen. Sein Gesamtbestand wird gegenwärtig auf über 53.000 Tiere geschätzt.¹ Ein Blick in die Vergangenheit zeigt jedoch, dass diese in den alpinen Hochlagen vorkommende Ziegenart im Spätmittelalter und in der Frühen Neuzeit beinahe für immer verschwunden wäre. Ungünstige klimatische Bedingungen während der sogenannten Kleinen Eiszeit, zunehmende Nahrungskonkurrenz durch die Almwirtschaft, aber vor allem die übermäßige Bejagung durch den Menschen werden gemeinhin für den Einbruch der Bestände verantwortlich gemacht. Begehrlichkeiten weckte der Steinbock vor allem deshalb, weil dem Tier bzw. einzelnen seiner Körperteile im Volksglauben magische Schutz- und Heilwirkungen nachgesagt wurden. Sein Horn diente zudem als wertvoller Rohstoff im Kunsthandwerk. Nur eine einzige, weniger als 100 Individuen umfassende, Population im Gran Paradiso Gebiet in den Westalpen hatte bis ins 19. Jahrhundert überlebt.² Von ihr stammen letztlich alle heutigen Alpensteinböcke ab.

In den Ostalpen war der Steinbock bereits im Spätmittelalter weitgehend verschwunden. Am längsten vermochte er sich hier in der schroffen Bergwelt des hinteren Zillertals in Tirol zu behaupten, wo die Salzburger Erzbischöfe als Jagdherren weitreichende Maßnahmen zum Schutz der seltenen Tiere erließen. Neben strengen Strafen für Wilderer und dem Verbot des Viehtriebes im Steinwildhabitat initiierten sie auch, mehr oder weniger erfolgreiche, Zucht- und Wiederansiedlungsprogramme. Auf die Bestandsentwicklung scheinen sich die Bemühungen der Erzbischöfe durchaus positiv ausgewirkt zu haben. Denn gegen Ende des 17. Jahrhunderts (1694) zählten die herrschaftlichen Jäger im Zillertal noch knapp 180 Tiere,³ was auch nach heutigem Kenntnisstand auf eine ausreichend große und nicht unmittelbar gefährdete Population schließen lässt.⁴ Und dennoch waren kurze Zeit später, zu Beginn des 18. Jahrhunderts (spätestens 1710/11), alle Steinböcke verschwunden. Warum, blieb unklar – und leistete der Legendenbildung Vorschub.

1 Brambilla, Distribution, S. 271.

2 Bächler, Steinwildkolonien, S. 8; Parrini/Cain/Krausman, Capra Ibex, S. 8.

3 Vgl. Moll, Drey- und zwanzigster Brief, I. Tafel auf S. 68.

4 Eine gesicherte Steinwildpopulation sollte zumindest 100 (adulte und subadulte) Individuen umfassen. Greßmann et al., Topographie, S. 20; Meile/Giacometti/Ratti, Steinbock, S. 121.

Im Zillertal erzählte man sich, die Steinböcke seien so traurig über die ständigen Mordtaten zwischen Jägern und Wilderern gewesen, dass sie schweren Herzens ihre angestammte Heimat verlassen haben und in ein anderes Land ausgewandert seien, „wo man sie frei leben ließe als wahre Könige der Felsen“. Der Klauenabdruck des letzten Steinbocks in der Dornaubergklamm am Eingang ins Steinwildhabitat bezeuge noch heute diese sagenhafte Auswanderung.⁵ Um die Erz Bischöfe für ihre grausame Strenge den Wilderern gegenüber zu bestrafen und den tödlichen Konfrontationen zwischen Jägern und Wildschützen Einhalt zu gebieten, habe einer anderen Legende zufolge die Vorsehung die letzten Tiere in einer Nebelschicht verschwinden lassen, ohne sie je wieder preiszugeben.⁶ Die vorliegende Untersuchung hat sich zum Ziel gesetzt, den sagenumwobenen Nebel, der die Zillertaler Steinböcke vor über 300 Jahren verschluckt hat, zu lichten. Welche Ursachen zum Zusammenbruch dieser letzten autochthonen Steinwildpopulation der Ostalpen geführt haben, bildet ihr Erkenntnisinteresse. Im Rückgriff auf allenfalls spärliche empirische Grundlagen gingen bisherige Autoren stets davon aus, dass einzig und allein menschliche Einflüsse ihr Ende herbeigeführt hätten. Hervorgehoben wurden in erster Linie die negativen Auswirkungen von Wilderei und herrschaftlicher Jagd. Natürliche Faktoren wie die klimatischen Bedingungen blieben unberücksichtigt.

Um sowohl anthropogene als auch natürliche Faktoren adäquat zu berücksichtigen, nähert sich die Arbeit aus einer interdisziplinären Perspektive dem Steinwildhabitat des hinteren Zillertals im Spannungsfeld von Tier, Mensch und Klima. Anhand klassischer historiografischer Quellenanalysen werden die aus Archivalien und der einschlägigen Literatur rekonstruierbaren Einflüsse auf die Populationsdynamik identifiziert und anhand eines Ursache-Wirkungs-Modells hinsichtlich ihrer möglichen bzw. zu erwartenden Konsequenzen bewertet. Dabei gelangen auch neueste Erkenntnisse und Methoden aus naturwissenschaftlichen Disziplinen wie (Wild-)Biologie und (Historischer) Klimatologie zur Anwendung.⁷ Der

5 Hupfuf, Sagen, S. 80 f. Auch weitere Autoren erwähnen diesen sagenhaften Auszug der Steinböcke aus dem Zillertal. Vgl. Imhof, Beiträge (1. Teil), S. 288; Freudlsperger, Alpensteinbock, S. 67. Nach Ausserer habe ein mittlerweile (1946) verschwundenes Marterl am Eingang der Dornaubergklamm daran erinnert. Vgl. Ausserer, Alpensteinbock, S. 58 und 76.

6 Von dieser Legende berichtet erstmals Anton Hochleithner in seiner Mayrhofner Jagdchronik. TLA, Bib., Nr. 20093, Bd. 3, S. 6. Vgl. auch Ausserer, Alpensteinbock, S. 76.

