

Bild – Regina Jäger



### OBERLAUSCHER

Hasen können ihre Ohren unabhängig voneinander drehen und haben somit ein Hörfeld von 360 Grad. Bei Kaninchen hängt das Hörvermögen auch von der angezüchteten Ohrenform ab.



Dirigentin Lena-Lisa Wüstendörfer leitet das Swiss Orchestra, das Residenzorchester der Andermatt Konzerthalle.

Bild – Valentin Luthiger

# Der Klang, eine Welle

Text – NOEMI HARNICKELL

Nicht nur Langohren haben ein ausgezeichnetes Gehör. Die Dirigentin des Swiss Orchestra und Intendantin von Andermatt Music, Lena-Lisa Wüstendörfer, ist Meisterin des Zuhörens. Eine Geschichte über die Magie des Klangs und die Wissenschaft dahinter.

**ZÜRICH** – Als Erstes bringt er die Trommel zum Beben. Im Takt beginnen Hammer, Amboss und Steigbügel zu schwingen. Er wandert weiter, schlüpft durch enge Tunnels und winzige Öffnungen, durchwandert ein spiralförmiges, mit Wasser gefülltes Labyrinth und beginnt Wellen zu schlagen, die ein Feuerwerk an elektrischen Impulsen auslösen. Immer weiter gleitet er, immer höher, bis er sich endlich bemerkbar macht: der Klang.

Die Reise eines Tons durch das Gehör bis zum primären Hörkortex im Gehirn dauert nur 0,05 Sekunden; bis zur Ton- und Melodieerkennung sind es 0,1 bis 0,4 Sekunden. Und die Reise ist nicht beendet, wenn das Tonsignal im Gehirn angekommen ist. Dort geht es erst richtig los: Musik erregt und beruhigt, sie rührt uns zu Tränen und sie animiert uns zum Tanzen. Das Ohr ist das Portal zu einer Welt der Wunder, die Musik in uns entstehen lässt.

«Schon als Kind war ich fasziniert von dem Klangspektrum, das ein Orchester erschaffen kann», sagt Lena-Lisa Wüstendörfer. Die 39-Jährige ist Intendantin von Andermatt Music und Music Director des Swiss Orchestra. «Manche Orchesterklänge sind so leise, dass man kaum zu atmen wagt. Andere sind so laut und mächtig, dass man das Gefühl hat, der ganze Konzertsaal müsse gleich bersten!»

Die Welten und Spektren, von denen Wüstendörfer schwärmt, sind seit über 40 Jahren Forschungsgegen-

stand des Neurologen Lutz Jäncke, 65, an der Universität Zürich. Er untersucht, was im Gehirn vor sich geht, wenn wir Musik hören, und wie sie sich mitunter auf unser Empfinden und Verhalten auswirkt. Wüstendörfer und Jäncke, könnte man sagen, sind Meister im Zu- und Hinhören. Was macht der Klang von Geigen, Cellos, Querflöten und Oboen mit uns und wie glücklich stimmt uns der Gesang von Helene Fischer?

## VOM OHR IN DEN KÖRPER

Wenn Wüstendörfer als Dirigentin vor dem Orchester steht, dann bewegt sich ihr ganzer Körper mit der Musik, als wäre der Klang eine Welle, auf der sie reitet. «Konzerte sind für mich seit meiner Kindheit mit Emotionen verbunden», sagt sie. «Wenn das Spiel aller Instrumente wie Zahnräder ineinandergreift, wenn jeder Akkord optimal synchronisiert ist, dann gibt es Glücksmomente, die nur auf der Bühne entstehen können», sagt Wüstendörfer. «Im Konzertsaal sind wir alle, Musiker und Publikum, in einem Gedanken vereint.»

Musik und Gefühl sind unwiderruflich miteinander verbunden. Das ist der Kern dessen, so Lutz Jäncke, was die Musik ausmacht: «Eine Gruppe von Menschen kann sich durch das Mittel der Musik in die gleichen Gefühle hinein synchronisieren.» Synchronisation geht über die Emotion hinaus. Wir bewegen uns im Rhythmus zur Musik, wenn wir tanzen, Trommeln animieren Menschen seit jeher zum Marschieren und See-



mannslieder halfen den Seefahrern beim Tauziehen. Diese Musikelemente stimulieren die uns innewohnende audio-motorische Kopplung. «Das funktioniert deswegen so gut», sagt Jäncke, «weil der Hörkortex sehr stark mit den Gebieten gekoppelt ist, die für die motorische Kontrolle zuständig sind. Wir sind unfassbar einfach durch akustische Reize zu rhythmisieren.»

