La geometría
como lenguaje de las
Formas

Hermann von Baravalle
en la hfg de Ulm

portada,

Otl Aicher, cartel para la conferencia de Baravalle en la *Ulmer Volkshochschule*, 1957.

Exposición en la *hfg_Hochschule für Gestaltung Ulm – Von der Stunde Null bis 1968*

Neue ständige Ausstellung im hfg-Archiv Ulm

dimensiones 40x83cm. hfg Archiv, e.b

La geometría
como lenguaje de las
Formas

Hermann von Baravalle
en la hfg de Ulm

tesis doctoral

Emilia María Benito Roldán, arquitecto

directores

José Luis García Grinda, dr. arquitecto

M^a Dolores Sánchez Moya, dra. arquitecto

Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de
Madrid

2016

Figur 106

f₁1, *Regelmässiges Vierundzwanzigeck mit sämtlichen Diagonalen*, repetición constante en las 24 diagonales.

«FAUSTO: Escrito está: "Al principio era el Verbo" [Wort]. ¡Aquí me paro ya! ¿Quién me ayudará a seguir adelante? No puedo hacer tan imposiblemente alto aprecio del Verbo; tendré que traducirlo de otro modo, si el espíritu me ilumina bien. Escrito está: "En el principio era la mente" [Sinn]. Medita bien el primer renglón, de suerte que tu pluma no se precipite» (1224-1229).

«¿Es, verdad, la mente la que todo lo hace y crea? Debiera decir: "En el principio era la fuerza" [Kraft]. Pero, no obstante, al escribirlo así algo me advierte que no me quede en ello. ¡Viene en mi ayuda el Espíritu!. De repente veo claro y osadamente escribo: "En el principio era la acción" [Tat]» (vv.1230-1237).¹

1 Goethe, J. W. VON. *Fausto*. Madrid: Alianza Editorial, 2006. Fausto como representante del hombre moderno no encuentra el principio fundamental en el mundo trascendente ajeno al impulso transformador del hombre mismo y de su energía impositiva, sino que este principio ha de ser expresado en términos de fuerza y de acción.

En nuestro caso, en el campo de la geometría, el mundo trascendente sería una matemática abstracta que solo nos permiten representar lo que viene dado, un mundo cerrado. Mientras que la idea que considera Goethe en Fausto, "en el principio era la Acción" es aplicable a la generación de las formas Geométricas de forma Dinámica a partir del Movimiento.

La influencia de la obra de Goethe no es casual, como veremos Baravalle retoma esta visión goethiana del mundo en la Filosofía y la Ciencia.

Tribunal nombrado por el Magnífico y Excelentísimo Sr. Rector
de la Universidad Politécnica de Madrid, el día de
de

Presidente D.

Vocal D.

Vocal D.

Vocal D.

Secretario D.

Realizado el acto de defensa y lectura de la tesis el día
de de
en

Calificación:

El Presidente

Los Vocales

El Secretario

Índice

índice

Resumen	3
Introducción y Objetivos	11
	26
	28
	31
	31
	37
	37
	39
	39
1 Geometría Dinámica. H. v. Baravalle	41
baravalle+geometría	43
1 _a Hermann von Baravalle	43
Sobre Hermann von Baravalle	43
Pedagogía Waldorf y Rudolf Steiner	71
Goethe y La cultura Alemana	75
1 _b Hermann von Baravalle. Cuerpo Teórico y Práctico	82
<i>Darstellung y Vorstellung</i>	90
Manuales Teóricos pre_Ulm	95
Manuales Teóricos de_Ulm	113
.	
2 H. v. Baravalle en la hfg de Ulm	127
baravalle+Ulm	133
2 _a hfg. contexto	155
El modelo de Ulm 1953_68	175
<i>Grundkurs</i> . Asignaturas y Docentes	227
2 _b "Kurs Baravalle"	227
Mapa del <i>Kurs</i> Baravalle en la hfg	295
Reconstrucción del <i>Kurs</i> Baravalle	334
Experiencia cinética. Cilindro de Hilos	
.	
3 Geometría Dinámica en la hfg	351
geometría+Ulm	353
3 _a Objetos de Ulm	363
Premisas de diseño	371
Modelo Geométrico, Morfología	389
Objetos, Series y Sistemas de productos	393
3 _b <i>geräte für kinderspielplätze</i> . Análisis.	407
Contenido documental	415
Análisis general	429
Geometría	445
Conclusiones	
Bibliografía sobre Hermann von Baravalle	
Bibliográfica sobre la hfg Ulm	
Bibliográfica General	
Conclusiones	
Bibliografía	

resumen

abstract

übersicht

Hermann von Baravalle's interest in and concern for the teaching of geometry led him to accept the offer made by Max Bill and Inge Scholl to participate in a project to create new high of design, hfg¹ Ulm.

Baravalle was an Austrian mathematician, physicist and astronomer who dedicated himself to bringing to life the teaching of mathematics in the Grundlehre – the basic training course undertaken by all students who were beginning their studies at the hfg. His contribution was one of several teaching a range of subjects that were intended to provide a Visuelle Einführung ("Introduction to the Visual") and initiate students into the world of perception and of representation. Alongside Farbenlehre (the "Study of Colour"), which was in the hands of Johannes Itten, Helene Nonnè-Schmidt and Josef Albers, and the proposals of Max Bill and Tomás Maldonado concerning Symmetrietheorie (the "Theory of Symmetry"), Baravalle developed a new Geometric Method.

Baravalle viewed geometry² "a discipline that helps us to understand the movement of our own body, of the universe, the stars (...) in each of these aspects we can discover a geometric principle, because all things have an intrinsic geometry and if we are aware of this we can gain a deeper understanding of every question in which we are interested."

The central feature of his approach was Dynamic Geometry – a geometry accompanied by gestures and "movement" based on a series of laws derived from geometry, that in turn built on the transformation of forms.

To this end, he proposed establishing a dynamic link between elemental forms and their potential transformation, and to follow a practical path that led to an understanding of the fundamental laws of geometry.

The aim of this thesis is to examine the teaching of Dynamic Geometry that Hermann von Baravalle put into practice at the hfg Ulm. For this purpose, a body of

Sein Interesse und seine Anteilnahme an der Lehre der Geometrie veranlassten Hermann von Baravalle das Angebot von Max Bill und Inge Scholl anzunehmen und an dem Projekt der Gründung der neuen Hochschule für Gestaltung hfg¹ Ulm teilzunehmen.

Baravalle, Mathematiker, Physiker und Astronom aus Österreich, vertieft die lebendige Lehre der Mathematik innerhalb der Grundlehre, dem Grundstudium der Ausbildung, dem gemeinsamen Jahr für alle Studienanfänger an der hfg. Seine Arbeit fügt sich in diejenigen Materien ein, deren Zielsetzung die Visuelle Einführung ist, eine Initiation in die Wahrnehmung und Darstellung. Gemeinsam mit der Farbenlehre von Johannes Itten, Helene Nonnè-Schmidt oder Josef Albers und auch den Vorschlägen von Max Bill und Tomás Maldonado für die Symmetrietheorie entwickelt Baravalle eine neue Methode der Geometrie.

Baravalle versteht die Geometrie² "als ein Wissensgebiet, dass uns hilft die Bewegungen unseres eigenen Körpers, des Universums, der Sterne usw. zu verstehen (...). In jedem Objekt können wir ein geometrisches Prinzip entdecken, weil allen Dingen eine eigene Geometrie innewohnt, und wenn wir uns dessen bewußt sind, erreichen wir ein tieferes Verständnis jeder Fragestellung."

Das wichtigste Merkmal seiner Vorgehensweise ist die Dynamische Geometrie, eine Geometrie, die von Gesten und "Bewegung" auf der Grundlage verschiedener Gesetze der geometrischen Ableitung begleitet ist und sich der Umwandlungen der Form bemächtigt.

Zu diesem Zweck schlägt er vor, eine lebendige Beziehung zwischen den Elementarformen und ihren möglichen Umwandlungen herzustellen sowie einen praktischen Weg einzuschlagen, der zur Kenntnis der grundlegenden geometrischen Gesetze führt.

Das Ziel dieser Dissertation ist die Untersuchung der Lehre der Dynamischen Geometrie, die Hermann von Baravalle an der hfg Ulm in die Praxis umgesetzt hat. Zu

1 "hfg" is written in lower case letters in this treatise according to the criteria applied by the University not to use upper case letters.

2 Baravalle, Hermann von. *Geometrie und Körperbewegung*. Stuttgart: Waldorfschul-Spielzeug und Verlag, 1928. p.3
f. 2

1 "hfg" wird in dieser Arbeit mit Kleinbuchstaben geschrieben gemäß dem Kriterium der Hochschule keine Großbuchstaben zu benutzen.

2 Baravalle, Hermann von. *Geometrie und Körperbewegung*. Stuttgart: Waldorfschul-Spielzeug und Verlag, 1928. Seite 3

El interés y la preocupación por la docencia de la geometría llevan a Hermann von Baravalle a aceptar la oferta de Max Bill e Inge Scholl, para participar en el proyecto de la nueva escuela superior de diseño, hfg¹ Ulm.

Baravalle, matemático, físico y astrónomo austriaco, profundiza en una enseñanza viva de las matemáticas dentro del Grundlehre, curso básico de formación, año común para todos los alumnos que comienzan estudios en la hfg.

Su trabajo se enmarca entre las materias cuyo objetivo es la introducción visual, *Visuelle Einführung*, en una iniciación a la percepción y la representación. Junto al estudio del color, *Farbenlehre*, de Johannes Itten, Helene Nonnè-Schmidt o Josef Albers o las propuestas de Max Bill y Tomás Maldonado en *Symmetrietheorie*, Baravalle desarrolla un nuevo método geométrico.

Baravalle entiende la geometría² "como una disciplina que nos ayuda a comprender el movimiento de nuestro propio cuerpo, del universo, de las estrellas (...) en cada aspecto podemos descubrir un principio geométrico, porque cada cosa tiene una geometría intrínseca y si somos conscientes de este aspecto realizaremos un aprendizaje más profundo de cada cuestión."

Su rasgo principal es la geometría dinámica, geometría acompañada de gestos y "movimiento" sobre la base de leyes de la derivación geométrica, apoderándose de las transformaciones de la forma.

Para ello nos propone establecer una relación viva entre las formas elementales y sus posibles transformaciones, recorrer un camino práctico que conduce al conocimiento de las leyes geométricas fundamentales.

El objetivo de esta tesis es profundizar en la docencia de la geometría dinámica que Baravalle pone en práctica en

.....
1 hfg, en este estudio se escribe en minúsculas, siguiendo el criterio que adopta la hfg de no utilizar mayúsculas.

2 En Baravalle, Hermann von. *Geometrie und Körperbewegung*. Stuttgart: Waldorfschul-Spielzeug und Verlag, 1928. p.3

documentary evidence was compiled, primarily of unpublished works, that permitted an in-depth study of the "Baravalle personality" and its impact on the central theme of this thesis – that is, "geometry" – and on the context in which the hfg Ulm emerged.

The initial hypotheses of the thesis is based on a phenomenological approach to geometry, examining the perception of objects and variations that occur in this perception, an approach that is particularly appropriate for teaching processes linked to the art of architectural sketches.

The thesis is divided into three chapters, which define, analyse and synthesise the relationships that exist between these 3 aspects: the person – Baravalle –, the subject – Geometry – and the place or context – the hfg Ulm –.

Baravalle+Geometry examines Baravalle the individual and his principal treatises on geometry. The aim of the chapter is to get to know the person, the most important events that established his thinking and the philosophical schools that influenced his theoretical work. His move to the hfg, up until now undocumented, is reconstructed by way of a meticulous analysis of letters and employment contracts uncovered in the hfg's archive.

Likewise, Baravalle's published treatises on geometry are translated and analysed, establishing a pivotal point in his life that coincides with his move to the hfg. The thesis argues that there are differences between the treatises he produced "before Ulm" and "in Ulm".

Baravalle's experience in Ulm was made concrete in the systematic production of two treatises, *Geometrie als Sprache der Formen* ("Geometry as a language for form") and *Darstellende Geometrie nach dynamischer Methode* ("Descriptive Geometry according to the Dynamic Method"), which provide a step by step, illustrated description of the process involved in each geometric construction and conclude by formulating the mathematical principle that regulates it. These "Ulm treatises" were prepared at the same time as he was teaching the "Kurs Baravalle" (the "Baravalle Course") at the hfg.

diesem Zweck wurde eine dokumentarische Grundlage erstellt, zum größten Teil bislang unveröffentlicht, um die Person "Baravalle", das Leitthema der Dissertation "die Geometrie" sowie den Kontext, in dem sich "die hfg Ulm" entwickelt hat, zu ergründen.

Unsere Ausgangshypothese geht davon aus, daß eine phänomenologische Sichtweise der Geometrie, welche die Wahrnehmung und die Veränderung der Wahrnehmung des Objektes berücksichtigt, besonders für Lehrprozesse in Verbindung mit der Lehre des Entwerfens geeignet ist.

Die Dissertation ist in drei Kapitel gegliedert, welche die bestehenden Beziehungen zwischen den 3 zuvor festgelegten Komponenten definieren, analysieren und zusammenfassen: Die Person – Baravalle –, Das Thema – die Geometrie – und Der Ort und Kontext – hfg Ulm –.

Baravalle+Geometrie untersucht die Person Baravalle und seine wichtigsten Abhandlungen zum Thema der Geometrie. Gegenstand dieses Kapitels ist das Kennenlernen der Person, der wichtigsten, seine Denkweise bestimmenden Ereignisse sowie der philosophischen Strömungen, die sein theoretisches Werk beeinflussen. Sein Gang an die hfg, bis zum heutigen Tag undokumentiert, wird anhand einer minutiösen Analyse der im Archiv der hfg gefundenen Briefe und Arbeitsverträge rekonstruiert.

Ebenso werden die von Baravalle veröffentlichten Abhandlungen zur Geometrie übersetzt und analysiert, um somit eine temporäre Klassifikation zu erstellen, deren Wendepunkt mit seinem Gang an die hfg zusammenfällt, unter Berücksichtigung, dass es Unterschiede zwischen seinen Arbeiten "vor Ulm" und "aus Ulm" gibt.

Baravalles Ulmer Erfahrung läßt sich in der Systematisierung von zwei Abhandlungen, "Geometrie als Sprache der Formen" und "Darstellende Geometrie nach dynamischer Methode", erkennen. Diese beschreiben Schritt für Schritt mittels Abbildungen den Prozeß jeder geometrischen Konstruktion und schließen mit der Formulierung des jeweiligen mathematischen Prinzips ab, das dieser zugrunde liegt. Die Abfassung dieser Abhandlungen "aus Ulm" entwickelt er parallel zu seiner Dozententätigkeit an der hfg im "Kurs Baravalle".

la hfg Ulm. Para alcanzar este objetivo se ha elaborado una base documental, en su mayor parte inédita, que profundiza en el estudio del personaje "Baravalle", en el tema conductor de la tesis "la geometría" y del contexto donde se desarrolla "hfg Ulm".

La hipótesis inicial parte de que un enfoque fenomenológico de la geometría, que tiene en cuenta la percepción y la variación de la percepción del objeto, es especialmente adecuado en los procesos de enseñanza vinculados con la acción de proyectar.

