

GMTH Proceedings 2021

herausgegeben von
Florian Edler und Immanuel Ott

Tonsysteme und Stimmungen

21. Jahreskongress der
Gesellschaft für Musiktheorie
Basel 2021

herausgegeben von
Moritz Heffter, Johannes Menke,
Florian Vogt und Caspar Johannes Walter



Die GMTH ist Mitglied von CrossRef.
<https://www.crossref.org>



Diese Ausgabe erscheint im Open Access und ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.



This is an open access volume licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Alexander Rehding

Musiktheoretische Instrumente und Globale Musiktheorie^{*}

Alexander Ellis gilt weithin als einer der Gründungsväter der vergleichenden Musikwissenschaft, der Vorläuferin der Musikethnologie: Seine Messungen außereuropäischer Tonleitern auf Grundlage seiner »Cent-Skala« veranlassten ihn dazu, mit der europäischen spekulativen Tradition zu brechen, die sich an den Glauben an eine universelle Skala klammerte, der angeblich die musikalischen Traditionen der ganzen Welt zugrunde lägen. Diese Arbeit untersucht speziell die Rolle der musiktheoretischen Instrumente, auf die er sich bei seinem epochalen Gesinnungswandel stützte: Ellis' Instrumentarium, das in seiner Komplexität durchaus der Tragweite seiner Forschung entspricht, markiert den Übergang von musiktheoretischer Spekulation zu Empirie. Dennoch wird Ellis' epochale Einsicht von bestimmten blinden Flecken getrübt, die in Zusammenhang mit seiner Position im Zentrum des britischen Empires verstanden werden können.

Alexander Ellis is widely regarded as one of the founding fathers of comparative musicology, the precursor to ethnomusicology. His measurements of non-European scales using his »cent scale« led him to break with the European speculative tradition, which remained committed to the concept of a universal scale supposedly underpinning the musical traditions of the entire world. This article examines the role of the music-theoretical instruments Ellis relied on for his groundbreaking change of perspective. Ellis' instrumentation, complex enough to match the scope of his research, marks the shift from music-theoretical speculation to empiricism. However, Ellis' pioneering insights are somewhat clouded by blind spots that can be understood in relation to his position at the center of the British Empire.

SCHLAGWORTE/KEYWORDS: Globalität; kultureller Relativismus; musiktheoretische Instrumente; Stimmgabel; Tonleiter; Tonometer; vergleichende Musikwissenschaft; Wheatstone Konzertina

Die Urszene der vergleichenden Musikwissenschaft ist weitgehend bekannt.¹ Am Mittwoch, den 25. März 1885, hielt der britische Phonologe Alexander J. Ellis sei-

* Eine englische Fassung dieses Vortrages findet sich in Daniel Chua, Nicholas Cook, Ariana Phillips-Hutton and Bianca Țiplea Țemes, Hgg., *Perpetual Encounter: Globalisation, Cosmopolitanism, and Acculturation in Music*, (Cluj-Napoca: MediaMusica, 2024).

1 Einschätzungen und Kritiken zu Ellis finden sich etwa bei Erich M. von Hornbostel in dessen Übersetzung von Ellis' Aufsatz (Ellis, 1922, 3); außerdem bei Jaap Kunst (1950, 8), sowie Bruno Nettl (1983, 2).

nen öffentlichen Vortrag »On the Musical Scales of Various Nations« (Über die Tonleitern verschiedener Nationen) vor der *Society of Arts* in London. Ursprünglich hatte Ellis geplant, eine Rede mit dem geringfügig, aber entscheidend anders lautenden Titel »On the Musical Scales of All Nations« (Über die Tonleitern *aller* Nationen) zu halten. Die nationalen Traditionen, die Ellis in diesem Vortrag untersuchte, umfassten Griechenland, die arabische Welt, China, Japan, Indien, Siam (Thailand), Birma (Myanmar), Java und Singapur – wobei es sich bei den drei letzteren um jüngere Erweiterungen des Britischen Kolonialreichs auf Grund der Erwerbs- und Eroberungsstrategien der Ostindien-Kompanie handelte – sowie verschiedene Musikkulturen aus Westafrika, die von dem Forscher beiläufig, wie es im Zeitalter der Kolonialismus gang und gäbe war, unter dem allgemeinen Etikett »wilde Völker« zusammengefasst wurden.²

Im Verlaufe seiner Forschung, bei der er Skalensysteme vermaß und miteinander verglich, musste Ellis jedoch allmählich erkennen, dass es keine einheitliche Grundskala geben konnte. Besonders die Skalenformationen des javanischen Gamelans ließen sich einfach nicht mit den generellen Regeln der Tonleiterbildung, wie sie seit Ende des 18. Jahrhunderts von China bis Schottland gesammelt und ausgewertet worden waren, übereinbringen.³ So kam Ellis zu dem unausweichlichen Schluss, dass seine Arbeitshypothese nicht aufrechtzuerhalten war. Aus diesem Grunde ging denn Ellis' Vortrag unter dem weitaus bescheideneren revidierten Titel in die Annalen der Musikgeschichte ein, mit dem das Zeitalter des Relativismus in der Musikwissenschaft eingeläutet wurde.⁴

Dem grundlegenden Paradigmenwechsel, der sich zwischen dem Beginn des Projekts und der endgültigen Fassung ereignet hatte, kann die lakonische Änderung eines einzigen Wortes keinesfalls gerecht werden. Was aber war genau passiert?

2 Ellis 1885a. Er fügte detailliertere Untersuchungen zur thailändischen Musik und anderen Traditionen in seinem späteren »Appendix« hinzu (Ellis, 1885c). Streng genommen befand sich die Insel Java nur vorübergehend in britischem Besitz; sie wurde 1816 wieder an die niederländische Kolonialmacht zurückgegeben.

3 Siehe dazu Gelbart 2007. Um hier ein komplexes Argument vereinfacht darzustellen, wurde die europäische »natürliche« diatonische Tonleiter als platonische Form betrachtet, die sich von den in vielen außereuropäischen Kulturen vorgefundenen pentatonischen Tonleitern abhob, welche dann entsprechend als »lückenhaft« von diesem Idealtypus abfallend eingestuft wurden. Während einige Forscher über eine evolutionäre Verbindung zwischen beiden Typen spekulierten, suchten andere nach geographisch bedingten Gesetzmäßigkeiten.

4 Ellis (1885a, 485) berichtet von diesem Gesinnungswandel.

Ellis fand über Umwege zur Musik. Als Sohn einer gutbürgerlichen Familie aus Hoxton, was heute Teil von London ist, verbrachte der junge Alexander seine ersten Lebensjahre unter dem Familiennamen Sharpe.⁵ Als jedoch ein wohlhabender Onkel mütterlicherseits, der selbst keine männlichen Erben hatte, auf Alexander zukam und ihm ein beträchtliches Erbe versprach, wenn der Junge den Familiennamen Ellis weiterführen würde, willigten seine pragmatischen Eltern ohne zu zögern ein, seinen rechtlichen Namen zu ändern. Dieser unverhoffte Reichtum öffnete ihm die Tore zu einer erstklassigen Ausbildung an renommierten Institutionen wie der Shrewsbury School, dem Eton College und der Universität Cambridge. Nachdem er eine klassische Ausbildung in Philologie und alten Sprachen durchlaufen hatte, schloss Ellis 1834 sein Studium in Cambridge mit einem Abschluss in Mathematik ab. Er brach danach, wie es sich einem jungen Gentleman seines Standes geziemte, zu einer Grand Tour durch Europa auf, um seine Studien abzurunden. Auf seiner Italienreise wurde er vor allem von der Vielfalt regionaler Dialekte angezogen. Aus dem Philologen wurde so ein Phonologe – der sich zunehmend für die Möglichkeiten interessierte, feinste Unterschiede in der Aussprache schriftlich festzuhalten. Dieses Interesse mündete in sein lebenslanges Vorhaben, die englische Rechtschreibung zu reformieren und phonetisch akkurater zu gestalten.

Ein früher Traktat mit dem Titel »A Plea for Phonotypy and Phonography« (Ein Plädoyer für Phonotypie und Phonographie) aus dem Jahr 1845 legte dar, dass die englischen Rechtschreibregeln allein für das Wort *scissors* (Schere) 1.745.226 mögliche Schreibarten zuließen – oder, um die von Ellis bevorzugte phonetische Schreibweise zu verwenden: *sizurz*.⁶ Um die Absurdität der englischen Rechtschreibung zu verdeutlichen, schlug er die monströse (wenn auch hypothetische) Version *schiesourrhce* vor, die er aus den (damaligen) Aussprachen der Begriffe *schism*, *sieve*, *as*, *honour*, *myrrh* und *sacrifice* zusammensetzte. Kein Wunder also, dass G.B. Shaw, als er die Figur des exzentrischen Linguisten Henry Higgins in seiner Komödie *Pygmalion* schuf, dabei auch an Ellis dachte.⁷

Über die Phonologie fand Ellis den Weg zum eingehenden Studium der Musik. Bereits als Kind hatten seine Eltern ihm eine Wheatstone-Konzertina geschenkt,

5 Jüngere biographische Skizzen finden sich in Stock, 2007, und Liebersohn, 2019.

6 Ellis 1845, 16. Diesem Pamphlet folgte bald Ellis 1848. Ellis wurde schließlich damit beauftragt, den Eintrag zu »Phonetics« für die revidierte Ausgabe der *Encyclopædia britannica* von 1887 zu verfassen.

7 Shaw 1994, ix.

ein damals neu entwickeltes Akkordeon, das sich im 19. Jahrhundert in Großbritannien großer Beliebtheit erfreute. Im Zusammenhang mit seinen phonetischen Studien interessierte sich Ellis zunehmend für die menschliche Stimme, in ihrer Rolle als sprachproduzierendes Organ, allmählich weiteten sich seine Interessen jedoch auf Fragen des Tons und der Schallproduktion aus. Sein mathematisches Interesse und sprachliches Geschick erregten sein Interesse an aktuellen wissenschaftlichen Publikationen, die zu jener Zeit in Frankreich und Deutschland erschienen. Eine davon war die epochale Abhandlung *Von den Tonempfindungen* des renommierten deutschen Physikers und Physiologen Hermann von Helmholtz, die Ellis 1877 in englischer Übersetzung vorlegte – eine Übersetzung, die auch heute noch Verwendung findet. Als er sich mit Helmholtz' Werk befasste, konnte bereits er auf etliche eigene wichtige Veröffentlichungen zu ähnlichen Themen zurückblicken und war durchaus berechtigt, sich auf diesem esoterischen Gebiet als Experten zu bezeichnen.⁸

Ellis als »kritischer Organologe«

Eine weitaus weniger bekannte, aber nicht minder gewichtige Urszene betrifft Ellis' Reflexionen über die Musik und deren Instrumente, in denen er sich als Vorläufer der »Kritischen Organologie« erwies, einem Fachbereich also, der 2013, mehr als ein Jahrhundert nach dem Tod Ellis', von dem Wissenschaftshistoriker John Tresch und der Musikwissenschaftlerin Emily Dolan ins Leben gerufen wurde.⁹ Wie ihre Vorgängerin auch, die ehrwürdige Tradition der Organologie, vertieft sich diese in das Studium von Musikinstrumenten, wobei das Attribut »kritisch« jedoch zusätzlich unterstreicht, dass es sich hier nicht um eine taxonomische, sondern um eine interpretative Disziplin handelt. Die »Kritische Organologie« vertritt einen materiell bestimmten Ansatz, der von dem konkreten Musikinstrument als historischer Quelle ausgeht und es in einer Art *reverse Engineer-*

8 Ellis' Übersetzung beträgt fast den doppelten Umfang des deutschen Originals, da die ausschweifenden Fußnoten, in denen Ellis seine eigenen Forschungsergebnisse zum Tragen bringt, sich als laufenden Kommentar zu Helmholtz' Ursprungstext lesen lassen. Kursell (2018) widmet sich speziell der Übersetzung.

