

Alpine Atmosphären und Sinneslandschaften

John Tyndalls Reiseberichte über die Alpen

Abstract: Alpine Atmospheres and Sensescapes. John Tyndall's Travel Reports about the Alps. This paper analyses atmospheric phenomena and multisensory weather experiences as depicted by John Tyndall in *The Glaciers of the Alps* (1860) and *Hours of Exercise in the Alps* (1871). Particular attention is paid to the descriptive accuracy and hybrid character of these travel reports, which – typical for that time – juxtapose scientific observation, aesthetic evaluations, and metaphysical speculations on nature. On this basis the paper reconstructs the spatial concepts that underlie Tyndall's books on the Alps. While the space as resource corresponds to nineteenth-century geography, the metamorphic scape anticipates the present philosophy of space and non-human agency.

Key Words: history of science, aesthetics, John Tyndall, sensescape, space, meteorology, geography, Alps

„In the house of Science are many mansions,
occupied by tenants of diverse kinds.“¹

Die Geschichte der Sinnesräume zog bislang insbesondere die urbane Kultur und einen analytischen Zugang vor, der verschiedene Sinnesmodi getrennt untersuchte.² Andere Studien befassten sich zwar mit Naturräumen, allerdings eher mit der

DOI: doi.org/10.25365/oezg-2022-33-1-5



Accepted for publication after external peer review (double blind)

Mădălina Diaconu, Institut für Philosophie, Universität Wien, Universitätsstraße 7, 1010 Wien, Österreich; madalina.diaconu@univie.ac.at

1 John Tyndall, *Fragments of Science. Part one*, New York 1905, 140.

2 Vgl. Robert Jütte, *Geschichte der Sinne. Von der Antike bis zum Cyberspace*, München 2000; Alain Corbin, *Pesthauch und Blütenduft*, Frankfurt am Main 1992; Constance Classen, *The Book of Touch*, London/New York 2005.

Konstruktion von Kulturlandschaften.³ Mit wenigen Ausnahmen wurde das Studium physischer Atmosphären der Wissenschaftsgeschichte überlassen,⁴ die sich wiederum auf Wissensquellen in ihrem kulturellen Kontext und auf die Koexistenz unterschiedlicher epistemischer Paradigmata zu Beginn der wissenschaftlichen Meteorologie konzentrierten.⁵ Dabei bildet das Wetter ein spannendes Thema nicht nur aufgrund des dringenden Handlungsbedarfs im Zeitalter des menschengemachten Klimawandels, sondern auch in theoretischer Hinsicht. Erstens ist die Wettererfahrung synästhetisch (im doppelten Sinne von „multimodal“ und „cross-modal“). In den letzten Jahren ist das Interesse an Synästhesien als Phänomen gestiegen, an dem sich die Einheit des Bewusstseins vorzüglich untersuchen lässt.⁶ Zweitens fordert die physische Atmosphäre in ihrer Komplexität und Dynamik traditionelle Vorstellungen des Raums als Behälter oder als Zusammenfügung diskreter Einheiten heraus. Wie der vorliegende Beitrag zeigt, sind die wissenschaftlichen *Wetterdiskurse* kulturell und historisch konstruiert. Zwei Fragen leiten durch den Text: Wie werden Wetterlagen als multisensorische Sinnesräume beschrieben, und welche Raummodelle lassen sich an ihnen festmachen? Zu ihrer Beantwortung werden beispielhaft John Tyndalls Reiseberichte über die Alpen herangezogen. Tyndall eignet sich insbesondere aufgrund seines Bekanntheitsgrades als Naturwissenschaftler in akademischen Kreisen und der Popularität seiner Vorträge und Reiseerzählungen über die wissenschaftliche Welt hinaus. Außerdem steht er paradigmatisch für die Wissenschaft der viktorianischen Zeit durch sein ambivalentes Verhältnis zur Religion, ein geschlechtsspezifisches Ideal der Wissenschaftlichkeit und die stilistische Hybridität seiner populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen.

Nach einer kurzen Einführung in sein Leben und Wirken werden seine Landschafts- und Wetterbeschreibungen genauer betrachtet. Besondere Aufmerksamkeit verdient das Verhältnis zwischen Tyndalls strengem Positivismus und dem romantischen Pathos seiner Beschreibungen, das ihn gelegentlich zu quasi-metaphysischen Exkursen über die Natur verleitet. Schließlich werden jene Raumkonstrukte erläutert, die seinen Reiseberichten und seinen anderen populärwissenschaftlichen Texten zugrunde liegen. Diese stellen sich rückblickend als zeit- und

3 Vgl. Sándor Békési, *Verklärt und verachtet. Wahrnehmungsgeschichte einer Landschaft. Der Neusiedler See*, Frankfurt am Main 2007.

4 Wolfgang Behringer, *Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung*, München 2010.

5 Vladimir Janković, *Reading the Sky. A Cultural History of English Weather, 1650–1820*, Chicago 2000; Jan Golinski, *British Weather and the Climate of Enlightenment*, Chicago/London 2007; James Fleming, *Inventing Atmospheric Science*, Cambridge, MA 2016; Linda Richter, *Forms of Meteorological Knowledge 1750–1850 in German Countries and Beyond*, in: *WIREs Climate Change* 11/4 (2020), DOI: 10.1002/wcc.651.

6 Vgl. Mădălina Diaconu, *Synästhesie – ein ästhetisches Phänomen?*, in: Violetta L. Waibel/Konrad Paul Liessmann (Hg.), *Es gibt Kunstwerke – Wie sind sie möglich?*, Paderborn 2014, 189–208.

kulturbedingt heraus, versprechen aber zum Teil auch einen Anschluss an aktuelle Raumdiskurse.

Der vorliegende Aufsatz versteht sich weder als Beitrag zur Geschichte der wissenschaftlichen Alpenforschung und schon gar nicht des Alpinismus noch zu Tyndalls Biografie,⁷ sondern als Abhandlung zur Sinnesgeschichte und Wissenschaftsästhetik. Die Sinnesgeschichte rekonstruiert den Wandel in der Ökonomie der Aufmerksamkeit (durch das Hinterfragen dessen, was wahrgenommen bzw. beachtet und was ‚übersehen‘ wird), des sinnesspezifischen Diskriminierungsvermögens (welche Sinnesmodi entwickelt, welche vernachlässigt oder verdrängt wurden) sowie des gesellschaftlich und kulturell kodierten Sinnesgebrauchs (das heißt des Umgangs mit der Sinnlichkeit am Beispiel von Praktiken). Die junge Disziplin der Wissenschaftsästhetik wiederum übernimmt die Reinterpretation der Ästhetik als Aisthetik (Wahrnehmungslehre) und betont die Bedeutung der empirischen Beobachtung ebenso wie die Relevanz der (literarisch-ästhetischen) Präsentationsform wissenschaftlicher Befunde.⁸ Bislang richtete die Wissenschaftsästhetik den Fokus auf Beispiele aus der Geschichte der Mathematik, Physik und Astronomie; der hier untersuchte Fall legt das ästhetische Potenzial populärwissenschaftlicher geografischer und meteorologischer Forschungen frei. Tyndalls Reiseberichte über die Alpen beweisen, dass in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bemerkenswerte Phänomenografien (Erfahrungsberichte, die möglichst präzise und detailliert das Wahrgenommene zu beschreiben versuchen) nicht nur in der zeitgenössischen (realistischen) Literatur, sondern überdies in manchen Naturwissenschaften zu finden sind.

1. John Tyndalls Reiseberichte

Der in Irland geborene, in Marburg und Berlin bei Robert Bunsen, Hermann Knoblauch und Hermann Gustav Magnus ausgebildete und in Großbritannien tätige John Tyndall (1820–1893) war einer der bekanntesten Physiker der viktorianischen Epoche. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehörten unter anderem die Wärme-

7 Vgl. die monumentale Biografie von Roland Jackson, *The Ascent of John Tyndall. Victorian Scientist, Mountaineer, and Public Intellectual*, Oxford 2018. Dass die erste Vita Tyndalls erst 1945 erschien, hat biografische Gründe, hängt aber auch mit der Geschichte der Physik zusammen: Tyndall war in erster Linie ein Experimentator, während die Physikgeschichte vor allem die Theoretiker anführt. Außerdem verstarb Tyndall am Vorabend einer Wende in der Physiktheorie. Sowohl Vielfalt wissenschaftlicher Interessen über die Grenzen von Disziplinen hinweg als auch Popularität in außerakademischen Kreisen – beide Kennzeichen des Lebens und Werks Tyndalls – stehen in den Naturwissenschaften im Verdacht des Dilettantismus. Vgl. Jackson, *Ascent of John Tyndall*, 2018, 454f.

