

Beiträge zum Klima der Region Bern

Vorwort

Stefan Brönnimann, Tom Reist, Alexander Hermann,
Michèle Grindat, Noémie Wellinger



GEOGRAPHICA BERNENSIA

Herausgeber:

Dozentinnen und Dozenten des Geographischen Instituts der Universität Bern

Reihen:

Reihe A African Studies

Reihe B Berichte über Exkursionen, Studienlager und Seminarveranstaltungen

Reihe E Berichte zu Entwicklung und Umwelt

Reihe G Grundlagenforschung

Reihe P Geographie für die Praxis

Reihe S Geographie für die Schule

Reihe U Skripten für den Unterricht

G104

BRÖNNIMANN, Stefan, REIST, Tom, HERMANN, Alexander, GRINDAT, Michèle, WELLINGER, Noémie
Beiträge zum Klima der Region Bern

Vorwort

Geographica Bernensia 2023

© 2023 GEOGRAPHICA BERNENSIA



Creative Commons Licences

Digitalisierung der «Beiträge zum Klima der Region Bern» und weiterer Schriften der Klimagruppe am Geographischen Institut der Universität Bern

Ende der 1960er Jahre entstand um Bruno Messerli am Geographischen Institut der Universität Bern eine Klimaforschungsgruppe, die schnell wuchs und sich in verschiedene Richtungen entwickelte (vgl. <https://youtu.be/rcjEkEPX5xE>). Im Auftrag des Kantons Bern wurde ein phänologisches Beobachtungsnetz initiiert, welches bis heute überdauert hat (Rutishauser et al., 2020). Später kamen Arbeiten zum Berner Stadtklima dazu – Arbeiten die heute wieder aktuell werden. Weitere Arbeiten in historischer Klimatologie und Satellitenklimatologie vervollständigten diese Pionierphase der Klimaarbeiten am Geographischen Institut.

Die Publikation dieser Arbeiten erfolgte über verschiedene Kanäle. Im Zusammenhang mit dem phänologischen Beobachtungsnetz wurde eine Schriftenreihe «Informationen und Beiträge zur Klimaforschung» gegründet (1970 und 1971 unter dem Titel: «Beiträge zur Klimatologischen Grundlagenforschung»). Die Reihe erschien 1970–1986 im Selbstverlag des Instituts, ebenso wie eine zweite Schriftenreihe «Beiträge zum Klima der Region Bern» im Zusammenhang mit dem Berner Stadtklima-Projekt KLIMUS (Klima und Umweltschutz, vgl. Abb. 1, Abb. 2, Mathys et al., 1980) und Folgeprojekten. Doktorarbeiten oder längere Projektberichte erschienen im hauseigenen Verlag «Geographica Bernensia». Auch ein «Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft» widmete sich ganz, ein weiteres teilweise den Arbeiten der Klimagruppe.

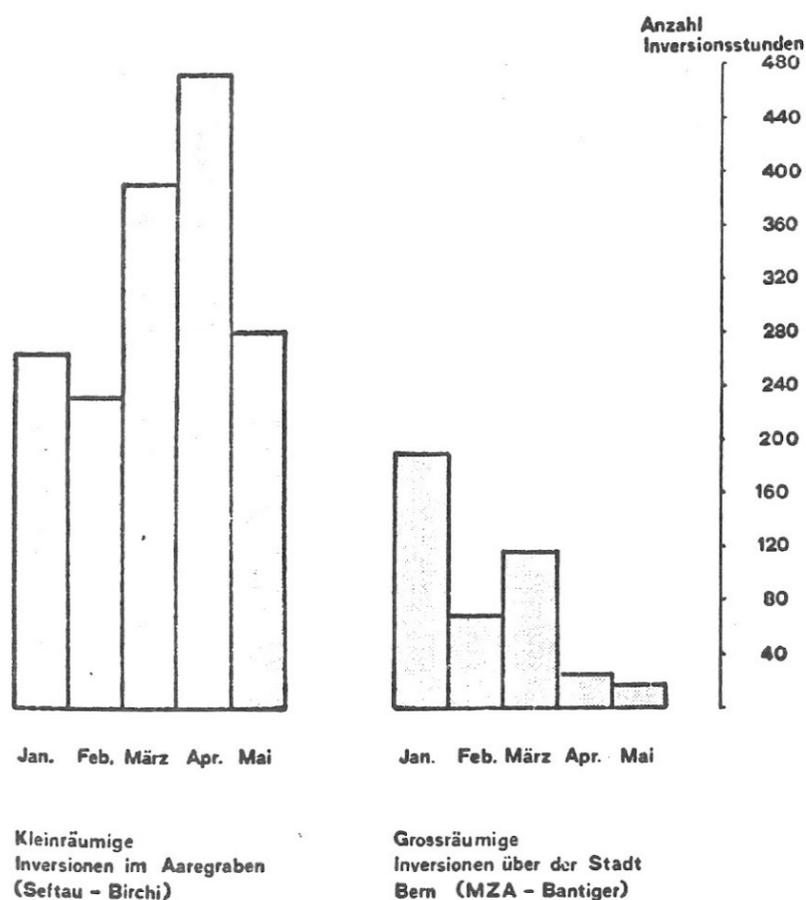


Abb. 1: Vergleich der Inversionshäufigkeiten über dem Aaregraben nördlich von Bern und in der Stadt Bern (Fig. 21 aus Mathys, 1974, Beiträge Nr. 8).

Um diese Arbeiten ins digitale Zeitalter hinüber zu retten, haben wir vor einigen Jahren angefangen, diese und weitere Publikationen zu scannen und in unserem Verlag «Geographica Bernensia» zu publizieren. Das betrifft zunächst unsere verlagseigenen Publikationen. Die bisher digitalisierten Arbeiten aus dem Klimabereich sind nachfolgend aufgelistet, alle sind über das Publikationsrepositorium BORIS der Universität Bern abrufbar. Gleichzeitig hat die Berner Geographische Gesellschaft ihre Jahrbücher digitalisieren lassen. So wurde auch das Jahrbuch 52 «Beiträge zum Klima des Kantons Bern» digitalisiert, ebenfalls das Jahrbuch 53 zur Region Biel Seeland, in welchem unter anderem das Projekt zum Stadtklima Biel präsentiert wird. Beide sind über die Plattform DigiBern herunterladbar.

