

Am 3. Mai wurde im Carl-Orff-Saal des Münchener Gasteig im Rahmen der 8. Münchener Biennale eine Komposition uraufgeführt, deren Titel Orpheus Kristall und vor allem Untertitel Oper in zwei Medien hellhörig macht: Versucht wurde eine »neue Lesart von Musiktheater« (Jens Cording) durch die Kombination der alten Kunstform Oper mit Neuen Medien. Zwei Präsentationsformen – eine Bühnen- und eine Internetversion – erlauben möglicherweise eine dritte Hör-, Seh- und Lesart von Musiktheater. Bei der Uraufführung wurde in die Mitte der Konzertbühne des Carl-Orff-Saals gleich einer Insel eine kleine Theaterbühne als realer Austragungsort eingebaut (Bettina Wackernagel: Konzept & Regie, Stefanie Wilhelm: Bühne). Was die Musiker auf der Münchner Bühne sangen und spielten wurde an Musiker in Amsterdam, New York und San Francisco übertragen, die in Echtzeit die entsprechenden Noten auf ihren Computerbildschirme sehen konnten und live dazu improvisierten. Die musikalischen Ergebnisse wurden in die Münchener Aufführung an verschiedenen Stellen integriert: Wirkliche Welt und Schattenreich erhielten musikalisch konkret neue Dimensionen.

Den Komponisten dieser Oper, Manfred Stahnke, interessierte an der Orpheus-Geschichte besonders jene allzeit gültige und spannende Grenzüberschreitung als Aufhebung des Körpers: »Wir alle suchen danach, einer stofflichen Lächerlichkeit zu entkommen. Wir schaffen Religionen, Künste, Konstruktionen jeder Art. Orpheus ist ein Gleichnis für Weltkonstruktion. Musik ist ein ebensolches Gleichnis. Daher Orpheus.« Die Regisseurin Bettina Wackernagel reizte der die ewigen Themen Liebe und Tod behandelnde Mythos, weil er in sehr gegenwärtiger Lesart »als Projektionsfolie für Text, Bilder, Musik und szenische Vorgänge« dienen kann ohne »eine Geschichte erzählen zu müssen. Die Suche des Orpheus nach Euridike wird als Chance gesehen, das kollektive Gedächtnis der Rezipienten als natürlichen Speicher zu befragen und mit der Projektion von Erinnerungen zu spielen. ... Orpheus und Euridike stehen hier ganz wesentlich für eine Unmöglichkeit der Beziehung zwischen den Geschlechtern: Die Liebesbeziehung zwischen Mann und Frau, die Liebesbeziehung scheitert in einer bestimmten Weise immer.«

Für den Internet-Auftritt hat die Grafik- und Kommunikationsdesignerin Bettina Westerheide eine eigene, multimediale Welt geschaffen, deren Entstehung man bereits seit Oktober 2001 mitverfolgen kann ([www.orpheuskristall.net](http://www.orpheuskristall.net)). »Das interaktive Medium«, so Westerheide, »nähert sich dem antiken Mythos kaleidoskopisch«, so daß »verschiedene, miteinander verknüpfte, assoziative Blickwinkelbereiche auf das Thema entstehen. Diese sind interaktiv begehbar, individuell zu erfahren und ergeben miteinander ein sich ergänzen-

Georg Hajdu

## Aktualität eines Mythos

Orpheus Kristall im Quintet.net

des, neu changierendes Sinngefüge zum Orpheus-Mythos mit Blick auf die heutige Zeit.« Für das interaktive Dasein von Oper auf der Bühne und Oper im Netz hat der Komponist Georg Hajdu die Software Quintet.net entwickelt bzw. weiterentwickelt, die er im folgenden vorstellt.

