

George Benjamin und Jonathan Knowles

«ETWAS TUN, WAS MAN NOCH
NIE ZUVOR GETAN HAT...»

Ein Gespräch über Musik und Wissenschaft

George Benjamin and Jonathan Knowles

“DOING SOMETHING I HAVE
NEVER DONE BEFORE...”

A conversation about music and science

Als George Benjamin im Sommer 2006 den Auftrag der Roche Commissions entgegennahm, war mit dieser Übergabe auch ein Besuch im Forschungszentrum der Roche in Basel verbunden. Im Rahmen dieses Besuches ergab sich ein intensives Gespräch zwischen George Benjamin und Jonathan Knowles, dem Leiter der konzernweiten Forschung von Roche. Diese Unterhaltung fand am 11. Januar 2008 in London eine Fortsetzung, auf der der vorliegende Text basiert.

JONATHAN KNOWLES Anlässlich Ihres Besuches bei Roche in Basel sprachen wir über die DNA-Struktur und ihre Gesetzmässigkeiten, über Bakterien und Enzyme, über Mutation und Zellreproduktion und so weiter, und Sie stellten eine Menge interessanter Fragen ...

GEORGE BENJAMIN Einer der Gründe, weshalb ich soviel über die Gesetzmässigkeiten, die Regeln und ihre Ausnahmen wissen wollte,

When George Benjamin received the fourth of the Roche Commissions in spring of 2006 he also visited the firm's Research and Development Center in Basel. During this visit George Benjamin and Jonathan Knowles, Head of Group Research at the company, engaged in several fascinating discussions. The following text is based on a later conversation between the two men which took place in London on 11 January 2008.

JONATHAN KNOWLES When you visited Roche in Basel we talked a lot about the structure of DNA and its rules, about bacteria and enzymes, about mutation and the reproduction of cells and so on, and you asked me many interesting questions ...

GEORGE BENJAMIN One of the reasons I was so interested to hear about the rules, the clauses and their exceptions, was because when you write a piece of music you write one note first, then you have to write

The image shows a page of a musical score with seven staves. The staves are labeled on the left as Tpt., Tbn., Timp., Xyl., Mar., Vla., and Vc. The score contains various musical notations including notes, rests, and dynamic markings such as *mf*, *p*, *f*, *ff*, *arco*, and *pizz.*. There are also performance instructions like *sempre sim.*, *unis.*, *div.*, and *un.*. The page is overlaid with two columns of text in German and English, which are the main focus of the image. The text is centered on the page and appears to be a transcription of a conversation between George Benjamin and Jonathan Knowles.

war der folgende: Wenn man ein Stück komponiert, schreibt man die erste Note, dann eine zweite, und schliesslich hat man ein Werk vor sich, das aus einer Million Noten besteht; und die müssen dann irgendwie zusammenhängen. Aber man braucht Regeln, um dem Stück eine Form zu geben – auch wenn die Zuhörer dies gar nicht bemerken. Diese Entscheidungen hängen sehr stark mit der endgültigen Struktur des Stücks zusammen; und die kleinsten Justierungen am Ausgangspunkt können ein Stück zum Wachsen bringen, sodass man sich entweder leidenschaftlich engagiert und eine Musik komponiert, von der man nie gedacht hätte, dass sie einem gelingen würde, oder es wächst eben nicht. Ich bin so daran gewöhnt, viel Zeit damit zu verbringen, etwas um kleinste Einheiten hin- und herzuschieben, und mit einem Mal stimmt die Technik, die ich zu entwickeln suche, und ist eine Metapher für etwas, das ich aussagen und etwas, worüber ich tief in meinem Inneren singen möchte. Plötzlich stehen die beiden in Einklang miteinander und los geht's. Das kleinste Detail kann darüber entscheiden, ob ein Stück stattfindet oder nicht. Nun, man wehrt sich natürlich gegen eine solche Situation, denn man hat ja keine verbindlichen Spielregeln mehr. Man hat sie zwar noch im Hinterkopf, aber sie taugen nicht viel. Und das bedeutet, dass man sie selber bestimmen muss.

JONATHAN KNOWLES Wenden Sie im selben Satz mehrere Regeln an oder ziehen Sie eine einzige Regel konsequent durch?

GEORGE BENJAMIN Das Problem ist: man beginnt zwar mit Regeln, aber musikalisch sind die Regeln nicht interessant, sie können nichts kommunizieren, sie sind nicht die Musik. In den 1950er-Jahren praktizierte man einen konstruktivistischen Ansatz in der Musik, bei dem die Inhalte, die man konstruierte, danach buchstäblich den Ton erzeugten. Diese Art von Musik war jedoch viel zu geometrisch und viel zu deterministisch. Die beste Regel ist

another and eventually you have a piece which may contain a million notes, and they have to stick together in some way. But you need rules in order to shape the piece – even though the listener would never know this. They are incredibly related to the final structure; and the smallest adjustments of the starting point can either make a piece grow and you get yourself involved passionately with it and start writing a sort of music you never thought you would write, or it does not grow. I am so used to mucking around with and shifting the tiniest little position of something and suddenly the technique that I am trying to evolve matches, is a metaphor for something I want to say. And the two become homogenous and then off you go. The smallest thing can be the difference between a piece that will happen and a piece that will not happen. This is a situation one has to confront as we don't have common rules like in the past. They still exist as shadows in the back of one's mind, but they no longer function as before. And this means one has to invent rules by oneself.

JONATHAN KNOWLES Do you generally change the rules in some sections or keep them consistent throughout?

GEORGE BENJAMIN The thing is, you start with rules, but the rules are not interesting musically, they cannot communicate anything, they are not the music. In the 1950s people experimented with a form of musical constructivism in which the thing you constructed literally produced the sound afterwards. This generated a type of music that was far too geometric and deterministic. The best sort of rule is either a rule that you can escape or a rule that itself mutates as you go along.