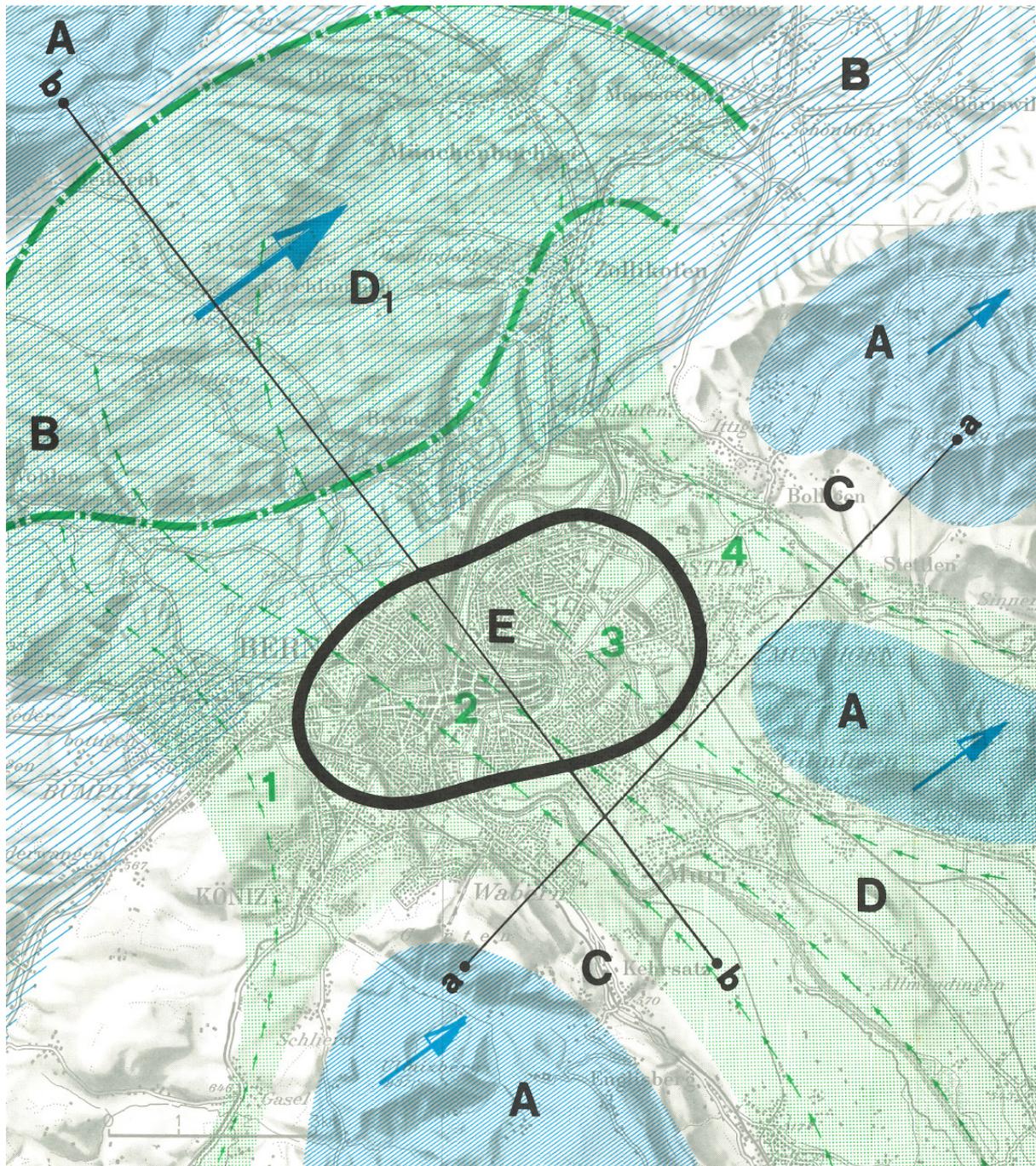


Abb. 2: Die Ventilation des Beckens von Bern bei Inversion und schwacher Westlage (Fig. 63 aus Maurer, 1976, Beiträge Nr. 2).