La tesis se estructura en tres capítulos que definen, analizan y sintetizan las relaciones existentes entre los **3** agentes previamente definidos: el personaje - Baravalle-, el tema -la geometría- y el lugar o contexto -hfg Ulm-.

Baravalle+geometría, aborda el estudio de la figura Baravalle y de sus principales tratados sobre geometría. El objetivo del capítulo es conocer al personaje, los acontecimientos más significativos que determinan su pensamiento y las corrientes filosóficas que influyen en su cuerpo teórico. Se reconstruye su paso por la hfg, sin documentar hasta la fecha, desde el análisis minucioso de las cartas y contratos de trabajo, encontrados en el Archivo de la hfg.

Paralelamente se traducen y analizan los manuales publicados por Baravalle, estableciendo una clasificación temporal cuyo punto de inflexión coincide con su paso por la hfg, considerando que existen diferencias entre los tratados "pre_Ulm" y "de_Ulm".

La experiencia de Baravalle en Ulm se materializa en la sistematización de dos manuales, *Geometrie als Sprache der Formen* y *Darstellende Geometrie nach dynamischer Methode*, que describen paso a paso, mediante imágenes, el proceso de cada construcción geométrica, para concluir con la formulación del principio matemático que la rige. La redacción de estos tratados "de Ulm" se desarrolla paralelamente a su actividad como docente en la hfg, en el "Kurs Baravalle".

During the first Geometry lessons, for example, it is very important to provide the students with a vivid relationship with the basic shapes and their possibilities of transformation, as this is the best way to understand the fundamental laws.

Baravalle+Ulm analyses the context of the research. It begins with a review of the most important events that affected the life of the hfg and that led to the development of different methodological proposals. An in-depth study is made of the works included in the Grundlehre, providing a close approximation of Baravalle's teaching and of other approaches to instruction in geometry. Finally, the "Kurs Baravalle" is explained and reconstructed.

The hfg Ulm is the starting point for discovering this mathematician and recognising the ideal environment it provided for developing his proposal on Dynamic Geometry, because his principal motivation was to participate actively in the processes involved in the project.

Geometry+Ulm examines the links established between geometry and the objects, series and systems that emerged from the designs developed at the hfg. This process, the best examples of which can be found within the Product Design Department, or Produktgestaltung can be extrapolated to other departments and to different scales.

In architecture, the optimization of projects involves geometric considerations that condition the position, general organization and internal relations of the movements and shifts between the different parts that make up the whole. In dialogue with industrial and prefabricated products, the units of any given design, its proportions, rhythms, and the continuity of its simplest elements, produce a new configuration of space.

And it was not only in Ulm that the hfg's interest in the geometric approach was found; it was present also in the architecture – developed nearby or at about the same time – of Frei Otto or of Buckminster Fuller.

In den ersten Vorlesungen zur Geometrie beispielsweise ist es äußerst wichtig den Studenten eine lebendige Beziehung zwischen den Grundformen und ihren potentiellen Umwandlungen deutlich zu machen, da dieses die beste Methode ist zu den grundlegenden Gesetzen zu gelangen.

Baravalle+Ulm untersucht den Kontext, in dem sich sein Studium bewegt. Es beginnt mit einer Revision der bedeutendsten Ereignisse, die das Leben an der Hfg bestimmen und aus denen verschiedene methodologische Vorschläge resultieren. Die Analyse der aufgeworfenen Fragestellungen innerhalb der Grundlehre, die den nahen Kontext zu Baravalles Lehre und anderen Lehrvorschlägen für die Geometrie bildet, wird vertieft. Zuletzt wird der "Kurs Baravalle" dargestellt und rekonstruiert. Die hfg Ulm ist der Ausgangspunkt, um diesen Mathematiker kennenzulernen und das geeignete Umfeld, das die Entwicklung seiner Vorschläge zur Dynamischen Geometrie begünstigt, in Anbetracht dessen, daß sein vorrangiges Ziel die aktive Teilnahme am Projekt der neuen Hfg Ulm ist.

Geometrie und Ulm untersucht die Verbindung, die zwischen der Geometrie und den Objekten, den Serien und den in der hfg kreierten Systemen besteht. Dieser Prozeß, dessen beste Beispiele in der Abteilung der Produktgestaltung zu finden sind, läßt sich auf andere Abteilungen und auf andere Maßstäbe extrapolieren.

In der Architektur erfolgt die Projektoptimierung über geometrische Erwägungen. Diese bestimmen die Position, die allgemeine Organisation sowie interne Beziehungen der Bewegung und Verschiebung zwischen den verschiedenen Teilen, die das Ganze bilden. Ausgehend vom Modul, der Proportion, dem Rhythmus und der Kontinuität der einfachsten Elemente, im Dialog mit der Industrie und der Vorfertigung, wird eine neue Raumkonfiguration erzielt.

Und nicht nur in Ulm, auch in der zeitgenössischen und örtlich oder zeitlich Frei Otto und Buckminster Fuller nahestehenden Architektur finden wir Parallelen zu den geometrischen Erwägungen der hfg.

En las primeras lecciones de geometría es muy importante dar a los estudiantes una relación viva con las formas básicas y sus posibles transformaciones, siendo ésta la mejor manera de obtener las leyes fundamentales.

Baravalle+Ulm, plantea el análisis del contexto directo que enmarca este estudio. Comienza con una revisión de los acontecimientos más relevantes que determinan la vida en la hfg, que derivan en distintas propuestas metodológicas. Se profundiza en el análisis de los trabajos planteados en el *Grundlehre*, contexto próximo a la enseñanza de Baravalle, y en el planteamiento de otras líneas docentes que desarrollan la geometría en Ulm. Por último se expone y reconstruye el "*Kurs Baravalle*".

La hfg Ulm es el punto de partida para descubrir a este matemático y el contexto idóneo que favorece el desarrollo de su propuesta sobre geometría dinámica, dado que su principal objetivo es participar de forma activa en el proceso de proyecto.

geometría+Ulm, estudia el vínculo que se establece entre la geometría y los objetos, series y sistemas diseñados en la hfg, que encuentran sus mejores y más desarrollados ejemplos en el departamento de diseño de producto, *Produktgestaltung*, pero que este estudio considera que, como proceso, es extensible a otros departamentos y a otras escalas.

En arquitectura, la optimización del proyecto se traduce en consideraciones geométricas que condicionan la posición, la organización general y relaciones internas, de movimiento y desplazamiento, entre las diferentes partes que integran el todo. Desde el módulo, la proporción, el ritmo y la continuidad de los elementos más sencillos, que en su diálogo con la industria y los elementos prefabricados, permiten una nueva configuración del espacio.

Y no solo en Ulm, en la arquitectura coetánea y próxima en el lugar o el tiempo de Frei Otto y Buckminster Fuller, encontramos paralelismos a las consideraciones geométricas de la hfg.

This thesis attempts to "see" what geometry consists of and how it is reflected in the results of its application, not only in the two-dimensional representation of the precise shape of three-dimensional objects but also as an instrument that interacts with other areas of knowledge to generate form.

Therefore, when it comes to the education of architects and designers Dynamic Geometry should be considered, as displaying an affinity with other subjects, as a living thing, present from start to finish; as a thing that undergoes transformation during the process, permitting the creation of new solutions.

This is only possible if geometry is understood and studied as a language in which certain fundamental elements are managed according to an underlying system of laws. This is far from a geometry that is concerned with the spatial representation of self-contained complex shapes.

Baravalle dismissed this approach in his conclusions to the book "Geometrie als Sprache der Formen", though he accepts that the path he proposes is not the only possible path to take.

"We have come to the end of our study. In truth, it would be possible to continue with other areas of Geometry and if we did there is no doubt we would continuously encounter new facts and contexts. There are two things to say to all this. On the one hand, it is true that one might never come to an end with such a task, even if one were to increase the volume of the treatise ten-fold; on the other hand, one would not discover any further fundamental shapes, such as the triangle, the square, the pentagon with pentagram, etc., and likewise the curves and movements, such as the circle, the spiral or curved lines. We do not address the essence of Geometry in its complicated structures but we gain experience of its perfection through the original shapes".³

Es interessiert uns zu "sehen" wie die Geometrie gestaltet ist und wie sich diese in den Ergebnissen widerspiegelt, nicht nur in der zweidimensionalen Darstellung der genauen Form dreidimensionaler Objekte, sondern als Instrument, das mit den anderen Kenntnissen zur Formerstellung interagiert.

Aus diesem Grund sollte die Dynamische Geometrie bei der Ausbildung von Architekten und Designern erwogen werden, in Affinität zu anderen Materien, als etwas "Lebendiges", das von Beginn bis zum Abschluß gegenwärtig ist, das sich im Laufe des Prozesses verwandelt und die Schaffung neuer Lösungen zuläßt.

Dies ist nur dann erreichbar, wenn wir die Geometrie als eine Sprache verstehen und erlernen, die einige wesentliche, gewissen Gesetzen unterliegenden Elemente handhabt. Wir wären dann weit entfernt von einer Geometrie, die sich mit der räumlichen Darstellung komplexer Formen befasst, die sich in sich selbst erschöpfen.

Baravalle verwirft diesen Weg in den Schlußfolgerungen seines Buches "Geometrie als Sprache der Formen", obwohl er den von ihm angeschlagenen Kurs nicht für den einzig möglichen hält.

"„Wir sind zum Abschluß unserer Ausführungen gekommen. Gewiß ließe sich auch noch zu anderen Gebieten der Geometrie weiter fortschreiten, und gewiß würde man immer wieder vor einem neuen Reichtum von Tatsachen und Zusammenhängen stehen. Doch ist dazu zweierlei zu sagen. Einerseits ist sicher, daß man mit einem solchen Unterfangen kein Ende fände, auch wenn man den Umfang des Buches auf sein Zehnfaches vergrößern würde, andererseits aber auch, daß man dabei auf keine weiteren so fundamentalen Formen käme, wie es das Dreieck, das Quadrat, das Fünfeck mit Pentagramm usw. sind, und auch auf keine weiteren so repräsentativen Kurven und Bewegungen wie den Kreis, die Spirale oder die Kurvenlinie. Es offenbart sich das Wesentliche der Geometrie nicht in ihren komplizierten Gebilden, sondern wir erleben ihre Vollkommenheit in den Urformen"."³

3 Baravalle, Hermann von. *Geometrie als Sprache der Formen*. Stuttgart: Novalis Verlag, 1957. p. 141
f. 8

3 Baravalle, Hermann von. *Geometrie als Sprache der Formen*. Stuttgart: Novalis Verlag, 1957. Seite 141

Nos interesa "ver" cómo es la geometría y cómo se refleja en los resultados, no sólo en la representación de la forma precisa de objetos tridimensionales en dos dimensiones, sino como instrumento que interactúa con el resto de conocimientos en la generación de la forma.

Por ello la geometría dinámica debe ser considerada en la formación de arquitectos y diseñadores, en afinidad con otras materias, como algo vivo, que está presente de principio a fin, que va transformándose en el proceso permitiendo crear nuevas soluciones.

Esta situación solo es posible si entendemos y estudiamos la geometría como un lenguaje que maneja unos elementos fundamentales bajo el orden de unas leyes. Estaríamos así, lejos de una geometría que se preocupa por la representación espacial de formas complicadas, que se agotan en sí mismas.

Baravalle descarta esta idea en las conclusiones de su libro *Geometrie als Sprache der Formen*, aunque considera que la línea que él plantea no es el único camino posible.

"Hemos llegado a la conclusión de nuestro estudio. En realidad se podría continuar con otras áreas de la geometría y desde luego afrontaríamos continuamente nuevos hechos y contextos. De todo ello hay dos cosas que decir. Por un lado, es verdad que nunca se llegaría al final con tal tarea aunque se aumentaría el tamaño del texto diez veces, por otro lado, no encontraríamos más formas fundamentales que el triángulo, el cuadrado, el pentágono y su pentagrama etc, y también las curvas y sus movimientos tales como el círculo, espiral o líneas curvas más representativas. No tratamos la esencia de la geometría en sus estructuras complicadas, pero tenemos la experiencia de su perfección en las formas originales."³

³ Baravalle, Hermann von. *Geometrie als Sprache der Formen*. Stuttgart: Novalis Verlag, 1957. p.141

f. 002. Rodchenko, círculos

nota:

La traducción de la documentación original –en alemán– utilizada para elaborar este estudio; textos de los tratados de Baravalle y otros de referencia del Archivo de la hfg, ha sido realizada en una primera lectura por la autora de esta tesis y con revisión posterior de Elke Wilson y Mireya Arias.

Las imágenes tomadas de la documentación del Archivo de la hfg Ulm, en su mayor parte inéditas, aparecen bajo las siglas f.b.s. Ángel Fernández, Emilia Benito y Dolores Sánchez, en el trabajo realizado en equipo en las diferentes estancias en Ulm.

i ntroducción

Introducción. geometría y Dinamismo

Hipótesis de trabajo y Objetivos

Estado de la Cuestión

Metodología de la Investigación

Fase Documental

Análisis

Estudio Comparativo y Conclusiones

Propuesta de Continuidad

Ocasión del Tema

-La geometría- tiene por objeto el conocimiento de lo que es siempre, y no de lo que nace y perece. -Sin dificultad convengo en ello, porque la geometría tiene por objeto el conocimiento de lo permanente-. Por tanto, atrae el alma hacia la verdad, forma en ella el espíritu filosófico, obligándola a dirigir hacia lo alto sus miradas, en lugar de posarlas, como suele hacerse en las cosas terrenas.- Nada más cierto. - Dispondremos, pues, expresamente, que los ciudadanos de nuestro Estado no descuiden el estudio de la geometría.

PLATÓN. *La república*. Madrid: Alianza Editorial, 2013.

f003. Malévich, blanco sobre blanco, 1918, The Museum of Modern Art

f004. El Lissitzky, 1919, Golpead a los blancos con la cuña roja, el triángulo rojo se introduce y golpea el círculo blanco.

el camino hacia la geometría dinámica

La geometría nos permite conocer el mundo que nos rodea, pasar del espacio real al abstracto comprendiendo como es esa realidad. Este recorrido puede invertirse y pasamos de la abstracción a la realidad, ideamos una nueva acción. De esta manera la geometría, nos ayuda a pensar nuevos espacios desde el conocimiento abstracto. Este estudio analiza los fenómenos que van desde la percepción a la representación, con la intención de generar nuevas formas, en un proceso que entendemos como continuo y dinámico.¹

La geometría, una de las ciencias más antiguas, ha adquirido diferentes acepciones y significados a lo largo de la historia. Desde los pitagóricos, en la antigua Grecia, que la identifican con el modelo perfecto, equilibrado y proporcionado: la geometría rige el mundo, todo es número y proporción. Esto les conduce a enunciar la teoría de "La armonía de las esferas".

En el siglo XIX se desarrolla una matemática plástica cuyo trazado precisa de la ayuda de instrumentos, ruedas sencillas que derivan, gracias a la industrialización, en otros mecanismos más complejos. Estos trazados, de base matemática y gran valor plástico, se desarrollan con fines recreativos y de ornato.