JONATHAN KNOWLES Does that mean it would require another rule to mutate it?

entweder eine, aus der man ausbrechen kann, oder eine, die sich nach und nach verändert.

JONATHAN KNOWLES Heisst das: es braucht eine andere Regel, um sie zu verändern?

GEORGE BENJAMIN Nein, die Fähigkeit zur Veränderung ist ihr inhärent. Denn sie verschafft einem zwar eine Form von struktureller Basis für zwei oder drei, vielleicht fünf, gelegentlich sogar zehn Minuten Musik, dann aber verblasst sie, wird langweilig und muss sich ändern. Ausserdem mag ich dynamische Strukturen, bei denen die Dinge in Bewegung sind und sich verändern.

JONATHAN KNOWLES Müssen Sie dann wieder von vorne beginnen?

GEORGE BENJAMIN Wenn man dies tut, entsteht eine fürchterliche Kluft zwischen dem Vorher und dem Nachher. Zwar kann man mit einer gewaltigen Anstrengung versuchen, sich auf das zu beziehen, was man vorher gemacht hat, aber die problematischen Bruchstellen bleiben. Dies wiederum bedeutet: Wenn man den Neustart zum Strukturmodell erhebt, erhält man ein Stück, das alle zwei, drei Minuten wieder von vorne anfängt. Das heisst: entweder macht man einen Schnitt und kommt mit einer Suite oder was immer für einer Kompositionsform daher, oder man bringt eine Neuinterpretation des Anfangs, dreht sie um ein paar Grade herum und betrachtet sie aus einem neuen Blickwinkel. Befindet man sich erst einmal auf Neuland, kann man stimmig zurückblicken und sogar an den Punkt zurückkehren, von dem man ausgegangen ist. Aber man kann sich auch in eine völlig neue Textstruktur oder Gefühlswelt hineinbegeben. Das wichtigste Modell dafür ist die Harmonie, meine grösste Leidenschaft!

GEORGE BENJAMIN No, inherent within it is its capacity to change. It provides you with one form of structural background for two or three, maybe five, occasionally even ten, minutes of music. But after that it dies, it becomes boring, it needs to change. And, I like dynamic structures where things move and change.

JONATHAN KNOWLES Do you then need to start again?

GEORGE BENJAMIN The thing about starting again is that you have created a terrible obstruction before and after. You can try by a big effort to refer to what you have done in the past, but there are problematic breaks in between. This means that if you were to take it as a model for a structure you would have a piece that started again every two or three minutes. So either you cut and come up with a suite form or something similar, or you reinterpret where you were at the beginning and you twist it around a few degrees and look at it from a new angle. When you are in this new terrain you can look back and even return to where you were at the beginning in a coherent way. But you are also able to go into a completely new textual structure or emotional territory. You know, the biggest model for this is in harmony, which is my greatest obsession.

JONATHAN KNOWLES When you start to write a piece, do you start with a note?

GEORGE BENJAMIN Not always, often you start with a rhythm. It depends what drops into your mind. You would not normally just start with one note; you need a bigger plan for what you are going into. I like to think that I am investigating a space when I am composing, and that the space has a colour and a field to it, both horizontally and

JONATHAN KNOWLES Wenn Sie ein Stück komponieren, beginnen Sie damit, einen einzelnen Ton zu notieren?

GEORGE BENJAMIN Nicht immer, oft beginnt man mit einem Rhythmus, je nachdem, was zuerst auftaucht. Normalerweise fängt man nicht mit einem Einzelton an; man braucht eine genauere Vorstellung von dem, was man vorhat. Mir gefällt der Gedanke, dass ich einen Raum auslote, wenn ich komponiere, und dieser Raum hat eine Farbe und ein dazugehöriges Feld, sowohl horizontal als auch vertikal, bevor ich ihn betrete. Natürlich muss ich diesen Raum zuerst erfinden, bevor ich in ihn hineingehen und darin komponieren kann.

JONATHAN KNOWLES Von der Vorstellung her scheint es dem sehr nahe zu kommen, was geschieht, wenn man ein neues Medikament entwickeln will. Auch hier geht man zuerst einmal von einem äusseren Kontext aus, nämlich vom menschlichen Körper. Sie tun dies ebenfalls, Sie beginnen nicht in einem leeren Raum zu agieren. Aber wie sieht es aus, wenn Sie sagen können: «Okay, jetzt kann ich loslegen»?

GEORGE BENJAMIN Im Wesentlichen hängt dies mit Dingen zusammen, die manchmal über Monate hinweg auf Papier skizziert worden sind. Aber letztlich ist es ein Geisteszustand, Bereiche meines Gehirns, die harmonisch zusammenarbeiten. Und es ist – da es ja nicht ausschliesslich rational ist – auch verbunden mit Fragen des Ausdrucks und mit reiner Intuition, damit, ob ich diesen Klang in meinem Kopf mag oder nicht.

JONATHAN KNOWLES Können Sie erklären, warum Sie jeweils wissen, dass etwas klappt?

vertically, before I enter it. Of course, I have had to invent the space before I go in and start composing.

JONATHAN KNOWLES Conceptually, this sounds similar to what happens when you go about creating a medicine. You start with a lot of external context, an existing body of knowledge. Here too, you never start in a vacuum. But what does the next step look like, once you have said: “Okay, now I can fly with this”?

GEORGE BENJAMIN Basically, it is related to things that would have been sketched on paper – over months sometimes. But it is a state of mind; it is bits of my brain working in harmony together. And it is also connected – because it is not entirely rational – to expressive things and to purely intuitive things, if I like the sound in my head.

JONATHAN KNOWLES And could you explain to someone why you thought it worked?