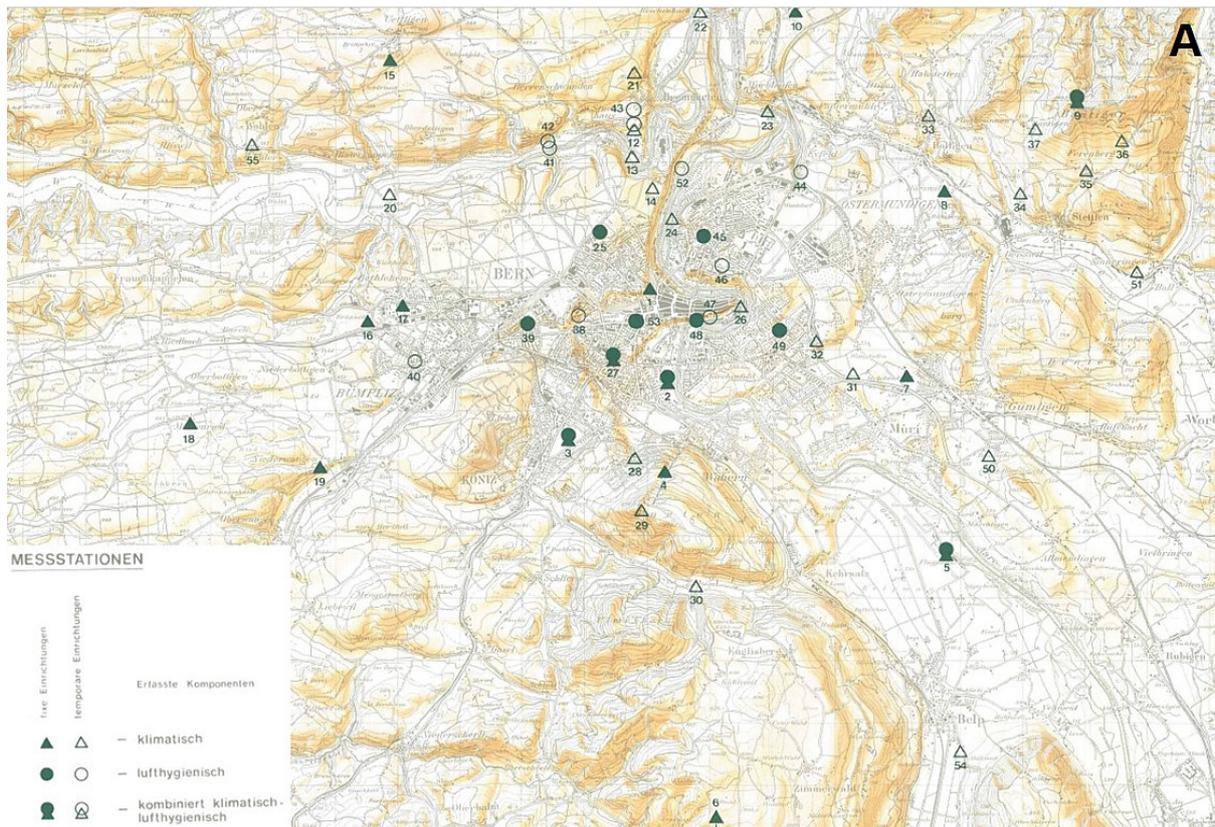


Abb. 3. Das Stationsnetz 1972 – 1976 (Beilage zu den Beiträgen Nr. 1).

Neben verlagseigenen Publikationen haben wir auch drei vergriffene Bücher der Klimagruppe, welche in anderen Verlagen erschienen sind, in Absprache mit den jeweiligen Verlagen digitalisiert. Es handelt sich um zwei von Heinz Wanner herausgegebene Bücher zum Klima der Stadt Biel (1991; im Haupt Verlag erschienen) sowie den Schussbericht des Beitrags der Klimagruppe zum Nationalen Forschungsprogramm NFP31 Klimawandel und Naturgefahren im Alpenraum (2000, vdf Verlag), beide wurden gescannt und sind unter BORIS abrufbar. Stefan Brönnimanns Buch zu Ozon wurde in überarbeiteter und ergänzter Version 2013 neu herausgegeben (Haupt und Geographica Bernensia).

Darüber hinaus haben wir uns im «Geographica Bernensia»-Team entschieden, auch die im Selbstverlag des Geographischen Instituts erschienenen Schriftenreihen in unserem Verlag neu zu publizieren. So haben wir die Reihe «Informationen und Beiträge» vor drei Jahren elektronisch publiziert. Nun publizieren wir auch die zweite Schriftenreihe «Beiträge zum Klima der Region Bern». Diese Reihe erschien zwischen 1974 und 1980 und umfasste vermutlich 10 Bände, wovon einer (Band 7) nie erschien (auch Bände 11 und 12 wurden angekündigt, sind aber nicht auffindbar oder sind in einem Jahrbuch-Artikel aufgegangen). Band 10 ist gleichzeitig die Nummer G12 in «Geographica Bernensia» und wurde bereits digitalisiert. Hier folgen daher Band 1 bis 6, sowie Bände 8 und 9. Die Bände erscheinen in der Reihe «Grundlagenforschung G» als G104/1 bis G104/9.

Zusammen geben die Bände nicht nur einen Überblick über die Aktivitäten der Klimagruppe in den 1970er und 1980er Jahren, sondern sind auch für die heutige Forschung nach wie vor – oder wieder – relevant. So beschreibt Band 1 die Erstellung eines Stadtklimamessnetzes in Bern, welches knapp zwei Jahre in Betrieb war. Aus heutiger Sicht ist dieses Messnetz (Abb. 3) höchst interessant. Zwar lag damals der Fokus auf dem Winter – es ging um

die Luftschadstoffbelastung, Inversionshäufigkeiten und Durchlüftung im Zusammenhang mit geplanten Grossüberbauungen – aber gemessen wurde ganzjährig. Diese Daten wurden vorbildlich archiviert, zum Glück nicht nur als Lochkarten, sondern auch auf Papier, so dass wir sie mit wenig Aufwand digitalisieren konnten. Damit erlaubt diese historische Stadtklimaarbeit den Vergleich mit unserem seit 2018 betriebenen Messnetz (Gubler et al., 2021). Dass damit das Stadtklima Berns vor 50 Jahren und heute verglichen werden kann, ist vermutlich einzigartig (Burger et al., 2022). Auch die Arbeiten zu Wind, Niederschlag, Hagel, Schnee, Sonnenscheindauer, Bewölkung und Nebel (Bände 2, 4 und 5) leisteten Pionierarbeit. Detaillierte Temperatursauswertungen sind in Band 3 and Band 6 zusammengefasst. Die Bände 8 bis 10 bewegen sich über eine meteorologische Synthese (Lokalwettertypen) hin zu einer Gesamtsynthese zum Berner Stadtklima als Planungsgrundlagen (vergleiche dazu auch Jahrbuch 53 der Geographischen Gesellschaft sowie Geographica Bernensia P5).

Das erfolgreiche Berner Stadtklimaprojekt mündete einerseits in eine gesamtschweizerische Durchlüftungskarte (digitalisierte Publikationen: G95/18, P20) und Folgearbeiten, andererseits in das Stadtklimaprojekt in Biel (digitalisierte Publikationen: G14, G32, G95/19-21, Wanner, 1992). Daran schlossen sich wiederum Forschungsarbeiten zur Durchlüftung und zur Luftchemie im Zusammenhang mit neuartigen Waldschäden in den 1980er Jahren an (P20). Daraus entwickelten sich Projekte im Bereich Sommersmog (POLLUMET) und Biosphären-Atmosphären-Austausch, bis der Bereich Stadtklimatologie schliesslich 2017 wieder ein aktiver Forschungszeitweig der Gruppe wurde.