#### VERGESSENE STÜCKE

Lena-Lisa Wüstendörfer, 1983 in Zürich geboren, wuchs mit der Liebe zur Musik auf. Konzertbesuche mit den Eltern, Blockflötenunterricht als Kind, Geigen- und Klavierunterricht als Teenager. Später studierte sie Violine und Dirigieren an der Hochschule für Musik in Basel und parallel dazu Musikwissenschaft und Volkswirtschaft an der Universität Basel. 2018 gründete sie das Swiss Orchestra, ein Symphonieorchester mit einem ungewöhnlichen Vorhaben: Wüstendörfer möchte die Musik vergessener Schweizer Komponisten auf die Bühne bringen.

«Als ich Studentin war», erinnert sich Wüstendörfer, «musste ich mir oft anhören, dass meine Studienfächer zu breit angelegt wären, dass ich mich verzetteln würde, dass ich so weniger Chancen auf Erfolg hätte. Als ich mit der Idee für das Swiss Orchestra kam, hiess es oft: «Wenn es gute Stücke von Schweizer Komponisten gäbe, dann wären die schon bekannt!» Beide Male beweist Wüstendörfer das Gegenteil. Sie gräbt Musikstücke aus, die seit Hunderten von Jahren nicht mehr vor einem Publikum gespielt worden sind. Und sie hat damit Erfolg.

Eines von Wüstendörfers jüngsten Projekten ist die Symphonie Nr. 1 von Franz Xaver Schnyder von Wartensee, der 1786 in Luzern geboren wurde. Die Partitur wurde von Hand mit Tinte aufgeschrieben. Wüstendörfer und ihr Team müssen das Manuskript auf gedruckte Noten übertragen, bevor es dem Orchester vorgelegt werden kann. Ihre Ausbildung in der Musikwissenschaft ist dabei ihr grosser Vorteil, denn ohne das Wissen über den historischen Kontext, könnten sie die alten Stücke nicht transkribieren. «Ich kann das Manuskript nicht einfach so übernehmen», erklärt sie. «An manchen Stellen sind die Kopisten beim Abschreiben der Noten verrutscht. Ich muss herausfinden, wie sich Schnyder von Wartensee die Musik wohl vorgestellt haben könnte. Dem nachzugehen, ist wie ein Krimi.»

#### NOTEN WIE BÜCHER

Lena-Lisa Wüstendörfer liest Notentexte so wie andere Menschen Bücher. Die Töne und Harmonien werden in ihrem Kopf lebendig, noch bevor Wüstendörfer sie zum ersten Mal hört. Das hilft ihr nicht nur bei neuen Stücken, sondern auch bei der Interpretation bekann-

ter Werke. Die Partitur gibt zwar die verschiedenen Stimmen im Orchester vor, aber in vielen Aspekten lässt sie Raum zur Interpretation. «Forte» heisst zum Beispiel, dass eine Stelle lauter gespielt werden muss, aber Komponisten machen auf dem Notenpapier keine Dezibelangaben. Das Gleiche gilt für Staccato-Töne und Akzentuierungen. Jedes Musikstück bietet tausend kleine Möglichkeiten für kreativen Freiraum.

Es sei, sagt Jäncke, mit der klassischen Musik so ähnlich wie mit dem Lesen eines Thomas-Mann-Romans. Die komplexen Satzstrukturen mögen in erster Linie abschreckend wirken, «aber wenn Sie sich darauf einlassen, dann bemerken Sie plötzlich die Schönheit der Sprache und nach einer bestimmten Zeit können Sie sich in die Orte und die Personen hineinversetzen.» Auch in der klassischen Musik gibt es diese wiedererkennbaren Elemente. Die musikalischen Motive, könnte man sagen, sind die Sätze, aus denen wir beim Zuhören einen Sinn ableiten: «Der Genuss eines Textes ergibt sich aus der Interpretation und der gleichzeitigen Generierung von Bildern im Gehirn.»