7 Wildbiologische Untersuchungen zur Populationsdynamik von Steinwild siehe u. a. Greßmann, Populationsentwicklung; Greßmann et al., Topographie; Filli, Wiederansiedlung; Sæther et al., Stochastic Population Dynamics; Sæther et al., Predicting Fluctuations; Grøtan et al., Effects of Climate. Klimatologische Studien zu den Temperatur- und Niederschlagsverhältnissen im Untersuchungszeitraum siehe u. a. Luterbacher et al., Monthly

Untersuchungszeitraum erstreckt sich im Wesentlichen vom Regierungsantritt des letzten Jagdherren des Reviers, Erzbischof Johann Ernest Graf von Thun und Hohenstein, im Jahr 1687 bis zum aktenkundigen Ende der Population im Jahr 1711.

Die in diesem Kontext aufgegriffenen Forschungsansätze sind in einem weiteren Sinn der Umweltgeschichte zuzuordnen: Zum einen lässt sich die Studie in das relativ junge Forschungsfeld der Human-Animal Studies (Tiergeschichte) einordnen, das die vielfältigen (historischen) Beziehungen zwischen Mensch und Tier in den Blick nimmt und sich mittlerweile auch im deutschsprachigen Raum als eigenständiges Teilgebiet innerhalb der Umweltgeschichte etabliert hat.⁸ Zum anderen versteht sich die Untersuchung als Beitrag zur Klimageschichte (Mittel-)Europas bzw. der Klimawirkungsforschung (Impactforschung) im Speziellen,⁹ da sie die klimatischen Bedingungen im Untersuchungszeitraum und ihren Beitrag zum Verschwinden der Zillertaler Steinwildpopulation in die Betrachtung einbezieht.

1.1 MENSCH-TIER-BEZIEHUNGEN IN HISTORISCHER DIMENSION

Robert Delort hat bereits Mitte der 1980er Jahre festgehalten, dass die Geschichte der Tiere von jener der Menschen nicht zu trennen sei. Schließlich sei der Mensch seinerseits Opfer von Raubtieren oder Parasiten gewesen, habe andererseits aber auch selbst die Rolle eines Räubers und Parasiten eingenommen. Er habe Tiere eingefangen, gezähmt und zu Haustieren gemacht und damit die Herrschaft über einen Teil der Weltfauna erlangt.¹⁰ Ungeachtet dieser Zuschreibung wurde den Tieren in der historischen Forschung lange Zeit nur marginale Aufmerksamkeit geschenkt. Noch am Ende der 1990er Jahre konstatierte Paul Münch, das Thema Tier und dessen Teilnahme an der Lebenswelt des Menschen habe in der deutschsprachigen Geschichtswissenschaft eine nur untergeordnete Rolle gespielt.¹¹ Die bis dahin erschienenen Publikationen, bei denen es sich vielfach um epochenübergreifende Betrachtungen handelte,¹² konzentrierten sich in der Regel aus anthropozentrischer Pers-

Mean Pressure Reconstructions; Luterbacher et al., Late Maunder Minimum; Luterbacher et al., Seasonal and Annual Temperature Variability; Casty et al., Temperature and Precipitation Variability.

8 Vgl. u. a. Brantz/Mauch, Tierische Geschichte; Krüger/Steinbrecher/Wischermann, Tiere und Geschichte; Roscher, Geschichtswissenschaft.

9 Vgl. u. a. Behringer/Lehmann/Pfister, Kulturelle Konsequenzen. Darin besonders Pfister, Weeping in the Snow.

10 Delort, Elefant, S. 84.

11 Münch, Tiere und Menschen, S. 14.

12 Vgl. Delort, Elefant; Becker/Bimmer, Mensch und Tier; Benecke, Mensch und seine

pektive auf domestizierte Haus- und Nutztiere. Mit ihrem Einsatz als Zug-, Last- und Arbeitstiere sowie ihrer polyvalenten Rolle als Nahrungs- und Rohstofflieferant haben sich vornehmlich Studien zur Agrargeschichte befasst.¹³ In diesem Kontext können auch neuere Arbeiten zur Bekämpfung von Viehseuchen verortet werden, die in der frühneuzeitlichen Agrargesellschaft immer wieder auftraten.¹⁴ Einige Autoren haben sich ferner mit Prozessen befasst, die im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit gegen Tiere abgehalten wurden, die den Tod eines Menschen verursacht hatten, für die Ausbreitung von Seuchen verantwortlich gemacht oder als Plage für die Landwirtschaft empfunden wurden.¹⁵ Das Konzept solcher Tierprozesse und ihre tatsächliche Durchführung in der Strafpraxis ist zwischenzeitlich allerdings kritisch hinterfragt worden.¹⁶ Impulse für eine Beschäftigung mit Tieren lassen sich auch in Untersuchungen zur Stadtgeschichte erkennen, die sich unter anderem mit der Haltung, Schlachtung und Verwertung von Haus- und Nutztieren im urbanen Bereich oder dem Beitrag der tierischen Arbeitskraft zur Urbanisierung und Industrialisierung im 19. und 20. Jahrhundert auseinandergesetzt haben.¹⁷

Wildtiere wurden in der historischen Forschung bislang vor allem im Kontext ihrer anthropogenen Bejagung betrachtet. Bisherige Publikationen zur Jagdgeschichte konzentrieren sich dementsprechend vorwiegend auf Themen wie die Entwicklung des Jagdrechts, die Techniken der Jagd oder die mit der herrschaftlichen Jagdausübung einhergehenden Konflikte.¹⁸ Dem Wildtier selbst kam in diesem Zusammenhang stets die passive Rolle als Beute oder Ressource bzw. (mit Blick auf die Jagdkonflikte) als Stein des Anstoßes zu.

In jüngster Zeit lässt sich ein Paradigmenwechsel in der historiografischen Auseinandersetzung mit Tieren beobachten. Entscheidende Impulse dazu lieferten die in den 1980er Jahren im angloamerikanischen Raum entstandenen Human-Animal Studies, die aus einer interdisziplinären Perspektive das komplexe und vielfältige Beziehungsgeflecht zwischen Menschen und Tieren zum Thema gemacht haben. Dieser kulturwissenschaftliche Ansatz, der den Tieren den Status von Akteuren mit

Haustiere; Jäger, Umweltgeschichte, S. 131–218; Münch, Tiere und Menschen; Dinzelbacher, Mensch und Tier.