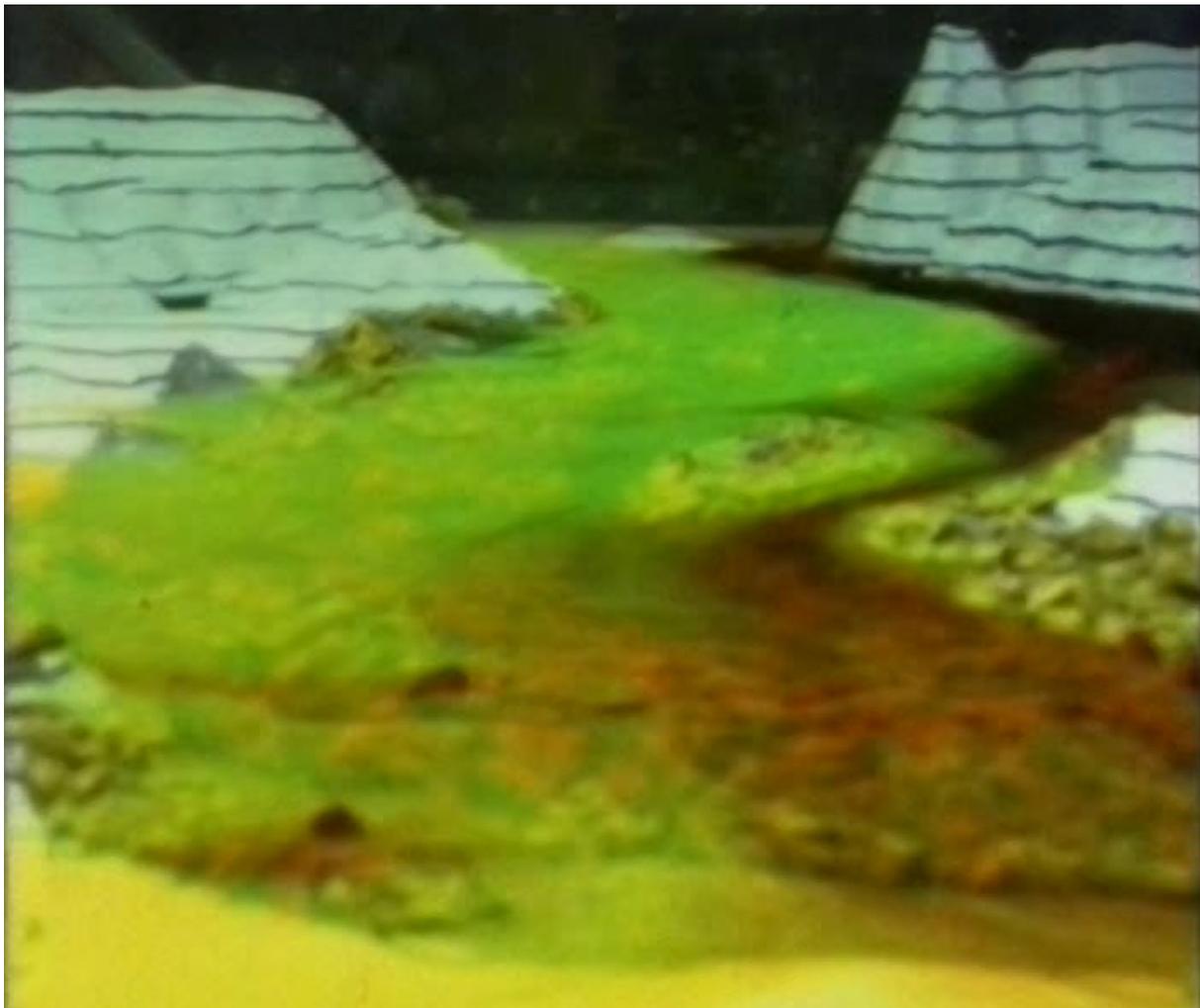


Abb. 4. Der Kaltluftabfluss im Aaretal simuliert in einem rotierenden Tank. Standbild aus einem Film (Wanner, 2010).

Bereits in den 1980er Jahren wurden auch Artikel in Fachzeitschriften publiziert, aber Projektberichte waren immer noch sehr wichtig. Spätestens ab den 1990er Jahren veränderte sich aber die Publikationskultur in der Klimatologie. Zeitschriftenartikel waren gefragt, «graue Literatur» geriet immer mehr ins Hintertreffen und im digitalen Zeitalter schliesslich in komplette Vergessenheit. Durch die Neudigitalisierung können diese Pionierarbeiten heute wieder von allen gelesen und für die eigene Forschung genutzt werden. Für den Vergleich des Berner Stadtklimas Bern vor 50 Jahren und heute, für neue Arbeiten zum Bieler Stadtklima oder zu Trends in der Schneedecke können wir nun auf die digitalisierten Bände verweisen.

Mit der Digitalisierung dieser beiden erwähnten Schriftenreihen, vieler Monographien aus dem Verlag «Geographica Bernensia» und aus anderen Verlagen und der Digitalisierung der «Jahrbücher der Geographischen Gesellschaft» liegt nun ein wesentlicher Teil der wissenschaftlichen Arbeiten der Klimagruppe zwischen den 1960er und den 1990er Jahren digital vor – bereit, neue Arbeiten zu befruchten. Parallel dazu wurden auch viele der Messungen selbst digitalisiert, auch diese werden im BORIS Datenportal veröffentlicht. Weiteres vorhandenes Material wie Photos, Dias oder Filme (Abb. 4 und 5) wurde ebenfalls auf der Plattform BORIS publiziert. Schliesslich sind auch Interviews mit den Protagonisten dieser Forschung auf BORIS zu finden. Am Schluss des Artikels sind alle Beiträge aufgelistet. Eine Zusammenstellung, die anlässlich des 50-Jahre Jubiläum der Gruppe gemacht wurde, findet sich auch hier: www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe_fuer_klimatologie/50_jahre_klimatologiegruppe/

Ab ungefähr 2005, mit der aufkommenden «Open Access»-Bewegung, sind die Publikationen der Gruppe zunehmend online greifbar. Seit 2013 ist auch «Geographica Bernensia» ausschliesslich online und Open Access. In Zukunft könnte die Zeit zwischen ca. 1990 und 2010 zum Problem werden, da hier fast der gesamte Forschungsoutput hinter einer Pay-Wall bleibt und somit nicht öffentlich verfügbar ist.