9 Tresch und Dolan 2013. Zu jener Zeit nannte sich das neu ins Leben gerufene Feld noch »New Organology«, um die Anklänge an Francis Bacons epochales Werk *Novum Organum* (1620) zu unterstreichen. Andere Forscher haben sich in ähnlicher Weise betätigt, etwa Bates 2012, sowie Sonevsky 2008.

ring-Prozess untersucht, um aus seiner Funktionsweise Schlüsse über dessen Potenzial innerhalb größerer kultureller und kritischer Kontexte zu ziehen. Die Art der Musikgeschichte, die auf Basis der ›Kritischen Organologie‹ geschrieben werden kann, konzentriert sich mithin nicht auf einzelne Musikwerke und deren Komponisten, sondern macht stattdessen Musikinstrumente zu zentralen Akteuren.

Der Einfluss der Instrumente in der Rolle musikalischer Akteure beschränkt sich jedoch nicht allein auf musikhistorische Arbeiten. Ihre Wirkung reicht bis hin zu den Wurzeln des musikalischen Grundverständnisses. Ellis erkannte dies, als er die folgende Anekdote in seinen Vortrag »On the Basis of Music« (Über die Grundlagen der Musik) aus dem Jahr 1877 einflocht:

Eine weitere Bekannte, eine Dame, schrieb ein Buch darüber, »wie man ein Kind Musik lehrt«. Als ich es mir ansah, stellte ich fest, dass es ihren Plan beschrieb, einem kleinen Mädchen das Klavierspielen beizubringen. Aber kann die Musik wirklich mit dem Klavier gleichgesetzt werden, selbst wenn es richtig gespielt wird? Sicherlich gab es auf der Welt bereits Musik, bevor das Klavier Realität wurde, das ja immerhin eine moderne Erfindung ist. [...] Ich fürchte, wir neigen dazu, die Musik allzu sehr mit den auf dem Klavier hervorbrachten Klängen zu identifizieren.¹⁰

Zu einer Zeit, in der das Fortepiano zum unverzichtbaren Mobiliar des viktorianischen Bürgerhaushalts gehörte, sollte es vielleicht nicht allzu sehr überraschen, dass sich Ellis' Bekannte bei ihrem Unterfangen so sehr auf das Klavier bezog.¹¹ Gerade im Rahmen der Musik in den viktorianischen Salons, die für die Erziehung höherer Töchter durchaus eine wichtige Rolle einnahm, ist es durchaus nachvollziehbar, dass das Klavierspiel als die einzig notwendige musikalische Kenntnis erachtet wurde. Aber in anderen Kontexten kann die genaue Bedeutung dessen, was denn unter »Musik lehren« genau zu verstehen sei, durchaus von dieser Vorstellung abweichen.

Tatsächlich war das Klavier des 19. Jahrhunderts eine Welt für sich; es war allzu leicht, das Klavier als universales Instrument zu sehen. Einfache (oder auch effektheischende) Salonstücke boten unterhaltsame Zerstreuung zu Hause; eine improvisierte Begleitung auf dem Klavier konnte auch Laiensänger beim Gesang unterstützen; Bearbeitungen sinfonischer Werke oder Opern, oft vierhändig gesetzt, brachten den Konzertsaal ins heimische Wohnzimmer; und wie es dem Zeitalter des Kolonialismus angemessen war, konnte traditionelle Musik aus den

¹⁰ Ellis 1877, 1.

¹¹ Siehe etwa Parakilas 1999.

entlegensten Winkeln der Erde in Form von Bearbeitungen und Transkriptionen ihren Weg in die Wohnzimmer der europäischen Städte finden, oft in domestizierter Form, mit hinzugefügten Klavierharmonien. – So wäre denn die Frage durchaus berechtigt: Gab es überhaupt etwas, das das vielseitige Klavier nicht konnte?

An dieser Stelle würde Ellis entgegnen: Doch, es gab durchaus Grenzen. Die Vorstellung, dass das Klavier alles Wesentliche der Musik vermitteln könne, mag die Grundfeste der traditionellen tonalen Musiktheorie – sowie auch des festen Glaubens von Ellis' Bekannter – sein, dennoch handelt es sich um nicht mehr als eine Illusion. Gerade in Anbetracht von Ellis' wachsendem Interesse an außereuropäischen Musiktraditionen wird deutlich, wie er die Begrenztheit des Klaviers zusehends als Problem ansah: Zwar war das Klavier äußerst vielseitig – besonders im Hinblick auf die Art der Musik, die sich komfortabel im Rahmen der zwölfstimmigen Stimmung bewegte, was die westliche Kunstmusik zwischen etwa 1700 und 1900 einschließt, aber es hat im Hinblick auf jegliche Art von Musik, die außerhalb dieser Parameter lag, herzlich wenig zu bieten. Darüber hinaus kann der Klavierklang nur eine stark verzerrte Vorstellung von Musik vermitteln, bei der die Tonhöhe und der Rhythmus nicht als zentrale Größen fungieren bzw. in denen andere Parameter primär sind – denken wir etwa an die vorrangige Rolle, die die Artikulation in der japanischen Koto-Musik einnimmt, oder die der Klangfarbe im tuwinischen Kehlkopfgesang.¹² In dem Versuch, das zu vermitteln, was diesen Arten der Musik wesentlich ist, würde das Klavier auf voller Länge versagen. Dies ist besonders problematisch in den Transkriptionen außereuropäischer Musik, der musikalischen Exotismen, die im 19. Jahrhundert große Beliebtheit erlangten – und die mit größter Wahrscheinlichkeit nur wenig mit den musikalischen Traditionen zu tun hatten, die sie ihren britisch-viktorianischen Zuhörern vermeintlich vorstellten.

Ellis' Einwand ist berechtigt. Seine klugen Bemerkungen heben die entscheidende, wenn auch unschwellige Rolle hervor, die das Klavier in unserem Denken über Musik spielt – sowie auch dessen erkenntnistheoretischen blinden Flecken. Auch wenn Ellis' Beobachtung wie eine historische Kuriosität aus der Kultur der viktorianischen Salons erscheinen mag, die für uns im 21. Jahrhundert keine weitere Relevanz hat, sollten wir nicht vorschnell sein Argument zurückweisen: Das Klavier mag in den Wohnzimmern unserer Zeit seltener geworden sein, dennoch

12 An der vor allem auf die Tonhöhe ausgerichtete Frühphase der musikethnologischen Forschung übt Daniel Walden (2019a) scharfe Kritik.

gehört es unverändert zum zentralen Mobiliar in Unterrichtsräumen in Konservatorien und Musikhochschulen. Und genau in diesem Kontext – an diesem Ort – bringt das Klavier das musikalische Universum von Akkorden und Tonleitern in den Klassenraum. Hier erfüllt es auch weiterhin seine Funktion als musiktheoretisches Instrument.¹³

Worum genau handelt es sich bei einem »musiktheoretischen Instrument«?¹⁴ Ausgehend von der Kritischen Organologie haben in jüngster Zeit einige Zweige der Musiktheorie, diejenigen Instrumente ins Visier genommen, auf die sich Theoriebildung und Wissensformation stützen.¹⁵ Die Doppelbedeutung der Bezeichnung »Instrument« – als experimentelle bzw. musikalische Apparatur – ist dabei gänzlich beabsichtigt: Der Begriff des »musiktheoretischen Instruments« bezieht sich zum einen auf Musikinstrumente, die im Theorieunterricht verwendet werden, und zum anderen auf den Apparat des wissenschaftlichen Instrumentariums, das in Experimenten innerhalb der Naturwissenschaften zum Einsatz kommt. Kurz gefasst ist ein musiktheoretisches Instrument ein Klangkörper, der gleichzeitig mit dem Erzeugen von Klängen auch Wissen über Musik schafft. Der Wissenschaftshistoriker Hansjörg Rheinberger hat den Begriff vom »epistemischen Ding«¹⁶ geprägt, um Objekte zu bezeichnen, die innerhalb spezifischer experimenteller Systeme Daten enthalten, welche als wissenschaftliche Erkenntnis freigesetzt werden können – und dies wäre nicht die schlechteste Beschreibung des musiktheoretischen Instruments.

Innerhalb dieses Denkmodells ist es keineswegs falsch, der Musik ihren Platz unter den Wissenschaften zuzugestehen – und zwar nicht deshalb, weil sich die Disziplin seit dem Quadrivium um diese Art der Anerkennung bemüht hat, sondern weil die von der Wissenschaftsgeschichte geborgten Mechanismen in diesem erkenntnisgenerierenden Kontext vollkommen angemessen sind. Die zentrale Lektion, die vom »musiktheoretischen Instrument« ausgeht, kann so erstaunlich einfach formuliert werden: Was auf dem Instrument nicht gespielt werden kann, existiert schlichtweg nicht für die Theorie.

Denken wir uns Musiktheorie, wie von der Kritischen Organologie vorgegeben, als experimentelles Design, dann wird deutlich, dass bestimmte musiktheore-

13 Ich habe mich ausführlicher zur Rolle des Klaviers im Musiktheorieunterricht geäußert in Rehding 2016a.

14 Siehe dazu auch Rehding 2016b.

15 Siehe besonders De Souza 2018, Gawboy 2009, sowie Gotham und Gunn 2016.

16 Rheinberger 1997.

tische Instrumente besonders dazu geeignet sind, erkenntnistheoretische Facetten der Musiktheorie zu beleuchten. Allerdings kann ein einziges Instrument nie die gesamte Musik auf einmal erklären. Um mit einem bekannten Beispiel anzufangen: Das Monochord ist als zentrales Attribut der pythagoreischen Theorie äußerst nützlich, um jede Art von Musik zu erklären, die besonderen Wert auf reine Intervalle legt. Für andere Aspekte der Musiktheorie – etwa Rhythmen, Kontrapunkt oder Formen – ist das Monochord allerdings vollkommen ungeeignet. Stellte man sich etwa vor, Musikunterricht über tonale Satzlehre heutzutage so zu gestalten, dass ein Monochord anstelle eines Klaviers dabei im Mittelpunkt stünde – man käme damit einfach nicht sehr weit.

Das »musiktheoretische Instrument« nimmt eine bewusst ambivalente Position irgendwo zwischen »Demonstration« und materiellem »Beweis« ein: Von dieser verschwommenen Position aus kann es eine klingende Realität schaffen, die die Parameter des musikalisch Möglichen definiert und gleichzeitig begrenzt. Am besten lässt sich seine Funktion als eine Art Filter vorstellen, eine Schnittstelle, die bestimmte Klänge aus dem Bereich der Möglichkeit in den der wahrnehmbaren Realität treten lässt, während andere von ihm zurückgehalten werden.¹⁷ Oder um es mit einem noch anschaulicheren Bild zu versuchen: Denken wir an Backformen zum Ausstechen – der amorphe Teig wird durch die Backform gepresst und was dabei herauskommt, ist zwangsläufig in eine bestimmte Form gebracht, unabhängig davon, wie er vorher aussah.

