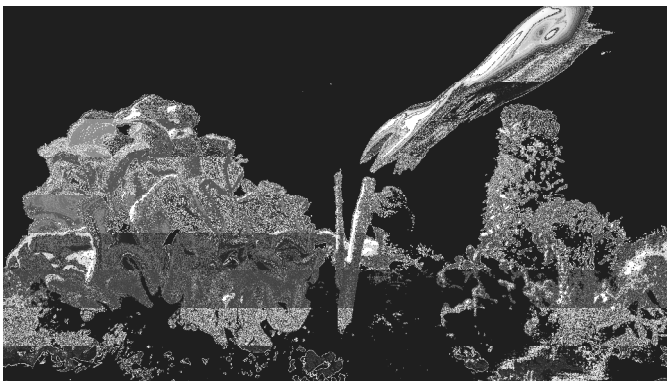


# ANLEITUNG FÜR GEHÄKELTE HYPERBOLISCHE KORALLEN

VOM INSTITUTE FOR FIGURING (IFF)



Ladies Silurian Atoll. © IFF

Das *Hyperbolic Crochet Coral Reef* ist eine gelungene Symbiose aus Geometrie und Handarbeit. Es soll an das allmähliche Verschwinden der maritimen Wunderwelt erinnern. Begonnen als Antwort auf die Zerstörung der lebendigen Riffe durch Klimaveränderung und Übersäuerung der Meere, verknüpft das gehäkelte Riff die Kunst, die Wissenschaft, die Mathematik und das Umweltbewusstsein miteinander.

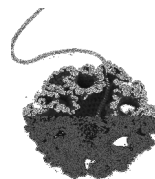
## HYPERBOLIC CROCHET CORAL REEF

Ein Projekt des Institute For Figuring  
Entwickelt und kuratiert von  
Margaret und Christine Wertheim

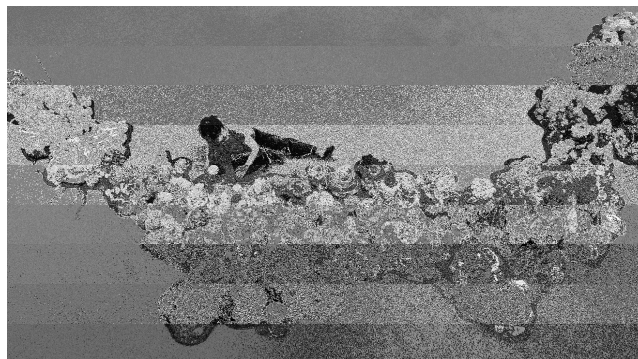
*fig.*

## HYPERBOLISCHE WUNDER

In den Korallenriffen kann man eine fast endlose Vielfalt bewundern: Wellenartige Algenstränge, gekräuselte Korallen und gerüschte Schwämme. Auch diejenigen, die noch nie ein lebendiges intaktes Korallenriff gesehen haben, erkennen sofort die charakteristische Form dieses wollenen Organismus, der die Natur abbildet. In beiden Fällen (dem lebenden wie auch dem wollenen), sind die gekräuselten Figuren Variationen mathematischer Strukturen der hyperbolischen Geometrie. Die Natur bevorzugt die hyperbolische Form, da die Korallen durch die vergrößerte Oberfläche optimal Nahrung einfangen können.



Dr. Daina Taimina von der Cornell Universität entdeckte 1997 das Häkeln als ideales Medium für die Umsetzung der hyperbolischen Geometrie in fassbare Formen. Die Natur hat nicht das Ziel, mathematisch perfekt zu sein. So kommen in der Natur weder perfekte kugelförmige Gebilde noch perfekte hyperbolische Formen vor. Lebendige Formen ergeben sich aus Unvollkommenheit und Abweichung.



Christine Wertheim beim Aufbau des People's Reef in Scottsdale Arizona. © IFF

Margaret und Christine Wertheim vom Institute For Figuring in Los Angeles haben 2005 begonnen, auf der Grundlage von Dr. Taiminas Technik eine Systematik für riff-ähnliche Gebilde zu entwickeln. Statt sich konsequent an strikte mathematische Vorgaben zu halten, wählten die Schwestern eine unkonventionellere Technik, die den Modellen ein natürliches und organisches Aussehen verleiht. Eine große Anzahl Hirnkorallen, hoch aufragender Säulenkorallen, Blüten der Nelkenkoralle und Algenwälder können nachgebildet werden

So wie der Vielzahl der lebenden Spezies ein DNA Code zugrunde liegt, existiert auch für die wollene Spezies ein ‚Häkelcode‘. Ebenso wie in der Natur sind organisch aussehende Strukturen das Ergebnis von Experiment und Abweichung. Jeder, der sich mit dieser Technik beschäftigt, sollte erforschen, was möglich ist. Es gab und gibt eine endlose Vielfältigkeit, das sich immer entwickelnde Häkelgebilde ‚Baum des Lebens‘.

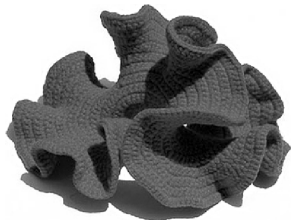
In Verbindung mit dem Herzstück des Häkelriffs, das durch das Institute For Figuring entstanden ist, arbeitet das IFF seit 2006 mit Städten und Gemeinden rund um die Welt zusammen, um lokale ‚Satellite Reefs‘ herzustellen. Seit 2010 entstanden einige in den USA, England, Australien, Lettland, Irland und Südafrika.