13 Vgl. Eckart/Sieglerschmidt, Tier und Mensch, Sp. 567–569; Reith, Umweltgeschichte, S. 37 f.

14 Vgl. Engelken/Hünniger/Windelen, Beten; Hünniger, Viehseuche; Stühling, Der Seuche begegnen.

15 Vgl. Fischer, Tierstrafen und Tierprozesse; Dinzelbacher, Das fremde Mittelalter.

16 Vgl. Schumann, „Tiere sind keine Sachen“.

17 Vgl. Atkins, Animal Cities; Rajkay, Hunde in der Kirche, S. 317–352.

18 Vgl. Eckardt, Herrschaftliche Jagd; Gründler, Jagd; Hödl/Pucker, alles jagd; Rösener, Geschichte der Jagd; Werner, Jagd; Knoll, Umwelt; Schennach, Jagdrecht.

Wirkungskraft zugesteht, hat mittlerweile auch im deutschsprachigen Raum breite Resonanz gefunden.¹⁹ Eine bedeutende Grundlage bildet dabei das Konzept der „Animal Agency“, das Tiere und Menschen als Bestandteile eines Kollektivs oder Netzwerks begreift, die miteinander auf verschiedenen Ebenen in Verbindung treten und sich wechselseitig beeinflussen.²⁰ Mit dem Ziel, die Human-Animal Studies in den deutschsprachigen Human-, Geistes- und Sozialwissenschaften im Allgemeinen sowie der Geschichtswissenschaft im Speziellen zu etablieren, sind in den letzten Jahren eine Reihe an themenspezifischen Sammelbänden²¹ sowie eine Vielzahl an Monografien und Einzelstudien erschienen, die sich mit verschiedenen Aspekten der historischen Mensch-Tier-Beziehung auseinandergesetzt haben.

Ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit erheben zu wollen, seien anschließend einige aktuelle Forschungsfelder der von den Human-Animal Studies inspirierten Tiergeschichte umrissen. Einen Schwerpunkt bilden Publikationen zur Haustierforschung, die die mitunter intime und emotionale Beziehung zwischen Menschen und ihren Haustieren in den Blick nehmen und sich bislang vor allem auf die Rolle von Hunden und Katzen als Wegbegleiter des Menschen konzentriert haben.²² Weitere Studien fokussieren exotische Tiere, die im Zuge der europäischen Expansion seit der Frühen Neuzeit nach Europa gelangten und zur Herrschaftsrepräsentation in Menagerien zur Schau gestellt wurden. Diese Anlagen, die seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert als Zoos, Zoologische Gärten oder Tiergärten zunehmend der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden,²³ fungierten als symbolische Orte, in denen koloniale Ideologien verbreitet, imperialistischer Wettbewerb praktiziert und bürgerliche Bedürfnisse nach Voyeurismus und naturwissenschaftlicher Aufklärung befriedigt wurden.²⁴ Einige Untersuchungen

19 Vgl. Roscher, *Geschichtswissenschaft*, S. 77.

20 Vgl. Ebd., S. 83.

21 Zur Integration in die Human-, Geistes- und Sozialwissenschaften vgl. Chimaira, *Human-Animal Studies*; Chimaira, *Tiere Bilder Ökonomien*; Spanning et al., *Disziplinierte Tiere?*; Wirth et al., *Handeln der Tiere*; Forschungsschwerpunkt „Tier – Mensch – Gesellschaft“, *Den Fährten folgen. Zur Etablierung der Human-Animal Studies in der historischen Forschung* vgl. Brantz/Mauch, *Tierische Geschichte*; Krüger/Steinbrecher/Wischermann, *Tiere und Geschichte*.

22 Zu Hunden vgl. Steinbrecher, *Gezähmte Natur*, S. 125–142; Steinbrecher, *Tiere und Raum*, S. 219–240. Mit der Zucht von Rassehunden und der Tollwutbekämpfung sowie der Haltung von Kleinnutztieren und Wildhaustieren im Deutschen Kaiserreich hat sich Amir Zelinger befasst. Zelinger, *Menschen und Haustiere*. Zu Katzen vgl. Wischermann, *Katzen und Menschen*.

23 Reith, *Umweltgeschichte*, S. 43 f.

24 Vgl. Dittrich, *Kulturgeschichte des Zoos*; Ash, *Mensch, Tier und Zoo*; Wessely, *Künstliche Tiere*; Nechtman, *Das ungezähmte Weltreich*; Reinert, *Beziehungsweise Zoo*.

widmen sich biologischen Transferprozessen durch die Einführung neuer Arten in Ökosysteme (z. B. im Zuge des „Columbian Exchange“ in Europa und Amerika) und der Rolle von Haus- und Nutztieren wie Pferden, Rindern oder Schafen als Wegbereitern des europäischen Imperialismus und integralem Bestandteil kolonialer Eroberungspolitik.²⁵ Ein weiteres Themenfeld behandelt die Einbindung von Tieren in den Krieg, in dem sie als Trag- und Zugtiere für den Transport von Gütern und Waffen, als Reittiere oder zur Nachrichtenübermittlung eingesetzt wurden. Manche von ihnen dienten selbst als Waffe (z. B. Kriegselefanten, Delphine oder Bienen) oder wurden zu Symbolfiguren des Krieges bzw. des Kriege- rischen schlechthin stilisiert.²⁶ So demonstrierten Tiere wie Löwen oder Adler (z. B. in der Heraldik) Attribute wie Stärke und Macht oder avancierten, wie das Beispiel der Raben im Tower von London zeigt, zu Schutzsymbolen ganzer Nationen. Erwähnt seien ebenso diskurstheoretische Ansätze, die sich mit animalischen Zuschreibungen an Menschen oder antisemitischen bzw. rassistischen Ausgrenzungsdiskursen beschäftigen, die auf tierische Attribuierungen zurückgreifen.²⁷