#### MOZARTS GASSENHAUER

Musik ist im Grunde nichts anderes als Luftschwingungen, die auf unser äusseres Ohr treffen, in akustische Signale umgewandelt werden und in uns bestimmte Gefühle erzeugen. Jäncke nimmt damit auch Wolfgang Amadeus Mozart von seinem Sockel herunter, von dem heute gerne geglaubt wird, seine Musik sei so göttlich, dass sie in allen Menschen die gleichen Emotionen auslösen müsse. Mozart, so Jäncke, habe für seine Opern wunderschöne Arien geschrieben, die zu seiner Zeit «Gassenhauer» waren und

von den Menschen auf der Strasse nachgesungen oder nachgepfiffen wurden, so wie mancher Popsong heute.

«Wir hören Musik unterschiedlich in Abhängigkeit bestimmter Randbedingungen», erklärt Jäncke. «Zum Beispiel hören wir Musik heute vermehrt diffus, also nebenbei.» Man kann Musik aber auch sentimental hören. Das sind Lieder, die in uns Erinnerungen wecken, uns vielleicht sogar zu Tränen rühren. Wir können Musik motorisch hören, uns durch sie zum Tanzen oder Marschieren animieren lassen. «Sie können Musik aber auch analytisch hören», fährt Jäncke fort. «Dann versuchen Sie, besondere Sachen aus der Musik herauszuhören. Sind da Motive verborgen? Verändern die sich im Laufe des Stücks? Gibt es Synkopen? Welche Techniken verwendet der Künstler?» Die Art, wie wir Musik hören, beeinflusst, was die Musik mit uns anstellt.

Dazu kommt, dass Musik mit individuellen Erfahrungen gekoppelt ist. Akustische Signale werden in unserem Hörkortex zu neurophysiologischen Signalen umgewandelt und dann zu anderen Hörgebieten weitergeleitet, die diese Melodien mit unserem Ge-

Die Art, wie wir Musik hören, beeinflusst, was die Musik mit uns anstellt.

dächtnis verbinden und sie interpretieren. Hört Lena-Lisa Wüstendörfer zum Beispiel ein Stück aus Figaros Hochzeit, erinnert sie sich dabei an den Opernbesuch mit ihren Eltern. Sie erinnert sich, wie sie staunend im Zuschauersaal sass, wie die Kostüme, die Instrumente, der Gesang auf sie wirkten. Alle diese Wahrnehmungen werden von unterschiedlichen Hirnregionen generiert. «Interessanterweise haben wir festgestellt, dass die subjektive Bewertung von Musik nicht immer mit dem korrespondiert, was im Gehirn abgeht», sagt Jäncke. «Zum Beispiel spielten wir Probanden Stücke von Helene Fischer vor. Die Reaktion lautete oft: «Furchtbar!» Und trotzdem konnten wir eine Aktivität im Lustzentrum feststellen. Umgekehrt gab es Leute, die sagten, sie fänden Mozart fantastisch. Aber dann gab es nur eine Aktivierung in jenen Hirnregionen, die normalerweise aktiv sind, wenn man etwas Unangenehmes hört.» Man könnte sich jetzt natürlich darüber streiten, was gute Musik ist, dabei ist die Antwort, zumindest wissenschaftlich, ganz einfach: Wir mögen die Musik, die uns vertraut ist. «Deswegen», sagt Lutz Jäncke, «mögen viele Menschen «Atemlos durch die Nacht» von Helene Fischer. Das Stück ist von der ersten bis zur letzten Note komplett vorhersehbar, es hat viel Rhythmus und konsonante Klänge, die uns ansprechen.»

#### DAS ABSOLUTE GEHÖR

Durch ihre intensive Musikarbeit hat Lena-Lisa Wüstendörfer ein besonders ausgeprägtes Gehör. Absolut ist es nicht, nur etwa zehn Prozent aller Berufsmusiker haben ein solches. Nur, ein Segen sei das absolute Gehör nicht, meint Lutz Jäncke. Menschen mit absolutem Gehör haben die Fähigkeit, Tonhöhen ohne Referenzton zu bestimmen. «Das drängt sich ihnen auf», sagt Jäncke. «Hören sie einen Ton in einer Frequenz von 440 Hertz, dann wissen sie, dass das Instrument perfekt gestimmt ist. Hat der Ton aber eine Frequenz von 442 Hertz, merken sie schon den Unterschied.» Es handelt sich dabei um einen automatischen, nicht zu unterdrückenden Kategorisierungsprozess. «Unser Musiksystem», so Jäncke, «arbeitet mit Oktaven, Quinten und Quarten und nicht mit absoluten Tönen. Die Intervalle sind relevant, nicht die absolute Höhe.» Weil Absolut Hörer aber auf absolute Tonfrequenzen fokussiert sind, tritt bei leicht verstimmt Tönen eine Irritation auf, die ihnen ein unangenehmes Gefühl vermitteln kann. «Es kommt oft vor, dass sie beleidigt oder genervt sind, wenn sie einen falschen Ton hören», sagt Jäncke. «Deswegen mögen in vielen Orchestern Musiker ihre absolut hörenden Kollegen nicht so gern.»