Das »musiktheoretische Instrument« fungiert als eine Schnittstelle zwischen zwei Bereichen und überwacht die Grenzen zwischen beiden. In der Regel funktioniert dies problemlos – vor allem wenn die klangliche Demonstration dem Bereich der Theorie oder dem Repertoire entspricht, für das das musiktheoretische Instrument bestimmt ist. Wenn das Instrument – um es heideggerisch auszudrücken – »zuhanden« ist, tritt seine erkenntnistheoretische Funktion in den Hintergrund, ohne bemerkbar zu werden.

Dies gilt besonders für das Klavier, da es streng genommen eine doppelte Existenz führt: Neben seiner Rolle als musiktheoretischem Instrument stellt es auch einen weit verbreiteten Musikinstrumententyp dar mit einem reichhaltigen Repertoire, das speziell für es komponiert wurde. Es ist also durchaus möglich, im Musiktheorieunterricht zunächst ein Klavierstück vorzuspielen und es danach am

17 Dieses Erklärungsmodell ist in der Medientheorie weit verbreitet, siehe insbesondere Krumhout 2021.

gleichen Instrument analytisch darzustellen, wobei folglich beide Funktionen im fliegenden Wechsel (und häufig unbemerkt) ausgetauscht werden.

Komplizierter – aber auch weitaus interessanter – wird es, wenn wir an die Grenzen des Darstellbaren stoßen. Es gilt hier, die Mechanismen zu untersuchen, die diese Filterfunktionen bestimmen und die Materialien, durch die Ideen in eine wahrnehmbare und messbare klingende Realität überführt werden. Dass diese Suche nach außereuropäischer Musik bald an solche Grenzen führen würde, sollte niemanden überraschen. Genau daraufhin zielte Ellis' Werk ab.

Ellis und die Cent-Skala

Die verkomplizierende Rolle des Klaviers, auf die Ellis in seinen Überlegungen zur Grundlage der Musik hinwies, lässt sich des Weiteren auf die doppelte Bedeutung des Begriffs »Tonleiter« zurückführen. Wie Matthew Gelbart hervorgehoben hat, sind Skalen einerseits als feste Übungen definiert, die Musiker (oft bis zum Gehtnichtmehr) wiederholen, um ihr Spiel zu perfektionieren, und andererseits als abstrahierte Anordnungen musikalischer Tönhöhen, die als Bausteine von Musikstücken oder ganzer Musiktraditionen gefasst werden können.¹⁸

Die musiktheoretische Orthodoxie behauptete noch bis Anfang des 20. Jahrhunderts, dass beide Arten von Tonleitern ein und dasselbe seien. So argumentierte etwa der deutsche Musikwissenschaftler Hugo Riemann, als er festlegte, es gebe nur eine einzige musikalische Skala, die über Zeit und Raum hinweg Geltung besäße – wobei es ihm gelang, gleichzeitig rassistische und sexistische Vorurteile ins Spiel zu bringen:

Die frappante Übereinstimmung der in Zeitabständen von vielen Jahrhunderten gleichermaßen von den Chinesen, Griechen und den Völkern des europäischen Westens gefundenen Teilung der Oktave in zwölf Halbtöne als letzte Vervollkommenung der wechselnd nach zwei und drei Ganztönen einen Halbton einschaltenden siebenstufigen Skala ist denn doch ein historisches Faktum, das man mit ein paar mangelhaft gebohrten Pfeifen aus Polynesien oder mit fragwürdigen Gesangsleistungen farbiger Weiber nicht über den Haufen rennt.¹⁹

Während dieser Passus mit seinen blumenreichen Schmähungen weithin bekannt ist, wurde bisher nicht voll gewürdigt, dass er eine musikalische Realität be-

¹⁸ Gelbart 2019.

¹⁹ Riemann 1904 I: iv. Dies lässt sich als Extremfassung der pentatonisch/diatonischen Theorien, die von Charles Burney und seinen Nachfolgern vertreten wurden, auffassen. Siehe Anm 3.

schreibt, die speziell auf der Tastatur des Klaviers mit seinen Einteilungen in sieben weiße Tasten für die Hauptstufen der diatonischen Skala (in C-Dur) und fünf schwarze Zwischentasten möglich ist, mit denen die zwölf Stufen der chromatischen Skala vervollständigt werden. Im Gegensatz dazu würde etwa diese spezifische musikalische Realität nicht in der Konvention der diastematischen Notation existieren, die mindestens sechsunddreißig Töne kennt und bei der jede Stufe prinzipiell mit $\sharp$, $\flat$ oder $\natural$ sein kann (ohne hier Doppelkreuze und Doppel-Bes zu berücksichtigen). Bei manchen Instrumenten, vor allem bei Streichinstrumenten, werden gelegentlich die kleinen enharmonischen Unterschiede in ihrer Hervorbringung und ihrem Klang unterschieden, etwa zwischen *fis* und *ges*. Die musikalische Realität der zwölf Töne, auf die sich Riemann hier beruft, ist die von der gleichschwebenden Stimmung der modernen Klaviatur hervorgerufene materielle Wirklichkeit. Es handelt sich hierbei um die chauvinistisch-imperialistische Version der musikalischen Realität, die Ellis' Bekannte ihren jungen Elevinnen beibrachte.

Ellis' eigene Auffassung zur Tonleiter entwickelte sich erheblich weiter. Seine früheren musikalischen Arbeiten (einschließlich der 1877 veröffentlichte Broschüre »The Basis of Music«, in der er sich leidenschaftlich gegen das Klavier als führendes musiktheoretisches Instrument seiner Zeit aussprach) vertraten damals noch die Vorstellung von einer universellen diatonischen Skala. Der damals weit verbreiteten Ansicht folgend, erklärte er, dass alle Musikkulturen der Welt die Natürlichkeit und Einfachheit der Quinte erkannt hätten.²⁰ In Ellis' Spekulation besteht die besondere Bedeutung dieses Intervalls, ausgedrückt als zweiter und dritter Partialton in der Obertonreihe, darin, dass sie bei den Griechen, Chinesen, Arabern und keltischen Völkern »das Auswahlprinzip für die Töne in der Skala« dargestellt hätten.²¹ Tonleitern nun, so die weitere Spekulation, seien das Resultat aufeinanderfolgender Quinten (C–G, G–D, D–A usw.), die dann unter Annahme der Oktavgleichheit neu angeordnet würden, um sie in Oktavumfang zu bringen. Während die meisten antiken Völker – von den Chinesen bis zu den Schotten – nach fünf Tönen aufhörten und sich somit mit pentatonischen Skalen begnügten, hätten die Griechen diese Methode der Quintfolgen so weit fortgesetzt, bis sie die siebenstufige Tonleiter erreichten. Die griechische heptatonische Tonleiter sei, so

20 Ellis führt hier keine Quellen namentlich an, aber seine Erläuterungen folgen den Evolutions-spekulationen, die sich in Großbritannien in Folge Darwins besonderer Beliebtheit erfreuten. Siehe auch Anm. 3.

21 Ellis 1877, 20.

Ellis, die Grundlage der musikalischen Skala des Westens und somit der gesamten modernen Musik.²² Mit einem wichtigen Unterschied: Die moderne europäische Musik, die Ellis auf den englischen Kanon *Sumer is icumen in* (ca. 1260) zurückführte, bediente sich der Harmonie, der Gleichzeitigkeit verschiedener Klänge. Um die konsonanteren Terzen der Obertonreihe zu optimieren, habe das Selektionsprinzip der modernen diatonischen Tonleiter leicht modifiziert werden müssen – weg von dem, was wir heute als pythagoreisch bezeichnen würden, und hin zur reinen Stimmung. In seiner Erklärung der modernen Tonleiter folgte Ellis Helmholtz, der sie auf die akustischen und harmonischen Beziehungen zwischen drei quintverwandten Dreiklängen zurückführte.²³

Was seine Ansichten über die grundlegende Rolle der Tastatur angeht, so entbehrt es nicht einer gewissen Ironie, dass Ellis' bedeutendster Schritt weg vom konventionellen Tonleiterverständnis und dem damit verbundenen Eurozentrismus ausgerechnet mit einer Innovation einherging, die explizit in Klavier-Tastaturbildern formuliert wurde. In seinem 1876 vor der *Musical Association* gehaltenen Vortrag »On the Sensitiveness of the Ear to Pitch and Change of Pitch in Music« führte er erstmals seine Cent-Skala ein, die heute immer noch Verwendung findet und welche die Tonleiter in ihre subatomaren Bestandteile zerlegt, in Abstufungen also, die weit unterhalb der üblichen Unterteilungen in Halbtonschritte liegen.²⁴ Besonders zum Tragen kommt hier Ellis' Eminenz als Philologe, dessen Interesse an Musik lediglich ein nachgeordneter Aspekt seiner Arbeiten zur Phonetik und insbesondere der Sprachproduktion war. So ist Ellis' Versuch, die musikalische Tonleiter zu zerlegen, vor dem Hintergrund seines anhaltenden Interesses am Notieren regionaler Sprachdialekte, am Erfassen spezifischer Vokalfärbungen und Abstufungen innerhalb der Sprachproduktion zu sehen.²⁵ Seine frühe Arbeit zur Cent-Skala schlug extrem feine Unterteilungen jedes Halbtons in Zehntel (»Tithe«), Hundertstel (»Cent«), Tausendstel (»Mil«) oder sogar Zehntausendstel (»Dime«) vor.²⁶ Diese Feingliedrigkeit erwies sich zwar mathematisch

22 Ebd., 21.

23 Ebd., 28–30. Ellis führt des Weiteren eine Erklärung der etwas komplizierteren Molltonleiter an, ohne sich allerdings in die Polemiken verwickeln zu lassen, die zur gleichen Zeit in der deutschen Musiktheorie die Debatte beherrschen.

24 Ellis 1876. Um auf die eingangs erwähnten Elogen auf Ellis als »Vater der Musikethnologie« zurückzukommen, war zumindest für einen Teil der Kommentatoren die Cent-Skala – und nicht der Skalenvortrag von 1885 selbst – in dieser Hinsicht der ausschlaggebende Beitrag.

25 Ellis 1845, selbst schlug ausdrücklich die Verbindung von der Musik zur Sprache vor.

26 Ellis 1876, 5.

als begründbar, erwies sich aber in der Praxis aufgrund der begrenzten Unterscheidungsfähigkeit selbst hochmusikalischer Ohren als nicht praktikabel.