Von besonderer Relevanz zur Kontextualisierung der vorliegenden Untersuchung sind Arbeiten zur Ausrottung von Wildtieren – respektive ihrer Verdrängung aus ihrem natürlichen Habitat. Denn von der Ausrottung einer Art sollte, Wilfried Ott folgend, nur dann gesprochen werden, wenn das Ziel der anthropogenen Verfolgung dezidiert ihre Entfernung aus der natürlichen Umwelt war. In vormoderner Zeit trifft dies in der Regel aber nur auf Tiere zu, die aus Sicht des Menschen als bedrohlich oder schädlich empfunden und infolgedessen systematisch verfolgt wurden.²⁸ Mit der Ausrottung bzw. Zurückdrängung von Wildtieren haben sich bislang vor allem Autoren aus dem angloamerikanischen Raum auseinandergesetzt. Als grundlegendes Werk, das besonders hinsichtlich der Polykausalität solcher Prozesse wertvolle Anregungen für die vorliegende Studie geliefert hat, gilt die Untersuchung von Andrew Isenberg zum Zusammenbruch der nordamerikanischen Bisonbestände im 19. Jahrhundert, die der Autor auf ein Zusammenwirken ökologischer, ökonomischer und kultureller Einflussfaktoren auf das Habitat der Tiere – die Great Plains – zurückführt.²⁹ Während im 18. Jahrhundert noch Herden von (geschätzten) 27 bis 30 Millionen Bisons durch die Prärie zogen, begann sich das natürliche Gleichgewicht ab der Mitte dieses Jahrhunderts mit der Verbreitung von

25 Vgl. Asúa/French, *New World of Animals*; Brantz, *The Domestication of Empire*; Gissibl, *Das kolonisierte Tier*; Krüger, *Tiere und Imperium*.

26 Vgl. Pöppinghege, *Tiere im Krieg*.

27 Vgl. Skabelund, *Rassismus züchten*; Möhring, „Herrentiere“; Mackinger, „... der Schlüssel zum Pogrom“.

28 Ott, *Besiegte Wildnis*, S. 10.

29 Isenberg, *Destruction of the Bison*.

verwilderten Pferden zu verschieben. Mit dem Pferd trat nicht nur ein neuer Nahrungskonkurrent auf den Plan, seine Zähmung erlaubte den amerikanischen Ureinwohnern auch eine effizientere Bejagung der Bisons und führte zur Entstehung nomadischer Bisonjägerkulturen, die den Herden auf ihren saisonalen Wanderungen folgten und die Häute und Felle erlegter Tiere an die europäischen Amerikaner verkauften.³⁰ Neue Transporttechnologien wie der Einsatz von Dampfschiffen beförderten diesen Handel. Mit den Rinder- und Schafherden der weißen Farmer erwuchs den Bisons ab den 1840er Jahren ein weiterer Nahrungskonkurrent. Als nach dem Bürgerkrieg (1861–1865) kommerzielle euro-amerikanische Büffeljäger mit hochentwickelten Schusswaffen in die Prärie strömten und die Bisons in großem Stil abschossen, um ihre Häute entlang der neu entstandenen Eisenbahnstrecken an die Lederindustrie der Oststaaten zu verkaufen, brachen die Bestände zusammen. Weniger als 1.000 Bisons überlebten dieses große Abschlachten.³¹ Sie bildeten den Grundstock für die Wiederansiedlung ab dem beginnenden 20. Jahrhundert. Auf die, nicht nur in diesem Punkt, unverkennbaren Parallelen zum Steinbock in den Alpen wird in Abschnitt 2.1 noch einzugehen sein.

Erwähnt sei in diesem Zusammenhang auch die globalgeschichtliche Studie von John Richards, in der sich der Autor mit Themen wie der Intensivierung menschlicher Landaneignung, biologischen Invasionen und der Kommerzialisierung von Jagd und Fischerei in der Neuzeit befasst.³² Dabei geht er unter anderem auf die durch den internationalen Pelzhandel beförderte Abnahme der Biber- und Seeotterbestände in Teilen Nordamerikas und Sibiriens ein. In weiteren Abschnitten widmet sich Richards dem Rückgang der afrikanischen Großsäugerpopulationen (Elefanten, Nashörner und Flusspferde) durch die Landnahme holländischer Siedler im heutigen Südafrika, der Überfischung des Kabeljaus in den Gewässern vor Neufundland und Labrador und dem Walfang in den arktischen Meeren, der zum Zusammenbruch der Walross- und Grönlandwalpopulationen um die Mitte des 19. Jahrhunderts führte. Den Einbruch der globalen Walbestände im 19. und 20. Jahrhundert als Folge anthropogener Übernutzung thematisiert auch der Meeresbiologe Richard Ellis, der in seiner Monografie einen grundlegenden Überblick zum internationalen Walfang seit Beginn der Neuzeit liefert.³³ Mit der Intensivierung der Fischerei und des Walfangs hat sich auch John McNeill im Rahmen seiner globalhistorischen Analyse des grundlegenden Wandels im Umgang des Menschen mit seiner Umwelt im 20. Jahrhundert auseinandergesetzt.³⁴ Erwähnt sei an

30 Ebd., S. 31–92.

31 Ebd., S. 93–163.

32 Richards, *Unending Frontier*.

33 Ellis, *Mensch und Wal*.

34 McNeill, *Blue Planet*, S. 254–268.

dieser Stelle auch die Studie von Bo Poulsen zur holländischen Nordseefischerei vom 17. bis ins 19. Jahrhundert³⁵ sowie jene von Jens Ruppenthal zum gesellschafts-politischen Diskurs über die vermeintliche Unerschöpflichkeit der Meeresressourcen in Deutschland in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts.³⁶ Anhand der Analyse vorwiegend normativer Quellen hat sich schließlich Michael Zeheter mit der vom Spätmittelalter bis ins beginnende 20. Jahrhundert weitgehend nachhaltig betriebenen (Binnen-)Fischerei am Bodensee befasst.³⁷

Historische Abhandlungen im europäischen Kontext haben sich bislang in erster Linie mit Wildtieren befasst, die aus anthropozentrischer Sicht als Schädlinge oder Räuber betrachtet wurden, weil sie mit dem Menschen in Konkurrenz um Ressourcen traten oder Schäden an landwirtschaftlichen Erzeugnissen oder Haus- und Nutztieren verursachten. Hierzu zählten in erster Linie die großen Beutegreifer Wolf, Bär und Luchs, aber auch viele Nagetier-, Vogel- und Insektenarten. Mitunter stellten auch die Tiere selbst oder Teile von ihnen (z. B. ihre Felle) begehrte Ressourcen dar.³⁸ Einen weiten Blickwinkel nimmt hier das historisch-geografische Überblickswerk von Helmut Jäger ein, in dem sich der Autor mit der anthropogenen Zurückdrängung einer ganzen Reihe von Säugetier-, Vogel- und Fischarten auseinandersetzt.³⁹ Breiten Raum widmet er der Verfolgung der großen Beutegreifer, die als Nahrungskonkurrenten des Menschen und konkrete Bedrohung seiner Haus- und Nutztiere sowie nicht zuletzt des herrschaftlichen Jagdwildes angesehen wurden.⁴⁰ Eine weitere grundlegende Monografie zur systematischen Ausrottung von Wolf, Bär, Luchs und Steinadler, vornehmlich im südwestdeutschen Raum, stammt von Wilfried Ott.⁴¹