"Estos dibujos son formalizaciones circulares que organizan una energía gráfica, en expansión o absorción, creando una familia de infinitas composiciones centrípetas y centrífugas que visualizan la carga dinámica del punto central"²

En la cultura occidental, la geometría, vinculada al diseño, la arquitectura, la pintura o la escultura, en general a las actividades artísticas, adquiere, en determinados momentos -con sus correspondientes connotaciones metafísicas- un valor propio y se convierte en símbolo de la modernidad. Sucede con el cubismo y más tarde la abstracción geométrica se construye con ambiciones utópicas en las que subyace el ideal platónico.

A principios del siglo XX, el neoplasticismo de Mondrian propone un nuevo lenguaje universal en la pintura donde la geometría de líneas rectas horizontales y verticales supone una analogía visual de sus creencias en un universo platónico puro y simple de las Ideas.

Mondrian indaga en lo absoluto, en la esencia del mundo y establece un modelo de racionalización de la percepción visual, formado por una austera composición de líneas y planos rectangulares desligados de la

1 Analogía con el lenguaje como sistema de comunicación estructurado dentro de un contexto de uso y ciertos principios combinatorios formales. Existen contextos tanto naturales como artificiales

2 Bordes, Juan. *La Infancia de las Vanguardias*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2007

Kandinsky establece la relación entre forma y color, Existe cierta afinidad entre las tensiones de rectas libres a céntricas y los colores "cromáticos"; forma y sonido. "Una figura más compleja sería la construida por verticales y horizontales cruzándose centralmente sobre un plano cuadrado. Ambas rectas (...) despliegan un fuerte sonido que jamás se apagará totalmente" ; forma y temperatura: "De los tres ángulos típicos, el más objetivo es el ángulo recto, que es el más frío."; Forma, sonido y temperatura "Cada PB [plano básico] esquemático originado del cruce de dos horizontales y dos verticales tiene por consiguiente cuatro lados. Cada uno de estos cuatro lados desarrolla un sonido completamente propio que va más allá de los límites del reposo cálido y frío"

Kandinsky, W. *Punto y línea sobre el plano*. Barcelona: Labor, 1993, pág. 63-68

f, 005. Kandinsky, punto y línea sobre el plano.

f, 006. Kandinsky, Cuadrados con círculos concéntricos, 1913.

Desplazamiento lateral, líneas pasivas.

Desplazamiento rotativo.

I: línea como progresión del punto. Línea como definición planar. Línea como proporción matemática. Línea coordinando la huella del movimiento.

II: línea como guía óptica. Línea como razón óptica. Línea como equilibrio psicológico.

III: línea como proyección de energía.

IV: línea como símbolo del movimiento centrífugo y centrípeto. Línea como símbolo de voluntad e infinitud. Línea como símbolo de imitaciones cromáticas y armonía cinética.

f, 007. Paul Klee, esbozos pedagógicos

Figura líneas pasivas delimitando un campo de actividad.

La Espiral, -valoración de la espiral Klee / Baravalle-.

"Las variaciones progresivas del radio combinadas con el movimiento periférico transforman el círculo en espiral"

KLEE, Paul. *Teoría del arte moderno*. Buenos Aires: Cactus. 2007

Fig. 67

representación naturalista. Algo ha cambiado radicalmente respecto a la visión estática de la "armonía de las esferas", se propone un equilibrio dinámico.

"El arte nos hace comprender que hay leyes fijas que gobiernan y señalan el uso de elementos constructivos, de la composición y de las relaciones inherentes entre sí. Estas leyes pueden considerarse subsidiarias a la ley de equivalencia que crea el equilibrio dinámico y revela el verdadero contenido de la realidad".³

La ley de equivalencia a la que se refiere⁴ es un principio físico de la teoría de la Relatividad que explica, por ejemplo, que si saltan simultáneamente dos paracaidistas que se observan entre ellos descendiendo con aceleración constante, su observación es exactamente igual a que no existiera el campo gravitatorio que los hace caer. Esto es equivalente al equilibrio dinámico al que hace referencia Mondrian.

El binomio geometría-movimiento aparece de nuevo en la propuesta de abstracción suprematista de Malévich, 1913, que desarrolla toda una mística del color y la forma geométrica como revelación de las estructuras últimas de la construcción del mundo a partir de un idealismo solipsista. El todo crea la diversidad en el artista y éste la revela: el pintor como médium a través del lienzo.

"La tela es el lugar sobre el cual la pintura se esfuerza por revelar todo lo que se encuentra en movimiento, es decir, en el tiempo real de las cosas espaciales en sí. [...] El período suprematista me ha convencido de que en su prisma, el movimiento del color, ha designado de un modo tajante tres estados en el cuadrado rojo, negro y blanco. En la búsqueda de una pintura no-objetiva, la geometría sirve para "vaciar" la impresión visual: El grado cero de la pintura"⁵.

En los constructivistas rusos como Alexander Ródchenko, Vladímir Tatlin o el Lissitzky, la visión más realista tiene como objetivo unir arte y vida. Una sociedad nueva necesita nuevas formas ancladas en la vida real como expresión del nuevo orden. La geometría proporciona un vocabulario que permite crear nuevos símbolos "Golpead a los blancos con la cuña roja"⁶, 1919, evitar la subjetividad y el ilusionismo y crear un arte basado en las

3 Mondrian, Piet. *Arte plástico y arte plástico puro*. 1937. Reproducido en el catálogo de la exposición Piet Mondrian. Madrid: Fundación Juan March, 1982.

4 Un sistema inmerso en un campo gravitatorio es puntualmente indistinguible de un sistema de referencia no inercial acelerado

5 Malevich, Kazimir. *La luz y el color, en Escritos*. Madrid: Síntesis, 2007.

6 En 1919, El Lissitzky, perteneciente al suprematismo, movimiento de vanguardia revolucionario, creó el famoso cartel Golpead a los blancos con la cuña roja, el triángulo rojo se introduce en la forma geométrica pura del círculo blanco.

f_i 008. Josef Albers diferentes composiciones desde la línea, la línea en la representación espacial.

propiedades reales de los materiales y sus relaciones constructivas. Esta geometría es más cercana al ideal aristotélico: la verdad está en el mundo que nos rodea".

"...para Platón y todavía para Aristóteles, lo material era lo que ocultaba lo espiritual. El mundo sería ideal si no hubiera ninguna materia, el espíritu libre si no hubiera ningún cuerpo..."⁷

En la primera Bauhaus aun está presente parte de la intuición mística de la geometría, y por ello no llega a ser considerada como materia autónoma en el programa didáctico. Las aproximaciones que hace Kandinsky en "Punto y línea sobre el plano" explican los aspectos subjetivos de la percepción como relaciones sinestésicas que involucran a vista, oído y tacto, se toman como punto de partida para la construcción de un sistema. f. 005, 006

Cualidades como la tensión, calidez, frialdad, sonoridad se asignan a los sistemas que soportan la forma y evidencian una cierta vibración y vitalidad. La tensión, la fuerza, la línea descrita como "movimiento del punto al destruirse el reposo"; la recta como elemento simple que alberga una infinita posibilidad de movimientos, indican que se está gestando, en el pensamiento de Kandinsky, una intención dinámica de la geometría.

En la misma dirección Paul Klee⁸ considera que la línea como un dominio en marcha que genera superficies activas y superficies pasivas, es su particular idea de movimiento. f. 007.

Geometría, movimiento, intuición, dinamismo, mística y esoterismo. Mondrian, Malévich, Kandinsky y Klee responden a una visión introspectiva del significado de la geometría.

Aunque en las escuelas de diseño más relevantes de Europa hasta la segunda guerra mundial, Bauhaus o Vjutesmás, se incide en la abstracción geométrica, su visión no se desvincula totalmente de la intuición y la mística, y por ello la geometría no es considerada una disciplina objetiva.

Josef Albers, f. 008, incorpora avances objetivos sobre la percepción visual que la psicología de la Gestalt estaba sacando a la luz mediante experimentos científicos -descubrimiento del "fenómeno phi"⁹ o las leyes de la Gestalt-.

Para Otl Aicher el devenir de lo artístico debe adaptarse a las necesidades de la cultura y tener por tema la vida en su totalidad. En su opinión

7 Aicher, Otl. *el mundo como proyecto*. Barcelona: Gustavo Gili, 1992, p. 83

8 Klee, Paul. *Teoría del arte moderno*. Buenos Aires: Cactus. 2007.

9 Descrito por primera vez por el padre de la psicología de la Gestalt, Max Wertheimer, el fenómeno phi consiste en la percepción de movimiento donde en realidad hay una sucesión de imágenes fijas.

"Se podía decir con esto que el arte se ha convertido en una rama de la filosofía, en una parte de la representación de la existencia"

Max Bill: *El pensamiento matemático en el arte de nuestro tiempo*

la Bauhaus, el Constructivismo o de Stijl son vistos finalmente como una apariencia que necesitaba justificarse "...y cuando alguien se entretenía con cuadrados, triángulos, y círculos, con colores y líneas, simplemente estaba haciendo experimentos estéticos que no significaban nada superior, al contrario, el valor de los mismos debía acreditarse en el trato con lo real, por traumático, sucio y desolador que ese trato pudiera resultar."¹⁰

El cambio real aparece en el manifiesto fundacional del arte concreto escrito en 1930 por Theo van Doesburg y cuyo término acuña y propone como "superación del tiempo de las investigaciones y de las experiencias especulativas"¹¹ del arte abstracto.

"Pintura concreta y no abstracta, porque nada es más concreto, más real, que una línea, un color, una superficie. [...] Cuando los medios de expresión se liberan de toda particularidad, se ponen en relación con el fin mismo de la arte: Realizar un lenguaje universal."¹²

En principio el arte concreto solo aspiraba a ser un nuevo modo, más apropiado, de nominar el antiguo arte abstracto. Pero el arte concreto propone la pureza geométrico-matemática como base para la universalidad de la solución formal, y con ello asume otro significado que hace evidente la diferencia entre abstracto y concreto.

Max Bill escribe en 1949 "La concepción matemática en el arte de nuestro tiempo" que tiene un valor casi programático para la futura Hochschule für Gestaltung Ulm, hfg¹³.

El arte concreto es puro espíritu que se basa en la geometría como pensamiento matemático hecho realidad, una imagen-idea que se plasma en una imagen-objeto que, según Maldonado, no solo es idea porque es real y puede ser observada.

"(el arte concreto) no es abstracto porque no busca reflejar ilusoriamente la naturaleza sobre una superficie, procedimiento específicamente abstracto; decimos, en cambio, que es concreto 'porque se propone la invención de una belleza objetiva a través de elementos igualmente objetivos'.¹⁴

10 Aicher, Otl: *el mundo como proyecto*. Barcelona, Gustavo Gili, 1992. Cuando Aicher habla de cuadrados y triángulos hace referencia al movimiento moderno.

11 Doesburg, Theo van: *Arte concreto*. En *Principios del arte nuevo y otros escritos*. Murcia: COAATM, 1985 p. 158

12 Ibídem, p.158

13 La hfg comienza las clases cuatro años después de la redacción del texto, aunque ya en 1951, Inge Scholl y Otl Aicher junto a Bill o Zeischegg, comienzan a idear las bases para la escuela superior de diseño.

14 Maldonado, Tomás. *Actualidad y porvenir del arte concreto*, en Nueva visión, vol. 1, n.º.1, Buenos Aires, Diciembre 1951, p. 5-8, 12

f_i010. Max Bill en los 40

f_i011. Escultura en granito de Max Bill,
Endless Ribbon, 1953 (original de 1935)

f_i012. Tomás Maldonado, 1953.

Las necesidades del nuevo arte para Bill trascienden también a la ciencia, y por ello es necesario encontrar una nueva matemática. Establece un paralelismo para justificar la concepción matemática en el arte al igual que la geometría debe ir más allá de la geometría euclidiana conocida, que no es casual ni superficial.

"Así como la geometría euclidiana conserva solo una vigencia limitada entre los hombres de ciencia actuales, su importancia también es relativa para el arte. [...] Se me objetará que esto ya no es arte. Con el mismo derecho podría sostenerse que nada, antes que esto, era arte. [...] En otro terreno, esta aseveración significaría: sólo la geometría euclidiana es geometría, y no lo más reciente de Lobashevsky y Riemann."¹⁵

El interés por una nueva matemática reside en su obra bajo diferentes aspectos, como método de regulación interna en "Quince variaciones sobre un mismo tema", o como , experimentación de una nueva temática, utilizando bandas de Möbius¹⁶, cinta sin fin, superficies no orientables y espacios curvos, en sus esculturas, que abren paso a una nueva sensibilidad hasta entonces no conocida.

"El espectador queda desconcertado ante la observación de estas piezas por el intento de comprensión de una superficie de una sola cara".¹⁷

En los escritos de Bill y Maldonado encontramos un diálogo que precisa la trascendencia de este nuevo planteamiento en el mundo del arte. Los matices concretos se desarrollan, en el campo de la docencia, en la hfg. Pero, cuando se hizo necesario tomar decisiones, el devenir de los hechos se justifica como una falta de cientificismo por parte de Bill, que se ve reforzado por su defensa en pro de "forma, función, belleza".

"Lo inefable del espacio, la lejanía o proximidad de la infinitud, la sorpresa de un espacio que empieza por un lado y termina por otro, que al mismo tiempo es el mismo, la limitación sin límites exactos, la multiplicidad que, a pesar de todo, forma la unidad, la uniformidad que se altera por la presencia de un solo acento de fuerza, el campo de fuerzas compuesto de puras variables, las paralelas que se cortan y la infinitud que vuelve a sí misma como presencia y, además, el cuadrado con toda su solidez, la recta que no es turbada por ninguna relatividad, y la curva que en cada uno de sus puntos forma una recta"¹⁸

15 Bill, Max: *El pensamiento matemático en el arte de nuestro tiempo*. DPA 17, p. 10

16 August Ferdinand Möbius, matemático y astrónomo descubre en 1858 la banda que lleva su nombre, möbius, junto a Johann Benedict Listing, considerado fundador de la topología. Esta banda, al igual que el cilindro es un objeto geométrico de dimensión 2, pero solo posee un solo borde y una sola cara, a diferencia de este.

17 Maldonado, Tomás. *Max Bill*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1954

18 Ibidem, p. 9.

f.013. Dos construcciones de transformación del triángulo equilátero.

Figura 22. Bewegung des Höhenschnittpunktes beim Seitwärtsbewegung der Spitze eines gleichseitigen Dreiecks.

Figura 23. Umformung in Verbindung mit einem Dreieck. Hermann von Baravalle, Geometrie als Sprache der Formen, 1957

Para Bill una forma debe organizarse de acuerdo con su propia "ley de desarrollo" y a partir de sus propios datos interiores: Dialéctica originaria de la forma, una unidad plural, fuera de todo dogmatismo, abierta. Se propone un método en continua renovación y verificación a la imagen de las ciencias naturales. La nueva temática incluye "el principio de infinitud finita", "la curva que en cada uno de sus puntos es una recta", es decir, una aproximación a la geometría diferencial.