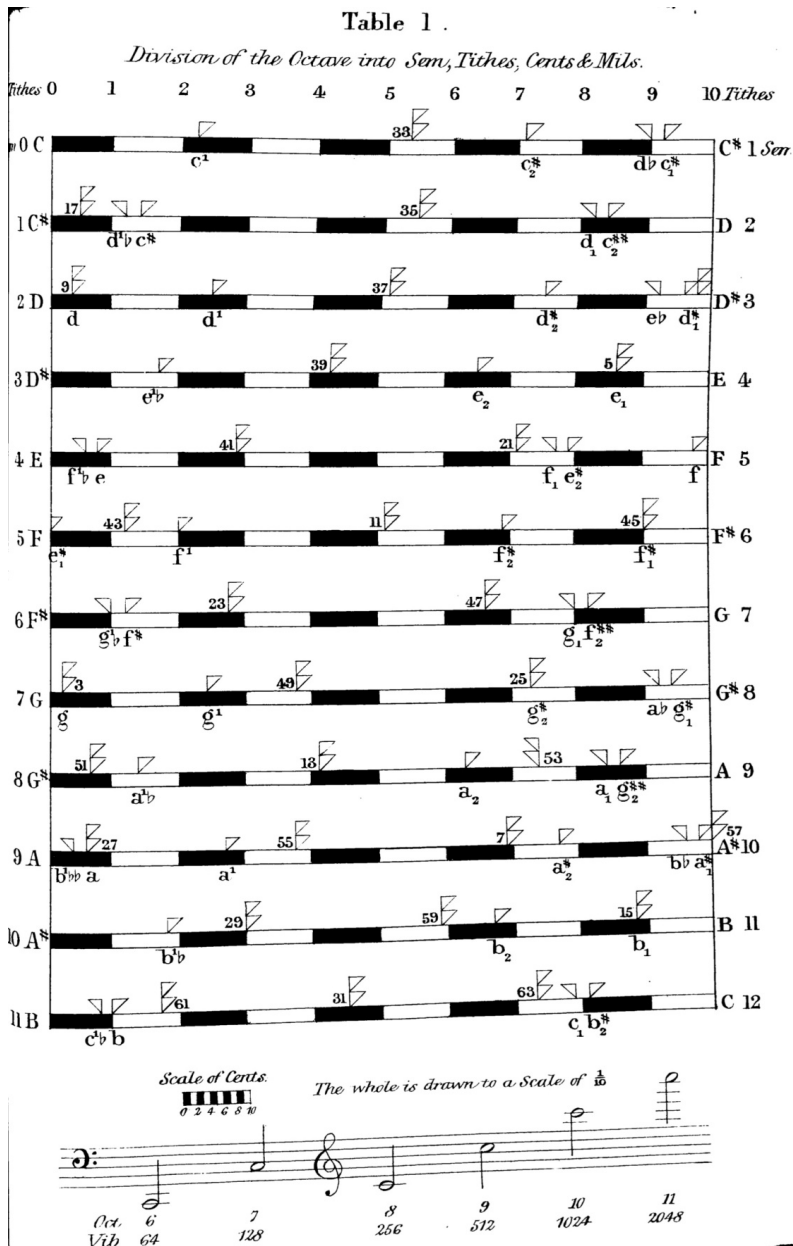


Abbildung 1: Ellis' Cent-Scale, hypothetisch als gigantische Klaviatur ausgelegt (1876)

Abbildung 1 zeigt Ellis' Diagramm, auf dem eine chromatische Skala dargestellt wird: Jede Zeile umfasst die Distanz eines gleichschwebenden Halbtons, der wiederum in zehn »Tithes« (d. h. 100 Cent) unterteilt ist.²⁷ (Ellis vermied hier bewusst den naheliegenden Begriff »Tenth«, um Verwechslungen mit dem musikalischen Intervall der Dezime zu vermeiden, und wählte stattdessen den primär ekklesiastisch geprägten Begriff »Tithe«, also den Kirchenzehnt.) Der dargestellte Oktavumfang setzt sich aus $12 \times 10 \text{ Tithe} = 1200 \text{ Cent}$ zusammen. (Die weißen Dreiecke der Abbildung, welche die in Ellis' Text angeführten mathematisch präzisen Unterteilungen kennzeichnen, dürfen in diesem Zusammenhang ruhig ignoriert werden.) Die schwarz-weiße Unterteilung jedes Halbtons mag an die Darstellung von Maßstäben erinnern, wie sie sich auf topografischen Karten oder auch auf Linealen und Metermaßen finden lassen. Der Vergleich ist durchaus angemessen: Hier wird Tonhöhe geometrisch auf einer linearen Skala abgebildet. Weiterhin ist es kein Zufall, dass das schwarz-weiße Bild außerdem an eine Klaviatur erinnert, in der die gleichschwebenden Halbtöne nicht nur visuell, sondern durch jeweils zehn Mini-Tasten unterteilt sind. Ellis rechnete seinen Lesern sogar vor, dass die Tastatur eines Klaviers in dieser Monstergröße etwa 160 Meter breit wäre.²⁸

Um die Bedeutung der Cent-Skala zu verstehen, insbesondere ihre andauernde Relevanz in der Musikethnologie, ist es besonders aufschlussreich, sich eine Welt ohne Cent-Skala vorzustellen. Ein Beispiel aus der Transkription indigener amerikanischer Musik, die sich in den 1890er Jahren – also während der ersten Welle musikethnologischer Feldforschung, die sich der Phonographie bediente – einiger Beliebtheit erfreute, kann verdeutlichen, was dabei auf dem Spiel stand. Abbildung 2a zeigt eine Version des Gesanges »Du-Me-Chim-Chee« des Zuni-Volkes in einer Transkription von Benjamin Gilman. Dabei wird deutlich, dass die Stimmung im Verlauf des Liedes allmählich sinkt, so dass die Niederschrift effektiv einen Halbton tiefer endet als sie begann – auf *ais*, was die Transkription so akkurat wie möglich festzuhalten versucht. Es steht zu vermuten, dass die Intonation des Sängers im Verlauf der Darbietung absank.

27 Ebd.

28 Ebd., 7. Mikrotonale Tastaturinstrumente, besonders das Harmonium, waren zu jener Zeit relativ weit verbreitet und wurden in Ellis' Arbeiten ausführlich beleuchtet. Siehe dazu auch Walden 2019b, sowie Davies 2017.



Abbildung 2a: Benjamin Ives Gilmans Transkription eines Gesangs der Zuni (1891)

Gilmans Transkription vermeidet die Festlegung auf eine Tonart oder Taktart. Stattdessen verwendet sie für jede Note ein separates Vorzeichen und bedient sich darüber hinaus ausschließlich der Kreuzvorzeichnung – dies scheint vor allem den Anspruch der Wiedergabe als objektive Aufzeichnung (und nicht als tonale oder metrisch abgeschlossene musikalische Komposition) zu unterstreichen. Abweichungen von der Halbtönigkeit werden ad hoc mit hinzugefügten Anweisungen »erniedrigt« und »erhöht« markiert, nach der Art von Crescendo-Markierungen. Der Moment, in dem die Notation von einem »erniedrigten« *gis* auf ein »erhöhtes« *d* überspringt, gegen Ende der ersten Zeile, erscheint im Notenbild bedeutungsvoll, besitzt aber strukturell keine hervorstechende Signifikanz – der Moment selbst ist ein Artefakt der Notation bzw. der Grenzen der in ihr möglichen Genauigkeit. Er bezeichnet offensichtlich den Augenblick, in dem die tatsächliche Intonation des Sängers dem tieferen Halbton näher lag als dem höheren. Auch wenn dieses Intervall hier als Tritonus notiert ist, war der gesungene Tonsprung vermutlich eine leicht verstimmte reine Quarte.

Gilmans Transkription ließ einiges zu wünschen übrig. Ein weiterer amerikanischer Musiker, John Comfort Fillmore, der sich als Mitarbeiter von Alice Fletcher mit der Musik der amerikanischen Ureinwohner beschäftigte, beklagte, dass der Gesang bei Gilman »so notiert ist, dass er größtenteils unverständlich wird [...] so dass [die Transkriptionen] in ihrer Rolle als wirklichkeitsgetreue Träger des musikalischen Denkens der Zunis als praktisch wertlos betrachtet werden müssen.«²⁹ Er bemängelte insbesondere, dass offen bliebe, ob die Intonations-

29 Fillmore 1893, 45.

probleme in der Darbietung selbst oder in der damaligen Aufnahmetechnik begründet waren.³⁰

Eine 1893 von dem deutschen Musikwissenschaftler Carl Stumpf veröffentlichte Neutranskription desselben Gesangs (Abbildung 2b) griff einige dieser Kritikpunkte auf. Stumpf warf Gilman vor, der Objektivität der Aufnahme zu viel Vertrauen entgegenzubringen und so das Risiko einzugehen, in der Transkription das musikalisch Wesentliche zu verfälschen. Stumpfs eigene Neufassung vereinheitlicht die Darstellung und verwandelt sie visuell in etwas, das wir ohne weiteres als musikalisches Werk bezeichnen könnten, eine tonal und metrisch abgeschlossene Einheit – eine Form also, in der auch der indigene amerikanische Gesang nach tradierten abendländischen ästhetischen Maßstäben Bestand gefunden hätte. Dies kann aber nur auf Kosten der Genauigkeit der Niederschrift der tatsächlichen Aufführung geschehen. Stumpfs Transkription ist, im Gegensatz zu Gilman, weniger an der absoluten Tonhöhe als an der relativen interessiert – oder pointierter formuliert, die Transkription stellt nicht das Gesungene selbst dar, sondern vielmehr das, was hätte gesungen werden sollen bzw. was Stumpf intuitiv für richtig hielt.



Abbildung 2b: Carl Stumpfs Neufassung (1892) von Gilmans Transkription

Tatsächlich ging Gilmans amerikanischer Kollege Fillmore noch einen entscheidenden Schritt weiter als Stumpf: Er pflegte seinen eigenen Transkriptionen Klavierbegleitungen mit vollen Dreiklangsharmonien zu unterlegen. So erklärte

30 Stimmungsschwankungen waren tatsächlich in der Frühphase der Aufnahmetechnik ein weit verbreitetes technisches Problem: So beschwerte sich der amerikanische Musikkritiker Henry Krehbiel (1958, 116–17; orig. 1891), dass frühe Phonographen, die mit Pedalantrieb versehen waren, Tonschwankungen von bis zu einem Halbton verursachen konnten. Ich habe diese Frage eingehender untersucht in Rehding 2005.

Fillmore, unter Verwendung des Begriffs »primitiv«, den er auf die amerikanischen Indianer anwendete: »Professor Stumpf war sich offenbar zur Zeit, als diese Rezension geschrieben wurde, nicht bewusst, dass einige primitive Sänger zumindest die Hinzufügung von Akkorden zu ihren Melodien benötigen, wenn diese auf Klavier oder Orgel gespielt werden, um natürlich und befriedigend zu klingen.«³¹ Trotz seiner Versicherungen, seine Forschung habe »diese Frage über jeden Zweifel erhaben geklärt«, haben sich Fillmores Ansichten mit der Zeit nicht behauptet.

Egal, ob wir Gilmans Dokumentation einer bestimmten Darbietung oder Stumpfs philologisch und ästhetisch stilisierte Version bevorzugen – eine Deutung der Klänge durch den/die Transkribierende/n findet in jedem Falle statt: Werden konventionelle Notennamen verwendet, so endet das Lied entweder auf *ais* (in Gilmans Version) oder auf *h* (in Stumpfs Neutranskription). Der tatsächliche erklangene Ton lag vermutlich irgendwo dazwischen, bei einer Frequenz, die keinem Ton der chromatischen Skala genau entsprach. Vor Ellis gab es als Alternative zur Festlegung von Tönen in Notennamen lediglich die Möglichkeit, sie als Frequenzen wiederzugeben. Frequenzen sind zwar präzise, aber sie steigen logarithmisch an, so dass dasselbe musikalische Intervall in einer anderer Tonhöhenregion vollkommen unterschiedliche Zahlenwerte annimmt.³² Für den Vergleich relativer Tonhöhen, wie er für die Erforschung von Skalensystemen notwendig ist, sind Frequenzen daher ausgesprochen unpraktisch. Das Cent-System umgeht elegant die jeweiligen Schwierigkeiten von Notation und Frequenzen. Auf Basis der gleichschwebenden Stimmung unterteilt es jeden der zwölf Halbtöne weiter in hundert Mikroschritte. Da es aber nicht Töne selbst, sondern Abstände zwischen Tönen – also Intervalle – notiert, wird die Zuordnung eines Klangereignisses zu einem chromatischen Ton nicht nötig.