GEORGE BENJAMIN No, it’s a space you just have to have experienced ...

JONATHAN KNOWLES Does that mean you could not write it down?

GEORGE BENJAMIN I could rationally explain. But when it came to: “Why does it work for you, George, this time?”, the answer would probably be fairly intangible. Something like: “Because it’s what I want, because I have found what I want, and I have also found a way to realise it.”

George Benjamin und Jonathan Knowles: GESPRÄCH

GEORGE BENJAMIN Nein, es ist ein Raum, den man erlebt haben muss ...

JONATHAN KNOWLES Sie könnten es also nicht aufschreiben?

GEORGE BENJAMIN Ich könnte es rational erklären. Aber wenn man mich fragte: «Warum klappt es diesmal für Sie, George?», könnte meine Antwort lauten: «Weil es das ist, was ich will, weil ich gefunden habe, was ich will, und weil ich auch herausgefunden habe, wie ich es umsetzen kann.»

JONATHAN KNOWLES Wissen Sie im Voraus, was Sie erwarten?

GEORGE BENJAMIN Nein, ich finde heraus, was ich erwarte.

JONATHAN KNOWLES Genau so verhält es sich auch in der Wissenschaft. – Was würden Sie als einen unerhörten Erfolg bezeichnen?

GEORGE BENJAMIN Dass ich etwas mache, das ich noch nie gemacht habe, wahrscheinlich auch, dass ich etwas mache, das noch nie jemand vor mir gemacht hat.

JONATHAN KNOWLES Wie viel würde es Ihnen ausmachen, wenn Sie kein anständiges Orchester fänden, um das Werk aufzuführen?

GEORGE BENJAMIN Das ist für mich schwer zu beantworten, denn ich bin Dirigent und kann ein Orchester zur Aufführung zwingen (lacht).

JONATHAN KNOWLES Das können Sie aber nicht beliebig oft tun. Besteht wirklicher Erfolg für Sie darin, ein neues Stück vollendet zu haben und es von einem namhaften Orchester aufgeführt zu wissen?

George Benjamin and Jonathan Knowles: CONVERSATION

JONATHAN KNOWLES Do you know what you are expecting beforehand?

GEORGE BENJAMIN No, I do not know what I am expecting. I discover what I am expecting.

JONATHAN KNOWLES Well, it's no different in science. How would you define outrageous success?

GEORGE BENJAMIN Doing something I have never done before, something that perhaps has never been done before by anyone.

JONATHAN KNOWLES How would you react if you had difficulties finding a serious orchestra to play your work?

GEORGE BENJAMIN Well, that's a difficult one because I am a conductor and I can force orchestras to play it (laughs).

JONATHAN KNOWLES But you cannot do that forever. Do you derive the greatest feeling of success from completing the piece and getting it played by a serious orchestra?

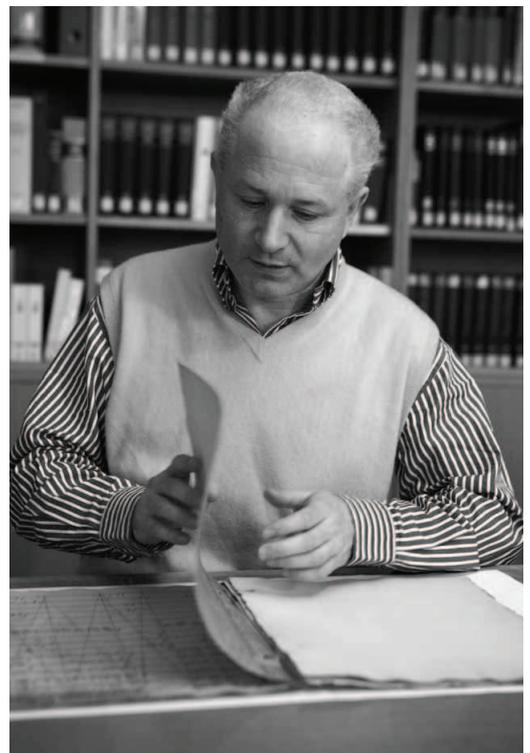
GEORGE BENJAMIN Naturally, it's very nice when that happens and much less so when it does not. And of course, it's a wonderful sensation to have written a piece that speaks to people. I can give you an example of this, which fits very nicely in this context.

I once went to Mumbai to give a talk about my music. Because there had been a big build-up, quite a few people came. And I played this complicated orchestral piece of mine – *Sudden Time* –, which is difficult

GEORGE BENJAMIN Natürlich ist es erfreulich, wenn das geschieht, und sehr viel weniger, wenn dies nicht der Fall ist. Und selbstverständlich ist es wunderbar, wenn ich ein Werk komponiert habe, das die Leute anspricht. Ich kann Ihnen ein Beispiel geben, das sehr gut in diesen Zusammenhang passt. Ich reiste einmal nach Mumbai, um einen Vortrag über meine Musik zu halten. Und da vermutlich sehr viel Werbung gemacht worden war, kamen ziemlich viele Leute. Zur Aufführung brachte ich mein kompliziertes Orchesterwerk *Sudden Time*, das für ein mit westlicher Musik wenig vertrautes Publikum besonders schwierig ist. Es kam nicht gut an. Es war viel zu rational. Alle sagten, dass es ihnen nicht gefallen habe, aber alle waren sehr freundlich zu mir, zumindest vor meinem Vortrag, nachher dann weniger. Wenn man missverstanden wird, ist das natürlich nicht so gut...

JONATHAN KNOWLES Es war also kein unerhörter Erfolg?