8 Vgl. Wolfgang Krohn, *Die ästhetischen Dimensionen der Wissenschaft*, in: *Ästhetik in der Wissenschaft. Sonderheft 7 der Zeitschrift für Ästhetik und Allgemeine Kunstwissenschaft*, hg. von Wolfgang Krohn, Hamburg 2006, 3–38.

strahlung, die Schallausbreitung, Treibhausgase und Gletscherbewegungen. Seine Forschungen über die unterschiedliche Absorption und Abstrahlung von Wärme durch Gase galten um die Mitte des 19. Jahrhunderts noch als ‚esoterisch‘ und wurden erst im Kontext der Diskussionen über die Klimaerwärmung in den 1980er-Jahren unter dem Namen ‚Treibhauseffekt‘ wiederentdeckt. Tyndall war Professor für Naturkunde an der Royal Institution of Great Britain und einer der führenden Köpfe der Royal Society wie auch Mitglied des Ballonkomitees dieser renommierten Gesellschaft. Zudem teilte er mit zahlreichen Wissenschaftlern seiner Zeit den ‚Glauben‘ an den Materialismus und an die Evolutionstheorie, und seine Ansichten erfreuten sich einer gewissen Autorität.⁹ Als passionierter Bergsteiger versuchte Tyndall mehrmals, das Matterhorn zu bezwingen, und er bestieg als erster das ebenfalls in der Schweiz gelegene Weisshorn. Der „geschickte Experimentator“ und „glänzende“ Redner veröffentlichte des Weiteren Reiseberichte über die Alpen,¹⁰ wie *The Glaciers of the Alps* (1860) und *Hours of Exercise in the Alps* (1871), die im Mittelpunkt dieses Beitrags stehen; sie wurden früh ins Deutsche übersetzt.¹¹ Sein Biograf Roland Jackson charakterisiert ihn als „skilled networker“ in den Beziehungen zwischen den deutschen und den britischen Physikern, als „great communicator, to his scientific peers and the public alike“ und als einen, der sich bewusst für die Überbrückung der wissenschaftlichen und literarischen Welt einsetzte, auch weil die Royal Institution, an der er seit 1856 tätig war, Künstler, Philosophen, Theologen sowie Wissenschaftler zu ihren Mitgliedern zählte.¹² Für Jackson verkörpert Tyndalls komplexe und sogar widersprüchliche Gestalt wie kein anderer die intellektuellen Spannungen seiner Zeit.

Aus heutiger Sicht mag die Lektüre seiner Reiseberichte aufgrund ihrer hybriden Textformate und Stile ein wenig verwundern. *The Glaciers of the Alps* ist sogar in einen „chiefly narrative“ und einen „chiefly scientific“ Teil untergliedert, um den, so Tyndall, divergenten Interessen der Leser*innenschaft gerecht zu werden.¹³ *Hours of Exercise in the Alps* besteht zu zwei Dritteln aus Reiseberichten; diese werden auf den letzten hundert Seiten durch wissenschaftliche Betrachtungen ergänzt. Offenbar ermutigt vom Erfolg seiner früheren Reiseberichte, integrierte Tyndall in *Hours of Exercise in the*

9 Zum akademischen Kontext der Zeit vgl. Bernard V. Lightman/Michael S. Reidy (Hg.), *The Age of Scientific Naturalism. Tyndall and His Contemporaries*, London/Vermont 2014.

10 Peter Moore, *Das Wetter-Experiment. Von den Pionieren der Meteorologie*, München 2018, 498.

11 John Tyndall, *The Glaciers of the Alps. Being a Narrative of Excursions and Ascents, an Account of the Origin and Phenomena of Glaciers and an Exposition of the Physical Principles to Which They Are Related*, Cambridge 1860, 482 S. [dt. *Die Gletscher der Alpen. Mit einem Vorwort von Gustav Wiedemann. Mit eingedruckten Abbildungen und einer farbigen Spectraltafel*, Braunschweig 1898, 550 S.]; ders., *Hours of Exercise in the Alps*, London 1871, 476 S. [dt. *In den Alpen. Mit einem Vorwort von Gustav Wiedemann*, 2. Aufl., Braunschweig 1875, 420 S.].

12 Jackson, *Ascent of John Tyndall*, 2018, 455.

13 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, V.

Alps Briefe aus seinen älteren, damals schon vergriffenen Büchern, außerdem Berichte von Mitreisenden ebenso wie bereits veröffentlichte wissenschaftliche Notizen über verschiedene physikalische Phänomene. Auch hier schließen naturwissenschaftliche Erklärungen unmittelbar an poetische Schilderungen spektakulärer Wetterereignisse an. Tyndalls Beschreibungen sind von der Literatur seiner Zeit geprägt und wechseln zwischen scharfer Beobachtung und klischeehaften Metaphern der Naturromantik. Einer der Leitsprüche aus *Hours of Exercise in the Alps* ist ein Gedicht des amerikanischen Romantikers James Russell Lowell, das den Wissenschaftler auffordert, „[t]o mix his blood with sunshine, and to take / The winds into his pulses“,¹⁴ und gibt die Überzeugung Tyndalls von der Notwendigkeit der Feldforschung in der Wissenschaft wieder. Die Illustrationen seiner Veröffentlichungen enthalten sowohl Landschaftsabbildungen als auch wissenschaftliche Diagramme, Tabellen mit Messungen und Zeichnungen. Tyndall verstand seine Reisen als wissenschaftliche Übungen im Freien, die nicht nur der Erholung dienten, sondern ebenso der Durchführung von Messungen, der Installation von Thermometerstationen auf dem Mont Blanc und der Untersuchung von physikalischen Phänomenen wie der Verzögerung der Verbrennung oder der Veränderung des Schalls in der verdünnten Luft der Berggipfel. Durch Vermessungen, Beobachtungen und Experimente überprüfte er bestehende Hypothesen, etwa in Bezug auf die Schichtung und Bewegung der Gletscher, akustische und magnetische Phänomene und die Entstehung der Alpen.

Tyndall forschte zu den Alpen hauptsächlich zwischen 1856 und 1860. Sein Interesse an ihren Gletschern ist zum großen Teil dem britischen Biologen Thomas Huxley zu verdanken. Im Juni 1856 hielt Tyndall einen Vortrag über „Comparative view of the cleavage of crystals and slate rocks“ an der Royal Institution, und Huxley teilte ihm mit, dass seine Hypothese auch die schichtige Struktur der Alpen, etwa ihre sogenannten „Schmutzbänder“, erklären könnte. Einen Monat später war die Entscheidung getroffen: Um die Theorien über die Alpen von James David Forbes (*Travels through the Alps*, 1843) und William Hopkins zu überprüfen, schrieb Tyndall seinem Freund Thomas Hirst, der ihn, wie auch Huxley, in den Alpen begleitete, er müsse genau dieselben Orte wie Forbes besuchen, das heißt die Gletscher von Aar und Rhône.¹⁵ Nach seiner Rückkehr aus den Alpen trat Tyndall tatsächlich mit Forbes in einen akademischen Streit.

Als Tyndall die Reisen in die Alpen unternahm, war er noch keine vierzig Jahre alt und arbeitete am Aufbau seiner wissenschaftlichen Karriere, indem er seine Position an der Royal Institution konsolidierte und den Kreis seiner Bekanntschaften erweiterte, darunter Thomas Carlyle. Er hatte weiters keine familiären Verpflichtun-

14 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, XXI.