Untersucht man die Gehirne von Absolut- und Relativ Hörern, findet man markante Unterschiede. Bei absolut hörenden Musikern ist der Hörkortex zum Beispiel stärker mit dem Frontalkortex verbunden. «Das

Hörsystem ist besser verkabelt», erklärt Jäncke, «sodass die Informationen im Hörsystem schneller hin und her flitzen und Informationen mit anderen Hirnarealen einfacher austauschen können.»

#### FRÜH ÜBT SICH ...

Antrainieren lässt sich ein absolutes Gehör nicht, die anatomischen Voraussetzungen müssen gegeben sein. Aber: Trainieren muss früh, wer dieses Gehör behalten will. Wer früh und intensiv mit reinen, klassischen Musiknoten stimuliert wird, hat grosse Chancen, ein absolutes Gehör zu entwickeln. «Wir haben festgestellt, dass solche Kinder bereits im Alter von sieben oder acht Jahren die ersten Ansätze für ein absolutes Gehör entwickeln.» Im Umkehrschluss bedeutet das aber nicht, dass man jemals zu alt ist, um ein Instrument zu lernen. «Intensives Training führt dazu, dass sich die Gehirne von älteren Menschen anatomisch und funktionell verändern», sagt Jäncke.

Ob absolut oder nicht, dass ihr Gehör ein besonderes ist, merkt Lena-Lisa Wüstendörfer auch im Alltag. «Ich nehme meine Umgebung sehr stark mit dem Gehör wahr», sagt sie. «Den meisten Leuten fällt zum Beispiel nicht auf, dass unsere Schritte zu jeder Jahreszeit anders tönen.» Es ist eine Art von Andacht, mit der Lena-Lisa Wüstendörfer mit den Klängen umgeht. Ihr Dirigierstab entlockt den Klarinetten ein sanftes Zwitschern, bringt die Cellos zum Donnern, treibt die Violinenklänge in den Himmel empor. Vielleicht, möchte man fast glauben, ist der Dirigierstab ja wirklich ein Zauberstab. ●

«Ich nehme meine Umgebung sehr stark mit dem Gehör wahr.»

NOEMI HARNICKELL ist Journalistin und Autorin. Wenn es um gute Geschichten geht, ist auch sie eine Meisterin des Zuhörens. [noemiharnickell.com](http://noemiharnickell.com)

LENA-LISA WÜSTENDÖRFER ist Music Director des Swiss Orchestra und Intendantin von Andermatt Music. Ihre nächsten Schweizer (und Andermatt) Auftritte finden sich auf ihrer Webseite: [wuestendoerfer.com](http://wuestendoerfer.com)