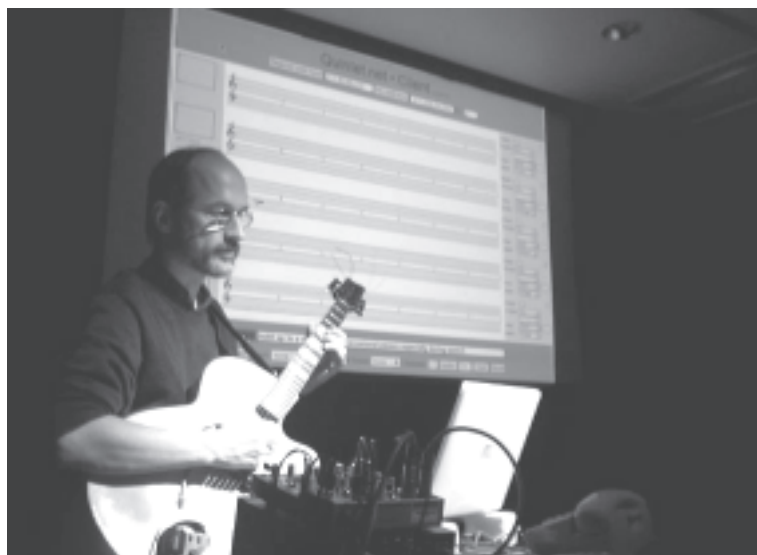
Das gesamte Projekt Orpheus Kristall – Oper in zwei Medien ist eine Produktion der Münchener Biennale und des Siemens Arts Program.

Gisela Nauck

Wenn am 3. Mai 2002 Orpheus zum ersten Mal ins Internet statt in die Unterwelt absteigt, so symbolisiert dieser Vorgang das zunehmend innige Verhältnis, das die Oper mit den neuen Medien eingeht. Diese ermöglichen es, den realen Bühnen virtuelle gegenüberzustellen und den Raum des Operngeschehens durch das Einbeziehen des Internet zu einer globalen Dimension zu weiten.

Die Oper Orpheus Kristall wurde von einem Team, bestehend aus dem Komponisten Manfred Stahnke, der Librettistin Simone de Mello, der Regisseurin Bettina Wackernagel, dem Dramaturgen Peter Staatsmann, der Bühnenbildnerin Stephanie Wilhelm und der Webdesignerin Bettina Westerheide unter der Ägide von Tilmann Broszat (Münchener Biennale für Zeitgenössische Oper) und Jens Cording (Siemens Kulturprogramm) konzipiert. Meine Aufgabe bestand hauptsächlich im Entwickeln und Bereitstellen von Quintet.net, einem interaktiven, vernetzten

Bei einer Aufführung mit Quintet.net verfolgt das Publikum die Internet-Geschehnisse mittels einer Projektion des Bildschirm-inhalts.



Echtzeit-Performance-Environment, das die Interaktion von Musikern im und über das Internet überhaupt ermöglicht. Wie der Name Quintet.net andeutet, können bis zu fünf Teilnehmer an einer Internetaufführung beteiligt sein; allerdings bezeichnet »Teilnehmer« jetzt nicht nur einen einzelnen Spieler, sondern einen Ort, an dem mehrere Spieler präsent sein können. Das Programm besteht aus vier Komponenten und läuft auf der Apple Macintosh-Plattform, das für viele Multimedia-Anwender nach wie vor die geeignetste Plattform ist. Programmiert wurde es mit der grafischen Software MAX unter Hinzunahme der MSP-Audio- und nato-Videoerweiterungen.

Das Herzstück von Quintet.net ist der Server, in den sich alle User mit ihren Computern zunächst einloggen. Dieser übernimmt neben dem Verwalten der Datenströme auch weitere, musikalische Aufgaben, indem er wie eine Art Effektgerät die eintreffende Musik manipuliert. Zu den Usern zählen die Spieler, der Dirigent und das Internetpublikum, die jeweils die entsprechenden Programmkomponenten Client, Conductor bzw. Listener geladen haben. Beim Einloggen wird dem Server, die IP-Nummer sowie der Name und Ort des Users mitgeteilt. Jetzt können die Spieler ihre Stimmen in den Computer einspielen und sie auf die Reise in die Cyberwelt schicken.