"Se ha hecho evidente, dice Bill, en efecto que no puede tratarse ya solamente de desarrollar la belleza a partir de la función, debemos exigir antes, que la belleza, yendo a la par que la función, sea ella misma una función"¹⁹ (...) Este planteamiento es más dinámico entre función y forma que el proclamado por Sullivan: "la forma sigue a la función". En Bill, forma y función no se relacionan de un modo lineal, sucesivo y continuo, sino paralelo, simultáneo y discontinuo"²⁰.

A partir de 1950 la Hochschule für Gestaltung de Ulm, hfg, se convierte en una de las instituciones más progresistas de la enseñanza del diseño como disciplina sistemática, científica y de base teórica. El diseño representa las expectativas del nuevo arte-concreto.

Max Bill, director de la hfg, propone una enseñanza del diseño sobre bases racionales, como una disciplina sistemática, científica. La concepción proyectual como una actividad artística se sustituye por una idea de funcionalidad objetiva, científica y estudiada desde los modos de producción industrial. Aparece la búsqueda de una nueva metodología de carácter interdisciplinario. La geometría, la semiótica o la topología, ciencias que anteriormente quedaban al margen del proceso de diseño, despiertan un especial interés abriendo el campo a otros horizontes previamente no considerados. La aplicación de las leyes de la percepción visual según la psicología de la Gestalt, las aproximaciones a la geometría diferencial mediante la formación de curvas a partir de rectas o la indagación en las superficies de una sola cara son la base de muchos de los ejercicios prácticos en el curso básico siguiendo los principios de Max Bill.

Hermann von Baravalle²¹, trabaja para una enseñanza viva de las matemáticas, la física y la astronomía, convirtiéndose en una figura clave para en el desarrollo de la geometría dinámica en la hfg.

19 Ibidem

20 Maldonado, T. *Escritos Preulmianos*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1997 p. 105

21 Hermann von Baravalle, 1898-1973, los datos de este docente de la hfg se desarrollan en el capítulo 1_a.

Figur 66

Figur 67

f.014.

Figura 66. Konstruktion der Ringförmigen. Anordnung von Quadraten. -Construcción circular. Relación de cuadrados-. Figura 67. Spiralnordnung der geometrischen Reihe von Quadraträngen -orden espiral de una serie geométrica de cuadrados-. Hermann von Baravalle, Geometrie als Sprache der Formen, 1957

Baravalle entiende la geometría "como una disciplina que nos ayuda a entender el movimiento de nuestro propio cuerpo, del universo, de las estrellas (...) en cada aspecto podemos descubrir un principio geométrico, porque cada cosa tiene una geometría intrínseca y si somos conscientes de este aspecto realizaremos un aprendizaje más profundo de cada cuestión".²²

Baravalle participa como docente en la hfg el *Grundlehre* –curso Básico de formación–, en el bloque de materias cuyo objetivo es la introducción visual, *Visuelle Einführung*, iniciación en la percepción y la representación. Junto al estudio del color, *Farbenlehre*, de Johannes Itten, Helene Nonné-Schmidt o Josef Albers o las propuestas de la teoría de la simetría, *Symmetrietheorie*, de Max Bill y Tomás Maldonado, Baravalle hace una propuesta de enseñanza de una geometría viva, dinámica.

El resultado de la experiencia de Baravalle en Ulm se materializa en la sistematización en dos nuevos manuales, *Geometrie als Sprache der Formen* y *Darstellende Geometrie Nach Dynamischer Methode*, que redacta paralelamente a su actividad docente en la hfg, *Kurs Baravalle* que supone la experiencia y comprobación práctica de sus propuestas teóricas tratados "de_Ulm".

Su rasgo principal es la geometría dinámica, geometría acompañada de gestos y "movimiento" sobre la base de diversas leyes de la derivación geométrica, apoderándose de las transformaciones de la forma.

Esta geometría debe recuperar un lugar importante en la formación de arquitectos y diseñadores, en afinidad con otras materias. Esto solo será posible si entendemos y estudiamos la geometría como un lenguaje universal que experimenta continuas transformaciones, lejos de la geometría que en la actualidad se imparte en las escuelas de diseño y arquitectura, centrada en dar solución a los problemas de la representación.

*"En las primeras lecciones de geometría, por ejemplo, es muy importante dar a los estudiantes una relación viva con las formas básicas y sus posibilidades de transformación, siendo ésta la mejor manera de obtener las leyes fundamentales".*²³

22 Baravalle, Hermann von. *Geometrie und Körperbewegung*. Stuttgart: Waldorfschul-Spielzeug und Verlag, 1928

23 Baravalle, Hermann von. *Geometrie als Sprache der Formen*. Stuttgart: Novalis Verlag, 1957. Conclusiones, Pág 142

objetivos

El objetivo principal de esta tesis es profundizar en el conocimiento de la geometría dinámica desde la figura de Hermann von Baravalle en el contexto de la hfg Ulm.

Para ello ha sido necesario reconstruir la trayectoria de Baravalle en la hfg, investigar en los documentos localizados en el archivo, ya que no se ha encontrado ninguna valoración que describa su trabajo en Ulm.

La propuesta geométrica inicial de Baravalle se recoge en unos manuales publicados únicamente en alemán²⁴, por lo que ha sido necesario traducir en una primera lectura o aproximación personal todo el material a fin de seleccionar los textos más determinantes. Y realizar después una segunda lectura-revisión, para la que se ha contando con la ayuda de un traductor.

Uno de los primeros atractivos, punto de partida de este estudio, ha sido conocer el planteamiento metodológico de la hfg, el modelo de Ulm, especialmente en todos los aspectos que lo relacionan con la geometría. Se recopila para ello la información de los diferentes cursos y materias impartidas. Estos trabajos han dado a conocer parcialmente a través de la exposición itinerante "Ulmer Modelle", modelos de Ulm²⁵, aunque gran parte permanece aún inédita.

Por último se estudian algunos de los *Diplomarbeit*²⁶ y proyectos de los departamentos de diseño de producto y arquitectura, en una aproximación a las diferentes escalas, para revisar que vínculos se establecen entre la enseñanza de la geometría y los proyectos finales realizados y comprobar si tiene sentido hablar de la idoneidad de este planteamiento docente.

hipótesis

La hipótesis inicial considera que un enfoque fenomenológico de la geometría, que tiene en cuenta la percepción y la variación de la percepción del objeto, es especialmente adecuado en los procesos de enseñanza vinculados con la acción de proyectar y diseñar.

La representación, a través del dibujo, es la herramienta que permite generar nuevas formas. Los elementos más sencillos, como puede ser una línea o un círculo, experimentan principios combinatorios, se relacionan

24 En la actualidad los manuales solo están publicados en alemán, y se ha encontrado algún artículo publicado en revistas en inglés, traducido por el propio Baravalle.

25 Desde la primera exposición en 1989: *hfg-Studienarbeiten von 1953 bis 1968*, hasta las últimas de 2013: *modelos Ulm - modelos Ulm y Basic Design. Von Ulm in die USA und zurück*, son más de treinta las exposiciones que se han realizado siendo la Exposición Internacional de gira sobre los modelos de Ulm la que más difusión ha tenido, repetida en varios años con sede en varios países, el último hasta la fecha de escribir estas líneas en Seúl (Marzo-Mayo de 2014).

26 *Diplomarbeit* o tesis de grado son los proyectos que los alumnos realizan para concluir su graduación en la hfg.

especialmente mostrando un fondo-figura, y admiten posibles transformaciones, como es el movimiento. Estos procesos convierten la geometría en un lenguaje.²⁷

Es así algo vivo que está presente de principio al fin, que va cambiando y permite obtener nuevas formas. Esta situación solo es posible si entendemos y estudiamos la geometría como un lenguaje que maneja unos elementos fundamentales que se rigen por unas leyes. Estaríamos así, lejos de una geometría preocupada por representaciones espaciales de formas complicadas que se agotan en sí mismas. Baravalle descarta esta línea en las conclusiones de su libro *Geometrie als Sprache der Formen*, aunque conoce bien que no es el único camino.

"Hemos llegado a la conclusión de nuestro estudio. En realidad se podría continuar con otras áreas de la geometría y desde luego afrontaríamos continuamente nuevos hechos y contextos. De todo ello hay dos cosas que decir. Por un lado, es verdad que se podría encontrar algún tema y aumentar el tamaño del libro diez veces, por otro lado, podemos no continuar. No hay más formas fundamentales que el triángulo, el cuadrado, pentágono, pentagrama²⁸ etc, y también en las curvas y sus movimientos tales como el círculo, espiral o líneas curvas más representativas. No tratamos la esencia de la geometría en sus estructuras complicadas, pero tenemos la experiencia de su perfección en las formas originales"²⁹

La segunda hipótesis será considerar que en la hfg las intenciones docentes aplicadas a la geometría hacen posible su participación en los diseños y proyectos de la hfg, y por ello se ha elegido esta escuela como lugar idóneo para el desarrollo de este estudio.

.....
27 Un lenguaje (del provenzal *lenguatge* y este del latín *lingua*) es un sistema de comunicación estructurado para el que existe un contexto de uso y ciertos principios combinatorios formales. DRAE.

28 Un pentagrama, también llamado pentáculo, pentalfa, pentángulo y estrella pitagórica es una estrella de cinco puntas dibujada con cinco trazos rectos. La palabra pentagrama proviene del griego ΠΕΝΤΑΓΡΑΜΜΟΝ (*pentagrammon*), forma sustantiva de ΠΕΝΤΑΓΡΑΜΜΟΣ (*pentagrammos*) o ΠΕΝΤΕΓΡΑΜΜΟΣ (*pentegrammos*), adjetivo que significa "cinco líneas" o "de cinco líneas". También se le denomina pentalfa porque su dibujo posee cinco letras A. Cada línea está dividida en segmentos más pequeños, y si se divide la longitud del segmento más largo por el segmento más corto de cualquier par de segmentos, se obtiene ϕ .

También, el lado del pentágono mayor es una línea verde, mientras que la diagonal del pentagrama menor es de la misma longitud que el segmento de línea azul.

29 Baravalle, Hermann von. *Geometrie als Sprache der Formen*. Stuttgart: Novalis Verlag, 1957. Conclusiones, p.142

estado de la cuestión

No existen tesis doctorales publicadas ni artículos específicos sobre la figura de Hermann von Baravalle.

Su trabajo como docente de esta escuela se cita de manera tangencial en los textos dedicados a la hfg, se incluye básicamente alguna imagen del trabajo de sus alumnos, pero no se acompañan con una explicación concreta del enunciado, ni se habla del curso que Baravalle desarrolla.

Estos trabajos aparecen también, como trabajos del Grundlehre, en alguna de las exposiciones realizadas sobre la hfg³⁰.

Es en el testimonio de los antiguos alumnos de esta escuela, que en la actualidad siguen vinculados al mundo del diseño, la comunicación y las artes plásticas, donde se pone en valor el trabajo realizado por Baravalle en Ulm como docente. En los textos exponen lo que ha supuesto para ellos asistir a las clases de Baravalle y como encuadran a este docente dentro de la hfg.

Klaus Krippendorff³¹ considera a Baravalle un profesor excepcional, inventor de construcciones geométricas sorprendentes en papel y en tres dimensiones que "aumentaron nuestro repertorio de formas, ayudando a apreciar los principios que subyacen en su construcción. Su fascinación por cada tema era contagiosa."³²

Al contrario que la línea seguida en la hfg Baravalle no cayó en la preferencia estereotipada de Ulm por las formas rectangulares.

"Una de las demostraciones espaciales que una vez hizo en el aula fue un cilindro de giro, que se construye al conectar los bordes de dos discos circulares con numerosas cuerdas, a través del cual se podía proyectar todo tipo de curvas. Las intersecciones que surgen al proyectar determinadas imágenes sobre el cilindro crean formas sorprendentes de complejidad creciente. Se nos pedía dibujar patrones en gran formato con tinta negra sobre papel blanco, utilizando una regla, compás y cuerda. A raíz de ciertos

30 "Ulm. Die Moral der Gegenstände" "Ulm. La moral de los objetos", 1989 o la Exposición Internacional en gira "ulmermodelle – modelle nach ulm", que desde el año 2003 recorre diferentes países y ciudades; Berlín en 2005, Bogotá 2008, México en 2009, Ahmedabad en 2010. En 2011 llega a España, y es posible verla en Madrid entre mayo-julio en el Museo Nacional de Artes Decorativas, entre agosto y septiembre, en Sargadelos Cervo, y de septiembre a octubre, la Galería Sargadelos de Santiago de Compostela. En el 2012 visita Valencia, en 2013 Manila y Praga y en 2014 Seúl y Australia.

31 Klaus Krippendorff -1932, Fráncfort, Alemania-, ingeniero -1954-. En 1961 se diplomó en la Hochschule für Gestaltung, hfg, donde permaneció dos años como investigador del Instituto de Percepción Visual, antes de viajar a Estados Unidos con una beca Fulbright. Doctor en Comunicación por la Universidad de Illinois¹ -1968-, En 1970 fue nombrado profesor asociado de la Annenberg School of Communications, de la Universidad de Pennsylvania, consiguiendo en 1980 una cátedra en Comunicación.

32 Krippendorff, Klaus. *Designing In Ulm and Off Ulm*, University of Pennsylvania, en 2008kkrippendorff@asc.upenn.edu

principios enunciados fácilmente en general, hemos dibujado elipses, hipérbolas, curvas híper-geométricas y otras formas innombrables. Después de algunos ejercicios obligatorios, podríamos seguir nuestros propios principios y descubrir a dónde conducirían. Como ingeniero, no tuve demasiados problemas con la precisión requerida. Sin embargo, los estudiantes con antecedentes artísticos tuvieron dificultades, no sólo en el trazado de líneas rectas con igual grosor, sino también hacerlo de forma coherente. Muchos de estos patrones se convertían en patrón de Moiré³³ que amplifican la más mínima imprecisión. Estos ejercicios alientan tanto la auto-disciplina como la apreciación de regularidades geométricas complejas, comunes para resolver muchos problemas de diseño. Mediante la demostración de cómo unas simples pero repetitivas reglas pueden generar formas increíblemente complejas, su curso dio expresión geométrica a uno de los pilares de la cultura en la escuela: la justificación de cómo se llegó a un diseño especial" ³⁴

La obra publicada de Baravalle atiende temáticamente a dos campos, por un lado encontramos escritos pedagógicos vinculados a las escuelas Waldorf³⁵ y la antroposofía de Steiner y por otro los textos científicos que tratan sobre física, astrología, matemáticas y geometría.

Mientras que los primeros, sobre Steiner y la pedagogía Waldorf, han sido divulgados y traducidos a otros idiomas, gracias a la difusión que esta organización ha tenido y tiene en otros países, -Suiza, EEUU, Inglaterra, Alemania, Australia y España-, los segundos, especialmente los relacionados con la geometría solo se encuentran publicados en alemán, salvo algún artículo en "The Mathematics Teacher", traducidos al inglés por el propio Baravalle.

La única biografía conocida de Baravalle³⁶ omite su participación como docente en Ulm y por ello este estudio considera que es poco precisa e incompleta, ya que la experiencia de Baravalle en la hfg supone la expresión práctica de su base teórica y es imprescindible para entender su figura.

El trabajo que Baravalle realiza en la hfg no ha sido suficientemente analizado y difundido y este es el objetivo que este estudio pretende.