Weitere Informationen zum *Hyperbolic Crochet Coral Reef*-Projekt erhalten Sie im Internet auf [www.crochetcoralreef.org](http://www.crochetcoralreef.org) oder in dem von Margaret Wertheim (Institute for Figuring Press) herausgegebenen Buch *A Field Guide to Hyperbolic Space*, welches Sie hier erhalten: [www.theiff.org](http://www.theiff.org)

## EINFÜHRUNG IN DAS HYPERBOLISCHE HÄKELN

Um eine hyperbolische Struktur zu häkeln, werden in jeder Reihe die Anzahl der Maschen in bestimmten Intervallen verdoppelt. Je öfter die Maschenanzahl verdoppelt wird, desto schneller kräuselt sich das Modell.



**Hyperbolische Ebene:** 1. Schritt: Um eine hyperbolische Ebene zu häkeln, wird eine Reihe Luftmaschen angeschlagen (empfohlen: 15 bis 20 Luftmaschen für den ersten Versuch) 2. Schritt: In der 1. Reihe \*5 feste Maschen häkeln, die 6. Masche verdoppeln\*. 3. Schritt: In diesem Rhythmus von \* bis \* die Reihe zu Ende häkeln, wenden und die nächsten Reihen entsprechend fortsetzen. (Sie können sowohl feste Maschen, halbe Stäbchen, Stäbchen oder aber auch Doppelstäbchen häkeln).



**Gewellte hyperbolische Ebene:** In vorherigen Modell wurde jede 6. Masche verdoppelt. Um ein stärker gekräuseltes Modell zu erzielen, erfolgt die Verdopplung der Maschen häufiger. In diesem Modell wurde jede 4. Masche verdoppelt. 1. Schritt: 15 oder 20 Luftmaschen anschlagen. 2. Schritt: Jetzt \*4 feste Maschen häkeln, die 5. Masche verdoppeln\*. 3. Schritt: In diesem Rhythmus von \* bis \* die Reihe zu Ende häkeln, wenden und die nächsten Reihen entsprechend fortsetzen.

*Jede/r häkelnde Künstler/in wird dazu ermutigt, die Anzahl der Verdoppelung zu variieren. Unterschiedliche Garnarten verhalten sich verschieden. Um eine starre Koralle zu häkeln, arbeite man am besten mit einer dünne Häkelnadel und synthetischer Wolle. Für ein weiches, algen-ähnliches Modell sind dagegen weiche Naturwolle und eine stärkere Nadel besser geeignet.*



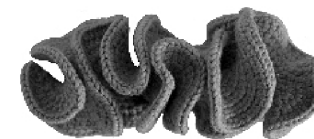
**Pseudokugel:** Bei diesem Modell wird in Runden gearbeitet. 1. Schritt: 12 Luftmaschen anschlagen und zum Kreis schließen, indem Sie aus der letzten Masche 3 Maschen heraushäkeln. 2. Schritt: Ab der folgenden Reihe in Runden arbeiten und in regelmäßigen Abständen die Maschen verdoppeln. Bei diesem Modell wurde jede 3. Masche verdoppelt.



**Eine weitere Pseudokugel:** In diesem Modell wird jede 2. Masche verdoppelt. Dadurch kräuselt sich das Modell sehr viel schneller. Wenn Sie in regelmäßigen Abständen die Maschen verdoppeln, erreichen Sie immer eine mathematisch perfekte Form. Dieses Modell ist das hyperbolische Pendant eines Kegels – sein Schweif dehnt sich ins Unendliche aus.



Um eine Koralle zu häkeln, ist keine perfekte Pseudokugel nötig. 1. Schritt: 4 Luftmaschen anschlagen. 2. Schritt: Luftmaschen zum Kreis schließen. 3. Schritt: Häkeln Sie um den Kreis und verdoppeln in regelmäßigen Abständen 1 Masche spiralförmig aufsteigend. Bei diesem stark gekräuselten Modell wurde jede Masche verdoppelt.



**Zweifache hyperbolische Ebene:** Hier wird auf beiden Seiten der Luftmaschen-Reihe zugenommen und in Runden gearbeitet. 1. Schritt: Einige Luftmaschen anschlagen. 2. Schritt: Wenden Sie und verdoppeln Sie auf einer Seite in regelmäßigen Abständen die Maschen (hier wurde jede 2. Masche verdoppelt). 3. Schritt: Am Ende der Reihe arbeiten Sie aus der letzten Luftmasche 5 feste Maschen heraus. 4. Schritt: Wenden Sie und arbeiten die andere Seite der Luftmaschenreihe genauso (jede 2. Masche verdoppeln). 4. Schritt: Arbeiten Sie weiter in Runden und verdoppeln jede 2. Masche. Dieses algenartige Gebilde verbindet 2 hyperbolische Ebenen



**Hülsenfrucht-Samen:** 1. Schritt: Um dieses hübsche Modell zu erhalten, 15 Luftmaschen anschlagen. 2. Schritt: In der 1. Reihe in Runden arbeiten und jede Masche verdoppeln. 3. Schritt: In der 2. Reihe nach Belieben die Zahl in 2 von 3 Maschen erhöhen. 4. Schritt: In der 3. Reihe jede 2. Masche verdoppeln. 5. Schritt: In der 4. Reihe jede 3. Masche verdoppeln. Arbeiten Sie die nächsten Runden entsprechend, dann erhalten Sie die Samenform einer Hülsenfrucht.



Lebendige Organismen sind immer unregelmäßig. Um ein natürliches Aussehen der Korallen zu erreichen, ist es empfehlenswert, die Anzahl der Verdoppelung innerhalb des Modells zu variieren. Wir ermutigen die Künstler, selbstständig zu experimentieren.

Alle Modelle, sofern nicht anders vermerkt, vom Institute For Figuring. © Text und Bilder: IFF.