GEORGE BENJAMIN Nein, doch, zu diesem Punkt kommen wir noch! Es war auch ein Architekt dabei, der sich mir vorstellte und sagte: «Was Sie da gesagt und aufgeführt haben, interessiert mich sehr.» Er sprach von Le Corbusiers berühmter Theorie des *Modulor*, aber er erwähnte auch einen gewissen Norman McLaren, einen kanadischen Trickfilmzeichner, der mit John Cage und der Avantgarde der Fünfzigerjahre in Amerika zusammengearbeitet hatte. Seine Technik bestand darin, direkt auf Negativfilm – oder einen vergleichbaren Bildträger – zu malen, sodass sich seine Bilder im Zeitablauf veränderten. Später habe ich rein zufällig einen Trickfilm von ihm im Fernsehen gesehen. Er zeigte eine endlose, scheinbar sich selbst reproduzierende Folge figurativer Bilder; sie tauchten unaufhörlich aus dem Nichts auf, wie Fraktale, kamen in den Vordergrund und platzten auseinander, aber sie waren auch erratisch und bildeten sich endlos neu. Eines der vielen Prinzipien, die mir für die Struktur meiner Musikstücke vorschweben, sind fortwährende



George Benjamin studying scores at the Paul Sacher Foundation, Basel
George Benjamin beim Partiturstudium in der Paul Sacher Stiftung, Basel

George Benjamin und Jonathan Knowles: GESPRÄCH

Reproduktion und Veränderung. Daher war ich sehr gerührt, dass dieser Mann irgendwie intuitiv eine meiner Inspirationsquellen offen gelegt hatte.

JONATHAN KNOWLES Das also ist für Sie ein unerhörter Erfolg?

GEORGE BENJAMIN Ich weiss nicht, es war jedenfalls sehr berührend für mich. Ihre Erfolge sind weit nützlicher als meine: Sie können Menschen heilen, was sehr viel wichtiger ist!

JONATHAN KNOWLES Ich suchte lediglich Ihr Verhältnis zu einer äusseren Referenz zu verstehen. Denn innerhalb der akademischen Wissenschaften ist ein Grossteil der Arbeit, die man leistet, erfolglos. Das sieht dann häufig so aus: «Ich habe eine Idee, ich glaube, ich werde versuchen, sie umzusetzen, aber es klappt nicht.» Eine der Herausforderungen vor allem in Grossunternehmen ist die, dass man bis zu einem gewissen Grad den Dialog braucht, den Dialog über seine Ideen, über die Zukunft. Was ist wichtig, was nicht. Denn man investiert Karrieren und Geld. Das Problem dabei ist allerdings, dass die Leute unterschiedliche Perspektiven haben, und für die meisten von uns ist es sehr schwierig, sich eine völlig andere Zukunft vorzustellen.

GEORGE BENJAMIN Sie brauchen einen guten Impresario an der Spitze!

JONATHAN KNOWLES Ja, das gilt für uns beide. Empfinden Sie eine persönliche Befriedigung, wenn Sie ein Stück fertig gestellt haben und sagen können: «Ich bin sehr glücklich damit?»

GEORGE BENJAMIN Es ist der beste Moment! Oh nein, es ist nicht so, dass man wirklich glücklich ist darüber. Nein, ich muss fertig sein mit dem Stück, weil die Frist abgelaufen ist und die Premiere bevorsteht.

George Benjamin and Jonathan Knowles: CONVERSATION

for audiences who are not used to Western music anyway. And it did not go down well. It was all too rational. They all said they disliked it. They were very friendly before my talk, less so afterwards. So when you are misunderstood, it's less nice ...

JONATHAN KNOWLES So it was not an outrageous success?

GEORGE BENJAMIN No, no, I am coming to that. There was an architect present, who introduced himself and said: "I was really interested in what you talked about and what you played." He talked about the great architect Le Corbusier's *Modulor* theory, but he also talked about Norman McLaren, a Scottish-born Canadian animator who was involved with John Cage and the avant-garde in the fifties in America. He used to paint directly onto a film negative, or equivalent, so his images would mutate in moving time. I had seen one of this man's animations by chance on TV. It shows an endless apparently self-generating sequence of figurative images, but these images were constantly coming from nowhere, like fractals in a way, coming into the foreground and then exploding apart. They were also erratic and continuously regenerating themselves endlessly. One of the many models for the type of structure I want in my musical pieces is constant self-generation and constant mutation. So I was terribly touched that he had somehow intuitively found one of the sources of inspiration I had intuitively discovered myself.

JONATHAN KNOWLES And that is an outrageous success?

GEORGE BENJAMIN I don't know, but it was very touching for me. Your successes are much more useful than mine; you cure people, infinitely more important!

JONATHAN KNOWLES Na ja, auch das gilt für uns alle.

GEORGE BENJAMIN Aber nein doch, wissen Sie, während des Komponierens ist man normalerweise in grösster Sorge, weil man alles aufs Spiel setzt. Der Einsatz ist die Note, die sie gerade niederschreiben, und das Spiel ist das Stück als Ganzes. Und wenn Sie eine oder zwei falsche Noten hintereinander setzen, kann das Ganze ruiniert sein.

JONATHAN KNOWLES Das ist in der Wissenschaft genauso.

GEORGE BENJAMIN Komponieren ist ziemlich hart, und die meiste Zeit fürchtet man, nie ans Ziel zu gelangen, und die meiste Zeit kommt man nicht gut voran. Und man fühlt sich auch verantwortlich dafür, dass man alles schon so weit vorangetrieben hat und das Ende in Sicht ist und dass man, wenn die Aufmerksamkeit nachlässt oder man einen Fehler macht, alles zerstört, was man bereits geleistet hat. Es ist also für gewöhnlich keine besonders angenehme Reise. Und die meiste Zeit ist man davon überzeugt, dass man es besser machen könnte. Man kann Jahre brauchen, um ein Musikstück zu komponieren, und man führt sich jeweils vor Augen, wie unendlich viele Gedankenmomente darin Platz haben, um das, was man tut, in Frage zu stellen. Es gibt allerdings auch Augenblicke wirklicher Begeisterung.