15 Jackson, *Ascent of John Tyndall*, 2018, 113f.

gen, soll sich emotional allerdings aufgrund einer „complicated romance“ mit einer jungen Frau aus einer wohlhabenderen Familie in einem leicht verwirrten Zustand befunden haben.¹⁶ Die Reisen in die Alpen gaben ihm somit eine doppelte Gelegenheit: aus der Distanz über die Chancen dieser Beziehung zu reflektieren und bei der Rückkehr nach London mit seinen abenteuerlichen Geschichten zu unterhalten und zu imponieren. Die romantische Note mancher seiner Landschaftsaufzeichnungen kann auch auf diese Lebensumstände zurückgeführt werden, aber darüber hinaus war Tyndall Literaturkenner. In späteren Jahren pflegte er eine Freundschaft mit dem Dichter Lord Alfred Tennyson und schrieb selbst Gedichte wie „A Morning on Alp Lügen“, veröffentlicht 1881, die im Zeichen des naturverehrenden „transcendentalism“ und unter dem Einfluss Carlyles standen.¹⁷

2. Terrestrische und himmlische Sinneslandschaften

Tyndalls Reiseberichte beschreiben im Detail etwa die Chromatik des Himmels, Wolken-, Schnee- und Bodentexturen, Temperatureindrücke und Feuchtigkeit. Im Vordergrund steht die visuelle Beobachtung der „Scenerie“, die er kognitiv in Prozesse der Kraftentwicklung übersetzte. Dabei verwendete er ästhetische Qualifikationen wie „schön“ oder „majestätisch“ fast ausschließlich für Landschafts- und Wetterbilder.

Tyndall hatte ein ausgezeichnetes Auge für die Chromatik und die Licht- und Schattenspiele auf den Bergen; gelegentlich berichtete er nicht ohne Stolz, wie das Taschenstereoskop seine Beobachtungen bestätigte. Er wirkte fasziniert von Sonnenauf- und Sonnenuntergängen, die er häufig beschrieb und manchmal stundenlang verfolgte. 1857 verlängerte Tyndall sogar seinen Aufenthalt in Chamonix, um den Sonnenaufgang zu erleben, in Erinnerung an das Gedicht „Sunrise in the Valley of Chamouni“ von S. T. Coleridge.¹⁸ Nicht nur der Regenbogen über dem Gletscher, sondern auch das Alpenglühfen fanden Platz in Tyndalls Reiseberichten. Dass er seine Leser*innenschaft über sogenannte subjektive Farben und chromatische Illusionen belehrte, änderte nichts an dem Genuss, mit dem er die Farbenspiele der Natur beobachtete. So beschrieb er das Phänomen der Interferenzfarben folgendermaßen: „A light veil of clouds had drawn itself between me and the sun, and this was flooded with the most brilliant dyes. Orange, red, green, blue – all the hues produced by diffraction were exhibited in the utmost splendour.“¹⁹ Tyndall wiederholte mit Vergnügen ein Experiment, das ihn das erste Mal in Staunen versetzt

16 Ebd., 142.

17 Ebd., 449.

18 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 39.

19 Ebd., 154.

hatte: Auf den Gletschern strömte das Licht als „pure and deep blue“ aus Höhlungen hervor;²⁰ als Tyndall aber seinen Stock in den Schnee stieß, sah er, wie die Farbintensität an der Oberfläche abnahm. Als er seinen Stock herumdrehte, strömten blaue Strahlen aus den Rissen, während der Schnee, der am Stab hängen blieb, rötlich-gelb erschien; durch das Auf-und-ab-Bewegen des Stocks entstand die Illusion einer roten Flamme, die im Schneeloch auf- und abstieg.

In eine poetische Stimmung geriet Tyndall überdies bei Schneefall. Er zeichnete selbst die „grotesque and beautiful forms“ der mit Schnee bedeckten Bäume, aber auch einige Schneekristalle; letztlich übernahm er in seinem Buch *The Glaciers of the Alps* zwei Bilder, die James Glaisher, ein anderer berühmter britischer Meteorologe, von Schneeflocken gezeichnet hatte.²¹ Dichter Schneefall auf Monte Rosa war „in fact a shower of frozen flowers“, die – trotz ihrer unterschiedlichen Formen – wie Farnkräuter oder Pfeile, abgerundet, gezahnt, geschlossen oder netzförmig, jedenfalls alle sechsblättrig waren.²² Den Anblick dieser „exquisite vegetation“ bezeichnete Tyndall im Weiteren als märchenhaft schön und als wunderbare „molecular architecture“. So träumte er davon, dass das Auge die Kraft eines Mikroskops erhalte, um damit die Moleküle sehen zu können, aus denen die Schneeflocken bestanden, und den Tanz der Atome zu beobachten, „as if they moved to music, and ended by rendering that music concrete“.²³ Der Mensch – schlussfolgerte Tyndall – würde darin den Beweis für die vorhandene Intelligenz in der Materie sehen. Nichtsdestotrotz verlor Tyndall nie die Selbstkontrolle, wenn er etwa während eines heftigen Hagelsturms überlegte, ob die Form der Hagelkörner durch die Bewegung in der Luft und die Verteilung der Temperatur beeinflusst werden könnte.²⁴ Typisch ist der Wechsel zwischen Deskription und Erklärung; ästhetisch-aisthetische Eindrücke und positive Gefühle waren nie Selbstzweck, sondern wurden in den Dienst des Verstehens gestellt. Ebenso finden sich akustische, haptische, thermische und somatische Sinneserlebnisse in Tyndalls Reiseberichten. Außer dem Lärm der Stürme, dem Donnerschlag, der dem Sturz einer Lawine folgte, und der eigenartigen „hollowness and volume in the sound“ beim Betreten von Schnee und dem Rauschen des Wassers bereiteten ihm die Alpen ungewöhnliche akustische Erfahrungen.²⁵ So hörte er einmal im dichten Nebel auf der Mittelmoräne des Talèfre ein merkwürdiges Geräusch; dessen Quelle stellte sich als ein winziger Riss heraus, dem ein Luftstrom entwich und der einen Ton mit stets wechselndem Klang hören ließ, „hissing like a snake, singing

20 Ebd., 30f.

21 Ebd., 201, 214.

22 Ebd., 129f.

23 Ebd., 130.

24 Vgl. ebd., 31.

25 Ebd., 123.

like a kettle, and sometimes chirruping intermittently like a bird“.²⁶ In der Folge versuchte Tyndall, wie gewohnt, die Ursache dieses „Blasens“ festzustellen.

Ein anderes Mal, 1859, startete er eine Expedition mit elf Personen, um eine Reihe von Wetterstationen auf dem Mont Blanc zu errichten, indem er Thermometer auf hohen hölzernen Pfählen mit Eisen befestigte.²⁷ Bei dieser Gelegenheit untersuchte Tyndall nicht nur die Durchlässigkeit der Atmosphäre für die Sonnenwärme, sondern auch den Einfluss der Luftdichte auf die Verbrennung und auf die Schallintensität. So stellte Tyndall fest, dass auf dem Gipfel der Schall einer Pistole schwächer als am Fuße des Berges und auffallend kurz war: „It resembled more the sound produced by the expulsion of a cork from a champagne-bottle, but it was much louder“.²⁸

Die Aufzeichnungen der Eindrücke konnten diese erstaunliche Präzision erreichen, weil Tyndall von Zeit zu Zeit stehen blieb, um Notizen zu machen oder Messungen durchzuführen, außer – wie er einmal kurz anmerkte – das Klettern wäre dermaßen gefährlich, dass sogar ein erprobter Bergsteiger die ganze Konzentration benötigte, um nicht abzustürzen.²⁹ Es versteht sich, dass seine Landschaftsbeschreibungen immer wieder Anmerkungen über die Bodenbeschaffenheit und ihre haptischen Eigenschaften enthalten, hauptsächlich über die Trittsicherheit von Stellen und ob Vorsicht beim Überqueren geboten sei. Damit kam zugleich die Gefährlichkeit seiner Expeditionen ins Spiel. Tyndall berichtete über „Rutschpartien“ und über einen Reisegefährten, der aus einer Gletscherspalte gerettet werden musste; für *Hours of Exercise in the Alps* fasste er einen Presseartikel zusammen, in dem über den tödlichen Unfall eines seiner früheren Bergführer berichtet wurde. Tyndalls abstraktes Wissen paarte sich mit einem durch Übung entwickelten Körperwissen, denn der erfahrene Alpinist erfand eigene Körpertechniken, wie etwa eine bestimmte Art des „Hinuntergleitens“. So verwundert es nicht, dass einen Teil des Erfolgs seiner Reisebücher gerade diese Abenteuerlichkeit seiner Unternehmungen ausmachte; Scheitern und Unfälle waren nicht ausgeschlossen, und Tyndall baute durchaus Spannung bei der Beschreibung auf, etwa wie er das Matterhorn schließlich erst beim dritten Versuch bezwang. Daher warnte er nicht nur einmal vor den „entsetzlichen“ Gefahren für Wanderer im hochalpinen Gelände, die man nur durch „knowledge, caution, skill, and strength“ überwinden könne.³⁰