33 En óptica, un patrón de Moiré es un patrón de interferencia que se forma cuando se superponen dos redes de líneas que están rotadas un cierto ángulo, o cuando varían ligeramente su tamaño.

34 Krippendorff, Klaus. *Designing In Ulm and Off Ulm*, University of Pennsylvania, en 2008kkrippendor@asc.upenn.edu.

35 En la actualidad las escuelas Waldorf y su sistema educativo están extendidas gran parte de los países de cultura occidental.

36 Ziegler, Renatus en von Plato, Bodo (ed). *Anthroposophie im 20. Jahrhundert. Ein Kulturimpuls in biografischen Porträts*. Dornach. Schweiz, Verlag am Goetheanum, 2003, pág. 42-44.

f.015. Manuales teóricos de Hermann von Baravalle, en relación a la geometría. Libros que se han podido localizar y adquirir en diferentes anticuarios..

metodología de la investigación La metodología seguida para elaborar este trabajo se estructura en las siguientes fases: documental, análisis, estudio comparativo, conclusiones y propuesta de continuidad.

fase documental Son varios los temas que ha sido necesario documentar para completar este estudio. En primer lugar, se localiza la información que permite comprender la relación entre Hermann von Baravalle y la hfg Ulm. En segundo lugar, se revisan los textos publicados sobre esta escuela de diseño, para conocer los planteamientos metodológicos que ha seguido en cada momento de su historia, los docentes y asignaturas. Se presta especial interés a las líneas de enseñanza aplicadas a la docencia de la geometría. En tercer lugar se documentan diversos proyectos realizados por alumnos y docentes, de los distintos departamentos en que se estructura la hfg, la formalización final que confirma la hipótesis de partida.

Las visitas realizadas a los archivos de la hfg y del Goetheanum han permitido localizar esta documentación y al mismo tiempo establecer contacto con algunos de los alumnos o docentes que han transmitido su experiencia de Ulm en primera persona.

traducciones Se consultan los textos originales de Baravalle sobre geometría, que ha sido posible localizar y adquirir en diferentes anticuarios como son; *Geometrie und Körperbewegung* 1928, *Die Geometrie des Pentagramms und der Goldenen Schnitt*, 1950, *Perspektive*, 1952, *Geometrie als Sprache der Formen*, 1957, *Darstellende Geometrie*, 1959, *Das Hervorgehen des Wissenschaftlichen aus dem Künstlerischen*, 1961, *Die Erscheinungen am Sternenhimmel*, 1962

Estos textos originales han sido traducidos al castellano y son una parte muy importante de la documentación de esta tesis. Al mismo tiempo se convierten, por si mismos, en un material novedoso en el campo de la geometría en nuestra lengua.

También se han traducido otros documentos, citados previamente, originales del archivo de la hfg como programas de curso, apuntes de clase de -geometría o de otras materias del curso básico-, horarios, programas, cartas personales, trabajos de alumnos, *Diplomarbeit* o trabajos de grado, entre otros.

Algunos se incluyen como anexo documental a cada uno de los capítulos de este estudio.

f.,016. Primer grupo de documentos analizados en la visita al archivo de la hfg, 6 de junio 2013.

f.,017. imágenes del primer archivo analizado en la 1ª visita al archivo de la hfg, alumno Schroeter, sg: dp083.016, Baravalle, asignatura: *mathematic und gestaltung*, curso 54-55. f.b.s.

visitas al archi-
vo de la hfg y
del goethea-
num

Se ha visitado³⁷ el archivo de la hfg Ulm, que administrativamente depende del Ulmer Museum, situado en el edificio que Max Bill diseñó para la escuela.

El actual archivo está ubicado dentro del edificio donde en su día estaba el departamento de diseño de producto *-Produkt-Gestaltung-* y los talleres *-Werkstatt-* según la distribución del proyecto original, en el nivel superior, la parte más elevada de la escuela *-con varios patios interiores-*.

El objetivo es consultar las bases de datos disponibles en varias visitas:

La **1** visita, 6 de junio de 2013, supone la toma de contacto, un viaje donde se desconoce lo que se podía encontrar. En este momento nace el tema de la tesis, en este primer viaje, cuando se confirma la presencia de Baravalle como docente en Ulm *-las fechas concretas-* y la existencia de archivos que permiten documentar su trabajo en Ulm *-un total de 54 documentos-* de los que en esta ocasión, tuve la suerte de poder consultar 8- f._p017.

Al ver las láminas originales *-en su formato, con las marcas de los centros del compás-*, sentí una emoción especial y la necesidad de descubrir que hay detrás de estas líneas.

Las base bibliográfica del archivo cuenta también con alguno de los libros *-no todos-* que previamente ya se habían localizado, de Baravalle en relación a la geometría. f._p018

La **2** visita, enero 2014, permite realizar un trabajo de revisión de otros documentos de los cursos de Baravalle en Ulm. Se localiza gran parte de la documentación general de la escuela como listados de las diferentes promociones *-Jahrgang-*, los horarios de clase, apuntes de clase de alumnos, textos de los profesores, fotografías, maquetas y diapositivas.

Los trabajos de los alumnos archivados en carpetas tienen asignado un código que se conserva en la estructura de la tesis. Han sido clasificados por años, profesores, materias y alumnos.

Un gran número de antiguos alumnos ha donado y continúa donando sus trabajos. El archivo de la hfg es un archivo vivo. La cantidad de documentos encontrados permite comparar las distintas soluciones de un mismo ejercicio. También es posible hacer un recorrido por el trabajo de un alumno en diferentes asignaturas y establecer relaciones entre la geometría y otras materias, en una comprensión global del conocimiento visual.

³⁷ Se ha visitado el hasta el día de hoy en cuatro ocasiones en junio de 2013, enero 2014, junio 2014 y enero 2015.

Visita **3**, junio de 2014, conocido y revisado el material descrito previamente, se busca respuesta a la pregunta principal de esta tesis: ¿la geometría propuesta por Baravalle tiene trascendencia en el diseño final del objeto?

¿Existe un vínculo o relación entre la geometría que hemos estudiado y el objeto que posteriormente se diseña?, y si esto es cierto, ¿de qué forma condiciona la metodología utilizada el diseño final?

Para responder a esta pregunta, que aún no tenía respuesta, era preciso hacer un seguimiento de los trabajos finales de diplomatura *-Diplomarbeit-*.

Al analizar estos trabajos se descubre que el aprendizaje realizado por los estudiantes de Ulm es un proceso abierto y continuo, donde se integran las diferentes materias impartidas. El sistema propuesto recorre diferentes experiencias hasta llegar a una solución final donde todas participan.

En la **4** visita, enero 2015, se realiza una estancia de un mes para poder revisar con más detalle cada documento, comprobar algunos datos contradictorios y repetir fotos con más detalle de algunas láminas localizadas previamente.

Se localizan nuevos documentos, fundamentales para este estudio. Por un lado los datos personales de Baravalle en el archivo de la hfg, cartas y contratos de trabajo, material inédito que permiten reconstruir el paso de Baravalle por la hfg. Se localiza también el cilindro de hilos "original" que Baravalle utilizase su conferencia de 1955 en la hfg, bajo el título "Proyecciones de luz cinética, penetraciones geométricas a través de un cilindro de hilos" junto con las diapositivas originales de este experimento, realizadas por Baravalle.

La documentación del trabajo gráfico de los alumnos tiene nuevos archivos que son donaciones recientes.

Se amplía la documentación de los objetos diseñados en la hfg y se reconstruye la línea temporal de la geometría en Ulm en manos de otros docentes, incluyendo la topología y el trabajo realizado por Walter Zeischegg.

En esta ocasión se visita el Archivo Goetheanum, de Steiner, en Basilea. En enero de 2015, se consultan los datos personales de Baravalle. Dos carpetas de documentos que se analizan en el capítulo 1a. Este viaje permite relacionar tres personajes claves de este estudio: Baravalle, Schatz y Bill.

entrevistas

En las visitas realizadas a la hfg se ha podido contactar en primera persona con las personas que en la actualidad dirigen y trabajan en el archivo como el Dr. Martin Mäntele, Marcela Quijano, Christiane Wachsmann y Daniela Baumann, cuya colaboración ha sido de gran ayuda a la hora de localizar e identificar el material que sirve de apoyo a este estudio y que ha permitido finalmente establecer un criterio de relaciones entre las líneas seguidas por la geometría en Ulm.

Marcela Quijano, curadora del Ulmer Museum desde 1993, ha trabajado activamente en el equipo que, bajo la dirección de Hans Roericht, ha realizado la "hfg-Synopse" en 1981. Esta publicación de un referente para cualquier estudio sobre la hfg por recopilar de manera precisa la actividad, los docentes, los alumnos, las materias y los trabajos más relevantes de cada uno de los cursos de esta escuela de diseño. Desde 1997 hasta 2009 ha dirigido, junto a Dagmar Rinker el Archivo de la hfg. Ha sido comisaria en numerosas exposiciones y participa en las publicaciones más relevantes sobre la escuela de Ulm.

La experiencia de Marcela Quijano y la estrecha relación que mantiene en la actualidad con antiguos alumnos y docentes de la hfg ha permitido tener una visión más próxima de su trabajo como es el caso de W. S. Huff³⁸ y el material que en la actualidad está depositando en el archivo de la hfg, sobre el trabajo que ha desarrollado en su docencia en la universidad de Búfalo. Grandes maletas de madera que contienen maquetas de series geométricas, sólidos tridimensionales, trisecciones de cubos y estudios de transformación, entre otros, confirman la existencia de una línea de continuidad del planteamiento metodológico de la hfg tras su cierre.

En enero de 2013 pude visitar con Marcela Quijano la exposición, de la que era comisaria, sobre el trabajo de William S. Huff en el Ulmer Museum.

Otro de los docentes que ha sido posible conocer gracias a Marcela Quijano es Hans Roericht, alumno y posterior profesor de la hfg, mencionado previamente como autor de hfg-Synopse. Roericht reside en la actualidad en las viviendas de profesores del complejo de Bill proyectadas por Gugenot en la hfg. La entrevista realizada en enero de 2015, y la posterior visita a su archivo personal permiten entender de que forma el proceso de diseño parte del conocimiento de las formas más elementales.

En su mesa de trabajo numerosos objetos distintos colores y Geometrías; conchas, espirales, tijeras, móviles colgados participan en el proceso de diseño que ha desarrollado durante años y que en la actualidad se ha

f., 018.19. Imágenes del material del profesor W. S. Huff. Que actualmente se está incorporando al archivo de la hfg. superior; estudio de la trisección de un cubo. inferior; caja de material de sólidos, trisecciones y estudios de continuidad. hfg Archiv, f.b.s

.....
38 William S. Huff. (Pittsburgh, EEUU, 1927) Arquitecto norteamericano, alumno en el curso 56_57 y posterior profesor en la hfg. Profesor Emérito, State University of New York at Búfalo 1326 Murray Avenue, Pittsburgh.

f.020. Hans Roericht en su archivo en enero 2015, visto a través de uno de los objetos que colecciona. foto: e.b

f.021.22. Monika Buch y Bertus Mulder en la hfg.
i. 36

convertido en un proyecto de orden bajo un lema, un proceso de catalogación que puede adquirir diferentes recorridos. Roericht transmite su pasión por estos objetos, por sus formas y por las historias particulares que cada uno encierra. A través de él, he podido entender el espíritu de la hfg. Más allá que sus testimonios, que en ocasiones ya han sido publicados, el interés de su testimonio se convierte en el conocimiento de un modo de vida, de sus experiencias, conviviendo, trabajando, construyendo una forma de entender el diseño y la creación de nuevas formas.

Cuando pregunte a Roericht sobre Baravalle levanto sus brazos en "V" hacia arriba y dijo: "BARAVALLE", reproducía con gestos la actitud de este profesor que transmitía en sus lecciones de geometría pasando a la acción.

Conversé también con Martin Krampen³⁹, alumno en la hfg en el primer curso de esta escuela 53_54, y Hans Roericht en varias ocasiones mientras comíamos en la misma mesa en el Mensa. Krampen habla de Baravalle como un docente que conoce la geometría y su vínculo con el proceso de proyecto, aunque algo escéptico recomendaba que "la geometría no lo es todo."

Se realizan entrevistas a antiguos alumnos como a Monika Buch⁴⁰ y Bertus Mulder, que comienzan en Ulm en el 56_57. El trabajo posterior de Monika Buch está vinculado con el arte y el diseño de juguetes para la firma holandesa ADO y en su trabajo está presente de manera activa la geometría aprendida de Baravalle.

Bertus Mulder, ya arquitecto en su llegada a la hfg, ha aportado una visión precisa de la vida en la escuela, de los profesores en las conversaciones que hemos mantenido en varias ocasiones. Para ambos la hfg ha sido clave en su forma de entender el diseño, la arquitectura y la vida.

Su testimonio permiten conocer de primera mano otros datos

39 Martin Krampen muere poco después de la estancia realizada en enero 2015.

40 Monika Buch (1936, Valencia), diseñadora y artista española residente en Holanda, única alumna española en la hfg de Ulm, donde ingresa en el curso de 1956. Posteriormente estudia pedagogía y psicología infantil en la Universidad de Utrecht ciudad donde reside en la actualidad. Entrevista personal realizada en Paterna, Valencia, el 24 de mayo de 2014. Monika

del personaje. "Su educación era exquisita, de muy buenos modales, respetuoso y amable".

Ante cualquier trabajo, aún estando todo lo bien que se esperaba, comentaba: "es una solución posible", con intención de valorar el proceso y el esfuerzo realizado.

"Para mi fueron especialmente interesantes los trabajos sobre la geometría como fundamento para el diseño para el profesor Hermann von Baravalle. Hoy en día me siguen inspirando, a menudo utilizo su libro "Geometrie als Sprache der Formen". También ha influido en mi desarrollo como artista las clases de Helène Nonnè-Schmidt, que en el Bauhaus fue asistente de Paul Klee, sobre las teorías de los colores, trabajos en acuarela muy intensivos pintando capa sobre capa para conseguir la fuerza del color necesario. Reconozco además la influencia de los problemas que proponía Tomás Maldonado sobre la percepción de formas y colores, basados en la psicología "Gestalt Lehre", a través de trabajos en papel realizados en tempera".⁴¹

En la actualidad Tomás Maldonado, profesor en la hfg desde 1954 a 1966, vive en Milán, debido a su edad muy avanzada -92 años en la actualidad- es casi un reto la opción de poder entrevistarle.

análisis

Todo el material encontrado -ejercicios, láminas, apuntes, textos- se ha clasificado y catalogado para convertirlo en una herramienta útil en este estudio y para posteriores investigaciones. Se buscan las variantes en los diferentes cursos de Baravalle y los ejercicios que se han incorporado.

Para estudiar los ejercicios más significativos se procede a redibujarlos, a fin de entender el planteamiento del enunciado y la finalidad que se pretende en cada uno. También se considera importante entender la dificultad del proceso y el tiempo invertido en su realización. Para estos trabajos se ha buscado el soporte teórico en los manuales publicados de Baravalle.