JONATHAN KNOWLES Aber, wenn Sie mitten drin einen besonderen Augenblick des Stolzes erleben, wenn Sie einen schönen Einfall haben, wie Sie die Regeln wiederholen oder neu schreiben könnten, muss das doch ein Moment des «Ich-geniesse-es-wirklich» sein!?

GEORGE BENJAMIN Ja, ist es! Aber meistens finde ich es keine so gute Idee, während des Komponierens allzu glücklich zu sein, denn man muss

JONATHAN KNOWLES I am trying to understand your sense of relationship to an external reference. Because in academic science, the bulk of one's work never actually works. One of our challenges, particularly within large organisations, is that we need to galvanise a dialogue about ideas, about the future, about what is important and what is not. After all, we are investing a lot in careers and research. But the problem is that inevitably people have different perspectives, and it's very difficult for most of us to conceive of a completely different future.

GEORGE BENJAMIN You need a good impresario near the top!

JONATHAN KNOWLES Well, that is true in both of our professions. Do you personally feel gratified when you have finished a piece and can say you are genuinely very happy with it?

GEORGE BENJAMIN It's the best moment. Oh no, I don't finish because I am really happy with it. I have to finish it because the deadline is approaching and the premiere is imminent.

JONATHAN KNOWLES I think we are all familiar with these pressures!

GEORGE BENJAMIN You know, when one is writing, I normally have a feeling of great concern, because one is balancing a whole world on a pin. The pin is the one note that you are writing now, and the world is the whole piece, and if you write a sequence of one or two bad notes it could ruin the entire thing.

JONATHAN KNOWLES That is identical in science.

es ja bis zum Ende durchziehen. Es ist dann wie bei einem Läufer, der bergauf rennt, wenn er ausruht, fällt es ihm viel schwerer, wieder auf Touren zu kommen.

Aber ich glaube, es gibt noch etwas anderes, um sich auf Trab zu halten, nämlich dass man nicht zum Gefangenen seiner eigenen Vorgaben, zum Gefangenen der Logik wird, sondern dass man geradlinig denkt. Man muss flexibel sein. Komponisten haben zuweilen Theorien darüber, warum sie Musik schreiben, und halten an ihnen fest: «So und so komponiere ich, und so werde ich weiterkomponieren, bis ich sterbe». Das ist zwar tröstlich, wenn man möglichst viel komponieren will, aber es hindert einen daran, überrascht zu sein, es hindert einen daran, sich potenziell verzaubern zu lassen, und man könnte langweilig werden.

JONATHAN KNOWLES Ich glaube, was Sie da sagen, ist zentral. Aus meiner Sicht ist es ausserordentlich wichtig, dass man einschlägige Regeln ignoriert oder mit einem Fragezeichen versieht – und doch kann man sie nicht allesamt immerzu ablehnen!

GEORGE BENJAMIN Nein, dann gerät alles aus den Fugen!

JONATHAN KNOWLES Sie sagen also, dass Sie schon bevor Sie ein neues Stück in Angriff nehmen, ein paar Regeln brauchen!

GEORGE BENJAMIN Richtig!

JONATHAN KNOWLES Ja, aber wirklich wichtig und eine unserer grössten Herausforderungen ist es doch zu wissen, welche Regel man in Frage stellen soll! Wenn man sich lediglich auf allgemein anerkanntes Wissen beruft, kann man niemals innovativ sein! Dabei kommt fast nur Konventionelles heraus.

GEORGE BENJAMIN Writing is quite hard, and a lot of the time you do not think you are getting there; a lot of the time it just doesn't seem to flow well. And you also have this feeling of responsibility that you have done so much, that the end is in sight and that if you give less attention or make a mistake on the road, you will ruin everything that has been achieved. So it's not usually a very congenial journey. And a lot of the time you can be very convinced that you could do better. You can have a piece of music and take years to write it and you imagine how many seconds of thought there are to doubt what you were doing. But there are also moments of real elation.

JONATHAN KNOWLES But even in the middle of the composition process when you seize on a new idea that allows you to reiterate or rewrite the rules, you must get a real sense of pride and say to yourself: "Yes, I really like this!" ?

GEORGE BENJAMIN Yes, I do. But in the past I have found it unwise to celebrate too wildly in the moment you are writing, because you have got to sustain the energy till the end. It's like a runner going up a hill: if you relax it's harder to get going again.

But I think there is another thing which can help to keep you on the road: not being the prisoner of your own data, not being the prisoner of logic, thinking in complete straight lines. You have to be flexible. Composers sometimes come up with theories about why they write music, and they stick to them rigidly: "This is how I write music and I am going to carry on until I die." This may be comforting if your aim is to write lots of music, but it stops you from being surprised, from being potentially enchanted and you could become stale.

George Benjamin und Jonathan Knowles: GESPRÄCH

Eines unserer Probleme besteht doch darin, dass wir alles durch die Brille der Konvention betrachten, was das Ganze letztlich zunichte macht!

GEORGE BENJAMIN So ist der Mensch. So funktioniert unser Leben, unsere Gesellschaft. Wenn jeder Fantasie hätte, wären wir nicht funktionstüchtig.