Manchmal versagten aber auch ihm die Kräfte, wenn etwa die ohnehin schon schneidende Kälte im Hochgebirge sehr niedrige Werte erreichte. Schon aus seiner Studienzeit an Kälte gewöhnt, merkte Tyndall bei der Aufstellung eines Thermometers

26 Ebd., 87.

27 Diese fand Tyndall im Übrigen zwei Jahre später zum Teil zerbrochen wieder.

28 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 57.

29 Vgl. Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 125f.

30 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, VIII.

bei minus 29 Grad Celsius nicht, dass die Hände seines Bergführers August Balmat erfroren. Diese dramatische Szene war eine der wenigen, in der Tyndall von Schuldgefühlen geplagt wurde: „seeing him thus, produced an effect upon me that I had not experienced since my boyhood – my heart swelled, and I could have wept like a child“.³¹ Die Luft in den Alpen sei meist „crisp and cool“, aber Tyndall registrierte gelegentlich darüber hinaus den Föhn, „warm breathings of the unexplained Alpine sirocco [sic], which passed over our cheeks like puffs from a gently heated stove“.³²

Fernerhin bezog er biometeorologische Aspekte mit ein, das heißt die Wirkungen der Wetterzustände auf das Wohlbefinden, die Gesundheit und die intellektuellen Fähigkeiten der Menschen, die der Geograf Willy Hellpach ab 1911 näher untersuchte.³³ So merkte Tyndall an, dass sich die Wetterlage auf die Tagesverfassung auswirkte, wobei er persönlich das frische Wetter vorzog.³⁴

Eine ‚sensorische‘ Lektüre seiner Reiseaufzeichnungen identifiziert somit eine breite Palette von Empfindungsarten, optische – chromatische, form- und texturbezogene – und akustische ebenso wie haptische, thermische oder somatische. Was die Gerüche betrifft, so erinnern Tyndalls Reiseberichte an Friedrich Nietzsche, für den es keine bessere Luft als die scharfe Bergluft gab.³⁵ Das Reich des Todes, wie Tyndall die Gletscherwelt bezeichnete, war zwar ohnehin arm an Geruchsreizen. Aber nichtsdestotrotz war das Fehlen *jeglicher* olfaktorischer Eindrücke auffällig genug, um hier eine kultur-, sozial- und geschlechtsbedingte Anosmie zu vermuten. Es versteht sich, dass in dieser Welt zwar starke Emotionen zulässig waren, positive und negative gleichermaßen – wie Erhabenheit und Ehrfurcht angesichts der häufig als „großartig“ und „einzigartig“ bezeichneten Landschaften, aber auch Erschöpfung, Schrecken bei den Unfällen der Kameraden, Angst, wenn sie sich verirrt, oder aber Stolz auf die eigene sportliche Leistung.

3. Kognitiver Hedonismus

Die Bücher Tyndalls über die Alpen zeichnen sich aus heutiger Perspektive nicht nur durch die Genauigkeit der Naturbeschreibungen aus, die ganz auf der Höhe der realistischen Literatur seiner Zeit stehen, sondern sogar mehr noch durch die Kompatibilität von strenger Wissenschaftlichkeit und ästhetischer Erfahrung. Begrifflich las-

31 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 191.

32 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 321f.

33 Willy Hellpach, *Geopsyche*, 5. Aufl., Leipzig 1939.

34 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 151.

35 Friedrich Nietzsche, *Also sprach Zarathustra*, in: ders., *Sämtliche Werke. Kritische Studienausgabe*, Bd. 4, hg. von Giorgio Colli u. Mazzino Montinari, München 1993, 234.

sen seine Reiseberichte lexikalische und stilistische Unterschiede zwischen den sogenannten „zwei Kulturen“, nach dem berühmten Ausdruck C. P. Snows, erkennen.³⁶ So sprach Tyndall einerseits von den „loose atoms of my body“,³⁷ andererseits evozierten Landschaften literarische Vorbilder, wenn ihn etwa Eisklippen im Nebel an Lord Byrons Hades in *Cain* erinnerten.³⁸ Dieses Zusammenspiel zeugt von dem, was Wissenschaftsästhetiker als „cognitive hedonics“ bezeichnen.³⁹ Die Mischung aus wissenschaftlichen Interessen, Naturbewunderung und Begeisterung für das Bergsteigen wird auch von Tyndall-Spezialisten als eine Besonderheit hervorgehoben; für seinen Biografen ist der Stil seiner Reiseberichte „suffused with emotional intensity and poetic imagery, even if the modern ear may find some of it overblown“.⁴⁰

Das Ideal der (Natur-)Wissenschaften blieb für Tyndall ein sicheres und vollständiges Wissen, und seine offen eingestandene Liebe zur Natur hinderte ihn nicht daran; denn er vergaß niemals sein eigentliches Reiseziel. Ein schneller Wetterumschwung an einem „splendid morning“ veranlasste ihn zur Beobachtung von „außerordentlich interessanten“ Erscheinungen,⁴¹ und mitten in die Beschreibung einer Mahlzeit im Hotel fügte er die knappe Anmerkung ein: „The boiling-point of water on the table of the *salle à manger*, I found to be 202-58° Fahr“ (95° C).⁴² Sogar im ‚beschreibenden‘ Teil seines Buchs *The Glaciers of the Alps* überprüfte Tyndall wissenschaftliche Theorien, hauptsächlich die Spaltungs- und die Erosionstheorie über die Orogenese der Alpen, die damals miteinander konkurrierten, wobei er Argumente zugunsten der letzteren anführte.⁴³ Leidenschaften mussten aus seiner Sicht für die Gesellschaft nützlich gemacht werden, und die Naturliebe konnte auf der Motivationsebene die Naturerkundung fördern. Das war aber offensichtlich nicht selbstverständlich. 1858 tadelte Tyndall die Bergsteiger dafür, dass sie noch keine Beiträge zu den Naturwissenschaften geliefert hatten: „Their pleasure is

36 C. P. Snow, *The Two Cultures*, in: ders., *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, New York 1961, 1–22. Der naturwissenschaftlich ausgebildete Snow bedauerte die Spaltung zwischen den „litterary intellectuals“ und den „scientists“ (vor allem Physikern). Das Verhältnis der beiden Gruppen zueinander zeichnete sich durch „mutual incomprehension“ und sogar Animosität aus. Sie hätten verzerrte Bilder voneinander und kannten sich gar nicht auf dem Gebiet der anderen aus. Ihr Kommunikationsmangel verursachte einen „intellectual loss“ in der Gesellschaft und müsste laut Snow durch die Reformierung des Bildungssystems korrigiert werden.

37 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 113.

38 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 96.

39 Colin Martindale, *The Pleasures of Thought. A Theory of Cognitive Hedonics*, in: *The Journal of Mind and Behavior* 5/1 (1984), 49–80.

40 Jackson, *Ascent of John Tyndall*, 2018, 116.

41 So die deutsche Übersetzung, auf Englisch: „exceedingly striking“ (Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 3).

42 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 120.