Se analizan también otras materias dentro del contexto de la enseñanza en Ulm relacionadas con el color y la percepción visual, estableciendo relaciones entre ellas y la geometría en la metodología seguida.

Por último se han analizado las propuestas de varios trabajos de Diplomatura que muestran claras influencias del planteamiento geométrico practicado en la hfg.

⁴¹ Entrevista a Monika Buch y Bertus Mulder el 24 mayo 2014, Paterna, sus trabajos en la hfg han sido revisados y forman parte del cuerpo de esta tesis.

f.,023.24. Dos ejercicios del curso que W.S.Huff propone en la universidad de Búfalo, 1961. La espiral de Baravalle es una clara influencia del enunciado de la imagen superior, reforzado con el color a lo Nonnè-Schmidt. En la imagen inferior el trazado de unas ondas en movimiento continuo que varían la posición del foco que las genera; cambio cóncavo-convexo.

estudio
comparativo
y conclusiones

Al analizar la propuesta de enseñanza de la geometría que Hermann von Baravalle realiza en la hfg surgen algunas ideas desde el propio contexto. En que aspectos ha influido la escuela de Ulm sobre el planteamiento de Hermann von Baravalle, llevando su enseñanza a unos resultados inmersos en la línea del proyecto. Otras líneas de ver la geometría en la misma escuela, permiten también establecer una relectura desde los puntos que tienen en común con el peculiar entendimiento de la geometría según el método dinámico de Hermann von Baravalle.

De esta manera se pone en relación el sistema de influencias entre las distintas asignaturas y se confirma la hipótesis de partida donde consideramos que este método de enseñanza donde la geometría adquiere un valor fundamental en la aproximación al conocimiento visual del espacio participa activamente en la conformación del diseño final.

propuesta de
continuidad

El interés de este estudio trasciende al campo de la docencia de la geometría vinculada con los procesos de proyecto.

La línea de continuidad seguirá esta dirección, desde la propuesta metodológica de Baravalle y del planteamiento de la geometría en la hfg, establecer una propuesta de enseñanza de la geometría adecuado para las escuelas de diseño y arquitectura.

ocasión del tema

Conocer los principios geométricos que Baravalle propone en su actividad docente permite recuperar la idea de la geometría Dinámica, una geometría que participa en los procesos y no en los resultados.

Una propuesta que va desde el conocimiento de los elementos más sencillos y despierta nuestro interés por la transformación en otros más complejos. Un estudio que profundiza en las variaciones de la forma y la estructura de los objetos. Un proceso individual que permite elaborar un lenguaje personal.

Esta enseñanza de la geometría, que en muchos casos no se contempla en los planes de estudio en la formación de arquitectos, diseñadores, publicistas, cineastas, pintores o escultores.

La oportunidad del tema radica en esa necesidad de la geometría, de la que habla Platón "que los ciudadanos de nuestro Estado no descuiden el estudio de la geometría", de actualizar y recuperar una manera de ver y entender la geometría que genera, capaz de mostrar la esencia de las cosas.

Hermann von Baravalle. Geometría Dinámica

1

Hermann von Baravalle

Sobre Hermann von Baravalle

La pedagogía Waldorf y Rudolf Steiner

Goethe y la cultura alemana

1_a

Hermann von Baravalle. Cuerpo teórico y práctico

Darstellung_Vorstellung

Manuales teóricos pre_Ulm

Manuales teóricos en_Ulm

1_b

1
a

f.1_a.01. Hermann von
Baravalle, imagen de
la biografía de
Reantus Ziegler
www.kulturimpuls.org

baravalle + geometría

1
a

Hermann von Baravalle. Geometría Dinámica

Aproximación a la figura de Hermann von Baravalle, sus tratados sobre geometría. Ideas y personajes que influyen en su cuerpo teórico. Vínculos con la corriente de pensamiento derivada de las reflexiones de Rudolf Steiner y Johann Wolfgang von Goethe.

Hermann von Baravalle.

Educador, matemático, físico y astrónomo; fue director de la Sección Matemático-Astronómica en el Goetheanum de Dornach¹. Pionero del movimiento de escuelas Waldorf en Alemania y los EEUU. Su trabajo de docencia, conferencias públicas y las numerosas publicaciones tienen un fin claro; la enseñanza activa de las matemáticas, la física y la astronomía.

La única biografía publicada sobre Baravalle se recoge en *Anthroposophie im 20. Jahrhundert*², en Philosophisch-Anthroposophischer³ de Renatus Ziegler⁴. En apenas tres páginas se resumen los datos más significativos de su formación y posterior desarrollo profesional, pero siempre desde el punto de vista de su relación con la antroposofía. Esto podría explicar porqué en ningún momento se menciona el vínculo de Baravalle con Ulm. Esta visión parcial de Baravalle se completa ahora gracias a la información encontrada en el archivo de la hfg, que permite reconstruir su actividad personal y docente en esta escuela.

1 El Goetheanum, situado en Dornach, Basilea, Suiza, es el centro, representativo a nivel mundial, del movimiento antroposófico.

2 El Instituto de investigación *Forschungsstelle Kulturimpuls* forma parte de la *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft*, Essen, está dedicado a la investigación académica del desarrollo cultural antroposófico en el contexto de la historia cultural contemporánea. www.kulturimpuls.org

3 Ziegler, Renatus en von Plato, Bodo (ed). *Anthroposophie im 20. Jahrhundert. Ein Kulturimpuls in biografischen Porträts*. Dornach. Schweiz, Verlag am Goetheanum, 2003, pág. 42-44. Esta publicación Incluye asimismo la biografía de Paul Schatz -matemático y físico-, que también fue docente en Ulm en el curso 1954-55.

4 Los datos que Ziegler utiliza para redactar esta biografía son los mismos que se han consultado en la visita al Archivo del Goetheanum. f.1^a.01-02

Archiv am Goetheanum
PERSONENDOKUMENTATION D.02Name: **Baravalle von, Hermann**

Geburtsname:

Geburtsdatum: **27.05.1898**Sterbedatum: **06.07.1973**Bemerkung **Edler von Brackenburg****Leitung der Mathematisch-Astronomische Sektion Nov.1935 - Nov.1937**Inhalts-
beschreibung:

- Korrespondenz etc. betreffend der Urne von Hermann von Baravalle
- Korrespondenz betr. Nachforschungen über H. v. Baravalle:
 - von Margaret Jonas an Renatus Ziegler 11.03.1999
 - von Renatus Ziegler an Margaret Jonas 11.03.1998 (1999?)
 - von Renatus Ziegler an David Booth 3.02.1999
 - von Renatus Ziegler an Fred Paddock 17.12.1998
 - Fax von Renatus Ziegler an David Booth 17.12.1998
- Notiz MAS (R. Ziegler): Dokumente im RSArchiv (Liste ohne Datum)
- Personen-Deckblatt (Forschungsstelle KulturImpuls) 2 Blatt ohne Datum
- Kalender der MAS (Typoskript) 1 Blatt (Liste)
- 'Im Gedenken an Hermann v. Baravalle' (Friedrich Hiebel) N. 29.07.1973 (2 Blatt)
- aus Sternkalender 1974: 'Hermann v. Baravalle' (Georg Unger) Kopie 3 Blatt
- 'Worte des Gedenkens für Hofrat Ing. Hermann v. Baravalle' N. 4.01.1948 Kopie 2 Blatt
- 'Hermann von Baravalle' (Ernst Weissert) (MaD??) Kopie 3 Blatt
- 'Hermann von Baravalle' (Gisela O'Neil) Kopie 5 Blatt
- Foto Hermann v. Baravalle mit geometrische Zeichnungen (Life Magazine 22.03.1949) Kopie
- 'Zum 70. Geburtstag von Dr. Hermann v. Baravalle' Entwurf Typoskript (MPK 65, 1960 S. 1-2)
- 'Zur Pädagogik der Physik und Mathematik' Kopie 2 Blatt (Deutsche Schrift)
- 'Lebendige Mathematik' (Fritz Rumpus) Kopie 2 Blatt
- Literarische Übersicht: Die Pädagogik Rudolf Steiners und die Erneuerung der deutschen Kultur'
 - von Dr. Hermann v. Baravalle (Kopie 1 Blatt) G. ohne Datum
- Besprechung: 'Geometrie als Sprache der Formen' (englisch) Gisela O'Neil (1 Blatt)
- Seite 74 von ?? "Es folgte dann im Herbst" (1 Blatt)
- Rechte Spalte: Foto & Kurzabriss zu Hermann von Baravalle aus ??
- 'Meine holländische und englische Reise' (Rudolf Steiner) G 7.05.1922 S. 309 - 311
- Besprechung: 2 Bücher von H. v. Baravalle (Wolfgang Dessecker) S. 151 - 152
- Von neuen Büchern: 'Rudolf Steiner als Erzieher' H.v.Baravalle (Martha Haebler) S. 119 - 120
- 'Carl Friedrich Gauss' Dr. H. v. B. (Zeitungsausschnitt)
- Continuous Transformations of Regular Solids (H.v.Baravalle) dito April 1946 (S. 147 - 154) 1 Ex.
- Centroids' H. v. Baravalle reprint from The Mathematics Teacher (May 1947) (S. 241 - 249) 2 Ex.
- The Geometry of the Pentagon & Golden Section (H.v.Baravalle) dito Jan. 1948 (S. 22 - 31) 2 Ex.
- Published works in English (Bibliographie H. v. Baravalle) 1 Blatt
- Forschungsstelle KulturImpuls 'Quellen-Blatt' Handschrift (5 Blatt)
- Liste 'Dokumente zur Promotion aus dem Archiv der Universität Wien' (Transkription) 4 Blatt
- Kopien Dokumente Universität Wien
- Zur Pädagogik der Physik und Mathematik, dargestellt an Hand praktischer Beispiele
Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde von der philosophischen Fakultät
der Universität Wien vorgelegt durch Hermann Baravalle. (63 Seiten)

Mittwoch, 21. Januar 2015

f.1_a.02. Listado de los documentos personales de Baravalle consultados en el Archivo del Goetheanum en enero, 2015. Entre ellos se encuentran textos y publicaciones de Baravalle, su tesis doctoral y la correspondencia que Renatus Ziegler intercambia con varios miembros de la archivo confirmando los datos que se incluyen en la biografía publicada en *Anthroposophie im 20. Jahrhundert ein Kulturimpuls*.

1898

El 27 de mayo de 1898, Hermann Edler von Brackenburg Baravalle, nace en Viena, Austria-Hungría⁵. Es el mayor de cuatro hermanos, su padre, Hermann, desciende de una familia noble y ocupa un alto cargo como ingeniero en el Ministerio austriaco de Transportes.

nace en Viena

1916

Desde muy joven muestra interés por la docencia. Pasa con distinción el examen de acceso a la Universidad de Viena en 1915-16. Pero es reclutado para cumplir el servicio militar, en mayo de 1916, y se une a la Escuela de Oficiales de Reserva en la *Wiener Neustadt*. Su oficial de entrenamiento es Walter Johannes Stein⁶, que se convierte más adelante en amigo y colega, y le introduce en la antroposofía. En el tiempo que pasa en la artillería de montaña, en el frente del Isonzo italiano, amplía sus conocimientos sobre ella y conoce a conoce a Rudolf Steiner⁷.

conoce a Stein y
Steiner, y la antropo-
sofía

1918

Desde 1918 hasta 1920 estudia matemáticas y física en la Universidad de Viena. Participa en la sesión de apertura del primer Goetheanum⁸ con tres conferencias sobre "Los problemas fundamentales de la física de la luz y del conocimiento antroposófico."

estudios en Viena y
colaboración en el
Goetheanum

Poco después, es nombrado miembro del cuerpo docente en la Escuela Waldorf en Stuttgart⁹ y en septiembre de 1920 imparte diferentes materias: matemáticas, física, astronomía e inglés.

1921

En mayo de 1921 defiende en la Escuela Secundaria Estatal de Viena su tesis "Sobre la Enseñanza de las Matemáticas y de la Física", ante los filósofos Alois Höfler y Robert Reininger. En ella ya está presente el germen de la teoría que posteriormente elabora y pone en práctica en su labor educativa.

tesis doctoral

⁵ En esta época Viena era la capital del imperio austro-húngaro.

⁶ Walter Johannes Stein -Viena 1891 – 1957-. Escritor, pedagogo, editor y conferenciante austriaco. Se doctoró con un trabajo sobre la relación de las cosmovisiones de Goethe y Steiner frente a la ciencia moderna. Participa en la fundación de la primera Escuela Waldorf en Stuttgart en 1919, donde enseñó literatura e historia. En 1933 abandonó la Alemania de preguerra para establecerse en Londres, donde editó la revista *The Present Age*.

⁷ Rudolf Steiner -Donji Kraljevec, Imperio austriaco, hoy Croacia-, 25 de febrero de 1861 -Dornach, Suiza, 30 de marzo de 1925- fue un filósofo ocultista austriaco, erudito literario, educador, artista, autor teatral y pensador social.

⁸ El primer Goetheanum se incendió y en el segundo edificio, sede actual, participa como arquitecto Albert von Baravalle, hermano de Hermann.

⁹ La escuela Waldorf de Stuttgart fue fundada por Steiner en 1919.

f.1^a.03. Apuntes tomados de la tesis de Baravalle en la visita al Archivo del Goetheanum, dibujo Emilia Benito.

Baravalle, Hermann von

Die Aufgaben der Anthroposophischen Bewegung heute

1953.07.01

Vortrag am 1.07.1953 in Den Haag gehalten.

Betrachtung zur Astrologie

Entwicklungstendenzen der Physik im Anschluss an Ernst Mach

1922.03.05

Vortrag gehalten in Berlin

Zum Erscheinen des Buches: "The Waldorf-School-Plan"

Die Erscheinung der Elektrizität als Aufforderung an das Denken, zur Totalität überzugehen

1939.00.00

mit Begleitschreiben an Albert Steffen

Zu Grundfragen anthroposophischer Unterrichtsmethode

1934.04.29

mit Begleitschreiben an Albert Steffen

Aus meinem Hochschulkurs: Welchen Lebensinhalt gewinnt man aus Mathematik?

Vortrag von Professor Olin D. Wannemaker, New York vor der Twentieth Century Association in Boston U.S.A

mit Begleitschreiben an Albert Steffen

Zwei Wege der Naturerkenntnis

Der Zeitfaktor in Erziehung und Unterrichts

1923

A partir de 1923 recorre varios países y participa en casi todas las reuniones educativas y semanas universitarias antroposóficas en Alemania, Holanda e Inglaterra, para la difusión de las escuelas Waldorf en Europa. Un año más tarde, Steiner le nombra portavoz del Goetheanum y en 1925 se casa con su colega, la inglesa Erica Smith, con la que tiene un hijo.

viajes por Europa

portavoz en el
Goetheanum

1934

Su dominio del inglés le lleva a realizar numerosos viajes por Inglaterra, programando eventos educativos junto a Günther Wachsmuth¹⁰ y Ehrenfried Pfeiffer¹¹ y en 1934 emprende una gira de conferencias a gran escala en los EE.UU

visita por primera vez
EE.UU

A su vuelta ocupa el puesto de Jefe de la sección Matemática y Astronómica en el Goetheanum, sustituyendo a Elisabeth Vreede, en 1935.