Das Einspielen der Musik, die nur von der Client-Programmkomponente aus möglich ist, erfolgt über ein Mikrophon oder/und einen MIDI-Controller (zu diesen elektronischen Musikinstrumenten, die mit einem Interface- und Kommunikationsstandard namens Musical Instrument Digital Interface, kurz MIDI,

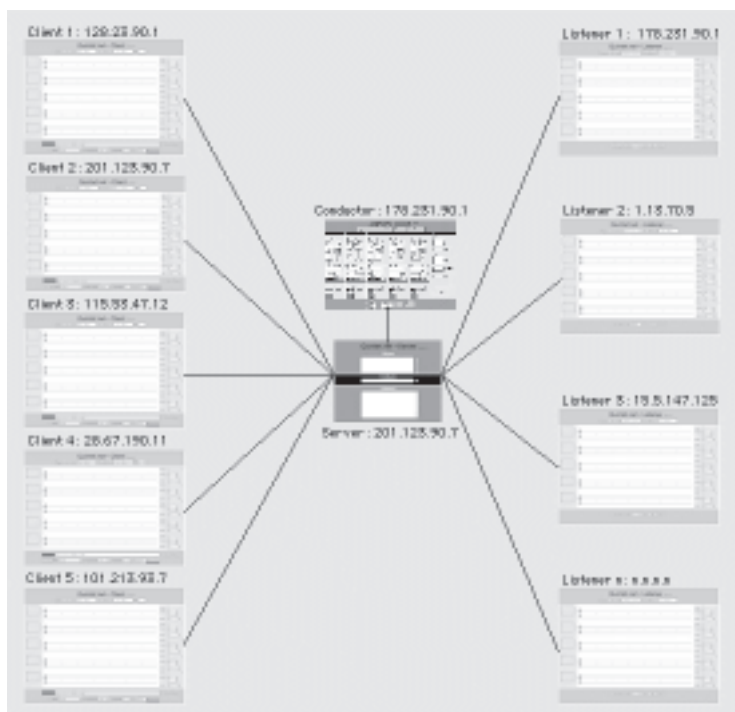
ausgestattet sind, gehören auch die weitverbreiteten Keyboards). Erfolgt das Einspielen durch ein Mikrophon, so sorgt ein in das Programm integrierter Tonhöhenverfolger für die Erkennung der gespielten Tonhöhen und ihre Umwandlung in entsprechende MIDI-Signale. Es lassen sich auch kodierte Audiosignale versenden; diese Option ist allerdings für das Musizieren über das Internet von untergeordneter Bedeutung. Im Gegensatz zu den Audio-Signalen, handelt es sich bei MIDI-Signalen um abstrakte Informationen, die unter anderem Auskunft über die Tonhöhe, relative Lautstärke, sowie den Beginn und das Ende eines musikalischen Ereignisses liefern; die Daten sind daher um mehrere Größenordnungen kompakter als Audiodaten.

Im Vertrauen auf eine verlässlichere Datenübertragung beim Breitbandinternet der Zukunft wurden alle ursprünglichen Tricks, die Zeitstruktur innerhalb einer eingespielten musikalischen Phrase intakt zu halten (Phrasensampling) verworfen. Die Spieler schicken in der derzeitigen Version von Quintet.net ihre Daten ohne Verzögerung ab. Im Server angekommen werden die Datenpakete multipliziert und an alle Clients (den Ausgangscomputer eingeschlossen) und Listener verschickt. Zuvor besteht jedoch die Option, die Daten mit Effekalgorithmen zu verändern. Zu diesen gehören Filter-, Harmonizer- und Transformationseffekte, die den Charakter der Musik dramatisch verändern können und es den Spielern ermöglichen, auch mit sich selbst im Duett zu spielen.

Im Ziel eingetroffen, werden die Datenpakete ausgewertet; dabei werden die Phrasen aus ihrer numerischen Cyberexistenz befreit und durch einen eingebauten Sampler wieder in wahrnehmbare Töne umgewandelt. Gleichzeitig erscheint in grafischer Notation das Notenbild der Phrase auf dem Computerdisplay. Die Notation erfolgt auf fünf Klavier-Akkoladen entsprechend dem Spiel der Musiker an den fünf Orten.

Während einer Aufführung wacht der Dirigent über den musikalischen Verlauf. Er kann die Klänge, sowie die Effekte durch Fernsteuerung der Client- und Server-Computer verändern und steht durch verbale Anweisungen, die in einer Textzeile des Client sichtbar werden, in Kontakt mit den Spielern. Ein Chat-Fenster dient dazu, kompliziertere Sachverhalte mit den Usern (die Listener eingeschlossen) auszutauschen. Der Dirigent kann auch kurze Partituren verschicken, die möglichst präzise abgespielt werden sollen und bestimmt die Art der Hintergrundklänge, die zeitgleich zum Spiel der Clients erklingen. Außerdem steht er in Kontakt mit den Listen-

Quinte.net besteht aus vier Programmkomponenten, die in einem lokalen Netzwerk oder im Internet miteinander vernetzt sind.



ern, die durch Abstimmungen auf den Verlauf der Musik Einfluß nehmen können.