Mehrere Studien liegen bislang zum Wolf vor, der als einer der schädlichsten Räuber galt und mit aufwendigen Fangeinrichtungen wie Wolfsgruben und -gärten oder personalintensiven Treibjagden bis zum Ende des 18. Jahrhunderts in weiten Teilen Europas planmäßig ausgerottet worden war.⁴² Aber auch die Maßnahmen zur Bekämpfung wesentlich kleinerer „Schädlinge“ wie Nagetiere (z. B. Ratten, Mäuse oder Hamster), Vögel (z. B. Spatzen) oder Insekten (z. B. Heuschre-

35 Poulsen, Dutch Herring.

36 Ruppenthal, Raubbau und Meerestechnik.

37 Zeheter, Ordnung der Fischer.

38 Blackbourn, Eroberung der Natur, S. 60 f.

39 Jäger, Umweltgeschichte, S. 131–218.

40 Ebd., S. 137–152.

41 Ott, Besiegte Wildnis.

42 Vgl. Delort, Elefant, S. 254–281; Jäger, Umweltgeschichte, S. 137–147; Rheinheimer, Angst vor dem Wolf, S. 53–62; van den Heuvel, Ausrottung.

cken oder Engerlinge) haben das Interesse der Forschung gefunden.⁴³ Die vorliegende Untersuchung zum Ende der letzten autochthonen Steinwildpopulation der Ostalpen im Zillertal kann als weiterer Beitrag zur „Ausrottungsgeschichte“ gesehen werden, obschon ihr Zusammenbruch – soweit kann hier vorgegriffen werden – nicht allein auf menschliche Einflüsse, sondern auf eine Kombination aus anthropogenen und natürlichen Einflussfaktoren zurückgeführt werden kann.

1.2 TIERE UND DIE KLEINE EISZEIT

Die vorliegende Studie geht auch den natürlichen Ursachen für das Ende der historischen Zillertaler Steinwildpopulation nach. Aus einer klimahistorischen Perspektive geraten dabei besonders die klimatischen Bedingungen vor dem Zusammenbruch des Bestands (spätestens 1710/11) ins Blickfeld. Die Klimageschichte oder Historische Klimatologie bildet ein interdisziplinäres Forschungsfeld am Schnittpunkt zwischen Klimatologie und Umweltgeschichte und hat sich seit den 1980er Jahren zunehmend als Teilbereich innerhalb der Geschichtswissenschaft etabliert. Eine ihrer grundlegenden Aufgaben besteht in der Rekonstruktion von Klimaparametern (z. B. Temperatur, Luftdruck, Wind oder Niederschlag) sowie Witterungsverläufen und Großwetterlagen im Zeitraum vor der Errichtung staatlicher Messnetze im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts.⁴⁴

Zur Rekonstruktion des Klimas sowie des Wetter- und Witterungsverlaufs der Vergangenheit greift die Historische Klimatologie auf eine Vielzahl an Daten zurück, die sich den „Archiven der Natur“ und den „Archiven der Gesellschaft“ zuordnen lassen. Aus den „Archiven der Natur“ stammen indirekte Klimaanzeiger (Proxydaten) wie Baumringe, fossile Pollen, Sedimente oder (Sauerstoff-)Isotopen (z. B. aus Eisbohrkernen). Zu Zeitreihen aufbereitet und mit statistischen Methoden kalibriert, erlauben diese Rückschlüsse auf die klimatischen Bedingungen vergangener Epochen. Analysiert werden auch schriftliche Dokumente (z. B. Wettertagebücher, Briefe, Chroniken oder Rechnungsbücher), die klimarelevante Angaben enthalten. In Verbindung mit bildlichen und dinglichen Quellen (z. B. Gemälden und Stichen oder Hoch- und Niedrigwassermarken) bilden sie die „Archive der Gesellschaft“. Sie enthalten einerseits direkte Daten, zu denen Wetter- und Witterungsbeschreibungen, Berichte über Anomalien und Naturkatastrophen oder instrumentelle Messungen von Klimaparametern zählen. Andererseits enthalten

43 Vgl. Herrmann, Schädlingsbekämpfungen; Nowosadtko, Milzbrand; Gasser, Vogelschutz.

44 Pfister, Klimawandel, S. 24. Vgl. auch Pfister, *Dealing with Past Climates*; Pfister/Wanner, *Klima und Gesellschaft*, S. 15–23.

die „Archive der Gesellschaft“ auch indirekte Informationen wie Beschreibungen biophysikalischer Zustände, die in erheblichem Maße durch die vorherrschenden Temperatur- oder Niederschlagsverhältnisse bedingt sind. Zu solchen Proxydaten zählen Angaben zu Blüte-, Reife- und Erntezeiten sowie Ernteerträgen von Kulturpflanzen, Schilderungen über Abflussmengen und die Vereisung von Gewässern oder Berichte über Schneefälle und die Dauer der Schneebedeckung.⁴⁵

Der Erste, der in größerem Umfang klimageschichtlich relevante Informationen aus den „Archiven der Gesellschaft“ nutzte, war der französische Historiker Emmanuel Le Roy Ladurie, der in den 1960er Jahren Daten zum Beginn der Weinlese aus Verwaltungsakten rekonstruierte und damit einen in diesem Kontext bis dahin völlig neuen Quellentypus erschloss.⁴⁶ Dieser erlaubte die Erstellung serieller, quantifizierbarer und jährlich relativ homogener Parameter, die Rückschlüsse auf die mittleren Temperaturen während der Wachstumsperiode im Sommerhalbjahr (April bis September) ermöglichten⁴⁷ und ähnlich verlässliche Ergebnisse wie naturwissenschaftliche Verfahren (z. B. die Dendrochronologie) lieferten. Le Roy Laduries Untersuchungen legten auch nahe, dass das Klima in historischer Zeit keineswegs eine Konstante bildete, wie dies noch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vielfach angenommen wurde, sondern vielmehr in Zeiträumen von mehreren Jahrzehnten oder Jahrhunderten Veränderungen unterworfen war.⁴⁸ Als weitere treibende Kraft der auf historischen Zeugnissen basierenden Klimarekonstruktion gilt der englische Klimatologe Hubert Horace Lamb.⁴⁹ In methodischer Hinsicht bedeutend war vor allem sein Einsatz von (allerdings noch rudimentären) Klimaindizes zur Quantifizierung von Wintertemperaturen und Sommerniederschlägen.⁵⁰ Hervorzuheben sind ferner seine Arbeiten über die Zusammenhänge zwischen Vulkanausbrüchen und kurzfristigen Klimaschwankungen, wozu er den noch heute verwendeten „Dust Veil Index“ (DVI) einführte, mit dem die Auswirkungen vulkanischer Aktivität auf die Energiebilanz der Erde quantifiziert werden.⁵¹