Anders ausgedrückt: Notennamen sind relativ grob und gehören zur Welt der Hörwahrnehmung. Frequenzen dagegen sind mathematisch präzise, repräsentieren aber einen Aspekt der Schallwelle, der für die Hörwahrnehmung irrelevant (und unhörbar) ist. In Ellis' Cent-System werden Elemente von beiden Herange-

31 Fillmore 1894, 652.

32 Zwar ist richtig, dass die *Proportionen* der Frequenzen bei Intervallen unabhängig von Tonhöhenbereich geltend gemacht werden können. (Eine Oktave bleibt immer im Verhältnis von 1:2, egal ob sie zwischen 440 und 880Hz oder zwischen 100 und 200Hz gemessen wird.) Bei den äußerst komplexen Proportionen, die sich in den feinen Stimmungsunterschieden, an denen Ellis interessiert war, finden lassen, wäre dies allerdings immer noch eine große Hürde. In der Cent-Skala lassen sich diese Unterschiede statt dessen einfacher als Differenz darstellen.

hensweisen vereint: Es basiert auf gehörten Intervallen, führt aber die Unterteilung der gleichschwebenden Tonleiter in Cents fort – also bis auf gerade noch hörbare Unterschiede, was somit die Grundeinheit der Unterscheidungsfähigkeit des Ohrs bildet. Da das Cent-System auf dem Höreindruck begründet ist, bleibt es unabhängig von der absoluten Tonhöhe und steigt linear an, so dass gleichen Intervallen, unabhängig vom Tonbereich, in den sie fallen, stets derselbe Cent-Wert zukommt.

Ellis' Hintergrund in Phonetik und Phonologie – also in der Erforschung der Lautbildung beim Sprechen sowie den systematischen Beziehungen zwischen Phonemen – spielte zweifelsohne bei der Entwicklung der Cent-Skala eine wichtige Rolle. Bemerkenswert ist jedoch, dass zu der Zeit, als Ellis dieses Werkzeug entwickelte, die Frage nach außereuropäischer Musik zunächst noch keine Rolle spielte. Die Messungen bezogen sich allein auf die Erfassung und Verallgemeinerung der kleinsten Unterschiede, derer das menschliche Ohr fähig ist. Es handelt sich somit um eine Tonleiter, die nicht auf der Tonerzeugung, sondern auf dem menschlichen Gehör aufbaute.

Es ist mehr als bloßer Zufall, dass auch Helmholtz die Funktionsweise des Innenohrs mit der Metapher einer Klaviertastatur umschrieben hatte.³³ Ellis nahm dies Bild für bare Münze und machte es für seine musikalischen Belange anwendbar. Die Cent-Skala ist somit eine Tonleiter, die statt mit Notennamen mit Zahlen operiert. Da sie so fein differenziert ist, ist die Skala selbst für das direkte Hören nicht von allzu großem praktischem Nutzen. Vielmehr wird dank des Cent-Systems die Musik auf streng wissenschaftliche Weise messbar, die auf musikalische Traditionen aller Art angewendet werden kann.

Ellis' Organologie

Gemeinsam mit der Verlagerung der Tonleiter weg von der Schallwelle und ins Gehör hinein kam Ellis ein weiterer bemerkenswerter Gedanke: So merkte er an, dass der Ausdruck, musikalisch »stimmig« zu sein, streng genommen unsinnig sei. In Bezug auf die Frage, was ein »gutes musikalisches Gehör« ausmache, kam Ellis zu dem Schluss: »Ich habe die Frage nicht dahingehend beantwortet, dass ein gutes Gehör weiß, wann eine Note stimmig ist, denn die Bedeutung von ›Stimmigkeit‹ ist derzeit sowohl in Bezug auf den Kammerton als auch auf den korrek-

33 Peters 2002, 299–300.

ten Intervallabstand nicht festgelegt.«³⁴ Ellis hatte zweifellos recht: Selbst innerhalb des Bereichs der europäischen Musik standen verschiedene Stimmungssysteme in Konkurrenz zueinander. Selbst lange nachdem sich die gleichschwebende Stimmung mitsamt dem Klavier in den bürgerlichen Wohnstuben durchgesetzt hatte, wurde in Fachkreisen weiterhin lebhaft die Frage des idealen Stimmungssystems diskutiert.³⁵ Ellis' Messungen zeigten vor allem, dass es bei der Feinstimmung der Töne innerhalb der Tonleitern keinerlei Konsens gab.

Ellis führte seinen Gedanken in Bezug auf außereuropäische Musiktraditionen fort:

Daher gibt es keine praktische Möglichkeit, die reale Tonhöhe einer Tonleiter zu bestimmen, wenn sie von einem einheimischen Musiker gespielt wird; selbst in jenem Fall erhalten wir nur eine partielle bzw. die Musiker-Stimmung der Tonleiter, nicht aber die Theorie, auf der die Tonleiter basierte.³⁶

Ellis' Argumentation ist prinzipiell schlüssig: Die praktischen Aspekte der Stimmung eines Intervalls oder einer Tonleiter und ihre theoretischen Grundlagen können in der musikalischen Praxis oft auseinanderklaffen – ähnlich wie der Unterschied zwischen »Sein« und »Sollen«, der im Streit zwischen Gilman und Stumpf grundlegend war. Aber in der Praxis bleibt Ellis' Position dennoch unbefriedigend – auch für ihn selbst, wie seine spätere Forschung zeigen sollte. Deshalb bediente er sich in späteren Untersuchungen, insbesondere als er seine Aufmerksamkeit außereuropäischen Tonleitern zuwandte, einer anderen Art von »Klavier«, um verschiedene Stimmungssysteme von Tonleitern klanglich zu demonstrieren.

Es ist nützlich, sich vor Augen zu führen, was es genau bedeutete, im 19. Jahrhundert Stimmungssysteme zu untersuchen. So studierte Ellis eine Reihe außereuropäischer Instrumente, die sich in Londons imperialen Museen und verschiedenen Privatsammlungen finden ließen.³⁷ Eine solche Art der Untersuchung war nur an Instrumenten mit festgelegten Tonhöhen möglich, etwa bei Tasteninstrumenten oder Schlaginstrumenten mit festgelegter Tonhöhe. (In gewissem Maße können Griffbrettinstrumente durch die Lagen der Bünde auch Aufschluss auf Stimmprin-

34 Ellis 1876, 24.

35 Ellis (1880, 295) erklärte, dass sich die gleichschwebende Stimmung für das Klavier in Großbritannien um 1840 weitgehend durchgesetzt hatte. Siehe zu dieser Frage auch Gribenski 2023.

36 Ellis 1885a, 490–1.

37 Siehe dazu auch Davies 2017. Viele dieser Instrumente fanden sich in den Beständen des Kensington Museum – des jetzigen Victoria & Albert Museums.

zipien geben, auch wenn die genaue Stimmung der Saiten allein von Seiten des Instruments nicht bestimmt werden kann. Die meisten Blasinstrumente, so Ellis weiter, sind hingegen aufgrund ihrer Tonerzeugung, die zu sehr von der Intonation abhängt, ohne einen gut ausgebildeten Spieler nicht aussagekräftig.)

Natürlich hatte diese Forschungsmethode erhebliche praktische Nachteile: Die in den Londoner Museen gelagerten Instrumente standen oft jahrelang unbenutzt und angestaubt in Lagerräumen herum und waren häufig stimmungsunrein geworden. Darüber hinaus waren die von weit her stammenden Instrumente mitunter keine Gebrauchsinstrumente, sondern zeremonielle Objekte. Es war somit fraglich, inwieweit die Musikinstrumente in den Londoner Museen ein adäquates Bild der lebendigen Musiktraditionen vermittelten, die sie repräsentieren sollten.

Zusätzlich nutzte Ellis jede Gelegenheit, mit ausländischen, durch London reisenden Musikergruppen zu arbeiten.³⁸ Er untersuchte deren Instrumente im Spiel, um aus ihrer klanglichen Darstellung sorgfältig vermessene Tonleitern zu sondieren. Doch auch hier gab es, abgesehen von Sprachbarrieren, große Ungewissheiten, zumal nicht immer klar war, inwieweit die reisenden Musiker repräsentativ waren oder als zuverlässige Quellen gelten konnten. Nur in wenigen Fällen konnte Ellis auf schriftliche Quellen zurückgreifen, die dann die Prinzipien der Tonleiterbildung von unabhängiger Warte aus bestätigten. Er konsultierte nach eigenen Angaben griechische, arabische, persische, indische und japanische Traktate und gab darüber hinaus zu verstehen, dass ihm chinesische Traktate leider nicht zugänglich waren. Diese schriftlichen theoretischen Quellen stellten für Ellis das Richtmaß dar, »da sie darlegten, was diejenigen, die am besten qualifiziert waren, für die angestrebte Stimmung hielten.«³⁹

Was Ellis' Hilfsmittel bei diesen Messuntersuchungen anging, so wäre hier natürlich ein normales Klavier mit begrenztem Tonumfang und festem gleichschwebendem Stimmungssystem vollkommen fehl am Platze gewesen. Stattdessen bediente er sich gleich einer ganzen Batterie musiktheoretischer Instrumente. Abgesehen von spezifischen außereuropäischen Instrumenten, die er untersuchte – er listet unter anderem eine indische Sitar, zwei Vinas, eine Gambang aus Singa-

38 Eine Reihe internationaler Ausstellungen, darunter das Aquarium 1882, die International Health Exhibition 1884, und das Japanese Village 1885, boten einmalige Forschungsmöglichkeiten. Siehe Ellis 1885a, 490. (Es war mir nicht möglich, für das von Ellis angeführte »Aquarium 1882« weitere Nachweise zu finden. Es ist wahrscheinlich, dass er damit die Internationale Fischereiausstellung 1883 in London – die bis dato größte Weltausstellung, bei deren Hauptattraktion es sich um das weltgrößte Aquarium handelte – meinte.)

39 Ebd.

pur und eine japanische Koto auf, sowie chinesische Glocken und japanische Stimpfpeifen – verwendete er auch ein Dichord, also das alte pythagoreische Monochord, mit einer pragmatischen Erneuerung versehen, die es einem ermöglichte, beide Töne eines Intervalls gleichzeitig anzuschlagen, um so selbst ungewöhnliche Intervalle in klanglich einprägsamer Form zu demonstrieren. Im Mittelpunkt von Ellis' Vorlesung stand allerdings ein Duo musiktheoretischer Instrumente: seine altvertraute Wheatstone-Konzertina, von denen er sage und schreibe fünf Stück verwendete, und daneben ein äußerst umfangreiches Arsenal an Stimmgabeln.