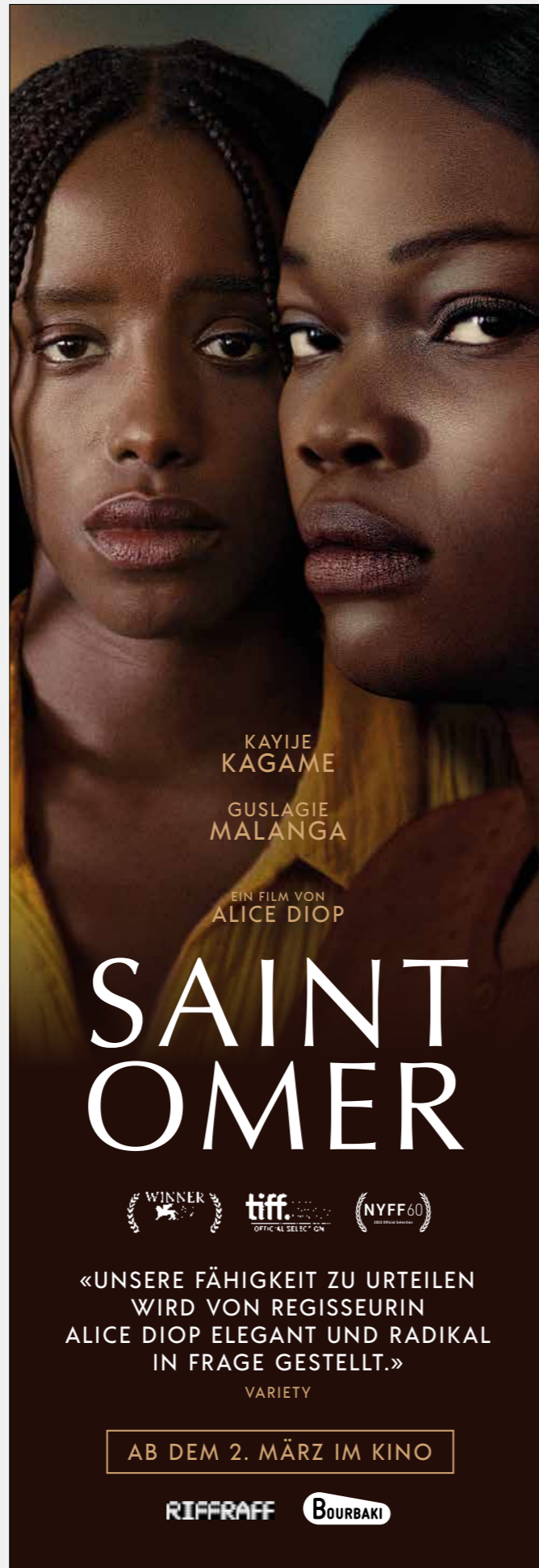
PROF. DR. LUTZ JÄNCKE ist Neurowissenschaftler und Psychologe, der sich seit Jahrzehnten mit dem Gehirn des Menschen und dem Verhalten wissenschaftlich beschäftigt. [lutzjaencke.ch](http://lutzjaencke.ch)





**Augustin Rebetez  
Vitamin**

**Aargauer Kunsthaus  
18.2. – 21.5.2023  
aargauerkunsthhaus.ch**



«UNSERE FÄHIGKEIT ZU URTEILEN  
WIRD VON REGISSEURIN  
ALICE DIOP ELEGANT UND RADIKAL  
IN FRAGE GESTELLT.»

AB DEM 2. MÄRZ IM KINO

RIFFRAFF BOURBAKI

KARTE: © wisistopo (J.Mirosozo) / Wikimedia Commons; MATTHEW MOY DE VITRY / 5: Wikimedia Commons; ANDREW BOSSI / BILD - 2: Wikimedia Commons

## Klangspaziergang in Zürich



Andres Bosshard macht die Stadt zum Hörerlebnis. Der Klangarchitekt und ehemalige Dozent der ZHdK kreiert nicht nur Klangräume, sondern sucht und kartografiert sie auch. Für Grünstadt Zürich hat er im Buch «Stadt hören – Klangspaziergänge durch Zürich» (Verlag Neue Zürcher Zeitung) solche Spaziergänge zusammengestellt, darunter den folgenden. [soundcity.ws](http://soundcity.ws)

**1** Wir starten vor dem Kunsthaus und begeben uns durch die Klangschleuse zwischen den beiden Glaswänden beim Kunsthauscafé. Dahinter entdecken wir den ersten Brunnen.

**2** Wieder in der Krautgartengasse können wir ein Gleichgewicht zwischen dem Klangraum des ersten Brunnens und dem des bereits hörbaren Manessebrunnens entdecken: eine schwebende Klangzone in feinem Gleichgewicht.



**3** Der Manessebrunnen bietet einen mächtigen Wasserklangraum, der beim Nähertrreten den Stadtklang zudeckt.

**4** Am Anfang der Kirchgasse erahnen wir hörend das alte Junkertor, sodass wir gleichsam durch ein Klangtor hindurch in den Klangraum der Altstadt gelangen.

**5** Das Theologische Seminar spiegelt zwei Klangräume in die Kirchgasse hinauf: Stimmen

und Schritte von der unteren Kirchgasse und das Rauschen des Grossmünsterbrunnens aus der Münsterergasse: eine besondere Klangfatamorgana.

**6** Der Anfang der Neustadtgasse entpuppt sich als Hörrohr, das Stimmen aus der Kirchgasse verständlich überträgt, und der Klang des Niklausbrunnens wird fein dazugemischt.

**7** Durch Trittl- und Geigergasse geht's ans Limmatquai. Das offene Wasser spiegelt, selber lautlos, Klänge des linken Ufers herüber und bildet einen grosszügigen Spiegelhallraum.