JONATHAN KNOWLES Eigentlich verhält es sich ein bisschen wie bei der Mutation: Es braucht einen gewissen Grad an Anarchie innerhalb der Stabilität. Aber, soweit ich es verstehe, geht es hauptsächlich darum zu entscheiden, welche Regel man ändern soll, denn man kann ja nicht alle ändern. Es kann sich nur um eine oder zwei handeln. Beispielsweise lautete einer der Hauptglaubenssätze der pharmazeutischen Wissenschaft, dass Proteine niemals als Arzneimittel verwendet werden können, weil man sie nicht in den Mund nehmen kann. Und warum? Weil uns die hundertjährige Praxis der organischen Chemie aufzeigt, wie Medikamente auszusehen haben. Total falsch! Und eine ganze Menge festgefahrener Denkmuster wollen uns weismachen, dass neue therapeutische Einheiten wie Stammzellen und sRNAsen nicht funktionieren.

GEORGE BENJAMIN Und warum geschieht das? Sie haben einmal geäußert, dass Wissenschaft arrogant sei.

JONATHAN KNOWLES Nicht alle Wissenschaft, aber es gibt zuweilen eine Orthodoxie in der Wissenschaft, die arrogant ist.

GEORGE BENJAMIN Die Welt ist wissenschaftlich geworden. Wissenschaft regiert die Welt, was die Ethik angeht!

JONATHAN KNOWLES Tja ... (lacht)

George Benjamin and Jonathan Knowles: CONVERSATION

JONATHAN KNOWLES What you say is extraordinarily important. From my point of view, ignoring or challenging the rules is crucial, but you have to be selective. You cannot challenge all of them all the time.

GEORGE BENJAMIN No, then things fall apart!

JONATHAN KNOWLES So as you say, even when you start a new piece of music, you need a set of rules.

GEORGE BENJAMIN Yes!

JONATHAN KNOWLES But one of our greatest challenges is knowing which rule to challenge. If all you do is follow commonly accepted knowledge you cannot possibly be innovative! You mostly get convention. One of our problems is that we have conventions for everything and this can cause things to get sclerotic.

GEORGE BENJAMIN This is the way human beings are, the way our lives work, the way society works. We would not be able to function if everyone followed their own imaginations.

JONATHAN KNOWLES Well, it's rather like mutation, you need some degree of anarchy in the context of stability. But the key decisions in my sphere revolve around knowing which rule to change. You cannot change them all. You can only change one or two. For instance, one key orthodoxy in pharmaceutical science was that proteins will never become medicines because you cannot put them in your mouth. Why? Well, because a hundred years of organic chemistry dictates what medicines are supposed to look like. Totally, absolutely wrong! And there

George Benjamin und Jonathan Knowles: GESPRÄCH

GEORGE BENJAMIN Wir glauben nicht mehr so sehr an Religion! Wir glauben nicht mehr so sehr an uns selbst wie zuvor, also versuchen wir in der Wissenschaft Antworten zu finden.

JONATHAN KNOWLES Das ist zweifellos wahr!

GEORGE BENJAMIN Die Vergangenheit zeigt uns doch, dass diese ganze Ära der Wissenschaft aus Katastrophen, Fehlern und Sackgassen bestanden hat. Und vielleicht ist das so, weil man sich die nötigen Mittel beschaffen, Werbung machen und sich anderen Leuten beweisen muss. Mir kommt in diesem Zusammenhang die Aussage am Ende von Stephen Hawkings populär gewordenem Buch *Eine kurze Geschichte der Zeit* in den Sinn: Wenn wir die Antwort auf die Frage finden, warum es uns und das Universum gibt, wäre das «der endgültige Triumph der menschlichen Vernunft – denn dann würden wir Gottes Plan kennen!» Kennen Sie das?

JONATHAN KNOWLES Ja, ich erinnere mich, dass er das sagt!

GEORGE BENJAMIN Ich war erstaunt und schockiert über diesen Satz! Darüber dass ein Unterschied gemacht wird zwischen der Erkenntnis der Wissenschaft und dem Göttlichen, aber auch über die Vorstellung, dass wir das Universum enträtseln können!

JONATHAN KNOWLES Ich habe keinerlei Verständnis für diese Auffassung. Der Grund dafür, dass viele von uns ihre Passion für die Wissenschaft aufrechterhalten, ist der, dass es sinnvoll ist, die letzten Tatsachen verstehen zu wollen. Und warum mögen Wissenschaftler Hypothesen innerhalb dieses Konzepts und wollen sie prüfen und herausfinden, ob sie richtig oder falsch sind? Weil man, wenn man recht hat, ein Gefühl der Befriedigung verspürt,

George Benjamin and Jonathan Knowles: CONVERSATION

are also a lot of current dogmas suggesting that new therapeutic entities like stem cells and sRNA will not work.

GEORGE BENJAMIN Why is that? I remember you mentioning once that science is arrogant.

JONATHAN KNOWLES Not all of science, but there is certainly orthodoxy about science that is arrogant.

GEORGE BENJAMIN We are in a Brave New World, a scientific world now. Science now also seems to rule the world ethically!

JONATHAN KNOWLES Well... (laughs)

GEORGE BENJAMIN We do not believe in religion so much anymore. We do not believe in ourselves as much as we used to, so we look for science to provide answers.

JONATHAN KNOWLES That is undoubtedly true.

GEORGE BENJAMIN But the past shows that the whole era of science has been a succession of dead-ends, disasters and mistakes. And maybe this is because you need funding and you need to promote and prove yourself to other people. I remember the statement at the end of Hawkings' popular book *A Brief History of Time*, where he says: If we find the answer to the question of why it is that we and the universe exist, it would be "the ultimate triumph of human reason – for then we would know the mind of God!" Are you familiar with that?

weil man dann sagen kann: «Ja, ich weiss jetzt mehr über das Universum, weil ich dies und das vermutet habe und nun weiss, warum es so ist!» Nun, dies ist jedoch oft nicht der Fall.

GEORGE BENJAMIN Allerdings!