Abb. 5. Messfahrzeug im Biel-Projekt (Foto: Paul Filliger).

Mit der Digitalisierung der «Beiträge» hoffen wir, selber einen Beitrag zur Klimatologie und zur Darstellung der Geschichte des Instituts zu leisten. Neben Schriften der Klimagruppe haben wir auch viele Publikationen aus anderen Gruppen des Instituts digitalisiert und werden damit fortfahren (in der folgenden Zusammenstellung sind diese nicht enthalten). Davon, die wichtigsten Meilensteine des gesamten Instituts digitalisiert zu haben, sind wir aber noch ein Stück entfernt. Wir danken dem BORIS-Team für die grossartige Unterstützung, dem Haupt Verlag und dem vdf Verlag für die unkomplizierte Erlaubnis, Bücher neu zu veröffentlichen. Ganz besonders danken wir aber Hans Mathys, Roland Maurer und Heinz Wanner sowie allen früheren Mitgliedern der Klimagruppe für die damals geleistete Arbeit.

Stefan Brönnimann, Tom Reist, Alexander Hermann, Michèle Grindat, Noémie Wellinger

Bern, 19. September 2023

Literatur

- Burger M., M. Gubler, S. Brönnimann, A. Vicedo-Cabrera und M. Winkel (2022). Berns Westen im (Klima-) Wandel. Wie sich Stadtentwicklung und Klimawandel auf das sommerliche Mikroklima auswirken. Fachbeitrag zu Berner Geographische Mitteilungen 2021, Geographica Bernensia G99, [10.4480/GB2012.G99](https://doi.org/10.4480/GB2012.G99)
- Gubler, M., A. Christen, J. Remund, and S. Brönnimann (2021). Evaluation and application of a low-cost measurement network to study intra-urban temperature differences during summer 2018 in Bern, Switzerland. *Urban Climate*, 37, 100817. Elsevier [10.1016/j.uclim.2021.100817](https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100817)
- Rutishauser, T. S. Brönnimann, R. Gehrig, B. Pietragalla, F. Baumgarten, Y. Vitasse, S. Stöckli, C. Pfister, A. Holzkämper, A. Hund, D. Fossati, M. Meier, R. Weingartner und M. Buchmann (2020). Klimawandel und Jahreszeiten. *Geographica Bernensia*, G97, [10.4480/GB2020.G97.01](https://doi.org/10.4480/GB2020.G97.01)

Beiträge zum Klima der Region Bern

https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html

- Nr. 1: Mathys, H., und R. Maurer (1978). Das Messnetz der Region Bern. Grundlagen und Probleme. *Geographica Bernensia* G104/1, [10.4480/GB2023.G104.01](https://doi.org/10.4480/GB2023.G104.01)
- Nr. 2: Maurer, R. (1976). Das regionale Windgeschehen. *Geographica Bernensia* G104/2, [10.4480/GB2023.G104.02](https://doi.org/10.4480/GB2023.G104.02)
- Nr. 3: Mathys, H. (1976) Die Temperaturverhältnisse in der Region Bern. *Geographica Bernensia* G104/3, [10.4480/GB2023.G104.03](https://doi.org/10.4480/GB2023.G104.03)
- Nr. 4: Maurer, R., S. Kunz und U. Witmer (1975). Niederschlag Hagel Schnee. Die Niederschlagsverhältnisse der Region Bern. *Geographica Bernensia* G104/4, [10.4480/GB2023.G104.04](https://doi.org/10.4480/GB2023.G104.04)
- Nr. 5: Mathys, H., und H. Wanner (1975). Sonnenscheindauer, Bewölkung und Nebel. Die Besonnungsverhältnisse in der Region Bern. *Geographica Bernensia* G104/5, [10.4480/GB2023.G104.05](https://doi.org/10.4480/GB2023.G104.05)
- Nr. 6: Mathys, H. (1975). Spätfrostschäden in der Region Bern. Untersuchung des Schadenereignisses vom April 1974. *Geographica Bernensia* G104/6, [10.4480/GB2023.G104.06](https://doi.org/10.4480/GB2023.G104.06)
- Nr. 7: nie erschienen
- Nr. 8: Mathys, H. und R. Maurer (1974). Der Aaregraben nördlich von Bern. Eine klimatische Untersuchung als Planungsgrundlage. *Geographica Bernensia* G104/8, [10.4480/GB2023.G104.08](https://doi.org/10.4480/GB2023.G104.08)
- Nr. 9: Wanner, H. und S. Kunz (1977). Die Lokalwettertypen der Region Bern. *Geographica Bernensia* G104/9, [10.4480/GB2023.G104.09](https://doi.org/10.4480/GB2023.G104.09)
- Nr. 10: Mathys, H., R. Maurer, B. Messerli, H. Wanner und M. Winiger (1980). Klima und Lufthygiene im Raum Bern. *Geographica Bernensia* G12, [10.4480/GB2019.G12](https://doi.org/10.4480/GB2019.G12)

Beiträge zur Klimatologischen Grundlagenforschung / Matériaux pour la recherche des bases climatiques.