**8** Es sind nur ein paar Schritte zum Brückenresonanzraum unter der Quaibrücke. Ein Steg führt zwischen die Eisenträger der Brücke, die von den Trambahnen in Schwingung versetzt werden. Dieser Urpuls durchzieht seit Mitte des 19. Jh. den Stadtkörper.

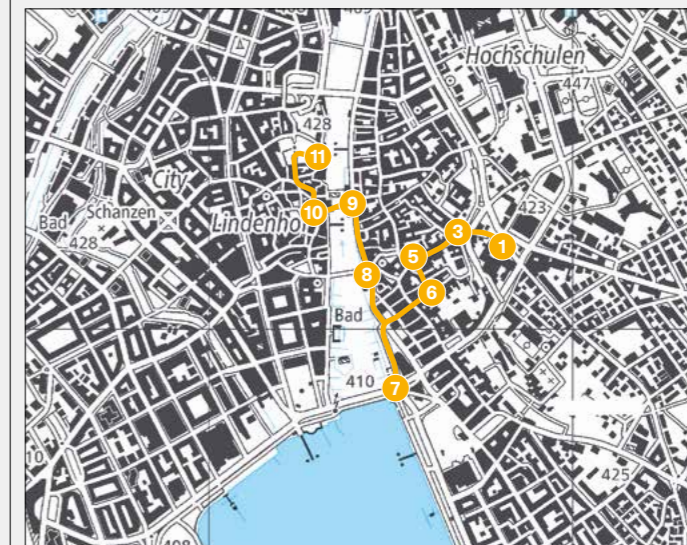
**9** Wir gelangen via Limmatquai zum Rathaus. Die Leuchten auf der Rathausbrücke erzeugen nachts ein Dauer-summen, das mit dem Echo der

harten Betonbrücke an die Klangatmosphären von Neubauplätzen erinnert.



**10** Über den Weinplatz gelangen wir in die Strehlgasse, die durch das schönste Klanglabyrinth der Stadt hinauf zum Lindenhof führt.

**11** Auf der Terrasse des Lindenhofs empfängt uns mitten in Zürich die Klangatmosphäre eines Waldes, obwohl nur ein paar Schritte weiter, bei der nördlichen Stützmauer der ehemaligen Pfalz, eines der eindrücklichsten Klangpanoramen der Stadt wartet: Unvermittelt eröffnet sich als Höhepunkt ein grandioser Hörblick über die Altstadt hin zur Terrasse der ETH und weiter in Richtung Milchbuck. Gleichzeitig hören wir links den Bahnhof und rechts fast bis zur Quaibrücke.



## Konzerte

**RACHMANINOW**  
Anlässlich des 150. Geburtstags von Sergei Rachmaninow spielen die Philharmonia Zürich und das Tonhalle-Orchester Zürich vier Konzerte mit Werken des russischen Komponisten. Im Lauf dieser Reihe dirigieren die jeweiligen Chefdirigenten Gianandrea Noseda und Paavo Järvi beide Orchester in beiden Konzerthäusern. Den Anfang macht Gianandrea Noseda mit der Philharmonia Zürich am 12. Februar 2023 im Opernhaus Zürich. [opernhaus.ch](http://opernhaus.ch)

**NACHWUCHS**  
Die Orchesterausbildung nimmt an der Zürcher Hochschule der Künste einen zentralen Stellenwert ein. Mit ihren öffentlichen Konzerten präsentieren sich Departement und Studierende einem breiten Publikum. Am 25. Februar 2023 spielen und singen ZHdK-Orchester und -Chor Mendelssohns Paulus in der Pauluskirche Zürich. Dasselbe Konzert findet am 26. Februar 2023 statt der Stadtkirche Winterthur statt. [zhdk.ch](http://zhdk.ch)

**GASTSPIEL**  
Ein gefragter Star unter internationalen Dirigenten ist der US-Amerikaner Kent Nagano. Der Generalmusikdirektor der Hamburgischen Staatsoper gastiert vom 1. bis 3. März 2023 in der Tonhalle Zürich, wo er das Tonhalle Orchester unter anderem durch Anton Bruckners Sinfonie Nr. 9 führt. [tonhalle-orchester.ch](http://tonhalle-orchester.ch)

**NAGELNEU**  
Das Zürcher Kammerorchester weicht mit Stücken von Mendelssohn und Mozart seinen neuen Bösendorfer Konzertflügel ein. 12. März 2023, mit Apéro. [zko.ch](http://zko.ch)