43 Eine Zusammenfassung dieser Theorien findet sich im Kap. „Alpine Sculpture“ im Werk *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 221f.

that of overcoming difficulties, and of witnessing natural grandeur. But I would venture to urge that our Alpine men will not find their pleasure lessened by embracing a scientific object in their doings.“⁴⁴

Um Tyndalls Anmerkung richtig zu verstehen, muss dennoch daran erinnert werden, dass um die Mitte des 19. Jahrhunderts noch keine klare Grenze zwischen professionellen Wissenschaftsforschern und -amateuren gezogen werden konnte.⁴⁵ Zwar betonte Tyndall die Nützlichkeit und Notwendigkeit der Imagination für die Wissenschaft, doch bemerkte er zugleich: „Imagination, however, must be strictly checked by reason and by observation“.⁴⁶ Beobachtungen und Messungen gingen für ihn Hand in Hand, und die wissenschaftlichen Explikationen mussten den sinnlich gewonnenen Kenntnissen entsprechen. Zugleich aber sind seine Naturbeschreibungen durchdrungen von ästhetischen Emotionen. Zahllos sind die Passagen, die seine intensive Bewunderung und tief empfundene Freude, ja sogar Ehrfurcht, zum Ausdruck brachten, die die erhabenen Alpenlandschaften in ihm weckten. Tyndall begründete sein „Interesse an der schönen Natur“ nicht nur mit individuellen Präferenzen, sondern auch mit einer Steigerung der Naturliebe mit zunehmendem Alter und nicht zuletzt mit ‚gattungsmäßig ererbten Gefühlen‘. In dieser Hinsicht nahm Tyndall Bezug auf die evolutionäre Ästhetik eines anderen Briten, Herbert Spencer, der die Freude an den Naturbildern auf den engen Kontakt der Menschen mit der Umwelt in „barbarous times“ zurückführte.⁴⁷ Typisch für Tyndall war aber seine Hinzufügung des „muscular sense“ bzw. des Genusses der sportlichen Betätigung.⁴⁸ Für ihn war das körperliche Wohlbefinden die Bedingung für die ästhetische Rezeptivität, denn „spirit and matter are interfused; the Alps improve us *totally*, and we return from their precipices wiser as well as stronger men“.⁴⁹

Tyndalls kognitiver Hedonismus stellte im 19. Jahrhundert keine Ausnahme dar, als die Pioniere der modernen Meteorologie den Übergang von der alltäglichen zur

44 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 168f.

45 Zur Rolle des Amateurs in der Geschichte der Wissenschaften im 19. Jahrhundert vgl. Peter J. Bowler/John V. Pickstone (Hg.), *The Cambridge History of Science*, Bd. 6: *The Modern Biological and Earth Sciences*, Cambridge 2009. Die *scientific community* war dermaßen klein, ihre Institutionalisierung und Spezialisierung stand erst am Anfang und die Komplexität der wissenschaftlichen Theorien war noch nicht übermäßig groß, sodass die Unterscheidung zwischen *amateurs* und *professionals* vor 1880 kaum Relevanz hatte. Stattdessen empfiehlt David Allen, zwischen diversen Kategorien von Amateuren zu unterscheiden entsprechend dem Wissensniveau und Engagement im Dienst der Wissenschaft. Vgl. David Allen, *Amateurs and Professionals*, in: ebd., 13–33. Zu den Bereichen, in denen Amateure tätig waren, zählten jedenfalls auch die Erdwissenschaften.

46 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 232f. Im selben Sinne verteidigte Tyndall den Beitrag zur Wissenschaft einer vom Verstand kontrollierten Imagination, vgl. John Tyndall, *Scientific Use of the Imagination and Other Essays*, London 1872.

47 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, IX.

48 Ebd., X.

49 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 156.

wissenschaftlichen Wetterbeobachtung und von Wetterbeschreibungen zu Messungen, Experimenten und physikalischen Explikationsmodellen in ihren Schriften erprobten. Ähnliches galt für deutsche Geografen. Selbst bei Alexander von Humboldt lässt sich ein Konnex zwischen einer naturwissenschaftlichen und einer gefühlsmäßigen Naturbetrachtung feststellen. Trotz seiner Ablehnung der romantischen spekulativen Naturphilosophie und der Vorliebe für das präzise Vermessen der Natur strebte Humboldt wie die Romantiker eine harmonische Einheit zwischen Kunst und Wissenschaft an. Insbesondere Hans Meyers *Ostafrikanische Gletscherfahrten* eignen sich für einen Vergleich mit Tyndalls Reiseberichten. Meyer war ein Vertreter der Humboldt-Schule und selbst ein international anerkannter Gelehrter, dem 1889 beim dritten Versuch die Erstbesteigung des Kilimandscharo gelang. Seine *Ostafrikanischen Gletscherfahrten* wurden 1891 ins Englische übersetzt,⁵⁰ das heißt ein paar Jahre vor der zweiten deutschen Übersetzung Tyndalls. Meyer führte geografische Messungen zum Zweck der Orts- und Höhenbestimmung durch; zudem sammelte er Gesteins- und Pflanzenproben sowie Insekten. Wie Tyndall fertigte Meyer Skizzen an, aber er bediente sich ebenso des neuen Mediums der Fotografie. Auch Meyer vermischte einen zurückhaltenden wissenschaftlichen Stil mit bewusst gewählten pathetischen Formulierungen, dramatisierte ebenso die Ereignisse und beschönigte oder aber verschwieg der Öffentlichkeit manche Details seiner Tagebücher. Im Unterschied zu Tyndalls Reiseberichten jedoch, die sich sogar in der Beschreibung der rigoros durchgeführten Experimente wie ein Abenteuer lesen lassen, vermitteln Meyers *Gletscherfahrten* den „Eindruck von der Mühsal und Monotonie der wissenschaftlichen Arbeit auf Reisen“.⁵¹ Wenngleich zeitbedingt eine starke Gemeinsamkeit mit Tyndalls Reiseberichten über die Alpen darstellungsmäßig in der Selbstinszenierung und in der Machtsymbolik der Besteigung als Heldengeschichte und Bezwingen der Natur festzustellen ist, so besteht der größte, wesentliche Unterschied in der politischen Dimension seiner Expeditionen als Episode der deutschen kolonialen Expansion in Ostafrika vor dem Hintergrund der britisch-deutschen Konkurrenz in der Region. Die wissenschaftliche Expedition Meyers endete mit einer Audienz beim Kaiser, dem er die „Kaiser-Wilhelm-Spitze“ widmete; diese „nationale Aneignung“ des Bergs, die sich in einem „patriotischen Pathos“ äußerte,⁵² fehlte bei Tyndall vollständig. Stattdessen neigte Tyndall zum Philosophieren.

50 Hans Meyer, *Ostafrikanische Gletscherfahrten*. Forschungsreisen im Kilimandscharo-Gebiet, Leipzig 1890.

51 Iris Schröder, *Der deutsche Berg in Afrika. Zur Geographie und Politik des Kilimandscharo im Deutschen Kaiserreich*, in: *Historische Anthropologie. Kultur – Gesellschaft – Alltag* 13/1 (2005), 19–44, 28.