Beiden musiktheoretischen Instrumenten kam in Ellis' experimenteller Anordnung jeweils eine spezielle Rolle zu. Die Wheatstone-Konzertina, die Ellis seit seiner Kindheit begleitete, zeichnete sich gegenüber ihrem Verwandten, dem Akkordeon, dadurch aus, dass sie statt einer Tastatur in mehreren Reihen angeordnete Knöpfe aufwies.⁴⁰ In Bezug auf die Stimmung stach dabei für Ellis ein Element besonders hervor: Die Konzertina verfügte statt der gewöhnlichen 12 über 14 Knöpfe pro Oktave. Normalerweise sind die zwei überschüssigen Tasten dergestalt gestimmt, dass zwei enharmonische Nachbarn – Dis/Es sowie Gis/As – deutlich voneinander unterschieden werden können, wie es in der Zeit, bevor sich das gleichschwebende System durchsetzen konnte, auch gerade bei Tasteninstrumenten nicht unüblich war.⁴¹ Doch Ellis nutzte dieses Merkmal für seine höchsteigenen Zwecke: Er ließ sich ein Spezialinstrument bauen, bei dem die beiden zusätzlichen Tasten stattdessen mit zwei durch ein syntonisches Komma getrennten D- und A-Tönen bestückt waren, mit dem es ihm möglich war, sowohl reine als auch unreine Dreiklänge zu demonstrieren.

Die Wheatstone-Konzertina war Ellis' ganz besonderes »Klavier« – in dem Sinne, dass Klaviere (heutzutage wie auch zu Ellis' Zeit) als Standardvertreter des musiktheoretischen Instruments praktisch allgegenwärtig im Unterrichtsgebrauch standen. Wie wir sahen, sind Klaviere aufgrund ihrer festgelegten Tonerzeugung besonders gut für vielerlei Klangdemonstrationen geeignet, da ihre Klangproduktion weitgehend frei von subjektivem Einfluss ist. Oder wie Ellis es salopp formulierte, gehört das Klavier zu den Instrumenten, »die sich selbst spielen.«⁴² Mit anderen Worten: Nachdem eine Taste angeschlagen wurde, bleibt ein

40 Zu diesem Instrument und seiner Bedeutung für wissenschaftliche Vorträge in London siehe Gawboy 2009.

41 Siehe besonders Barbieri 2008.

42 Ellis 1885a, 490.

D nun einmal ein D, unbelastet von Intonationschwankungen oder durch Mundstellung beeinflusste Klangmodifikationen. Es besitzt genau die Art von Objektivität, die für den Erfolg solcher Demonstrationen entscheidend ist.⁴³ Da Ellis in seinen Vorträgen verschiedene Stimmungssysteme zu Gehör bringen wollte, benötigte er mehrere unterschiedliche Instrumente. Hier stoßen Klaviere freilich an ihre Grenzen: Sie können nur mit großem Aufwand neu gestimmt werden. Im Prinzip gilt das Gleiche auch für Konzertinas, aber sie haben den großen praktischen Vorteil, »billiger und transportabler als ein Harmonium« zu sein.⁴⁴ Während es aufwändig und kostenintensiv gewesen wäre, für Ellis' Vortrag fünf Klaviere (oder Harmonien) in verschiedenen Stimmungen zu mieten, war es recht unkompliziert, fünf Konzertinas in unterschiedlichen Stimmungen mitzubringen. (Seine Konzertinas waren jeweils mitteltönig, gleichschwebend, rein bzw. in »Dudelsackstimmung«, pythagoreisch und schließlich javanisch gestimmt, wobei die Knöpfe zwischen Slendro- und Pelog-Skalen aufgeteilt wurden.) Um die klanglichen Unterschiede zwischen den Stimmungen zu demonstrieren, spielte Ellis gerne eine Version der Nationalhymne »God save the Queen« in vollen Akkorden, wie in Abbildung 3 dargestellt.⁴⁵

Chords	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									
	8C	8C	20D ₁	5B ₁	6C	6D	5E ₁	30E ₁	24F
	6G	6G	15A ₁	4G	5A ₁	5B ₁	4C	24C	20D ₁
	5E ₁	5E ₁	12F	4G	4F	4G	3G	20A ₁	15A ₁
	4C	5E ₁	10D ₁	3D	4F	3D	2C	15E ₁	12F
harmonics of C	C	B $\flat$		G	F	G	C	F	B $\flat$

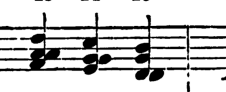
Chords	10	11	12	13	14	15	16
							
	10E ₁	6D	6C	20D ₁	8C	5B ₁	8C
	6G	5B ₁	5A ₁	15A ₁	6G	4G	6G
	5E ₁	4G	4F	15A ₁	6G	3D	5E
	4C	3D	4F	12F	5E ₁	3D	4C
harmonics of C	C	G	F	B $\flat$	C	G	C

Abbildung 3: Ellis' vollgriffige Fassung der englischen Nationalhymne »God save the Queen«

43 Galison und Daston, 2010.

44 Ellis 1877, 17.

45 Ebd., 26.

Parallel zu seinen Konzertinas verwendete Ellis allerdings gleichzeitig auch noch hundert Stimmgabeln, um Töne innerhalb seines Cent-Systems zu testen.⁴⁶ Die Stimmgabeln, mit denen er Töne bestimmten Frequenzen zuordnen konnte, bildeten so die Grundlage, auf welcher der Cent-Wert berechnet werden konnte und mit Hilfe derer die absoluten Frequenzwerte in relative entlang der Cent-Skala umgerechnet werden konnten.

Es zudem wichtig hervorzuheben, dass bei diesen Experimenten Ellis' Mitarbeiter, dem erfahrenen professionellen Klavierstimmer Alfred Hipkins, bei diesen Experimenten eine wesentliche Rolle zukam. Hipkins, dessen unschätzbare Beitrag stets zu Beginn aller Veröffentlichungen von Ellis zu musikalischem Klang gewürdigt wurde, fungierte in der Tat als Ellis' veräußertes Ohr. Die bekannte Anekdote, nach der Ellis absolut kein musikalisches Gehör besessen haben soll, kursiert, seitdem Hipkins' Tochter Edith diese Behauptung in ihre Memoiren aufnahm. Dieses biografische Detail wird mitunter dazu eingesetzt, um Ellis' Arbeiten zu diskreditieren, stützten diese sich doch maßgeblich auf Messungen, die auf subjektiver Hörwahrnehmung aufbauten. Dabei ist es jedoch wichtig anzumerken, dass sich Ellis nicht allein auf sein eigenes Ohr verließ – Hipkins' untrügliches Gehör diente dabei mindestens als experimentelle Kontrolle und bestenfalls als hochsensibles Wahrnehmungsorgan für die hochfeinen Unterscheidungsaufgaben, die Ellis' Forschung erforderte.

Es ist kein Leichtes, Hipkins eine genaue Rolle innerhalb dieses Experimentenaufbaus zuzuweisen: Ellis' moderner Biograf Harry Liebersohn etwa betrachtet die beiden als seltsames Paar, etwa nach Art von Sherlock Holmes und Doktor Watson.⁴⁷ Vor allem vor dem Hintergrund der erheblichen Klassenunterschiede zwischen dem Gentleman-Wissenschaftler Ellis und dem Berufsmusiker Hipkins mag dieser Interpretationsrahmen nicht unberechtigt erscheinen. Nichtsdestotrotz möchte ich die vielleicht provokante These aufstellen, dass Hipkins' Rolle

46 Ellis konkretisiert diese Anzahl nur in dem Abstract (1885b), der in der Zeitschrift *Nature* veröffentlicht wird. In seinem Vortrag selbst erklärt Ellis lediglich, (1885a: 496), dass er mehr Stimmgabeln benutzte als in Vorgängerexperimenten, und erwähnt ansonsten (1880, 300), dass der Satz Stimmgabeln, den er zu jener Zeit benutzte – Scheiblers Tonometer – aus 56 Stück bestand. Wenn man (vielleicht etwas zu optimistisch) davon ausgeht, dass die 100 Stimmgabeln sich gleichmäßig über eine Oktave verteilen lassen, dann sollte alle 12 Cents entlang Ellis' Cent-Skala eine Stimmgabel erklingen.

47 Liebersohn widmet ein detailliertes Kapitel der Biographie Hipkins' (2019, 48–71) und konzentriert sich im Folgenden auf die Zusammenarbeit zwischen Ellis und Hipkins (75–89), in der sich auch der Holmes-Watson-Vergleich finden lässt.

wohl besser instrumentell, als ein integrierter Bestandteil innerhalb von Ellis' experimentellem Aufbau, aufzufassen ist. Hipkins' feines Gehör erfüllt in der Tat eine entscheidende Funktion im Experiment, ja nichts weniger als die Schnittstelle des ganzen Aufbaus, nämlich als externe Validierungsinstanz der Stimmgabeln und folglich auch der Cent-Skala selbst, deren subjektive, ja lediglich auf dem Höreindruck basierende Existenz ansonsten als epistemische Achillesferse von Ellis' musiktheoretischem Instrumentarium dastehen würde. Hipkins' untadeliges musikalisches Ohr verankert die anhand der Hundertschaft von Stimmgabeln durchgeführten Messungen empirisch und verleiht ihnen wissenschaftliche Gültigkeit. Mit anderen Worten ist es nur Hipkins' fachkundigem Gehör zu verdanken, dass Ellis' Metapher der Cent-Skala als Monster-Klavier letzten Endes im Corti-Organ des Innenohrs des Hörenden realisierbar wird.⁴⁸

Dieser extreme Versuchsaufbau aus Stimmgabeln und Konzertinas stellt zweifellos ein ungewöhnliches Experimentalsystem dar, das allerdings der außerordentlichen musikalischen Vielschichtigkeit, die Ellis in seiner Forschung erfassen wollte, durchaus angemessen ist. Es handelt sich hier also nicht, wie üblich, um ein einzelnes musiktheoretisches Instrument, sondern um ein doppelschichtiges Dispositiv, das den vielfachen Herausforderungen in Ellis' Forschung entgegenkommt. Denn Ellis' Experimentalanordnung endet nicht mit der Skala und deren Klangerzeugung auf verschiedenen Instrumenten, sondern zielt darüber hinaus weiter auf die Erforschung der Hörwahrnehmung ab. Der in eine Richtung verlaufende experimentelle Aufbau – beginnend mit bestehenden Skalen, über die sie klingend verkörpernden musikalischen Instrumente, bis hin zum Ohr – wird durch einen weiteren komplementiert, der aber in entgegengesetzter Richtung verläuft: beginnend mit den kleinsten Unterscheidungen des Ohrs – hier durch die Stimmgabeln repräsentiert – bis hin zur Generalisierung dieser Hörerfahrung und schließlich zu den Tonleitern in all ihrem Formenreichtum.