JONATHAN KNOWLES Na ja, es gibt da noch eine andere Ebene – sie hängt mit der Chaostheorie zusammen, mit Henri Poincaré. Beim Versuch, einzelne Ereignisse vorauszusagen, kann man nur scheitern. Wir können beispielsweise vorhersagen, dass vielleicht ein Tornado aufzieht, aber niemals, dass er mit Sicherheit auftreten wird. Das Interessante daran ist – ich glaube, Poincaré wies darauf hin –, je mehr wir von komplexen Systemen wie dem Wetter, dem Leben, dem Universum, der Medizin begreifen, desto grösser wird – soweit ich das verstehe –, der Spielraum für eine «göttliche Intervention» – wenn wir diesen Begriff verwenden wollen. Das Wetter ist ein äusserst komplexes Phänomen: Ein Tornado auf den Bahamas kann durch den Flügelschlag eines Schmetterlings in Afrika ausgelöst werden.

GEORGE BENJAMIN Das glaube ich sofort. Ich habe Dutzende von Büchern über die Chaostheorie gelesen. Ich war unglaublich fasziniert von der Chaostheorie, als sie in den Achtziger- und Neunzigerjahren aufkam, weil mir schien, dass die Wissenschaft damit einen etwas gemässigten Gang einschaltete ...

JONATHAN KNOWLES Wie ich das sehe, sollten Sie sich nicht den Kopf darüber zerbrechen, ob die Wissenschaft alles lösen kann oder nicht. Ich glaube, dass die Wissenschaft vieles besser macht für den Menschen. Denn es gibt vielerlei Gutes in der Wissenschaft und der Technologie. Wenn Sie aber sagen: «Das ist ein Histon, das Sie identifiziert haben. Können Sie mir

JONATHAN KNOWLES Yes, I remember he proposed that.

GEORGE BENJAMIN I was astonished and shocked not only that he would attempt to draw a distinction between knowledge of science and the divine, but think the whole universe could be solved!

JONATHAN KNOWLES I have no sympathy for that concept. The reason why many of us in science remain passionate about it is because we have a sense that we can move towards a better understanding of ultimate reality. Why do you think scientists go to all this effort to create hypotheses, test them and find out whether they are right or wrong? Because if you are right, you get a tremendous sense of satisfaction. You can say: “Yes, I actually understand more about the ultimate reality because I guessed this would happen and learned why it did!” Often, of course, you are wrong. But that’s no reason not to try.

GEORGE BENJAMIN Yes!

JONATHAN KNOWLES However there is another level – this relates to chaos theory, Henri Poincaré. If you try to predict individual events you get completely and totally lost. For instance, we can say a tornado is likely to occur, but we cannot say for sure that a tornado will actually hit! Now what is interesting here – and I think it was Poincaré who pointed this out – is that the more we understand about complex systems like the weather, life, the universe, medicine, the more we realise there is a huge amount of space for “divine intervention” – or whatever we want to call it. The weather is highly complex; a tornado in the Bahamas can be triggered by the beat of a butterfly’s wings in Africa.

im Detail erklären, wie das ein- und ausgeschaltet wird?» Dann wird meine Antwort lauten: «Im Prinzip schon, im Detail nie.»

GEORGE BENJAMIN Wirklich? Es rührt mich, wenn ein Wissenschaftler das Wörtchen «nie» verwendet, denn es gibt Leute, die glauben herausfinden zu können, wie das menschliche Gehirn funktioniert.

JONATHAN KNOWLES Nur prinzipiell. So wird es aussehen wie ein zunehmendes Verständnis allgemeingültiger Sachverhalte. Wir können jetzt sagen, was passiert, welchen Bereich Ihres Gehirns, welches Neuron Sie beanspruchen, wenn Sie musizieren.

GEORGE BENJAMIN Ich habe *Musicophilia* von Oliver Sacks gelesen, dem Psychoanalytiker, der sich auf das Gehirn spezialisiert und auch das Buch *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte* geschrieben hat. Besonders beeindruckt hat mich an diesem Buch, dass er immer wieder zeigt, was schief läuft im menschlichen Geist. Verschiedene andere Quellen verweisen darauf, dass die Gehirnzonen, die für die Bedeutung sprachlicher Zeichen und das Sprechen verantwortlich sind, von jenen, die man für die Wahrnehmung und Anwendung von Musik braucht, sehr weit entfernt sind. Tatsache ist, dass ich immer schon – und ganz besonders, seit ich angefangen habe, Opern zu komponieren – intuitiv gewusst habe, dass von Musik begleitetes Sprechen ein katastrophaler Fehler ist. Es zerstört die Illusion und das Wunder der Musik vollständig.

JONATHAN KNOWLES Wunderbar! Darf man das zitieren?

GEORGE BENJAMIN Wir als menschliche Wesen organisieren uns und versuchen unserem Bild gerecht zu werden, uns eine Aufgabe und eine

GEORGE BENJAMIN I can believe that. I have read dozens of books about chaos theory. I was incredibly excited about it when it came out in the eighties and nineties because it seemed to me that science might just be getting a little “softer”...

JONATHAN KNOWLES You should not worry about science’s quest to solve everything. I believe science is improving an awful lot for mankind through countless technologies. But if you come to me and say: “Here is a Histone gene I have identified. Can you tell me precisely how it is turned on and off?”, I will say: “In principle certainly; in detail, never.”

GEORGE BENJAMIN Yes. I find it touching to hear scientists use the word “never” because there are people who believe they can work out how the brain works.

JONATHAN KNOWLES Only in principle. We see a growing understanding of the generalities. We can now say what happens where, in which bits of your brain, which neurons you use when you play music.