52 Ebd., 40.

4. Vom Positivismus zur Metaphysik der Natur

Vor allem in seinem zweiten Buch *Hours of Exercise in the Alps*, das Tyndall im Alter von 51 Jahren veröffentlichte, kam der Physiker aus seiner wissenschaftlichen Deckung und begab sich nun weniger vorsichtig, wenn auch nicht allzu häufig, auf das dünne Eis metaphysischer Spekulationen. Dem religiösen Establishment stand er zurückhaltend bis kritisch gegenüber und hielt kaum mit seiner Ironie zurück, wenn so mancher Reiseführer nicht am Sonntag aufbrach, ohne zuerst die Einwilligung seines Beichtvaters einzuholen, oder wenn Engel und Heilige beschworen wurden, um einen Menschen aus einer Gletscherspalte zu retten.⁵³ Überdies zeigte Tyndall wenig Verständnis für die „superstitious fear“, die das Matterhorn noch einflößte.⁵⁴ Zugleich aber gab er zu, dass jeder, der allein zwischen Klippen und Abgründen herumkletterte, schon durch die Monumentalität der Landschaft von „religious awe“ erfüllt würde.⁵⁵ Weniger eindeutig war jedoch die Art dieses Gefühls. Tyndall begleitete der Ruf eines Agnostikers, obwohl er sich offenbar nie dazu geäußert hatte. Ruth Barton vertrat dagegen die Meinung, dass sich Tyndall in jungen Jahren explizit zum Pantheismus bekannt habe (auch unter dem Einfluss der deutschen Romantik) und dass seine späteren Argumente für den Materialismus immer noch im Rahmen einer pantheistisch-idealistischen Metaphysik entwickelt worden seien.⁵⁶ Das Bild des Kosmos als ein lebendiges Ganzes und als ein selbstorganisierendes System verband Tyndall wiederum mit Humboldt, den er kannte und mit dem er korrespondierte. Klar ist jedenfalls, dass ihn diese „Stunden der Arbeit in den Alpen“, wie Tyndall seine Bergtouren nannte, zu quasi-philosophischen Meditationen über die Natur, den Raum und die Zeit, über die Quelle des Universums, die Fragilität des Menschen, das Werden der Natur und den „Kampf der Elemente“ veranlassten. Als Wissenschaftler fasste er die Natur als ein Netzwerk auf: „No fragment of the nature can be studied alone.“⁵⁷ Als Mensch und Schriftsteller jedoch arbeitete er mit Kontrasten und stellte die bewohnbare Welt als „the world of life and beauty“ der Gletscherwelt als „the world of death and beauty“ gegenüber.⁵⁸ Hinter diesem scheinbaren Tod verbarg sich die ununterbrochene Aktivität einer dynamischen Materie. Die hochalpinen Gegenden waren einst „the scene of vast glacier action“ gewesen.⁵⁹ Am Gipfel des Aeggischhorns meditierte Tyndall über die Vergänglichkeit, aller-

53 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 275f.

54 Ebd., 283.

55 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 280.

56 Ruth Barton, John Tyndall, Pantheist. A Rereading of the Belfast Address, in: *Osiris* 3 (1987), 111–134.

57 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 7.

58 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 69.

59 Ebd.

dings in großen Maßstäben und nach geologischen Zeitparametern. Dort bot sich ihm „a striking picture of the ruin which nature inflicts upon her own creations. She buildeth up and taketh down. She lifts the mountains by her subterranean energies, and then blasts them by her lightnings and her frost“.⁶⁰

Am Ende müsse dann endgültig Ruhe herrschen, weil alle physischen Kräfte einen Drang nach Gleichgewicht hätten, so der Physiker, der das Entropiegesetz für Laien übersetzte. „Matter longs for rest“, diese Ruhe bedeutete allerdings nicht Vollendung, sondern Tod: „Life is only compatible with mutation; when equilibrium sets in life ceases, and the world thenceforward is locked in everlasting sleep.“⁶¹ Nach der Art der Welt, in der sich der Bergsteiger bewegte, dachte Tyndall in großen Dimensionen.

Die Zeit war auch für die Stufen der Erfahrung entscheidend. Zuerst kam das Sinnliche als unmittelbar Erlebbares, das starke Emotionen auslöste, wie „in the falling of a rock from a mountain-head, in the shoot of an avalanche, in the plunge of a cataract“⁶² – was wohlgernekt Immanuel Kant, hier nicht genannt, als das Dynamisch-Erhabene der Natur bezeichnet hatte.⁶³ Auf einer höheren Stufe stand das gedanklich Rekonstruierbare, wie bei Tyndall die Entstehung der Berge. Der Gegenstand seiner Untersuchungen führte ihn aber auch über die Grenzen des Wahrnehmbaren, Vorstellbaren und begrifflich Fassbaren hinaus: „There is a grandeur in the secular [in der deutschen Übersetzung: tausendjährige] integration of small effects implied by the theory of erosion“, die am Ende eine „colossal sculpture“ hervorbrächte.⁶⁴ Das würde wohl dem Mathematisch-Erhabenen bei Kant entsprechen, doch Tyndall selbst lehnte die Verwendung des Begriffs der Erhabenheit („sublimity“) ausdrücklich ab, weil eine so lange Zeitspanne nicht erfasst werden könne, sondern nur verwirre, ohne Eindrücke zu hinterlassen.

Auch während einer zehnminütigen Rast auf dem Gipfel des Matterhorns im Jahr 1875 stellte Tyndall – basierend auf den Gesetzen der Thermodynamik – metaphysische Überlegungen an:

„Life is the product and accompaniment of change, and the self-same power that tears the flanks of the hills to pieces is the mainspring of the animal and vegetable worlds. Still, there is something chilling in the contemplation of the irresistible and remorseless character of those infinitesimal forces, whose integration through the ages pulls down even the Matterhorn.“⁶⁵

60 Ebd., 79.

61 Ebd.

62 Ebd., 253.

63 Immanuel Kant, Kritik der Urteilskraft, Berlin/Libau 1788, § 28.

64 Tyndall, Hours of Exercise in the Alps, 1871, 253.

65 Ebd., 293.

Tiefbetrübt von der Vorstellung dieses „inexorable decay“, kehrte Tyndall gleichsam die Richtung seiner Gedanken um und zur Genese des Matterhorns zurück. Er versuchte, sich jenen „nebulous haze“ und die „universal cloud“ vorzustellen, die am Anfang aller Dinge standen, und an den Sitz jener Kräfte zu denken, die sich später „offenbaren sollten“.⁶⁶ Der Blick von der Bergspitze – ein Topos der Bergsteigerberichte, den auch Hans Meyer aufnahm – nährte Siegergefühle, die allerdings mit Respekt vor dem Eroberten einhergingen.⁶⁷

Als Laienphilosoph neigte Tyndall eindeutig zum Monismus, welcher Art aber, ist weniger klar. Manchmal leitete er Leben und Geist von der Materie und Kraft ab und erklärte sogar den Verstand als in gewissem Sinne eine Funktion der Temperatur. Andere Male schrieb er, wenn das Leben und das Denken „the very flower of both“ Materie und Kraft seien, dann müssten die letzteren Begriffe anders definiert werden.⁶⁸ Die Alternative führte er jedoch nicht mehr aus, sondern begnügte sich damit anzumerken, dass solche Überlegungen auch praktische Folgen haben müssten, nämlich dass die Entwicklung des Menschen noch nicht abgeschlossen sei und seine metaphysischen Fragen höhere Anschauungen erschließen könnten.⁶⁹ Damit wurde der Mensch selbst einbezogen in seine Meditationen. So klein und unbedeutend die hochalpine Land- und Himmellandschaft den sinnlichen Menschen machte, sie konfrontierten ihn zugleich mit der Frage, woher dessen „wondrous power“ stammte, Zustände zu rekonstruieren, die – wie die Entstehung der Alpen – bereits vor dem Beginn der Menschheit selbst geschahen.⁷⁰ Als Physiker wusste Tyndall, dass aus der Welt keine Energie verschwindet, sondern nur weiterfließt; daher stellte er für uns eher befremdliche Fragen, wie etwa ob das menschliche Denken schon im Keim „like latent heat in ancient inorganic nature“ existiere und ob in der Natur andere und höhere Fähigkeiten schlummerten, die sich irgendwann entfalten würden.⁷¹ Beide Fragen blieben aber letztlich unbeantwortet.

5. Raumtheoretische Modelle

Tyndalls Reiseberichte sind für die gegenwärtige Leser*innenschaft nicht nur aufgrund ihrer stilistischen (aus heutiger Perspektive) Hybridität, der literarischen

66 So die deutsche Übersetzung, auf Englisch „to issue“ für „offenbaren“ (ebd., 293f.).

67 Vgl. auch Schröder, *Der deutsche Berg*, 2005, 42.

68 Tyndall, *Hours of Exercise in the Alps*, 1871, 294.

69 „For if the final goal of man has not been yet attained, if his development has not been yet arrested, who can say that such yearnings and questionings are not necessary to the opening of a finer vision, to the budding and the growth of diviner powers?“ Ebd.