https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html

- Nr. 1: Jeanneret, F. (2019). Mitarbeiter-Versammlung vom 16. Sept. 1970 / Assemblée des collaborateurs du 16. Sept. 1970. Geographica Bernensia G 95/1, [10.4480/GB2019.G95.01](#)
- Nr. 2: Jeanneret, F. (2019). Klimatologische Grundlagenforschung Jura, Mittelland, Alpen. Konzeption eines Forschungsprogrammes. Geographica Bernensia G95/2, [10.4480/GB2019.G95.02](#)
- Nr. 3: Jeanneret, F. (2019). Mitteilungen / Communications. Geographica Bernensia G95/3, [10.4480/GB2019.G95.03](#)
- Nr. 4/1: Jeanneret, F. (2019). Die Weizenernte 1970. Eine methodische Auswertung phänologischer Beobachtungen im Querschnitt durch die Schweiz, 1. Teil: Text. Geographica Bernensia G95/4.1, [10.4480/GB2019.G95.04.1](#)
- Nr. 4/2: Jeanneret, F. (2019). Die Weizenernte 1970. Eine methodische Auswertung phänologischer Beobachtungen im Querschnitt durch die Schweiz, 2. Teil: Beilagen / La moisson du blé 1970. Une exploitation méthodique d'observations phénologiques au travers de la Suisse, 2ème partie: annexes. Geographica Bernensia G95/4.2, [10.4480/GB2019.G95.04.2](#)
- Nr. 5: Wanner, H. (2019). Mitteilungen / Communications. Geographica Bernensia G95/5, [10.4480/GB2019.G95.05](#)
- Nr. 6: Wanner, H. (2019). Die Nebelverhältnisse im Winter 1970/71 (Oktober bis März) Versuch einer ersten Auswertung mit Beobachtungsergebnissen (mit Karte) Geographica Bernensia G95/6, [10.4480/GB2019.G95.06](#)

Fortsetzung: Informationen und Beiträge zur Klimaforschung / Contributions à la recherche climatologique.

https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html

- Nr. 7: Winiger, M., C. Pfister, D. Moser und H. Wanner (2019). Luft- und Satellitenbilder als mögliche Datenquellen bei der Schneekartierung; Die Lufttrübungserscheinungen Sommers 1783 in der Sicht schweizerischer Beobachter; Untersuchungen über die Nebelhäufigkeit in Bern zwischen 1761 und 1969; Die Klimageschichte – eine vergessene Wissenschaft? / L'histoire du climat – une science oubliée? Geographica Bernensia G95/7, [10.4480/GB2019.G95.07](#)
- Nr. 8: Wanner, H. und C. Pfister (2019). 1970–1972: Die ersten 2 phänologischen Beobachtungsjahre des Berner Netzes – Probleme und vorläufige Resultate; Phänologische Beobachtungen in der Schweiz der Aufklärung. Geographica Bernensia G95/8, [10.4480/GB2019.G95.08](#)
- Nr. 9: Messerli, B., A. Krummen, H. Mathys, R. Maurer, P. Messerli, H. Wanner und M. Winiger (2019). Beiträge zum Klima des Raumes Bern. Ausgewählte Probleme und vorläufige Ergebnisse. Geographica Bernensia G95/9, [10.4480/GB2019.G95.09](#)
- Nr. 10: Mosimann, H. (2019). Die Abhängigkeit der Schneedauer von klimatischen Faktoren in den Berner und Walliser Alpen. Geographica Bernensia G95/10, [10.4480/GB2019.G95.10](#)
- Nr. 11: Jeanneret, F. (2019). Statistische und kartographische Bearbeitung phänologischer Beobachtungen – am Beispiel der Daten der Weizenernte 1970. Geographica Bernensia G95/11, [10.4480/GB2019.G95.11](#)
- Nr. 12: Pfister, C., G. A. Gensler, F. Jeanneret, W. Hirt, P. von Deschwanden und M. Winiger (2019). Historische Quellen und ihre klimageschichtliche Aussage; Ergebnisse mittels unbemannter temporärer Stationen und Feldbegehungen für eine meso-klimatische Studie im Rahmen des Landschaftsschutzprojektes Grevasalvas im Oberengadin; Das Projekt «Landwirtschaftliche Klimageignung Schweiz»; Das Forstproblem in der Schweiz; Nebelbeobachtung und Kurortplanung; Die raum-zeitliche Dynamik der Nebeldecke aus Boden- und Satellitenbeobachtungen. Geographica Bernensia G95/12, [10.4480/GB2019.G95.12](#)
- Nr. 13: Jeanneret, F. (2019). Die Verteilung von Spätfrostschäden in der Schweiz im Frühling 1974 (mit Kartenbeilage) Geographica Bernensia G95/13, [10.4480/GB2019.G95.13](#)
- Nr. 14: Jeanneret, F., H. Wanner und H. Speck (2019). Geländeklimatologie in aller Welt (Erfahrungen – Ideen – Projekte); Zum Problem der Schneesicherheit im Bergland zwischen Sense und Gürbe. Geographica Bernensia G95/14, [10.4480/GB2019.G95.14](#)
- Nr. 15: Felber, H. U., W. J. Maunder, F. Jeanneret und R. Volz (2019). Ein Diagramm zur Charakterisierung von lokalen Niederschlagsverteilungen in Abhängigkeit verschiedener Wetterlagen; Der Wert des Wetters: Nationale und internationale Tragweite; Kartierung der phänologischen Beobachtungen des Kantons Bern. Geographica Bernensia G95/15, [10.4480/GB2019.G95.15](#)
- Nr. 16: Messerli, B. (2019). Die natürliche Umwelt in Agglomerationsräumen. Interdependenzen und ihre Bedeutung für eine interdisziplinäre Arbeit. Geographica Bernensia G95/16, [10.4480/GB2019.G95.16](#)
- Nr. 17: Kunz, S. und R. Volz (2019). Hagelgefahr im Kanton Bern; Phänologischer Vergleich zwischen Berner Jura und Berner Oberland auf Grund von zwei Ereignissen im Frühling und Herbst. Geographica Bernensia G95/17, [10.4480/GB2019.G95.17](#)
- Nr. 18: Wanner, H. (2019). Das Projekt «Durchlüftungskarte der Schweiz» – Methodik und erste Ergebnisse. Geographica Bernensia G95/18, [10.4480/GB2019.G95.18](#)