Dieses doppelte Dispositiv legt ein Konzept offenbar, das die Skala als eine Auswahl von Tönen, die als Teilmenge aus einem viel größeren Tonvorrat ausgewählt werden, auffasst. Dieser Vorrat lässt sich mit den Stimmgabeln (als Pendant zu den vom menschlichen Gehör gerade wahrnehmbaren Unterschieden) identifizieren, während die Tonleitern ihrerseits den Konzertinas entsprechen, die die ausgewählte Teilmenge der Töne in eindeutiger geordneter Form darstellen. Ungewöhnlich an Ellis' Ansatz ist, dass er sich von dem traditionellen Konzept löste, in dem Tonleitern in der externen Realität bestimmter, auf akustischen Gege-

48 Siehe dazu auch den letzten Absatz des vorigen Abschnittes, »Ellis und die Cent-Skala«, sowie Anm. 33.

benheiten beruhenden harmonischen Beziehungen verankert sind, und sich einem solchen zuwandte, in dem jeder Tonanteil individuell und präzise auf Grundlage der Unterscheidungskraft des Gehörs identifiziert werden musste.

Anders ausgedrückt entspricht Ellis' doppelter Experimentaufbau einerseits den Konzertinas in verschiedenen Stimmungen, welche die Tonleitern in fixer Form darstellen, und andererseits den Stimmgabeln, die bestimmte einzelne Töne aus einem (nahezu) unendlichen Tonraum herauspicken. Um auf unsere anfängliche Keksteig-Metapher zurückzukommen, stellen beide Instrumentengruppen, Konzertinas und Stimmgabeln, unterschiedliche Filterschichten dar, entsprechend Ellis' ambitionierten Fragestellungen. Bei den Konzertinas ist die Filterfunktion auf »hoch« eingestellt, so dass nur wenige der möglichen Töne passieren und in sinnlich wahrnehmbarer Form hervortreten können. Bei den Stimmgabeln hingegen ist die Filterfunktion auf ein Minimum reduziert, so dass sie effektiv ein Kontinuum unterschiedlicher Töne in Klängen erzeugen können. Zumindest soweit die Tonunterscheidungsfähigkeit des menschlichen Gehörs reicht, kann praktisch alles dargestellt werden. Diese Ebene bietet maximale Flexibilität. Genau diese beiden Filtereinstellungen waren notwendig, um der Vielfalt der Tonleitern in verschiedenen musikalischen Kulturen klanglich gerecht zu werden, wie Ellis es zu erreichen hoffte.

In den Abgrund blicken

Dennoch hatte diese Geschichte noch eine überraschende Wendung. Auch wenn Ellis in seiner Forschung danach strebte, so breitgefächert wie möglich und gleichzeitig so feinmaschig wie nötig vorzugehen, so hatte er dennoch eine konkrete Vorstellung davon, wie eine Tonleiter auszusehen hatte. Zu Beginn verließ er sich, wie wir eingangs sahen, noch auf die herkömmliche tradierte Lehre, nach der die Welt in heptatonische und pentatonische Tonleitern einzuteilen sei – die einerseits in Europa, der arabischen Welt und Indien, und andererseits im Pazifikraum, in China, Java und Japan anzutreffen wären – und betrachtete jegliche Abweichung davon als bloße Variante.⁴⁹ Eben deshalb war der Schock, den die javanische Musik auslöste, so tiefgründig: Es handelte sich um eine pentatonische

49 Ellis 1885a, 491. Hier sollte angemerkt werden, dass Ellis die zwei Grundtypen, pentatonisch und heptatonisch, als evolutionär miteinander verbunden betrachtete: Während manche Völker, wie etwa China, die Skalenherleitung nach fünf Quinten aufgaben, setzten die Griechen dieses Prinzip bis zur vollen Diatonik fort. Ellis war sich durchaus darüber im Klaren, dass etwa die arabische und indische Musik mit weitaus kleineren Intervallen operierte, aber seine Klassifikation beruhte auf der Annahme, dass diese Skalensysteme 7 Haupttöne besaßen. (Siehe auch Anm. 3.)

Tonleiter, die aber das vermeintliche Naturgesetz verletzte, demnach alle Skalen auf der Quinte aufgebaut sein mussten.⁵⁰ Ellis fasste seine Forschung über Gamelan so zusammen: »Die Pelog-Skalen Javas zerstören vollends den Eindruck, dass die pentatonische Tonleiter auf den Intervallen des Ganztons und der kleinen Terz beschränkt seien, denn wir finden dort nirgendwo einen Ganzton; auch findet sich die kleine Terz selten, während der Halbton häufig vorkommt.«⁵¹

Auch die zweite javanische Skala, Slendro, bereitete ihm Kopfschmerzen. Zwar erschien Ellis die Vorstellung, dass die Gamelan-Tonleiter den Oktavgang bewusst in symmetrische Intervalle teilen würde, vollkommen abwegig und undenkbar, aber seine Messungen ließen keinen anderen Schluss zu. Seine Erklärung scheint hier weitgehend auf rassistischen Vorurteilen zu beruhen:

Es erscheint mir extravagant anzunehmen, dass ein halbzivilisiertes Volk auf die Idee gekommen sein sollte, die Oktave in fünf gleiche Teile von 240 Cent aufzuteilen. Freilich kam ihnen nicht dieser Gedanke, sondern sie stießen bloß zufällig darauf [...] Ich [...] gehe davon aus, dass die ursprüngliche Teilung der Oktave in fünf [gleiche] Pentatöne von 240 Cent das wahrscheinliche, wenn auch unerkannte Ideal des Slendro-Stimmers war.⁵²

Ellis schien von seinen Erkenntnissen, die nicht in seine vorgefassten Vorstellungen von der Funktionsweise von Tonleitern passten, grundlegend verwirrt zu sein. (Man ist hier vielleicht an die höchst kunstvollen, aus der frühen Neuzeit stammenden afrikanischen Bronzestatuen aus dem Königreich Benin erinnert, die technisch alles, was zur gleichen Zeit in Europa geschaffen wurde, in den Schatten stellten, und die um 1900 in der westlichen Kunstgeschichtsschreibung herrschende Fortschrittsgläubigkeit grundlegend ins Wanken brachten.)⁵³

50 Hier sei daran erinnert, dass Ellis ursprünglich der spekulativen Theorie folgte, demnach die Quinte aus der Naturtonreihe stamme, siehe Anm. 19. Ellis führte weiter aus: »Wenn ich recht habe, dann sind sowohl die Quarte als auch die Quinte [in den javanischen Skalensystemen] fehlerhaft, wobei die Quarte zu klein gestimmt ist und die Quinte zu groß. Wie auch immer die Skalentheorie aussehen mag, dieses Faktum erscheint sicher, und es zerstört vollkommen die Annahme, dass eine Tonleiter auf der Quarte oder Quinte aufbauen muss.« (1885a, 526).

51 Ebd., 514. Ellis zählte Pelog als pentatonische Tonleiter, da, wie er ausführte, von seinen 7 Tonstufen jeweils nur 5 benutzt würden.

52 Ebd., 510–511.

53 Der deutsche Ethnologe Leo Frobenius (1912) fand in Afrika Kunstschatze von solcher Schönheit und Kunstfertigkeit, dass er davon überzeugt war, er habe den verlorenen Kontinent Atlantis wiederentdeckt. Der Ethnologe Felix von Luschan (1919) warf schließlich den Kunsthistorikern den Fehdehandschuh hin, als er mit bewusster Provokation die Benin-Bronzen der Yoruba mit Benvenuto Cellini, dem berühmtesten Bronzesculpteur der italienischen Renaissance, verglich.

Lässt sich von Slendro eventuell auf andere pentatonische Skalen schließen? Auf gar keinen Fall, wie Ellis rasch hinzufügte. Die chinesische und japanische Pentatonik folge grundsätzlich anderen Prinzipien. Aber Ellis' ursprüngliche Schlussfolgerung, dass alle Tonleitern aufeinander aufbauten und historisch oder evolutionär miteinander verwandt seien, konnte schlechthin nicht mehr aufrecht-erhalten werden. So schloss Ellis seinen Vortrag vor der *Society of Arts* mit dem erschütternden Satz, der in die Annalen der Musikgeschichte einging: »Der endgültige Schluss ist, dass die musikalische Skala nicht einheitlich ist, nicht ›natürlich‹ begründet, und auch nicht zwangsläufig auf den so schön von Helmholtz herausgearbeiteten Gesetzen von der Beschaffenheit musikalischer Töne basiert. Vielmehr ist sie sehr variabel, sehr künstlich und sehr willkürlich.«⁵⁴

Ellis sah keine Alternative, als die Einheit der Musik aufzugeben und den Relativismus Einzug halten zu lassen. Dies wurde möglich, weil er, zu Recht, die Grundlage musikalischer Skalen nicht in mathematischen Konstrukten, sondern in der menschlichen Hörwahrnehmung verortete. Sein experimenteller Aufbau ermöglichte ihm die Flexibilität, das menschliche Hören zu messen und zwischen diesem und verschiedenen Instrumenten zu vermitteln. Sicherlich gelang es Ellis' Forschung, die Grundlagen jahrhundertealter musikalischer Schriften zu erschüttern, wie Hugo Riemann kopfschüttelnd anmerkte.⁵⁵ Aber tatsächlich sollten uns Ellis' Ergebnisse nicht allzu sehr überraschen, zumal er ja, wie wir sahen, bereits früher der Ansicht war, dass es nicht die eine einzige, ›objektiv‹ richtig gestimmte Tonleiter geben könne.⁵⁶ Bei seinen explosiven Messungen der im Gamelan gebräuchlichen Slendro-Skala handelt es sich also nur um ein Beispiel, wenn auch um ein radikales, das die Richtigkeit seiner ursprünglichen Prämisse bestätigte.

Seine Entscheidung, die Tonleiter(n) in der Unterscheidungsfähigkeit des Ohres anstatt in der Annahme eines quasi-natürlichen Apriori-Prinzips, nach dem Skalen angeblich konstruiert werden, zu verorten, war der entscheidende Schritt in diese Richtung: Dank dieser methodischen Verschiebung konnten Skalen *gemessen* werden, anstatt *berechnet* werden zu müssen.⁵⁷ Ellis' Beispiel mag dabei geholfen haben, die postulierte Universalität zu Fall zu bringen, die den musikali-

54 Ellis 1885a, 526.

55 Siehe Anm. 19.

56 Siehe Anm. 34.

57 Als ausgebildeter Mathematiker hatte sich Ellis früh in seiner Karriere tief in solcherart Berechnungen gekniet. Ellis 1864.

schen Diskurs seit der Aufklärung beherrscht hatte, indem er die spekulativen Ansätze der Vergangenheit durch eine moderne empirische Methode ersetzte.

Dennoch wäre es falsch zu glauben, Ellis sei ein radikaler Globalist gewesen. Das, was man vielleicht als den Fehltritt von Ellis' Forschung bezeichnen könnte, lag in seiner Gleichsetzung von »Messen« mit »Hören« – oder um es dramatischer auszudrücken, in seiner »Instrumentalisierung« von Hipkins' Ohr. Als die Messungen, die er von den javanischen Tonleitern angefertigt hatte, nicht so ausfielen wie erwartet, führte er weitere Messungen durch. Angesichts der konstatierten Diskrepanz zwischen der gespielten und der intendierten Tonleiter, ließ sich Ellis von der Überzeugung leiten, dass die Instrumente, die er untersuchte, zwangsläufig ein rationales Skalenprinzip anstreben mussten, das sich eben nur einfach nicht vollständig in Klängen realisieren ließ. Wenn er mit einem »Sein« konfrontiert wurde, das nicht ganz dem vermeintlichen »Sollen« entsprach, neigte Ellis im Zweifelsfalle dazu, die Position einzunehmen, in der eine Skala ein rationales »unerkanntes Ideal« sei, das berechnet werden könne, egal was ihm seine Messungen mitteilten.⁵⁸ Er fegte die Diskrepanz mit einer kolonialistischen Logik beiseite, die mehr Vertrauen in die universelle Vernunft als in die von den kolonialen Untertanen gespielte Musik setzte.