70 Ebd., 69.

71 Ebd.

Qualität ihrer Phänomenografien und der in ihnen verschlüsselten Metaphysik eines viktorianischen Physikers von Interesse, sondern auch wegen der Raummodelle, die sie enthalten, so sehr das 19. Jahrhundert allgemein für ein Primat der Zeit und der Geschichte vor dem Raum steht.⁷² Die Rekonstruktion des impliziten Raumkonzepts Tyndalls ermöglicht es zunächst, einen kritischen Blick auf die Wissenschaft des 19. Jahrhunderts zu werfen. Es war die Zeit, in der der Raum als objektive Ressource betrachtet werden konnte, gerade weil die damalige positivistische, experimentelle Naturwissenschaft den Menschen hauptsächlich als kognitiven und praktischen Akteur sah, der seiner Welt quasi-körperlos gegenüberstand und sie gleichsam von außen beobachtete, kontrollierte und gestaltete. Darüber hinaus aber lassen sich die sich stets ändernden terrestrischen und atmosphärischen Sinnesräume der alpinen Welt aus der Perspektive Tyndalls nicht mehr unter dem traditionellen Container-Raumbegriff subsumieren, sondern gleichen dynamischen Kraftfeldern. Dadurch nimmt Tyndall aktuelle philosophische Raumtheorien vorweg, wie der letzte Abschnitt zeigen wird.

5.1 Der Raum als Ressource

In Tyndalls Reiseberichten zeigte sich der Raum als eine verfügbare Ressource, und die Freiheit des Reisenden äußerte sich in der Art der Mobilität. Der Wissenschaftler vermochte ohne politische Restriktionen und finanzielle Engpässe mit den damals modernsten Verkehrsmitteln zwischen Großbritannien, Frankreich und der Schweiz zu reisen; andere Male unternahm er Reisen nach Island oder nach Algerien, um besondere Phänomene zu beobachten. Außerdem fuhr er meist nicht allein, sondern mit Freunden oder Assistenten; manchmal leitete er sogar eine ganze Forschergruppe und hegte keinen Zweifel daran, dass seine wissenschaftlichen Expeditionen im öffentlichen Interesse standen. Der britische Reisende konnte sich lokale Bergführer leisten, die er mit einer eigentümlichen Mischung aus Bewunderung, Verwunderung und Gönnerhaftigkeit beschrieb. Tyndalls Bergsteigen als Freizeitbeschäftigung und Feldforschung zugleich veranlasste ein vielfaches Aufeinandertreffen von Welten: des Urbanen mit dem Ländlichen, der gehobenen mit den weniger privilegierten Sozialschichten, der zivilisierten mit der vermeintlich rückständigen oder jedenfalls traditionell geprägten Welt, der Wissenschaft mit dem ‚Aberglauben‘. Mit den Begriffen von Gilles Deleuze und Félix Guattari war der Sozialraum

⁷² Vgl. Michel Foucault, Von anderen Räumen, in: Jörg Dünne/Stephan Günzel (Hg.), Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften, 9. Aufl., Frankfurt am Main 2018, 317–329, 317.

der alpinen Welt „gekerbt“,⁷³ das heißt durch Kulturcodes, Wertesysteme und nicht hinterfragte hierarchische Positionen strukturiert. Im Unterschied dazu glichen die zu besteigenden Berge eher einem ‚glatten‘ Raum, der in sozialer Hinsicht keine Anhaltspunkte bot. Als Paradigma des glatten Raums verwendeten Deleuze und Guattari das Meer; die Gletscherwelt selbst wurde von Tyndall manchmal mit einem Meer verglichen,⁷⁴ und auf dem Gipfel verschwamm häufig der Unterschied zwischen dem Land und dem atmosphärischen Meer des Wetters.

Zunächst hatte der Ressourcencharakter des Raums eine moderne utilitaristische Bedeutung. Der bis zum Ausgangspunkt der Expedition selbst zurückgelegte Raum war frei verfügbar; er konnte im Prinzip von jedem durchschritten werden – als Resultat einer jahrtausendelangen kollektiven zivilisatorischen Leistung der Europäer – und konkret von Tyndall aufgrund seiner gesellschaftlichen Position. Mit der Einreise ins Forschungsgebiet begann jedoch der ‚andere‘ Raum, der noch unbewohnt und zum Teil von Menschen noch nicht erkundet worden war. Dieser sogenannten Wildnis stand Tyndall ambivalent gegenüber, denn er verehrte die ‚unberührte‘ Natur im Geiste der Romantik und nahm zugleich jede Anstrengung auf sich, um sie zu erobern. Bergsteigen war abenteuerlich und voll Risiko, aber umso größer war das Gefühl des Triumphs, wenn man auf dem Gipfel stand. Das Bergsteigen wurde explizit als eine Herausforderung verstanden, aus der man physisch und psychisch gestärkt zurückkehrte, sozusagen als *Ilias* und *Odyssee* in einer Gestalt. Denn im Grunde genommen war das Bergsteigen ein moderner Kriegersatz, ein Kampf gleichermaßen gegen die Naturkräfte und die eigenen ‚natürlichen‘ Grenzen. Ähnliches galt für Hans Meyers Berichte über die Expeditionen auf den Kilimandscharo: Die Gipfelbesteigung verwandelte sich zu einer Heldengeschichte, die von einer „unübersehbaren Arbeit am Selbst“ zeugte,⁷⁵ insofern der Ich-Erzähler zugleich auch ihr Protagonist war, der sich vorteilhaft zu inszenieren wusste. Der Aufstieg Tyndalls geschah de facto dreifach: physisch, symbolisch (als Ausdruck der Macht des Menschen über die Natur) und gesellschaftlich, denn die Expeditionen brachten ihn letztlich in seiner wissenschaftlichen Karriere weiter.⁷⁶ Die Heterotopie der Bergwelt, in der die Kletterer aufeinander angewiesen waren und sich an anderen Wertekriterien als in der ‚Welt‘ orientierten, wurde letztlich ‚humanisiert‘, ja ‚zivilisiert‘, indem die Menschen Spuren hinterließen im offenen, glatten, das heißt im nicht markierten Raum und zum Beispiel Temperaturmessstationen einrichteten. Der Raum wurde in

73 Gilles Deleuze/Félix Guattari, Tausend Plateaus. Kapitalismus und Schizophrenie, Berlin 1992, 658–694.

74 Tyndall, *The Glaciers of the Alps*, 1860, 42f.

75 Schröder, *Der deutsche Berg*, 2005, 35.

76 Seine Forschungen zu den Gletschern gehen unmittelbar seinen „peak years“ (1860–1870) voraus und haben wesentlich zu seinem wissenschaftlichen Durchbruch beigetragen. Vgl. Jackson, *Ascent of John Tyndall*, 2018, 153.

Anspruch genommen, territorialisiert und dann zunehmend genauer kartografisch erfasst. Zwar war die Natur kein passives Objekt einer Kolonisierungspolitik, sondern eine widerspenstige und unkontrollierbare Macht, die Thermometer zerstörte und Menschen tödlich verunglücken ließ, jedoch auf lange Zeit gesehen ‚gewann‘ der Mensch die Partie. Die Gletscher etwa ziehen sich zurück, und die Wildheit, Wildrigkeit, ‚das Andere‘ der alpinen Hochgebirgslandschaft wurde durch den (verstärkt industrialisierten) Tourismus zunächst menschentauglich, dann bloß noch marktauglich. Der Raum, der für Tyndall hauptsächlich eine Ressource für die Wissenschaft darstellte, wurde somit nach und nach zu einer trivialen Ressource im ökonomischen und politischen Sinne. Das Diktum Francis Bacons, dass Wissen Macht bedeute (oder nach sich ziehe),⁷⁷ bestätigt sich hier abermals.

Es mag daher verwundern, dass sich bei Tyndall auch Anzeichen für eine Alternative erahnen lassen. In einer Auslegung des Landschaftsbegriffs stellte François Jullien dem europäischen Verständnis von Landschaft als Teil eines Landes, das sich einem Beobachter darbietet, das traditionelle chinesische Denken gegenüber, das in der Landschaft eine Ressource oder einen Fonds (lat. *fons*: Quelle) sieht, „aus der *Leben* [*vivre*] unbegrenzt schöpfen kann“.⁷⁸ Dieser regenerierenden Wirkung der Landschaft war sich Tyndall bewusst. Die Parallele zu dem, was Jullien „ressourcement“ nennt (die Rückkehr zu den Quellen des Lebens), endet aber hier, denn es versteht sich, dass für einen Gesundheitsapostel wie Tyndall allein der Mensch im Mittelpunkt stand und die Natur nur als Mittel zum Zweck diente; seine Argumentation blieb letztlich einem anthropozentrischen Denken verhaftet.