- Nr. 19: Rickli, R. und H. Wanner (2019). Feldexperimente im Raum Biel – Datenkatalog. Geographica Bernensia G95/19, [10.4480/GB2019.G95.19](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- Nr. 20: Berlincourt, P., R. Rickli und P. Filliger (2019). Le cadastre d'émission de la région biennoise; Ausbreitungsklima der Region Biel – Felduntersuchungen und deren Resultate; Klimatologisch – lufthygienische Untersuchungen im Raum Biel: Die Ausbreitung von Luftfremdstoffen. Geographica Bernensia G95/20, [10.4480/GB2019.G95.20](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- Nr. 21: Schuepbach, E. und H. Wanner (2019). Feldexperiment zum photochemischen Smog in der Region Biel (Juli 1986) – Datenkatalog. Geographica Bernensia G95/21, [10.4480/GB2019.G95.21](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)

Digitalisierte Geographica Bernensia Publikationen zu Themen der Klimagruppe bis 1992

https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html

- G1: Winiger, M. (1975). Bewölkungsuntersuchungen über der Sahara mit Wettersatellitenbildern. Geographica Bernensia G1, [10.4480/GB2020.G1](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G2: Pfister, C. (1975). Agrarkonjunktur und Witterungsverlauf im westlichen Schweizer Mittelland 1755–1797. Geographica Bernensia G2, [10.4480/GB2021.G2](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G3: Jeanneret, F. (1975). Klima der Schweiz: Bibliographie 1921–1973. Geographica Bernensia G3, [10.4480/GB2023.G3](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G6: Jeanneret, F., P. Vautier und K. Aerni (1977). Kartierung der Klimateignung für die Landwirtschaft in der Schweiz / Levé cartographique des aptitudes climatiques pour l'agriculture en Suisse. Geographica Bernensia G6, [10.4480/GB2020.G6](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G7: Wanner, H. (1979). Zur Bildung, Verteilung und Vorhersage winterlicher Nebel im Querschnitt Jura-Alpen. Geographica Bernensia G7, [10.4480/GB2021.G7](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G12: Mathys, H., R. Maurer, B. Messerli, H. Wanner und M. Winiger (1980). Klima und Lufthygiene im Raum Bern. Geographica Bernensia G12, [10.4480/GB2019.G12](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G13: Hurni, H. (1982). Hochgebirge von Semien – Äthiopien, Vol. II: Klima und Dynamik der Höhenstufung von der letzten Kaltzeit bis zur Gegenwart. Geographica Bernensia G13, [10.4480/GB2022.G13](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G14: Filliger, P. (1986). Die Ausbreitung von Luftschadstoffen – Modelle und ihre Anwendung in der Region Biel. Geographica Bernensia G14, [10.4480/GB2023.G14](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G15: Volz, R. (1984). Das Geländeklima und seine Bedeutung für den landwirtschaftlichen Anbau. Geographica Bernensia G15, [10.4480/GB2023.G15](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G19: Kunz, S. (1983). Anwendungsorientierte Kartierung der Besonnung im regionalen Massstab. Geographica Bernensia G19, [10.4480/GB2023.G19](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G21: Witmer, U. (1984). Eine Methode zur flächendeckenden Kartierung von Schneehöhen unter Berücksichtigung von reliefbedingten Einflüssen. Geographica Bernensia G21, [10.4480/GB2023.G21](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G25: Witmer, Urs (1986). Erfassung, Bearbeitung und Kartierung von Schneedaten in der Schweiz. Geographica Bernensia G25, [10.4480/GB2023.G25](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G28: Berlincourt, P. (1988). Les émissions atmosphériques de l'agglomération de Bienne: Une approche géographique. Geographica Bernensia G28, [10.4480/GB2023.G28](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G31: Zumbühl, H. J. und H. Holzhauser (1990). Alpengletscher in der Kleinen Eiszeit. Geographica Bernensia G31, [10.4480/GB2020.G31](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G32: Rickli, R. (1988). Untersuchungen zum Ausbreitungsklima der Region Biel. Geographica Bernensia G32, [10.4480/GB2023.G32](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G40: Schorer, M. (1992). Extreme Trockensommer in der Schweiz und ihre Folgen für Natur und Wirtschaft. Geographica Bernensia G40, [10.4480/GB2021.G40](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G46: Jenny, B., K. Kammer und C. Ammann (1996). Climate Change in den trockenen Anden. Jungquartäre Vergletscherungen/ Aktuelle Niederschlagsmuster. Geographica Bernensia G46, [10.4480/GB2023.G46](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G51: Salvisberg, E. (1996). Wetterlagenklimatologie – Möglichkeiten und Grenzen ihres Beitrages zur Klimawirkungsforschung im Alpenraum. Geographica Bernensia G51, [10.4480/GB2023.G51](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- G87: Jeanneret, F. und T. Rutishauser (2012). BernClim. Saisonalitäts-Monitoring - Jura, Mittelland, Alpen / Surveillance de la saisonnalité - Jura, Moyen-Pays, Alpes. Geographica Bernensia G87, [10.4480/GB2018.G87](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- P5: Geographisches Institut der Universität Bern (2020). Klima und Planung 79. Tagung am Geographischen Institut der Universität Bern (GIUB) 19./20. September 1979. Geographica Bernensia, [10.4480/GB2020.P5](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)
- P20: Furger, M. et al. (2020). Zur Durchlüftung der Täler und Vorlandsenken der Schweiz. Geographica Bernensia P20, [10.4480/GB2020.P20](https://www.geography.unibe.ch/dienstleistungen/geographica_bernensia/index_ger.html)

U26: Jeanneret, F., T. Rutishauser und R. Brügger (2011) Phänologie und Saisonalität. Geschichte, Monitoring, Raumsprache. Geographica Bernensia U26, [10.4480/GB2018.U26](#)

Ausserhalb einer Reihe

Brügger, R., A. Vasella (2003) Pflanzen im Wandel der Jahreszeiten / Les plantes au cours des saisons. Geographica Bernensia, [10.4480/GB2018.N02](#)

Kohler, T., D. Maselli (Hrsg.) (2009) Mountains and Climate Change. From Understanding to Action. [10.7892/boris.36553](#)

Geographica Bernensia Publikationen zu Themen der Klimagruppe ab 2013

Ab 2013 (G89) sind alle Publikationen von Geographica Bernensia online Open Access: <http://giub.unibe.ch/gb>.