1937

Tras una breve estancia en Inglaterra emigra definitivamente, en 1937, a los EE.UU¹². Allí trabaja en varias de las Escuelas Waldorf. En Edgewood en Greenwich -CT-, en Wilton -NH- y en la Escuela Granja Kimberton en Kimberton -PA-. Es nombrado profesor de Matemáticas y Jefe del Departamento de Matemáticas de la Universidad Adelphi en Garden City, NY (Long Island) en 1943. Publica varios artículos que recogen su experiencia como profesor en diversas revistas matemáticas y revistas pedagógicas americanas como *Scripta Mathematica*, "El Profesor de Matemáticas" o el "Anuario" del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de EE.UU. En esta etapa se dedica a la formación de profesores en el Waldorf Adelphi College en 1946 y un año más tarde funda una "demostración Waldorf School de Adelphi" -más tarde la Escuela Waldorf de Garden City-. Paralelamente y de forma intermitente da clases en la Universidad de Yeshiva en Nueva York.

emigra a EE.UU

artículos en "scripta
mathematica"universidad de
Adelphi

1951

Desde febrero a agosto de 1951 Baravalle visita casi todas las *Waldorfschulen* de Europa y en 1954 regresa para colaborar en la reconstrucción del movimiento Waldorf alemán.

viaja de nuevo a
Europa

Waldorfschule

10 Guenther Wachsmuth -1893, Dresde-1963, Dornach, Suiza- jurista, economista, antropósofo, primer Secretario y Tesorero de la Sociedad Antroposófica. Asistente personal de Steiner.

11 Ehrenfried Pfeiffer -1899 en Munich, Alemania- 1961 en Spring Valley, Nueva York, EE.UU-. Científico alemán, geólogo, defensor de la agricultura biodinámica, antropósofo y alumno de Rudolf Steiner.

12 Baravalle emigra a EE.UU y este hecho puede tener un componente de exilio por su posible origen judío,-dato sin confirmar-.

documentos

Los documentos consultados en el Archivo¹³ permiten reconstruir el paso de Baravalle por Ulm. En ellos encontramos respuesta a preguntas como ¿cuál es la fecha de su llegada?, ¿qué figuras de la hfg muestran interés por su participación?, ¿qué duración tienen las estancias en los diferentes cursos que participa? y ¿qué otras actividades realiza de forma paralela a su docencia en la escuela?

datos personales

En el Archivo de la hfg se ha encontrado los datos personales de Baravalle, el correo que intercambia con la dirección de la escuela entre el 53 y el 68; las cartas que intercambia con Inge, Aicher, Bill o Maldonado; anotaciones de cambio de dirección, telegramas y contratos de trabajo. Gracias a ellos ha sido posible confirmar fechas, actividades y direcciones.

testimonios

En los testimonios de docentes y alumnos de Ulm, como los de Anthony Froshaug, Klaus Krippendorff, Monika Buch, Bertus Mulder o Mary Bauermeister, entre otros, encontramos referencias a Baravalle, tanto a nivel personal como a su actividad docente, que aclaran como fue su paso por Ulm.

En las publicaciones encontradas no se desarrolla su trabajo en la hfg, solo se incluyen algunas imágenes debido al impacto visual que producen.

Baravalle no ha sido puesto en valor, frente a otras figuras como Albers o Bill, su trabajo como docente en la hfg ha pasado desapercibido. Este estudio pretende aportar información sobre esta figura clave en el contexto de la escuela.

jahrgang

Los anuarios de la escuela o *Jahrgang*, las fichas de catálogo, programas de curso, listados de tareas, notas de prensa, contienen también una información que ayuda a precisar las fechas y actividades. Son datos útiles a la hora de contrastar la información, pues en ocasiones se hace referencia a tareas que posteriormente se comprueba no se han realizado.

trabajos gráficos

Por último, en la documentación gráfica de los trabajos de los alumnos de cada curso encontramos la confirmación real de la actividad que Baravalle desarrolla en Ulm. Encontrar estos trabajos ha supuesto una motivación continua para elaborar este estudio.

¹³ La relación completa de estos documentos aparece en el cuerpo principal de la tesis o como un anexo específico.

Ulm

Abrimos ahora un paréntesis en la biografía redactada por Renatus Ziegler para incluir los datos sobre Baravalle en la hfg Ulm.

Es Inge Scholl la que escribe a Baravalle en 1953, por recomendación de Bill¹⁴ solicitando su colaboración como *regelmässiger gastdozent*, profesor invitado regular, en la escuela.

En el texto Inge desvela que dos años antes, en 1951, Baravalle había participado en las conferencias de la *Ulmer Volkshochschule*¹⁵, en adelante Vh Ulm¹⁶.

En el verano de ese año y bajo el título *Schönheit geometrischer Formen*, la belleza de las formas Geométricas, Baravalle despierta el interés entre los asistentes al acto.

"Tan importante como escuchar fue mirar o ver, porque el ponente te conduce a la zona translúcida tan difícil de las matemáticas desde la imagen, gráficamente, y esto hace posible que las personas no muy versadas en este campo puedan seguirle."¹⁷

Los carteles de estas conferencias son diseñados por Otl Aicher. Aunque no se ha encontrado el que hiciese para Baravalle en 1951, el texto de Nadine Schreiner en *Vom Erscheinungsbild zum Corporate Design: Beiträge zum Entwicklungsprozess von Otl Aicher*, explica que entre las diferentes influencias que el trabajo de Aicher recibe de otros docentes de la hfg, como de Albers con el color, destaca la del matemático y físico Baravalle, al que conoce ya en la Vh_Ulm. Esta influencia se hace evidente en el rigor de las líneas geométricas, curvas precisas, dibujos circulares y una paleta de colores expresivos que utiliza en sus carteles.

Inge explica a Baravalle, que las clases en la hfg tienen previsto comenzar el 2 de agosto de 1953, con 20 estudiantes.

Baravalle en Ulm
ulmer
volkshochschule. Vh

f.1_a.05 Cartel de Aicher para la *Ulmer Volkshochschule, Vh_Ulm*, 1951. Imagen de emuseum, zurich.

f.1_a.06. Cartel de Aicher para la *Ulmer Volkshochschule, Vh_Ulm*, 1955. Imagen de emuseum, zurich.

f.1a.07. Inge Scholl, centro imagen, en la Vh_Ulm, imagen publicada en la página oficial.

14 Carta de Inge Scholl a Baravalle, 3 de junio de 1953, f.1_a.08

15 La Vh Ulm es la Universidad Popular de Ulm, fundada por Inge Scholl, con el apoyo de su marido Otl Aicher, en abril 1946, un año después de la liberación de Ulm por los EE.UU. Los hermanos de Inge fueron ejecutados como miembros del grupo de resistencia Rosa Blanca en 1943 por los nazis. Fiel al lema "No tengas miedo de la educación" necesario para construir una nueva sociedad que pueda para transmitir la educación humanista y sentar las bases democráticas. En poco tiempo la Vh Ulm se convirtió en el centro espiritual de Ulm.

16 El uso de minúsculas y mayúsculas sigue el criterio utilizado en esta escuela en las referencias directas.

17 f.1_a.10, nota de prensa, documento P89, hfg Archiv, f.b.s

Herrn
Professor Baravalle
Adelphi-College
Garden-City
New York N.Y.
U S A

3. Juni 1953

IAS/M

Sehr geehrter Herr Professor,

Vielleicht entsinnen Sie sich auch noch Ihres Vortrages, den Sie vor zwei Jahren an der von mir geleiteten Ulmer Volkshochschule abgehalten haben, allerdings während einer dringenden Reise meinerseits, was ich heute noch sehr bedaure. Von meinen Freunden hörte ich gerade über Ihren Vortrag lauter ausserordentlich gute Urteile.

Nun komme ich heute mit einem großen Anliegen zu Ihnen, das Sie überraschen wird. Herr Max Bill aus Zürich, der Rektor unserer im Aufbau befindlichen HOCHSCHULE FÜR GESTALTUNG, teilte mir mit, dass Sie den Sommer über in Europa sein werden. Darauf gründen wir nun die Hoffnung, dass Sie sich bereit finden könnten, in Ulm an der nun anlaufenden Hochschule einen Gastkurs in Mathematik zu geben.

Ich richte an Sie diese vorläufige Anfrage, um zu erfahren, ob ein solcher Kurs im Bereich Ihrer Möglichkeiten liegt. Wir hätten grosses Interesse an einem längeren Kurs, der sich über mehrere Monate erstrecken würde. Aber auch nur ein kurzfristiger Kurs käme in Frage, wenn Sie sich nur für kurze Zeit freimachen könnten.

Unseren Prospekt füge ich zu Ihrer Information bei. Der erste Vorkurs beginnt am 2.8.1953 und umfasst etwa 20 Studierende.

Über Einzelheiten wie Honorierung, Thematik, Termine usw. könnten wir dann auch noch korrespondieren oder uns mündlich besprechen, wenn ich Ihre grundsätzliche Entscheidung weiss.

Für eine möglichst baldige Nachricht wäre ich Ihnen sehr verbunden und verbleibe inzwischen
mit freundlichen Grüßen

I. A. Scholl

(Inge Aicher-Scholl)

Anlage

1953

Herrn

Professor Baravalle

Adelphi College

Garden City New York, N.Y

3, Juni 1953

Estimado profesor,

Posiblemente recordará su conferencia, que se celebró en la Ulmer Volkshochschule hace dos años, a la que lamento mucho no haber podido asistir porque me surgió un viaje urgente. He escuchado comentarios excepcionalmente buenos acerca de ella.

Ahora tengo que plantearle un tema, que posiblemente le sorprenderá, el Sr. Max Bill de Zurich, rector de nuestra escuela de diseño, me comentó que va a estar durante el verano en Europa. Por ello esperamos que tenga disponibilidad para participar en el próximo curso como profesor invitado de matemáticas en Ulm.

Le hago esta primera pregunta, para determinar si entra en el rango de sus opciones un curso así. Tenemos mucho interés en un curso largo, que se extienda durante varios meses, pero también sería posible un curso de corta duración si dispone de menos tiempo.

Este es nuestro folleto para su información. El primer curso de introducción comienza en el 08/02/1953 e incluye aproximadamente 20 estudiantes

Podemos estudiar los detalles tales como retribuciones, contenido, fechas, etc, por correspondencia o verbalmente, cuando tome una decisión.

Agradecería recibir un mensaje tan pronto como sea posible y permanecer en contacto

Sinceramente (Inge Aicher-Scholl)(Inge Scholl)

Adjunto

Jahrgang 1953-57

Los *Jahrgang* recogen los datos de cada promoción de estudiantes de la hfg. Cada listado comienza con una página que la identifica, que abarca el periodo de formación, cuatro años. Continúan con un listado de los alumnos que participan en esa promoción y finalizan con páginas, organizadas en tablas, f.1_a.09, que en cinco columnas recogen los siguientes datos -de izquierda a derecha-: epígrafe asignado al tema tratado, docente por orden alfabético, campo general de trabajo, letra que identifica el campo, año, curso y los documentos gráficos que, en relación al tema expuesto, se pueden encontrar en el Archivo de la hfg.

Este documento solo hace referencia a los *deposita* (dp), y los documentos del archivo de Seeling, faltan los *Schenkungen* (Sk). Por ello esta información debe ser contrastada con otro tipo de archivos que confirme su contenido.

En la imagen f.1_a.09, segunda fila, encontramos la información sobre Baravalle.

Según el orden antes indicado: el epígrafe asignado 3.1.1, docente Hermann Baravalle, el trabajo que desarrolla es dentro del *Grundlehre*, A, en el año académico 1953-54, primer curso, 1Stj, y como se puede observar no hay documentos vinculados en este apartado en este listado.

La documentación completa de los *Jahrgang* se recoge en el anexo a este capítulo, +1j. *Jahrgang*.

Jahrgang 1953-57

3.1.1	Albers, Josef	Grundlehre	A	1953/54	1. Stj.	Dp 19.6) Aufgabenstellungen und -lösungen Dp 24.2, 24.4, 24.5, 24.6) Aufgabenstellungen und -lösungen G 6, G 7, G 9) Aufgabenlösungen (Albers, Naske, Goldring, Sztankovitz, Viera) 143) Erläuterungen, Abbildung (S.96 ff) 9) Abbildungen (S.34 ff)
3.1.1	Baravalle, Hermann	Grundlehre	A	1953/54	1. Stj.	143) Erwähnung (S.96 ff)
3.1.1	Bellmann, Hans	Grundlehre	A	1953/54	1. Stj.	143) Erwähnung (S.96 ff)
3.1.1	Bill, Gugelot, Maldonado (Jury)	Wettbewerb	A	1956/57		Tapetenentwürfe der Sieger im Depositem Lindinger
3.1.1	Bill, Max	Abteilungsarbeit	A	1955/56		AZ 49) Tapetenentwürfe Dp 35.3) Tapetenentwürfe (gedruckt), Wettbewerbsbeurteilung der dänischen Firma Fiona von 1957 9) Abbildungen und Beschreibung des Procedere Dp 43.2) Prospekt
3.1.1	Bill, Max	Grundlehre	A	1953/54	1. Stj.	Dp 24.3, 24.8) wahrscheinlich Arbeiten aus diesem Kurs (unbezeichnet), handschriftlicher Zettel mit den besuchten Unterrichtsveranstaltungen G 8) Aufgabenlösungen (Fritz Sulzer, Mavignier?) G 12) nur evtl. bei Bill 143) Erläuterung, Abbildungen (S.96 ff)
3.1.1	Bill, Max	Grundlehre	A	1953/54	1. Stj.	Dp Erler: Aufgabenstellungen G
3.1.1	Nonné-Schmidt, Helene	Grundlehre	A	1953/54	1. Stj.	Dp 19.7) Aufgabenstellungen und -lösungen Dp 24.1) Aufgabenstellungen und -lösungen G 5) 143) Erwähnung (S.96 ff)
3.1.1	Peterhans, Walter	Grundlehre	A	1953/54	1. Stj.	Dp 19.1, 19.4, 19.5) Aufgabenstellungen und -lösungen Dp 24.6) Aufgabenstellungen und -lösungen G 1) Aufgabenlösungen (Rau, Conrad) G 2) Gautel G 4) Bohnet 143) Erwähnung, Abbildung (S.96 ff) 9) Abbildungen (S.36 ff) Se 170.6, 7) Fotos von Aufgabenlösungen
3.1.1	Portmann, Adolf	Grundlehre	A	1953/54	1. Stj.	143) Erwähnung (S.96 ff)
3.1.2.1	Hildinger, Paul	Werkarbeit/Modelle	A	1953/54	1. Stj.	
3.1.2.1	Lochmann, Dr. Ing. Günther	Werkarbeit/Modelle	A	1953/54	1. Stj.	
3.1.2.1	Schild, Otto	Werkarbeit/Modelle	A	1953/54	1. Stj.	
3.1.2.1	Schlecker, Josef	Werkarbeit/Modelle	A	1953/54	1. Stj.	
3.1.2.1	Uittenhout, Cornelius	Werkarbeit/Modelle	A	1953/54	1. Stj.	
3.1.2.5	Hahn, Ernst	Werkarbeit/Foto	A	1954/55	2. Stj.	
3.1.2.7	Aicher, Otl	Schrift	A	1953/54	1. Stj.	Dp 24.8) Handgeschriebene Liste der Unterrichtsveranstaltungen, evtl. Unterlagen (sehr lückenhaft) 143) Erwähnung (S.96 ff)
3.1.2.8	Zeischegg, Walter	Technisches Zeichnen	A	1953/54	1. Stj.	Dp 24.8) Handgeschriebene Liste der Unterrichtsveranstaltungen, einige Unterlagen (lückenhaft) 143) Erwähnung (S.96 ff)
3.1.3.1	Bense, Max	Kulturelle Integration/Philosophie	A	1953/54	1. Stj.	143) Erwähnung (S.96 ff)
3.1.3.1	Peterhans, Walter	Kulturelle Integration/Philosophie	A	1953/54	1. Stj.	143) Erwähnung (S.96 ff)
3.1.3.1		Kulturelle Integration/Philosophie	A	1953/54	1. Stj.	
3.1.3.19	Hennsler, Eberhard	Urheberrecht	A	1956/57	4. Stj.	