Die Listener schließlich bedienen eine Programmkomponente, die dem Client-programm – bis auf die Option Musik einzuspielen – gleicht. Statt dessen besitzt es ein weiteres Fenster mit einem Fragebogen zu wichtigen Aspekten der Aufführung, der von den Listenern jederzeit ausgefüllt und abgeschickt werden kann. Damit besteht die Möglichkeit einer Rückmeldung vom Publikum, die üblicherweise in Form von »Schwingungen« im Konzertsaal von den Musikern wahrgenommen werden und den Verlauf einer Interpretation erheblich beeinflussen können. Diese Form der Rückmeldung, die große Ähnlichkeit mit politisch-demokratischen Prozessen besitzt, nutzt die Interaktivität, die das Internet dem On-line-Publikum durch seine Up- und Downstream-Möglichkeiten zur Verfügung stellt. Es ist dadurch dem Fernsehen überlegen, bei dem rudimentäre Interaktivität nur durch die Benutzung eines weiteren Mediums, nämlich des Telefons, gewährleistet ist.

Generell stellt sich bei Internet-Aufführungen die Frage nach der Art des Erlebnisses, die mit der Präsenz der Musiker eng verknüpft ist. Bei der Uraufführung der Komposition *Mind Trip*, bei der Quintet.net zum ersten Mal zum Einsatz gebracht wurde und sowohl in Cyberspace als auch auf einer echten Bühne stattfand, wurde deutlich, wie schwer es den Spielern wie auch dem Publikum fiel, sich zu orientieren. Die Spieler mußten sich daran gewöhnen, in beiden Räumen gleichzeitig präsent zu sein, während das Publikum sich eine klare Orientierung im Klangraum mit eindeutiger Identifizierung der akustischen Quellen und ihrer Urheber wünschte. Quintet.net wurde daraufhin überarbeitet und benutzt nun Videoconferencing als weitere Ebene; diese ermöglicht allen Spielern – sofern sie vor einer Videokamera musizieren – sich gegenseitig in ihren Aktionen zu erleben. Wird der Bildschirm auf eine Leinwand projiziert, so kann auch das Publikum daran teil haben. Eine weitere Identifizierungsmöglichkeit ist durch den Gebrauch einer Mehrkanalbeschallung gegeben, die jedem Spieler einen dezidierten, im Raum verteilten Lautsprecher zuweist.