Jahrbücher der Berner Geographischen Gesellschaft mit Beiträgen der Klimagruppe

www.digibern.ch/katalog/jahrbuch-der-geographischen-gesellschaft-bern

Aerni, K. (1978) Beiträge zum Klima des Kantons Bern, (mit Beiträgen von Bruno Messerli, Richard Volz, Urs Witmer, Heinz Wanner) Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft von Bern, 52, 1975-76. Lang Druck, Bern.

<https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=jgb-003%3A1975%3A52#4>

Aerni, K. (1980) Die Region Biel-Seeland. Grundlagen und Probleme der heutigen Kulturlandschaft (mit einem Beitrag von Hansruedi Egli und Heinz Wanner). Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft von Bern, 53, 1977-79. Lang Druck, Bern.

<https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=jgb-003%3A1977%3A53#4>

Bücher der Klimagruppe aus anderen Verlagen auf BORIS

Wanner, H. (1991) Biel. Klima und Luftverschmutzung einer Schweizer Stadt. Bienne. Climat et pollution atmosferique d'une ville suisse. Verlag Paul Haupt, Bern. <https://boris.unibe.ch/185035/>

Wanner, H., D. Gyalistras, J. Luterbacher, R. Rickli, E. Salvisberg und C. Schmutz (2000) Klimawandel im Schweizer Alpenraum. vdf Verlag der Fachvereine, Zürich. <https://boris.unibe.ch/185036/>

Brönnimann, S. (2013). Ozon in der Atmosphäre. Ergänzte elektronische Ausgabe. Geographica Bernensia, [10.4480/GB2013.03](#)



Abb. 6. Standbild aus dem Interview mit Heinz Wanner.

Daten und audiovisuelles Material der Klimagruppe auf BORIS

- Friederich, R. und F. Häuselmann (1976). Die Ventilation im Becken von Bern. Geographisches Institut der Universität Bern. <https://boris.unibe.ch/146922/>
- Berlincourt, P., M. Heim und H. Wanner (1977). Die Strömungsverhältnisse in den Nebelmeeren des Schweizer Mittellandes. Geographisches Institut der Universität Bern. <https://boris.unibe.ch/146925/>
- Geographisches Institut der Universität Bern (1989). Rauchversuche Biel. Geographisches Institut der Universität Bern. <https://boris.unibe.ch/149009/>
- Wanner, H. (2010). Zeitrafferaufnahmen Nebel: Die Strömungsverhältnisse in den Nebelmeeren des Schweizer Mittellandes - Simulation Kaltluftabfluss - Südföhn. Geographisches Institut der Universität Bern. <https://boris.unibe.ch/149011/>
- Universität Bern, Pressestelle (1989). apriltermine – portrait eines klimaforschers (Film über Heinz Wanner). Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/149014/>
- Filliger, P. (2023). Projekte der Klimagruppe am Geographischen Institut der Universität Bern: 1980er Jahre, Bern [Bild]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/179833/>
- Filliger, P. (2023). Projekte der Klimagruppe am Geographischen Institut der Universität Bern: 1980er Jahre, Biel [Bild]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/174166/>
- Filliger, P. (2023). Projekte der Klimagruppe am Geographischen Institut der Universität Bern: 1980er Jahre, Leissigen [Bild]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/179834/>
- Filliger, P. (2023). Projekte der Klimagruppe am Geographischen Institut der Universität Bern: 1980er Jahre, Innerschweiz [Bild]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/179835/>

Filme in Interviews zur Geschichte der Klimagruppe

- Brönnimann, S. (2020). Über dem Nebel. 50 Jahre Klimaforschung am Geographischen Institut der Universität Bern. Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/151588/>
- Brönnimann, S. (2020). Meteorologie, Menschen, Methoden. 50 Jahre Lehre in Klimatologie am Geographischen Institut der Universität Bern, Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/151587/>
- Pfister, Christian; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Christian Pfister, 12. Juni 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152622/>
- Wanner, Heinz; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Heinz Wanner, 15. Juni 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152626/>
- Zumbühl, Heinz; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Heinz Zumbühl, 23. Juni 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152628/>
- Rutishauser, This; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit This Rutishauser, 24. Juni 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität, Bern <https://boris.unibe.ch/152630/>
- Jost, Vreni; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Vreni Jost, 25. Juni 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152632/>
- Jeanneret, François; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit François Jeanneret, 25. Juni 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152631/>
- Kunz, Stefan; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Stefan Kunz, 29. Juni 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152636/>
- Baer, Saba; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Saba Baer, 29. Juni 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152635/>
- Luterbacher, Jürg; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Jürg Luterbacher, 14. September 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152651/>
- Franke, Joerg; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Joerg Franke, 9. September 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152650/>
- Winiger, Matthias; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Matthias Winiger, 2. September 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152649/>

- Grosjean, Martin; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Martin Grosjean, 4. August 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152648/>
- Mathys, Hans; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Hans Mathys, 17. Juli 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152647/>
- Messerli, Peter; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Peter Messerli, 13. Juli 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152646/>
- Mülchi, Regula; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Regula Mülchi, 8. Juli 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152644/>
- Romppainen-Martius, Olivia; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Olivia Romppainen-Martius, 7. Juli 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152643/>
- Wunderle, Stefan; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Stefan Wunderle, 6. Juli 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152638/>
- Gubler, Moritz; Brönnimann, Stefan (2020). Interview mit Moritz Gubler, 6. Juli 2020 [Movie]. Bern: Geographisches Institut der Universität Bern, <https://boris.unibe.ch/152639/>
- Brönnimann, S. (2023) Im Schatten: Fritz Nussbaum, Geograph. Geographisches Institut der Universität Bern, <https://youtu.be/QR6h2KBHfOI>