5.2 Der Raum als metamorphische *Scape*

Zum Schluss sei noch kurz auf Aspekte hingewiesen, die Tyndalls Reiseberichte für künftige Raumtheorien interessant machen. Zunächst entspricht der hier verwendete Begriff von Sinneslandschaft dem inzwischen in der englischsprachigen Forschung eingebürgerten *sensescape*. Dabei ist das englische Suffix *-scape* im Unterschied zur ‚Landschaft‘ viel flexibler und kombinationsfreudiger, was auch seinen vielfältigen Einsatz in der Wissenschaft der letzten Jahre und sogar die Übernahme des englischen Begriffs in deutschsprachige Publikationen erklärt. Denn *Scape* hat inzwischen die lexikalische Erläuterung insofern überschritten,⁷⁹ als sie sich nicht mehr auf *landscapes*, das heißt *konkret sichtbare* Landschaften beschränkt, sondern

77 Francis Bacon, *The Works of Francis Bacon*, Bd. 1, Stuttgart 1963, 157.

78 François Jullien, *Von Landschaft leben oder Das Ungedachte der Vernunft*, Berlin 2016, 121.

79 Das Suffix *-scape* bildet „nouns denoting a view or a representation of a view (moonscape; seascape)“, *Oxford American Dictionary*, 2003, 1346.

ebenso andere *sensescapes* wie auch eine abstraktere Domäne inkludiert. Trotz der wachsenden Anzahl von Untersuchungen zu verschiedenen *Scapes* ist eine genaue Analyse des ‚Dachbegriffs‘ *Scape* ausständig. Tatsache ist, dass sich dieses Wort – wie auch das französische Suffix *-age* (wie in *paysage*) – auf etwas Kollektives zu beziehen scheint; so impliziert die Landschaft ein Ensemble oder ‚eine Zusammensetzung‘ von Dingen und Phänomenen durch ein Subjekt. Dennoch führt die geläufige Vorstellung von ‚Landschaft‘ als Teil einer weiter gefassten Gegend, die sich einem außenstehenden Beobachter darbietet und eine spezifische Erfahrung auslöst, in die Irre. Das Alleinstellungsmerkmal von *Scape* (oder Landschaft in diesem allgemeinen, übertragenen Sinne) besteht gerade darin, dass sie sich nicht von außen betrachten lässt, sondern sich erst durch die eigene Bewegung eines sich immer schon in der Landschaft befindenden Subjekts erschließt.

Außerdem widerspricht *Scape* der Vorstellung einer linearen, schriftmäßigen Ordnung. Die Räume sind da, um be/durchschritten zu werden und in ihnen verschiedene ‚Routen‘ zu erschließen; das gilt gleichermaßen für die von Tyndall beschriebenen *physischen* Räume wie für die Kapitel seiner *narrativen* Räume, die der Leser*innenschaft bedürfen, um zu entstehen, und die, wie die Landschaft selbst, auch in einer anderen Reihenfolge gelesen werden können. Tyndalls Experimente *in situ* bestätigen, dass *Scapes* da sind, um erkundet zu werden; die daraus entstandene Erkenntnis ist leiblich, situiert, partikulär, perspektivisch, grundsätzlich offen und nicht zuletzt – anders als etwa in der früheren metaphysischen Pyramide des Seins – horizontal, das heißt sie kommt ohne Bezüge auf die Transzendenz aus.

In Tyndalls Reiseberichten änderte sich jedoch die Raumerfahrung nicht nur durch den Perspektivenwechsel des Wanderers und seiner Tagesverfassung, sondern auch durch die Metamorphosen der Materie ständig. Die Dynamik der Materie ließ sich intellektuell rekonstruieren (wie im Erklärungsmodell für die Orogenese der Alpen), wurde aber aufgrund des häufigen Wetterwechsels zudem am eigenen Leib spürbar. Durch das Ineinandergreifen von zwei Bewegungssträngen – des situierten und mobilen lebendigen Subjekts einerseits und des Kräftefelds der Atmosphäre andererseits – wirkten letztlich die Sinnesräume der alpinen Landschaft kaleidoskopisch.

Bisher stand die Mobilität des Subjekts im Vordergrund; es würde sich jedoch ebenso lohnen, die Implikationen der ‚objektiven‘ Dynamik für das aktuelle Raumindeuten genauer zu untersuchen. Es sei hier daran erinnert, dass sich Tyndall den kosmischen Raum als einen Behälter vorstellte, der mit einem Medium gefüllt war und in dem sich die massiven Sternkörper befanden; die Newton’sche Raumauffassung ist dabei unverkennbar. Zugleich aber beschrieb Tyndall das Weltall als „being in a state of incessant tremor“ und sprach von „the rhythmic play of Nature as regards its forces“: „Throughout all her regions she [sic] oscillates from tension to

vis viva, from *vis viva* to tension.⁸⁰ Dieses dynamische Weltbild nimmt aktuelle philosophische Theorien vorweg, die eine Prozessontologie und die emergente Selbstorganisation mancher natürlicher Systeme in den Vordergrund stellen. Um hier ein einziges Beispiel anzuführen: William E. Connolly denkt in *A World of Becoming* das Problem der traditionell nur auf Menschen und auf das Göttliche beschränkten Handlungsmacht neu und schlägt eine „heterogeneous world composed of interacting spatio-temporal systems with different degrees of agency“ vor.⁸¹ Seine Welterklärung, die stark an epistemologische Modelle angelehnt ist, kommt ohne Bezugnahme auf Transzendenz aus und behandelt Fragen wie Komplexität, verteilte *Agency*, offene Systeme, universelle Interaktion und Werden. Es lässt sich zwar nur darüber spekulieren, ob sich Tyndall heutzutage völlig mit Connollys „philosophy of radical immanence“ oder „philosophy of becoming“ identifizieren würde;⁸² seine Reiseberichte lassen nichtsdestotrotz vermuten, dass er Connollys These einer Existenz von „nonhuman force-fields“ bestätigen und vielleicht wie Connolly einen bloß mechanistischen Materialismus bekämpfen würde.⁸³

Damit eröffnet sich auch die Möglichkeit einer besseren Zuordnung der Naturauffassung Tyndalls zu den epistemischen Modellen, die Linda Richter für die Meteorologie bis 1850, wenngleich anhand von deutschen Beispielen, identifizierte:⁸⁴ Die *Semiotiker* konzentrierten sich auf die Deutung von Wetterzeichen, die *Physiker* des Wetters zogen eine mechanische Erklärung der Kausalität vor und setzten sich letztlich in Deutschland dank Alexander von Humboldt durch, schließlich vertraten die *Organiker* als Nachfolger der romantischen Naturphilosophie ein systemisches Denken und betonten die Komplexität interferierender Kausalketten. John Tyndall scheint am ehesten der dritten Gruppe zugerechnet werden zu können, wenn man Richters Klassifizierung heranziehen will; inwieweit seine Ausbildung in Deutschland dazu beigetragen haben mag, müssen wir hier offenlassen.

Das Beispiel Tyndalls relativiert jedenfalls das Stereotyp eines Gegensatzes zwischen Natur- und Humanwissenschaften, zwischen Wissenschaft und Kunst. Seine Reiseberichte aus dem 19. Jahrhundert bilden ein treffliches Beispiel für den aktiven Gebrauch der Sinnlichkeit durch Beobachtung anstelle der bloß passiven Angewiesenheit auf technisch präparierte Messungen. Darüber hinaus sind sie aufschlussreich für die Raumkonstruktionen in den Naturwissenschaften seiner Zeit und teilweise anschlussfähig an aktuelle Raumtheorien.

80 Tyndall, *Fragments*, 1905, 12, 25.

81 William E. Connolly, *A World of Becoming*, Durham 2011, 22.

82 Ebd., 37, 39.

83 Ebd., 17.

84 Vgl. Richter, *Forms of Meteorological Knowledge*, 2020.