Als bedeutender Wegbereiter der Historischen Klimatologie im deutschsprachigen Raum gilt Christian Pfister, der sich in einer ersten Pionierstudie mit den Klimawirkungen im regionalen Rahmen befasste und dabei vor allem den Zusam-

45 Pfister, Klimawandel, S. 14; Mauelshagen, Klimageschichte, S. 38. Zur Klimarekonstruktion aus den Archiven der Gesellschaft siehe Pfister/Wanner, Klima und Gesellschaft, S. 131–142.

46 Vgl. Le Roy Ladurie, *Histoire du climat*.

47 Pfister, Klimawandel, S. 9.

48 Mauelshagen, Klimageschichte, S. 23.

49 Vgl. Lamb, *Climate*; Lamb, Klima und Kulturgeschichte.

50 Pfister, Klimawandel, S. 20.

51 Vgl. Lamb, *Volcanic Loading*; Lamb, Klima und Kulturgeschichte, S. 77.

menhang zwischen Klima- und Getreidepreisschwankungen im Schweizer Mittelland fokussierte.⁵² 1985 legte er eine umfassende, auf der Auswertung einer Vielzahl an direkten wie indirekten Daten aus den „Archiven der Gesellschaft“ basierende Witterungs- und Klimarekonstruktion für die Schweiz vor.⁵³ Methodisch wegweisend war dabei sein Einsatz von gewichteten Temperatur- und Niederschlagsindizes in monatlicher und jahreszeitlicher Auflösung, die er erstmals zu einem wirklich leistungsfähigen Instrument der Historischen Klimatologie weiterentwickelte. Diese „Pfister-Indizes“ (Franz Mauelshagen) folgen einer sieben-teiligen Skala – von +3 (extrem übernormal) über 0 (normal) bis hin zu –3 (extrem unternormal) – und können anhand einer Regressionsanalyse in meteorologische Näherungswerte für Temperatur und Niederschlag umgerechnet werden.⁵⁴ In der Folge verfeinerte Pfister dieses Verfahren und veröffentlichte 1999 mit der „Wetternachhersage“ eine mehr als 500 Jahre zurückreichende Rekonstruktion der europäischen Klimaentwicklung.⁵⁵ Gemeinsam mit dem Klimatologen Heinz Wanner legte er in seiner jüngsten Publikation (2021) die bislang umfassendste Analyse über die Wechselwirkungen von Klima und Gesellschaft in Europa während des letzten Jahrtausends vor.⁵⁶

Weitere methodische Impulse lieferte das Projekt ADVICE (*Annual to Decadal Variability in Climate in Europe*), bei dem Klimaforscherinnen und -forscher aus verschiedenen europäischen Ländern seit Mitte der 1990er Jahre an der Rekonstruktion und der synoptischen Interpretation des Klimas bedeutsamer historischer Zeitabschnitte arbeiteten. Im Rahmen dieses Projekts wurden statistische Modelle entwickelt, mit denen aufbauend auf klimahistorischen Zeitreihen (frühe instrumentelle Messungen sowie Temperatur- und Niederschlagsindizes) flächen-deckende saisonale und monatliche Bodendruck-, Temperatur- und Niederschlags-werte für ganz Europa berechnet wurden.⁵⁷

Durch Zugriff auf direkte wie indirekte Daten aus den „Archiven der Gesellschaft“ und den „Archiven der Natur“ sind in den vergangenen Jahrzehnten zahlreiche weitere retrospektive Klimaanalysen für verschiedene Zeiträume und Re-

52 Pfister, Agrarkonjunktur und Witterungsverlauf.

53 Pfister, Klimageschichte, 2 Bde.

54 Pfister/Wanner, Klima und Gesellschaft, S. 143–146. Vgl. auch Mauelshagen, Klimageschichte, S. 55.

55 Pfister, Wetternachhersage.

56 Pfister/Wanner, Klima und Gesellschaft.

57 Für Europa siehe Luterbacher et al., Seasonal and Annual Temperature Variability; Pauling et al., Five Hundred Years. Zum Alpenraum siehe Casty et al., Temperature and Precipitation Variability. Vgl. auch Pfister, Klimawandel, S. 22.

gionen Europas entstanden.⁵⁸ In ihrer Zusammenschau vermitteln sie ein umfangreiches, auf kontinuierlichen und homogenen Datenreihen basierendes Gesamtbild der europäischen Klimageschichte seit dem Mittelalter, das die Existenz einer im Vergleich zur „Mittelalterlichen Warmzeit“ (davor) und der globalen Erwärmung (danach) phasenweise relativ kühlen und auch niederschlagsreichen Klimaperiode zwischen dem 14. und dem 19. Jahrhundert außer Zweifel stellt.⁵⁹ Diese Periode wird als die Kleine Eiszeit bezeichnet.⁶⁰ Der auf den amerikanischen Glaziologen François Émile Matthes (1874–1948) zurückgehende Begriff⁶¹ darf allerdings nicht zu der Annahme einer durchgehenden Phase der Klimaungunst verleiten.⁶² Vielmehr waren die klimatischen Verhältnisse vom 14. bis ins 19. Jahrhundert durch eine starke Variabilität des Klimas und die Häufung von Extremereignissen gekennzeichnet. Neben einer Vielzahl an kalten und nassen Jahren gab es auch durchaus als „normal“ zu bezeichnende Witterungsperioden und bisweilen sogar regelrechte Hitzejahre.⁶³