GEORGE BENJAMIN One of the books I have read is *Musicophilia* by Oliver Sacks – you know, the psychoanalytical man who is an expert on brains, who wrote *The man who mistook his wife for a hat*. One thing that really struck me very strongly about the book was that it puts in evidence repeatedly the things going wrong in people’s minds. Various other sources point to the fact that the areas of the brain that are responsible for semantic meaning and speech are very far from those that are related to the perception and application of music. The thing is, I have always had an intuition and all the more so since I started writing

gewisse Stabilität auf unserem kleinen Planeten zu geben, und zur Zeit ist es die Wissenschaft, die das letzten Endes leistet. Die ultimative Kunst ist die Wissenschaft. Ich habe im Fernsehen etwas Schreckliches gesehen: Irgendeine PR-Größe stellte eine Theorie vor, die besagte, dass er in der menschlichen Psyche, ja sogar im DNA-Code, Bereiche nachweisen könne, die besonders für die nicht-funktionellen Belange des begeisterten Geniesens verantwortlich seien. Tatsächlich sind sie unglaublich wichtig, wichtig vor allem auch bezüglich der Kreativität auf jedem anderen Gebiet. Und er veranstaltete ein Seminar mit vielen bedeutenden Theaterleuten, Filmregisseuren und Musikern, und sie waren alle hingerissen zu hören, dass Wissenschaftler bewiesen hatten, dass es für uns einen Daseinsgrund gibt, der nichts mit Überleben zu tun hat, sondern mit der Anerkennung von Begeisterung, und das machte sie alle sehr glücklich. Ich finde das furchtbar traurig.

JONATHAN KNOWLES Zu entscheiden, was funktionell ist und was nicht, ist sehr schwierig, da das Urteil sehr kontextbezogen ist.

GEORGE BENJAMIN Ich dachte, das wäre sehr nützlich. Vielleicht stecken die Regierungen dann ein bisschen mehr Geld in die Musik, weil sie realisieren, dass es nicht darum geht, einen gesellschaftspolitischen Zweck zu erfüllen; denn diese mysteriöse zweckfreie Angelegenheit hat ja einen Wert an sich. Heute müssen wir darum kämpfen! Ich glaube nicht, dass dies im 19. Jahrhundert vonnöten gewesen wäre.

JONATHAN KNOWLES Im 19. Jahrhundert wurden Projekte eher von Einzelpersonen als von Unternehmen finanziert. Ich wäre nicht allzu pessimistisch. Unsere heutige Lebensform ist wunderbar, und aus was für Gründen auch immer ist die Kunst, glaube ich, für alle von uns wesentlich.

opera: speaking at the same time as music is a disastrous mistake, it absolutely shatters the illusion and wonder of music.

JONATHAN KNOWLES Is this quotable? This is fantastic!

GEORGE BENJAMIN We human beings organise ourselves to try and give ourselves resemblance, some purpose and some stability on our little planet, and at the moment we are investing all our hopes in science. The final art is science. I recently saw something horrific on TV: a PR person who has come up with a theory that he can prove there are bits of the human psyche, even in the DNA code, that are there specifically for non-functional things, such as ecstatic enjoyment. In fact they are incredibly important, also for creativity in every other field. He was giving a seminar with lots of important theatre people, film directors and musicians, and they were all thrilled to hear that scientists have proved there is actually a functional reason for us having a part of ourselves which is non-functional, which has nothing to do with survival but with ecstatic appreciation. It made them all very happy. I think this is terribly sad.

JONATHAN KNOWLES Defining what is functional or not is difficult since this judgement is very context dependant.

GEORGE BENJAMIN My first thought was that it might encourage governments to put a bit more money into music because they realise that it's not just some kind of social engineering but a mysterious non-functional thing with innate value. But we have to fight for it now! In the 19th century I do not think this would have been necessary.

GEORGE BENJAMIN Aus meiner Sicht ist Musik das Wichtigste auf der Welt, auch wenn darin nicht viele Leute mit mir einig gehen. Gesagt wurde mir das nie, ich habe es ganz von allein herausgefunden. Die Musik sprach mich einfach an, und schon mit sieben oder acht Jahren war für mich klar, dass sie das Beste ist, womit man sich beschäftigen kann.

JONATHAN KNOWLES Vielen Dank, ich fand dieses Gespräch persönlich sehr wertvoll. Denn das Herz, das Gleichgewicht zwischen Stillstand und Innovation, ist für alle von uns von grosser Bedeutung. Das Gespräch hat mir klar gemacht, wie das optimale Umfeld für Innovatives aussehen, nach was für Leuten und Faktoren man Ausschau halten soll. Es hat mir weitergeholfen und Ihnen auch, wie ich hoffe, denn es gibt eindeutige Parallelen zwischen Musik und Wissenschaft. Ich bin der Meinung, dass das Verständnis jener Faktoren, welche die Innovation fördern, uns in die Lage versetzt, bessere Musik zu komponieren und bessere Medikamente zu entwickeln.

JONATHAN KNOWLES In the 19th century funding was distributed by individuals rather than by organisations. I would not be too pessimistic. We are a wonderful and adaptive life form capable of learning what is good for us. We may not be able to put our finger on *why*, but we know instinctively that art and music are essential for our inner wellbeing.

GEORGE BENJAMIN In my view music is the most important thing on the planet, though not many people agree with me. I was not told that, it was something I discovered for myself; it spoke to me, and I decided when I was seven or eight: this is the best thing that can be done.

JONATHAN KNOWLES Thank you very much for sharing your insights on these matters. I found the discussion very enriching. I feel strongly that striking the balance between stasis and innovation is fundamental not just in pharmaceutical science but in virtually every other profession. Hearing your musical angle has certainly clarified several important questions, not least on optimising the environment for innovation and the types of people and factors one should look for. The more I discover, the more parallels I see between music and science, particularly when it comes to the creative process, the stamina and the all-important combination of assiduous discipline and intuition. The better our understanding of what drives innovation, the greater our chances not just of creating inspired music, but vital medicines.