Wie sich herausstellte, ist Ellis' Vorstellung von einem mathematisch präzisen »unerkannten Ideal« der Slendro-Stimmung nicht ganz korrekt: Während Slendro-Stimmungen, die regional variieren können, den Oktavraum zwar in fünf grob gleichweite Intervalle teilen, unterliegt die genaue Stimmung einzelner Skalentöne weniger einem abstrakten Ideal als vielmehr der spezifischen Paarung der Instrumente des Gamelan. Gerade in den balinesischen Traditionen stellt die ästhetische Qualität des »Schimmerns«, d.h. der durch zwei leicht unterschiedlich gestimmte Instrumente entstehende Interferenzschwebung, ein hochgeschätztes Klangideal dar.⁵⁹ Mit anderen Worten: Was Ellis – vermittelt Hipkins' Ohren – maß, war nicht dasselbe, was die Gamelan-Musiker hörten.

Ellis' Empirie blieb fest innerhalb der Grenzen des Empires verankert. Der Medientheoretiker Bernhard Siegert, der argumentierte, dass bürokratische Institutionen wie Aufzeichnungen, Kartographie und Archivierung für die Herrschaft des

58 Die Kluft zwischen »Sein« und »Sollen«, die uns wieder auf Abbildung 2 und den Prinzipien der Transkription zurückbringt, stellt gleichermaßen einen der Hauptunterschiede zwischen Ellis und der Berliner Schule der vergleichenden Musikwissenschaft dar, siehe Kalisch 1993.

59 Wangpaiboontkit (2023) legt ein überzeugendes Argument vor im Kontext von Ellis' Messungen zur siamesischen (thailändischen) Musik. Ich bin dem Autor für Einsicht in das ungedruckte Manuskript dankbar.

spanischen Königs Philipps II. über die Neue Welt aus der Distanz – über den Ozean hinweg, vom asketischen Komfort seines Königspalastes in El Escorial aus – von instrumentaler Wirkung waren, bietet hier ein nützliches Modell. Eine ähnliche koloniale Logik ist bei Ellis' tonometrischer Methode am Werk. Seine Messungen anhand von Instrumenten aus den entlegensten Teilen des Empires extrahierten eine Essenz der Tonleiter und zeichneten diese als statistische Werte auf. Dieser Ansatz machte es möglich, einen vergleichenden Blick auf Tonleitern, als Bausteinen der Musik verschiedener musikalischer Kulturen aus der ganzen Welt, zu werfen. Tatsächlich war es diese vergleichende Position, die ihn dazu brachte, seine bahnbrechende Aussage über die vielfältige und willkürliche Natur musikalischer Tonleitern zu machen. Von seiner Warte aus bei der *Society of Arts* in London hatte er Zugang zu all diesen musikalischen Traditionen, die den Globus umspannten, was ihn davon überzeugte, dass das alte universalistische Modell untragbar war.

Trotz ihres unleugbaren wissenschaftlichen Wertes blieb diese tonometrische koloniale Logik der Tonleiter jedoch ästhetisch auf Distanz zu der Musik, die sie zu beschreiben suchte. Mit seiner Annahme, dass in fixierter Form angeordnete Tonleitern allen Musiksystemen zugrunde liegen müssen und dass die Tonmessungen einzelner Instrumente und einzelner Musiker, wenn sie denn nur genau genug sind, im Stande sind, Wesentliches über die musikalischen Kulturen vermitteln, aus denen sie stammen, setzte Ellis letzten Endes einen Universalismus unter anderen Namen fort.

Literatur

- Bates, Eliot (2012), »The Social Life of Musical Instruments«, *Ethnomusicology* 56/3, 363–395.
- Barbieri, Patrizio (2008), *Enharmonic Instruments and Music 1470–1900*, Latina: il Levante Libreria Editrice.
- Davies, James (2017), »Instruments of Empire«, in: *Sound Knowledge: Music and Science in London 1789–1851*, hg. von James Q. Davies und Ellen Lockhart, Chicago: University of Chicago Press, 145–173.
- Ellis, Alexander (1845), *A Plea for Phonotypy and Phonography: On Speech-Printing and Speech-Writing*, Bath: Isaac Pitman.
- Ellis, Alexander (1848), *A Plea for Phonetic Spelling: or, The Necessity of Orthographic Reform*, London: Fred Pitman.
- Ellis, Alexander (1864), »On the Conditions, Extent, and Realization of a Perfect Musical Scale on Instruments with Fixed Tones«, *Proceedings of the Royal Society of London* 13, 93–108.

- Ellis, Alexander (1876), »On the Sensitiveness of the Ear to Pitch and Change in Pitch in Music«, *Proceedings of the Musical Association* 3.
- Ellis, Alexander (1877), *On the Basis of Music: Containing an Elementary Account of Musical Notes and Chords*, London: C. F. Hodgson.
- Ellis, Alexander (1880), *A History of Musical Pitch*, reprint London: W. Trousne.
- Ellis, Alexander J. (1885a), »On the Musical Scales of Various Nations«, *Journal of the Society of Arts* 33, 485–532.
- Ellis, Alexander J. (1885b) »On the Musical Scales of Various Nations [Abstract]«, *Nature* 31/804 (1885), 488–490.
- Ellis, Alexander J. (1885c) »On the Musical Scales of Various Nations (Appendix)« *Journal of the Society of Arts* 33 (1885): 1102–1111.
- Fillmore, John Comfort (1893), »The Zuni Music as Transcribed by Benjamin Ives Gilman«, *Music* 5/1, 41–46.
- Fillmore, John Comfort (1894), »Professor Stumpf on the Zuni Songs«, *Music* 5/6, 649–52.
- Frobenius, Leo (1912), *Und Afrika sprach*, Berlin-Charlottenburg: Vita.
- Galison, Peter / Lorraine Daston (2010), *Objectivity*, New York: Zone Books.
- Gawboy, Anna (2009), »The Wheatstone Concertina and Symmetrical Arrangements of Tonal Space«, *Journal of Music Theory* 53/2, 163–190.
- Gelbart, Matthew (2007), *The Invention of ›Folk Music‹ and ›Art Music‹ – Emerging Categories from Ossian to Wagner*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Gelbart, Matthew (2019), »Scale«, in: *The Oxford Handbook of Critical Concepts in Music Theory*, hg. von Alexander Rehding und Steven Rings, New York: Oxford University Press, 78–105.
- Gotham, Mark R. H. / Iain A. D. Gunn (2016), »Pitch Properties of the Pedal Harp, With an Interactive Field Guide«, *Music Theory Online* 22/4. <https://mtosmt.org/issues/mto.16.22.4/mto.16.22.4.gotham.html> (13.7.2024)
- Gribenski, Fanny (2023), *Tuning the World: The Rise of 440 Hertz in Music, Science, and Politics*, Chicago: University of Chicago Press.
- Kalisch, Volker (1993), »A. J. Ellis und sein Beitrag zur Methodologie«, *Die Musikforschung* 46/1, 45–53.
- Kunst, Jaap (1950), *Musicologica: A Study of the Nature of Ethno-Musicology, Its Problems, Methods, and Representative Personalities* [Amsterdam]: Indisch Instituut.
- Krehbiel, Henry (orig. 1891/repr. 1958), »The Phonograph and Primitive Music«, neu abgedruckt in: *Ethnomusicology* 2, 116–17.
- Krumhout, Melle (2021), *The Logic of Filtering: How Noise Shapes the Sound of Recorded Music*, New York: Oxford University Press.
- Kursell, Julia (2018), »Alexander Ellis's Translation of Helmholtz's ›Sensations of Tone‹«, *Isis* 109/2, 339–345.
- Liebersohn, Harry (2019), *Music and the New Global Culture: From the World Expositions to the Jazz Age*, Chicago: University of Chicago Press.
- von Luschan, Felix (1919), *Die Alterthümer von Benin*, Berlin: De Gruyther.
- Nettl, Bruno (1983), *Studies in Ethnomusicology*, Urbana: University of Illinois Press.

- Parakilas, James (Hg.) (1999), *Piano Roles: Three Hundred Years of Life with the Piano*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Peters, John D. (2002), »Helmholtz und Edison: Zur Endlichkeit der Stimme«, in: *Zwischen Rauschen und Offenbarung: Zur Kultur- und Mediengeschichte der Stimme*, hg. von Friedrich Kittler, Thomas Macho und Sigrid Weigel, Berlin: Akademie-Verlag, 291–312.
- De Souza, Jonathan (2018), *Music at Hand: Instruments, Bodies, Cognition*, New York: Oxford University Press.
- Rehding, Alexander (2016a), »Three Music-Theory Lessons«, *Journal of the Royal Musical Association* 141/2, 251–282.
- Rehding, Alexander (2016b), »Music-Theoretical Instruments«, *Music Theory Online* 22/4. <https://mtosmt.org/issues/mto.16.22.4/mto.16.22.4.rehding.html> (13.7.2024)
- Rehding, Alexander (2005), »Wax Cylinder Revolutions«, *Musical Quarterly* 88/1, 123–160.
- Rheinberger, Hans-Jörg (1997), *Toward a History of Epistemic Things*, Stanford, CA: Stanford University Press.
- Riemann, Hugo (1904), *Handbuch der Musikgeschichte*, Leipzig: Breitkopf und Härtel, I.
- Shaw, G.B. (1994), *Pygmalion*, New York: Dover.
- Sonevytsky, Maria (2008), »The Accordion and Ethnic Whiteness: Towards a Critical Organology«, *World of Music* 50/3, 101–118.
- Stock, Jonathan P. J. (2019), »Alexander J. Ellis and His Place In the History of Ethnomusicology«, *Ethnomusicology* 51/2, 306–325
- Tresch, John / Emily Dolan (2013), »Toward a New Organology: Instruments of Music and Science«, *Osiris* 28/1, 278–298.
- Walden, Daniel (2019a), »Pitch/Timbre«, in: *The Oxford Handbook of Timbre*, hg. von Emily Dolan und Alexander Rehding, New York: Oxford University Press, 641–675.
- Walden, Daniel (2019b), *The Politics of Tuning and Temperament: Transnational Exchange and the Production of Music Theory in 19th Century Europe, Asia, and North America*, Ph.D. Thesis, Harvard University.
- Wangpaiboonkit, Parkorn (2023), »On Offering Oneself to Music History: Perspectives and Positionalities from Colonial Siam«, *Journal of Musicology* 40/3.

© 2025 Alexander Rehding

Rehding, Alexander (2025), »Musiktheoretische Instrumente und Globale Musiktheorie«, in: *Tonsysteme und Stimmungen. 21. Jahreskongress der Gesellschaft für Musiktheorie* (GMTH Proceedings 2021), hg. von Moritz Heffter, Johannes Menke, Florian Vogt und Caspar Johannes Walter, 65–94. <https://doi.org/10.31751/p.333>

eingereicht / submitted: 01/06/2024

angenommen / accepted: 01/06/2024

veröffentlicht / first published: 01/09/2025

zuletzt geändert / last updated: 01/09/2025