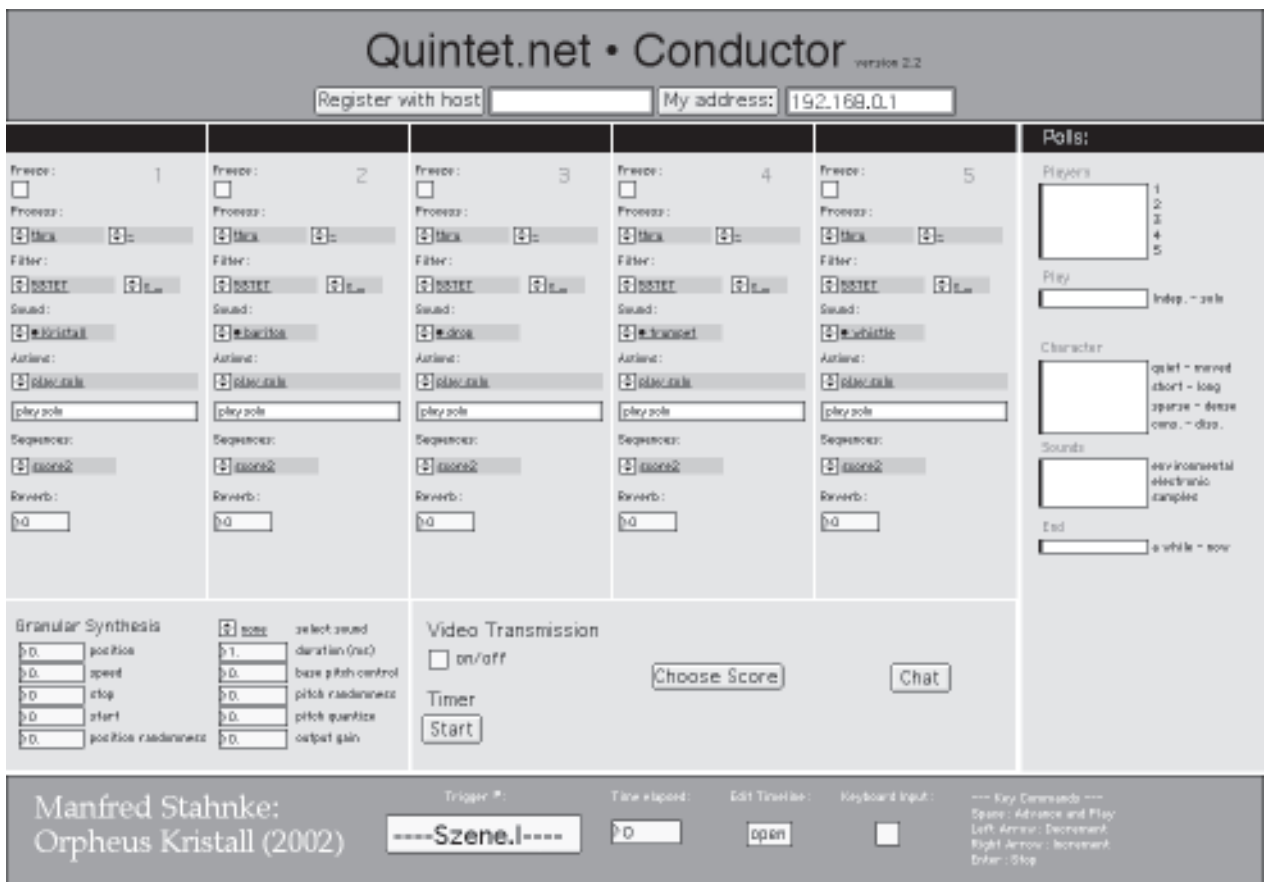
Der Mangel an Präsenz im Internet und die dadurch entstehende Anonymität kann sich allerdings auch ins Gegenteil verkehren: durch Maskerade und das Annehmen künstlicher Identitäten. Dies wird zum Beispiel von der Firma m9ndfukc, den Urhebern der Echtzeit-Video-Processing-Software nato.0+55, auf die Spitze getrieben. In den Internet-Mailing-Listen firmieren multiple Identitäten unter dem selben Namen Netoshka Neznanova; auf Se-

minaren erscheinen dann immer wieder andere Personen – alle unter demselben Namen; niemand kennt die wahre Identität dieser Person(en). Auch Quintet.net läßt diese Form der Maskerade zu, gerade weil die eingespielte Musik durch einen Tonhöhenverfolger in abstrakte Informationen umgewandelt wird, die auf dem Computer des Users wieder zu Tönen werden, kann nun aus einem ursprünglichen Flöten- ein Violinklang werden. Auch der Spieler kann unbemerkt sein Instrument wechseln oder es wechseln die Spieler, ohne daß dies von den anderen bemerkt wird. So wird ein Manko der Internetkommunikation ästhetisiert und zum Sprungbrett der Erfindung neuer Kommunikationsformen.

Ein weiteres essentielles Problem von Internetaufführungen ist das der Synchronizität musikalischer Ereignisse, welches zu lösen der Quadratur des Zirkels gleichkommt – zumindest bei der derzeitigen Struktur des Internet. Wenn ein Spieler eine Phrase einspielt, kann nicht genau bestimmt werden, wann genau diese bei den anderen Spieler eintrifft. Typische Verzögerungen reichen von zweihundert Millisekunden bis eintausend Millisekunden, abhängig davon, wie weit die Spieler voneinander entfernt sind. Da das Ohr bereits Abweichungen von fünfzig Millisekunden als »aus dem Takt« empfindet, verbietet das von vornherein synchrones Musizieren exakt notierter Partituren: Das Internet erzeugt also seine eigene Ästhetik.