Innerhalb der Kleinen Eiszeit lassen sich mehrere Phasen extremer Klimaungunst verorten. Hierzu zählt zum einen die in den 1560er Jahren einsetzende und bis ins frühe 17. Jahrhundert anhaltende Periode, die durch eine Häufung von strengen und lang anhaltenden Wintern in Kombination mit kalten Frühlings- und nasskalten Sommergehältnissen gekennzeichnet war.⁶⁴ Als weitere Ungunstphase gilt das „Späte Maunder Minimum“ (1675–1715), die Europa eine im Vergleich zur Zeit davor und danach radikale Abkühlung in allen Jahreszeiten bescherte⁶⁵ und damit nach Jürg Luterbacher „eines der kältesten Regimes seit dem Ende der letzten Eiszeit vor über 10.000 Jahren“ darstellte.⁶⁶ Dass das Ende der historischen Zillertaler Steinwildpopulation (spätestens 1710/11) just in diesen Zeitraum fällt, erscheint frappant und wirft die Frage nach einem möglichen Zusammenhang auf.

58 Zu Tschechien siehe Brázdil et al., *History of Weather and Climate*. Zu Ungarn siehe Rácz, *Climate History*. Zu Ostösterreich siehe Strömmer, *Klima-Geschichte*. Zu Deutschland siehe Glaser, *Klimageschichte*.

59 Behringer, *Kulturgeschichte*, S. 120.

60 Luterbacher, „Kleine Eiszeit“, S. 79 und 100. Vgl. auch Spanghel/Raible, *Variationen der NAO*, S. 101; Mauelshagen, *Klimageschichte*, S. 62–76.

61 Der Begriff „Kleine Eiszeit“ bezog sich ursprünglich auf die Gletschervorstöße nach der mittelalterlichen Wärmeperiode in der Sierra Nevada in Kalifornien. Luterbacher, „Kleine Eiszeit“, S. 79; Mauelshagen, *Klimageschichte*, S. 62.

62 Hsü, *Klima macht Geschichte*, S. 27; Pfister, *Klimawandel*, S. 24.

63 Pfister, *Weeping in the Snow*, S. 45. Vgl. auch Luterbacher, „Kleine Eiszeit“, S. 79 f. und 100; Behringer, *Kulturgeschichte*, S. 120.

64 Luterbacher, „Kleine Eiszeit“, S. 85–87.

65 Pfister, *Weeping in the Snow*, S. 55.

66 Luterbacher, „Kleine Eiszeit“, S. 87.

Kontextualisieren lässt sich der (vermutete) Konnex zwischen den Witterungsbedingungen im „Späten Maunder Minimum“ und dem Ende der Zillertaler Steinwildpopulation im Forschungsfeld der Klimawirkungsforschung (Impactforschung), die sich anhand eines Wirkungsmodells mit den Folgen des Klimas für die Gesellschaft, dem gesellschaftlichen Umgang mit Klimavariationen und Naturkatastrophen sowie der sozialen Repräsentation von Klimaphänomenen befasst. Die Grundlage dieses, auf einem Gliederungsvorschlag von Robert W. Kates (1929–2018) basierenden⁶⁷ und von Christian Pfister weiterentwickelten Modells bilden die biophysikalischen Auswirkungen von Klimaeinflüssen auf die Fauna und Flora (Impact erster Ordnung), die Folgen wie Preissteigerungen, Mangelernährung oder Hunger (Impact zweiter Ordnung) nach sich ziehen, die ihrerseits in gesellschaftlichen, wirtschaftlichen oder politischen Wandlungsprozessen (Impact dritter Ordnung) münden. Dieses sozioökonomische Wirkungsgeflecht beeinflusst im weiteren Verlauf auch den gesellschaftlichen Umgang mit Klimavariabilität und Naturkatastrophen (Impact vierter Ordnung).⁶⁸

Neuere Untersuchungen zur Impactforschung haben sich in erster Linie mit den gesellschaftlichen Folgen und Deutungen sowie der Bewältigung von Klimavariationen und/oder klimatischen Extremereignissen (Impacts zweiter bis vierter Ordnung) während der Kleinen Eiszeit befasst. Als maßgebende Publikation ist in diesem Zusammenhang der Sammelband zu den kulturellen Konsequenzen dieser Klimaperiode zu nennen,⁶⁹ in dem die Autoren die ökologischen und ökonomischen Folgen der Klimaverschlechterung, ihren religionsgeschichtlichen Deutungszusammenhang (z. B. verstärkte Frömmigkeit) und ihre Auswirkungen auf Gesellschaft und Mentalität (z. B. Melancholie als Krankheit der Kleinen Eiszeit) fokussieren. Auch Widerspiegelungen der Klimaentwicklung in der Kunst (z. B. in Winterlandschaftsgemälden) und administrative Anstrengungen zur Überwindung klimainduzierter ökonomischer Krisen werden aufgegriffen. In seiner „Kulturgeschichte des Klimas“ suggeriert ferner Wolfgang Behringer einen (bisweilen deterministisch anmutenden) Zusammenhang zwischen den klimatischen Bedingungen und gesellschaftlichen, kulturellen und individuellen Folgeprozessen.⁷⁰ Erwähnt sei an dieser Stelle noch die auf einer breiten Quellenbasis (u. a. Tagebüchern und Schiffslogbüchern) fußende klima- und umweltgeschichtliche Neuinterpretation des „Goldenen Zeitalters“ der Niederlande (1560–1720) von

67 Vgl. Kates, *Interaction of Climate and Society*.

68 Pfister, *Weeping in the Snow*, S. 60. Vgl. auch Pfister/Wanner, *Klima und Gesellschaft*, Abb. 3.12. auf S. 77.

69 Behringer/Lehmann/Pfister, *Kulturelle Konsequenzen*.

70 Behringer, *Kulturgeschichte*, S. 42–222.

Dagomar Degroot.⁷¹ Weitere Studien zu den Folgewirkungen der Kleinen Eiszeit befassen sich mit den Zusammenhängen zwischen klimatischen Ungunstphasen und Hungersnöten⁷² bzw. der Entwicklung der Getreidepreise,⁷³ dem gesellschaftlichen Umgang mit Witterungsextremen wie Dürren, Überschwemmungen oder Sturmfluten⁷⁴ oder ihrem Beitrag zu Hexenverfolgungen.⁷⁵ Der Klimawirkungsforschung sind schließlich auch neuere Untersuchungen zur globalen Klimakrise nach dem Ausbruch des indonesischen Vulkans Tambora im April 1815 zuzuordnen, die sich mit dem „Jahr ohne Sommer“ (1816), dem anschließenden Hungerjahr 1817 und den „turbulenten“ Folgejahren (Wolfgang Behringer) auseinandersetzen.⁷⁶

