

2 Projekt-Beschreibung

2.1 Genetik

Die Samples [69] einer Klangdatei setze ich der Aneinanderreihung von Genen gleich, die Träger der Erbgut-Informationen sind und sich auf 23 Chromosomenpaare unterschiedlicher Größe verteilen. Hierbei ist die Anzahl, der auf einem Chromosom befindlichen Gene, abhängig von der Größe des Chromosoms. Wie die Zahl „23“ schon verrät, habe ich mich an den menschlichen Chromosomenpaaren orientiert. Hierfür nahm ich ein Buch, das die Humanbiologie behandelt [18], zur Hand und verwendete eine darin befindliche, mikroskopisch vergrößerte Abbildung der 23 menschlichen Chromosomenpaare, als Grundlage zur relativen Größenbestimmung derselbigen. Um eine *relative* Größe bestimmen zu können, bildete ich die Summe aller Chromosomgrößen, die Basis für die Umrechnung in entsprechende prozentuale Werte war.

Die so ermittelten Werte verwendete ich als Parameter-Grundlage für die Klangverarbeitung in den Plugins (vgl. 4.2, Seite 31 ff.). Die einzelnen Chromosom-Werte definieren dabei entsprechend große Ausschnitte einer Klangdatei, die eine dadurch bestimmte Anzahl von Samples beherbergen. Da die Chromosom-Werte in prozentualer Form genutzt werden, können mit diesen die im Verhältnis zueinanderstehenden Ausschnitte, auf Basis der individuellen Dauer einer Klangdatei, in Form von Zeit- oder Sample-Angaben, bestimmt werden. Die so entstehenden 23 „Klang-Chromosome“ werden jeweils als Einheit verarbeitet, was dem Bild der Genetik entspricht, da viele Anlagen aneinander gekoppelt vererbt werden, weil sie auf demselben Chromosom liegen.

2.2 Auswahlprozesse der Natur

Dem in aktuellen Erkenntnissen der Forschung verwurzelten, menschlichen Verständnis entsprechend, kommt das Prinzip des Zufalls den Auswahlprozessen der Natur am nächsten. Im Speziellen bei dem Vererbungsprozess läßt sich nicht vorhersagen, welche für die spätere Beschaffenheit eines Lebewesens ausschlaggebenden Gene, bzw. Chromosome aus dem Erbmaterial der Eltern-Generation ausgewählt und weitervererbt werden. Dies trifft ebenfalls auf die Eigenschaften zu, die sich nicht auf das Erbmaterial zurückführen lassen.

Aus diesem Grunde spielt der Zufall eine entscheidene Rolle bei den hier angewandten Prinzipien zur Erzeugung von Klängen. Zudem wird durch den Einfluß des Zufalls die naturgegebene Individualität von Lebewesen jeglicher Art (in Ansätzen) simuliert.

2.3 Organismus & Organe

Nicht nur die Klangstruktur, sondern auch der Programmaufbau als solches, ist ursprünglich durch biologische Analogien angeregt worden. Die von mir gewählte Programmiersprache *PHP* [43], in der ich dieses Projekt entwickelt habe, stellt hierbei den umgebenen Organismus dar, der die einzelnen Organe sowie deren Zusammenspiel kontrolliert. Als Organe sehe ich die zusätzlich verwendeten Programme, wie beispielsweise *Csound* [44] oder *SoX* [45] (vgl. Abbildung 4 auf Seite 17). Diese Programme werden, einem Organ entsprechend, für die Erledigung einzelner, spezieller Aufgabenstellungen herangezogen, die sich meist durch diese auf effizienteste Art lösen lassen.

Somit stellt mein Programm einen Organismus dar, der auf Basis genetischer Prozesse, also Vererbungsmechanismen, sowie Benutzung unterschiedlicher Organe, individuelle Klanggestalten erzeugen kann.

2.4 Wachstums- & Alterungsprozesse

Die *Zeit* habe ich als Faktor einfließen lassen, der auf Wachstum und Alter einer liFe.f0rm wirken soll. Im momentanen Entwicklungsstadium wird dies genutzt, um den jeweilig neu zu generierenden Klang mit der Zeit länger werden zu lassen, also die liFe.f0rm stetig wachsen zu lassen (vgl. 4.2.1 auf Seite 34). Desweiteren ist geplant, zeitgesteuerte Abläufe für Alterungsprozesse zu nutzen, also eine jede liFe.f0rm ihrem Alter entsprechend, unabhängig von Benutzer-Eingaben, sich weiterentwickeln zu lassen.

Zukünftig ist zudem vorgesehen, einen Algorithmus, wie beispielsweise ein „Lindenmayer-System“, das u.a. zur Simulation sowie Visualisierung von Pflanzenwachstum benutzt wird, zu verwenden. Das *L-System* stellt ein, von dem Biologen *Aristid Lindenmayer* (1925-1989) konstruiertes System dar, welches als theoretisches Werkzeug eingesetzt wird, mit dem Ziel die Entwicklung von Zellorganismen zu erforschen.

„The central concept of L-systems is that of rewriting. In general, rewriting is a technique for defining complex objects by successively replacing parts of a simple initial object using a set of *rewriting rules* or *production*.“ [30]