Es gibt nun zwei Strategien, eine ereignisbasierte und eine sequenzbasierte Strategie, um das Synchronizitätsproblem zu kompensieren. Die ereignisbasierte Strategie setzt voraus, daß alle Spieler sich zunächst über einen Weltuhrzeitserver synchronisieren. Alle Ereignisse (zum Beispiel der Beginn und das Ende eines Tons) werden mit einem Zeitstempel versehen, bevor sie vom Client zum Server und schließlich an alle anderen Mitwirkenden verschickt werden. Dort angekommen, wird der Zeitstempel ausgewertet und, eine maximale Zeitverzögerung von einer Sekunde vorausgesetzt, um eben diese Sekunde gegenüber dem Zeitstempel verzögert abgespielt. So lassen sich Ereignisse synchronisieren, da sie quasi in die Zukunft verschoben werden.

Frühere Versionen von Quintet.net verfolgten eine andere Strategie, bei der anstelle von Einzelereignissen Gruppen von Ereignissen mit fixierter Zeitstruktur – Sequenzen – verschickt wurden. Die durch Phrasensampling erzeugten Sequenzen haben auch den Vorteil, daß immer bekannt ist, wie lange eine Note klingen wird. Es werden damit, sollten Ereignisse im Internet verlorengehen, die berühmtesten Hänger vermieden, bei dem liegende Töne



Der Dirigent wacht über den Ausgang der Aufführung und steht mit den Spielern und dem Cyberpublikum in Kontakt.

nur noch durch einen »Panik«-Befehl abgeschaltet werden können (schließlich basiert die Kommunikation der Mitwirkenden auf dem schnelleren, aber auch unzuverlässigeren User Datagram Protokoll [udp]). Aufgrund des Phrasensamplings vergehen aber gelegentlich mehrere Sekunden (die Länge der Phrase plus Zeitverzögerung), bis die Phrase auf allen Computern zu Gehör gebracht werden kann.

Synchrones Spiel in Echtzeit ist demnach mit beiden Strategien nicht möglich und kann, wenn überhaupt, nur simuliert werden. Die Konsequenz ist, daß nur bestimmte zeitgenössische musikalische Formen sich für das Spiel über das Internet eignen (das sich noch in Entwicklung befindliche Internet 2 verspricht durch größere Geschwindigkeiten und Bandbreiten ein höheres Maß an Synchronizität); aber wer möchte denn auch Mozart oder Beethoven unbedingt auf diese Weise musizieren? Das 20. Jahrhundert hingegen hat lange vor der Erfindung des Internet Formen hervorgebracht, die als Vorbilder für das Musizieren à la Quintet.net dienen können: Der Komponist John Cage, der zeit lebenslang mit der Erforschung neuer Ausdrucksmöglichkeiten beschäftigt war, schrieb in der Spätphase seines Lebens die sogenannten *Number Pieces*, in denen musikalische Ereignisse durch Zeitfenster organisiert werden. Ein Ton darf also im Ensemblespiel vor, gleichzeitig oder nach einem anderen

Ton gespielt werden, solange es sich um dasselbe Zeitfenster handelt. Interessanterweise beeinflusst diese Form der Asynchronizität kaum das hörbare musikalische Ergebnis. Auch der polnische Komponist Witold Lutosławski hat eine Kompositionstechnik entwickelt, in der das zeitlich Ungefähre zu sehr genau kalkulierten musikalischen Ergebnissen führt, den sogenannten aleatorischen Kontrapunkt (das Wort aleatorisch bezieht sich auf die Zufallskomponenten im Zusammenspiel). Das ist wohl auch der Hauptgrund dafür, daß in neueren Versionen von Quintet.net schließlich ganz auf komplizierte Strategien zur Synchronisation musikalischer Ereignisse verzichtet wurde.

Die Aufführung einer Komposition mit Quintet.net erfolgt schließlich mittels einer Partitur, die als timeline in der Conductor-Programmkomponente gespeichert ist. Die Partitur besteht dabei aus einer zeitlich definierten Folge von Instruktionen, Steuerbefehlen und kleinen Notenpassagen, die an die Spieler ergehen. Jede Aufführung mit Quintet.net erzeugt dabei eine globale sowie bis zu fünf lokale Versionen. Die globale Version kann von den Listnern in Cyberspace verfolgt werden, während die Spieler besonders durch die Verwendung individueller akustischer Instrumente (die im Netz nicht als solche hörbar werden) eine lokale Variante erzeugen. ■

Weiterführende Informationen über:

<http://www.quintet-net.org>

<http://www.orpheuskristall.com>

<http://www.salmacis.com/real.html>