Über die Auswirkungen der Kleinen Eiszeit auf das Ökosystem insgesamt (Impacts erster Ordnung) und die Fauna im Speziellen ist bislang nicht viel bekannt. Nach Behringer zeigen die bisherigen Untersuchungen jedoch, dass diese durchaus gravierend sein konnten.⁷⁷ Martin Körner hat in einem Beitrag über die Demografie der Feld- und Schermäuse in Solothurn (1538–1643) auf Grundlage von ausbezahlten Fangprämien eine Verbindung zwischen der Entwicklung der Mäusepopulationen und den klimatischen Verhältnissen hergestellt.⁷⁸ Dabei zeigt sich, dass die ab Mitte der 1560er Jahre einsetzende Klimaverschlechterung mit einem markanten Rückgang der gefangenen Nager korrelierte. Mit den mildereren Bedingungen nach 1600 stiegen auch die ausgefolgten Fangprämien wieder an, um ab 1626 infolge einer neuerlichen Ungunstphase wieder abzunehmen. Christian Pfister führt ferner den Rückgang der Schneehasenpopulationen und mehrerer Vogelarten im Berner Oberland, der die Obrigkeiten 1603 zu Jagdverboten veranlasst

71 Degroot, *Frigid Golden Age*.

72 Zu klimainduzierten Subsistenzkrisen in Metz im Spätmittelalter vgl. Litzenburger, *Une ville face au climat*. Zur Hungersnot von 1570 vgl. Behringer, *Hungerkrise*; Jakubowski-Tiessen, *Auswirkungen*. Zur Subsistenzkrise der frühen 1770er Jahre vgl. Brázdil et al., *Hungerjahre 1770–1772 in den böhmischen Ländern*; Weber, *Kurmainz und die Hungerkrise 1770–72*. Collet, *Die doppelte Katastrophe*.

73 Vgl. Bauernfeind/Woitek, *Influence of Climatic Change*; Camenisch, *Endlose Kälte*.

74 Zu Dürren vgl. Burmeister, „Der heiße Sommer“ 1540; Pfister, „Black Swan“. Zu Überschwemmungen vgl. Heuser-Hildebrandt, *Hochwasserkatastrophe von 1784*; Deutsch/Rost, *Hochwasserereignisse*. Zu Sturmfluten vgl. Jakubowski-Tiessen, *Sturmflut 1717*; Mauelshagen, *Flood Disasters*.

75 Vgl. Behringer, *Weather, Hunger and Fear*; Behringer, *Climatic Change and Witch-Hunting*.

76 Vgl. Huff, „Jahr ohne Sommer“; Krämer, „Menschen grasten nun mit dem Vieh“; Behringer, *Tambora*; Pfister/Wanner, *Klima und Gesellschaft*, S. 62–83.

77 Behringer, „Kleine Eiszeit“, S. 435.

78 Körner, *Geschichte und Zoologie*.

hatte, auf eine durch häufige Frostlagen und lange Schneebedeckung hervorgerufene Verkürzung der Vegetationsperiode im ausgehenden 16. Jahrhundert zurück.⁷⁹ Auch das regionale Aussterben des Bartgeiers in den Alpen der Schweiz ließe sich nach Heinrich Haller mit den feuchtkühlen Verhältnissen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Verbindung bringen, zumal diese besonders während der Brut- und Aufzuchtzeit (in den Monaten März und Juni) zu ungünstigen Thermikbedingungen und einem dadurch bedingten erschwerten Nahrungserwerb geführt hätten.⁸⁰ Dass die klimatischen Bedingungen während der Kleinen Eiszeit durchaus positive Effekte auf Wildtierpopulationen haben konnten, zeigt Dagomar Degroot am Beispiel der Grönlandwale in der Arktis auf. Demnach hätten besonders die warmen Phasen im 17. und 18. Jahrhundert den Walfang um Spitzbergen erschwert, da sich die Tiere infolge des Rückzugs des Packeises nach Norden stärker im offenen Meer verteilten, wo sie für die europäischen Walfänger wesentlich schwerer aufzuspiüren waren als in der Nähe der Packeisgrenze.⁸¹ Abgesehen von den genannten Studien sind die Auswirkungen der Kleinen Eiszeit auf Wildtiere bislang kaum thematisiert worden. Dieses Forschungsdesiderat soll mit der vorliegenden Untersuchung aufgegriffen werden.

1.3 FORSCHUNGSSTAND

Mit der Geschichte des Alpensteinbocks, dem Rückgang der Bestände im Mittelalter bzw. der Frühen Neuzeit und der im 19. Jahrhundert beginnenden Wiederansiedlung hat sich bislang in erster Linie die Naturforschung, Zoologie und Biologie auseinandergesetzt. Zu nennen sind hier die frühen zoologischen Werke von Friedrich von Tschudi (1820–1886) und dem zum „Tiervater“ verklärten Alfred Brehm (1829–1884) oder auch die Abhandlungen von ausgewiesenen Steinwild-Experten ihrer Zeit wie Georg Albert Girtanner (1839–1907) und Emil Bächler (1868–1950).⁸² Diese Autoren widmen sich vornehmlich der biologischen Beschreibung der Tiere, ihrer taxonomischen Einordnung und den Umständen bzw. dem jeweiligen Stand ihrer Wiederansiedlung. Der historischen Verbreitung des Steinbocks, seiner Bedeutung als Jagdwild oder Lieferant von Heilmitteln und

79 Pfister, *Weeping in the Snow*, S. 79. Vgl. auch Pfister, *Hexenjagd*, S. 56.

80 Haller, *Thermikabhängigkeit*, S. 268–270.

81 Degroot, *Frigid Golden Age*, S. 73–79; Degroot, *War of the Whales*. Vgl. auch Pfister/Wanner, *Klima und Gesellschaft*, S. 235 f.

82 Vgl. Tschudi, *Thierleben*, S. 558–573; Brehm, *Thierleben*, S. 294–307; Girtanner, *Alpensteinbock*; Bächler, *Steinwildkolonien*.