1953

Esta información coincide con la encontrada en los *Jahrgang* (f.1_a.09), del Archivo de la hfg, donde se cita a Baravalle ya en la promoción del 1953-57 como docente en el curso 53-54.

curso 53_54

konstruktive darstellungsmethoden?

Bajo el epígrafe; 3.1.1. *Abteilungsarbeit Grundlehre*, trabajos del departamento del curso básico, en la asignatura *Konstruktive Darstellungsmethoden*, métodos constructivos de representación, en el segundo Qtl-cuartal-, enero y febrero del 54.

Son varios los documentos que sitúan a Baravalle en este primer curso en Ulm. Sin embargo no se ha encontrado hasta la fecha ningún documento gráfico en el Archivo de la hfg, trabajo de los alumnos, que confirme este dato, y por ello, aunque estuviese prevista su llegada, es posible que finalmente no acudiese como docente invitado a la escuela.

Otra de las bases consultadas para este estudio, *Synopse*¹⁸ de Hans Roericht, tampoco incluye a Baravalle como docente en la hfg el primer curso 53_54.

1954

La respuesta a la carta de Inge del 53 llega en febrero del 54, desde la Dirección de las escuelas Waldorf en Stuttgart que confirman que Baravalle llegará a mediados del mes de julio¹⁹.

1^a visita a la hfg

30 de agosto 1954

Con ocasión de este viaje, el 30 de agosto de 1954, Baravalle visita por primera vez la hfg. Desde Ulm se dirige a Bomlitz²⁰ y escribe una carta²¹ a la secretaria de la escuela donde explica que ha recibido el pago de los gastos de "desplazamiento" a Ulm. Se confirma con este texto que se trata tan solo de una visita, no es una estancia docente, en la que debió acordar los detalles de su próxima docencia, programada para enero de 1955 - curso 54_55-.

1955

En el acuerdo firmado con la Fundación de los hermanos Scholl²² el 10 enero 1955, encontramos los datos de la primera colaboración de Baravalle como docente en la hfg. Bajo el tema "las Matemáticas y el Diseño" desde el 10 al 31 enero de 1955, en 19 días, con dos clases diarias, en horario de 8.00h a 12.00h.

grundlehre

curso 54-55

10 al 31 de enero, 55

18 Roericht, Hans. *hfg Synopse*. Ulm: Edition hfg Synopse, 1982. Atlas gráfico, presentación visual sincrónica de la hfg, 1947/53 a 1968.

19 +1_a, f.04. Archivo personal de Baravalle. hfg Archiv. f.b.s

20 La escuela libre de Benefeld, que existe en la actualidad, ubicada al norte en Cordinger Str. 35, próximo a Walsrode, al norte de Hannover,

21 +1_a, f.06 Archivo personal de Baravalle. hfg Archiv. f.b.s

22 +1_a, f.07. Archivo personal de Baravalle. hfg Archiv. f.b.s

Hermann von
Baravalle

documentos

Matemáticas desde la imagen

Prof. v. Baravalle en el orden y la belleza de unas matemáticas visibles. "Las conferencias del jueves de la Volkshochschule en enero están bajo el tema de "orden y belleza de unas matemáticas visibles". El ponente será el profesor Dr. Hermann von Baravalle, que ya habló en el mismo lugar en el verano de 1951 de los problemas matemáticos. El Profesor Baravalle se encontraba entonces en un viaje de estudios en Europa, especialmente en Holanda e Inglaterra. Esta vez viene durante el año académico 1954-1955, a Alemania, con un permiso de su cátedra de matemáticas y educación en Adelphi College, Garden City, en Nueva York y en la Universidad Yeshiva en Nueva York. Su tarea principal es la cooperación en la reconstrucción de las escuelas Waldorf, trabaja para ello en su estancia en un seminario en Stuttgart. Antes de su cambio de domicilio, su exilio a América en 1937, fue profesor allí durante 16 años. Además, el profesor v. Baravalle visitó las diversas escuelas Waldorf en Alemania y dio conferencias sobre temas matemáticos y pedagógicos, como en la Universidad Libre de Berlín.(...)En 1953 escribió un libro acerca de la perspectiva, y anunció su estancia en Ulm en la semana de la astronomía.

Como profesor desarrolla una tarea triple: Es profesor del Grundlehre der Hochschule für Gestaltung. Participa en las conferencias del jueves en la Volkshochschule y, finalmente, es profesor en la Escuela Libre de Ulm (Escuela Waldorf).

A la primera conferencia del Profesor Baravalle asistió un gran círculo de oyentes. Tan importante como escuchar fue mirar o ver, porque el ponente introduce la zona translúcida tan difícil de las matemáticas a través de la imagen, gráficamente y esto permite que puedan seguir su discurso las personas no muy versadas en este campo. Después de una serie geométrica crecía la comprensión de la hermosura de las matemáticas contemplables. Los visitantes aguardan con impaciencia las dos próximas conferencias sobre las que informaremos.

P89. hfg Pr-hfg Pressearchiv

Matemáticas desde la Imagen

trabajo del profesor Baravalle en la
Vh_Ulm, 19. 1. 1955

f.1.10, archivo de prensa trabajo del Profesor H.v Baravalle, sg: P89, hfg Archiv. f.b.s

Paralelamente a su docencia en la hfg, participa, en 1955, en las conferencias en la *Volkshochschule*. Bajo el tema "orden y belleza de las matemáticas visibles", en tres sesiones de las que fueron conocidas como *donnerstagvortäge*, conferencias de los jueves en la Vh_Ulm. (f.1_a.10)

Los carteles (f.1_a.11, f.1_a.12) de estas conferencias de 1955, también diseñados por Aicher, utilizan formas geométricas puras que delimitan diferentes superficies que son tratadas con distintos colores y determinan la posición del texto.

La experiencia docente de Baravalle en este primer año es muy positiva y así lo manifiesta en la carta que escribe el 19 de marzo de 1955 al alcalde de la ciudad:

"Después de impartir el curso sobre "Matemáticas y Diseño" en la *Hochschule für Gestaltung* en Ulm (...) quisiera darle mis felicitaciones porque ahora figura entre los lugares culturales la ciudad de Ulm esta escuela superior. La reforma universitaria tan discutida en círculos académicos, de modernizar los planes de estudios con mayor cercanía a la vida real, con una cooperación más activa entre estudiantes y profesores, estableciendo una relación humana más estrecha entre ellos, se ha realizado aquí, no sólo como contenido de planes y deseos futuros, sino algo real. Lo que se ha conseguido en Ulm es un ejemplo a seguir.

Puedo decir que, para mi, el tiempo de mi trabajo en la escuela de diseño fue muy satisfactorio y agradable. La dirección de la escuela ha logrado, unir aquí una atmósfera de intensa labor diaria, incluyendo tareas a los estudiantes con un proceso abierto y libre, pero también rico en contenido e interacción humana entre estudiantes y profesores. (...)

Me gustaría expresar mis mejores deseos, y un montón de expectativas para el futuro desarrollo de lo que ha empezado de forma tan espléndida."²³

En la nota de prensa²⁴ del 17 de octubre de 55, que informa de la conferencia de Baravalle en las escuelas Waldorf de Stuttgart, bajo el título *Kunst und Wissenschaft in der Pädagogik*, Arte y ciencia en la pedagogía, se describe como la gente que llenaba la sala contenía la respiración ante un aparato proyec-

*donnerstagvortäge-
conferencias del
jueves
en la Volkshochschule*

23 +1a.09, Archivo personal de Baravalle en la hfg. Traducción f.b.s

24 +1a.xx. Nota de prensa P683. . hfg Archiv. f.b.s

documentos

semicírculos en color rojo y azul y texto azul.

superficies delimitadas por formas geométricas tratadas con colores azul, lila, violeta, blanco y texto en blanco.

f.1 .11. Cartel de Aicher para la conferencia de Baravalle en la *Ulmer Volkshochschule, Vh_Ulm* , 1955. hfg Ai G-Grafiken Aicher-G-101. *Ordnung und Schönheit in anschaulicher Mathematik*. pertenece al archivo cedido por Aicher. Dimensiones 40x83cm. 3 ejemplares. hfg Archiv, f.b.s

Ai T. 91

„Ordnung und Schönheit in anschaulicher Mathematik“
Donnerstagsvorträge Prof. Dr. H. von Baravalle. Geometrische Figuren in blau, lila und violett, weiße Schrift.
Aicher diseña carteles en la Vh_Ulm para Hermann von Baravalle, Carl Zuckmayer o Romano Guardini)

f.1 .12. Cartel de Aicher para la conferencia de los jueves de Baravalle en la *Ulmer Volkshochschule, Vh_Ulm*, 1955. hfg Ai T- Tafeln Aicher-Archiv. T-91.

dimensiones 40x84cm

.2 ejemplares. hfg Archiv, f.b.s.

tor, un cuenco de agua, una pizarra y una serie de papeles de seda. Con estos medios tan sencillos Baravalle muestra formas geométricas y colores, experimentando con las relaciones entre diversos fenómenos naturales, tanto de manera artística como demostrando las leyes de la naturaleza. De esta forma consigue llegar desde intuición artística al conocimiento de una ley física.

conferencias pedagógicas en la
Waldorschule
Stuttgart

En junio de este año Max Bill²⁵ escribe a Baravalle para acordar la fecha definitiva de sus clases en el nuevo curso 55-56. Le pide además que, si es posible, realice una estancia en Ulm de 4 semanas a partir del 17 de octubre. Baravalle confirma su participación y, tras intercambiar varios correos con Bill, confirma que estará 4 semanas desde el 17 de octubre al 12 de noviembre de 1955.

Esta fecha se modifica finalmente porque el comienzo del curso académico ha tenido que ser aplazado, según comunica Maldonado²⁶ a Baravalle el 16 de septiembre, debido al retraso que ha sufrido el acto de inauguración del nuevo edificio de Bill para la hfg, al 2 de octubre, 1955. (Bill debía estar muy ocupado con los trabajos finales de la obra y Maldonado le sustituye en la coordinación del nuevo curso)

grundlehre

En sucesivos correos, Baravalle y Maldonado concretan el periodo docente²⁷ que se desarrolla finalmente desde el 24 de octubre al 17 de noviembre.

curso 55-56

24 de octubre al 17
de noviembre

En este curso 55-56, de nuevo dentro del *Grundlehre*, en *Visuelle Einführung*, Baravalle relaciona la percepción visual con la representación espacial dentro de su *Kurs Baravalle*.

Konstruktive Darstellungen, representaciones constructivas, 1Qtl.

Cuando el curso termina, Baravalle agradece a Maldonado la grata acogida que ha tenido en la escuela, a su llegada a Ulm alumnos y profesores estaban esperándole en la estación.

Baravalle regresa a los EE.UU para impartir su curso de Matemáticas en la Universidad de Adelphi.

En marzo de 1956 vuelve a Europa con destino a los países nórdicos. Visita Suecia, Noruega, Finlandia y Dinamarca reali-

25 +1a.10. Carta de Max Bill a Baravalle. 29 de junio, 1955. Archivo personal de Baravalle. hfg Archiv. f.b.s

26 +1a.16. Carta de Maldonado a Baravalle, 16 de septiembre 1955.

27 +1a.18. Acuerdo entre la Fundación de los hermanos Scholl y Baravalle, 12 de noviembre, 1955. hfg Archiv. f.b.s

Hermann von
Baravalle

documentos

imágenes de Baravalle en la hfg 1955

f.1_a.13. Hermann von Baravalle, im Unterricht, en clase. 1955.

Foto original Ernst Hahn?. Conrad?
hfg Fo1-Fotos hfg-Archiv (1), signatur:
55/0016.

esta imagen está publicada, en *die politische geschichte der hfg* de spitz fechada en año 1957, fotógrafo: Hans Conrad?

En *Synopse*, Roerich la fecha en el 1955, como perteneciente en esa fecha al Archivo de Maldonado

f.1_a.14.15. Hermann von Baravalle, im Unterricht, (en clase). 1955.

Foto original Ernst Hahn?. Hans Conrad?
hfg Dep Hahn-Depositum,
signatur: Dp 090 020-2.
Ambas caras.

imagenes f.1_a.13 a f.1_a.24. Las fuentes de las que se han obtenido estas imágenes genera confusión sobre la fecha y la autoría de las mismas. Por una lado en *Politiche Geschite der hfg* de René Spitz, las que así se han especificado, están fechadas en 1957 y el autor se identifica como Hans Conrad. Por otra parte en el Archivo de la hfg, las mismas imágenes, se registran en 1955, y el autor puede ser Ernst Hann?, entonces director del departamento de fotografía o Hans Conrad?, alumno que inicia sus estudios

documentos

f.1_a.16.17. Hermann von Baravalle, im Unterricht, en clase. 1955
Foto original Ernst Hahn. Hnas Conrad?
hfg Dep Hahn-Depositum,
signatur: Dp 090 020-1.
ambas caras.

f.1_a.18.19. Hermann von Baravalle, im Unterricht, (en clase) con Eva Maria Koch(53-55) y Frauke Koch-Weser (54-58). 1955
Foto original Ernst Hahn. Hans Conrad?
hfg Dep Hahn-Depositum,
signatur: Dp 090 020-5.

en el 53 de la hfg. Dado que las imágenes parecen estar tomadas el mismo día, y que coincidiría que la alumna Frauke Kock-Weser, en la imagen superior, cursa con Baravalle en 54-55, parece mas lógico pensar que pertenecen al 55. En cuanto a la autoría de las mismas, parece que todas pertenecen al mismo día, a una misma serie. En ellas aparece el propio Ernst Hahn, por ello parece lógico pensar que el autor es Hans Conrad.

La confusión se acentúa por ser un material del deposito de Hahn al Archivo de la hfg.

f.1_a.20.21. Baravalle y Bill. Baravalle im Unterricht. 1957?

Fuente: *die politische geschichte der hfg* de René Spitz

foto original: Hans Conrad

Bill y Baravalle en la hfg 1955

f.1_a.22.23.24 Baravalle, Ernst Hahn, Bill. Foto original Hans G. Conrad? 1955.

hfg Dep Hah - Depositum, signatur:
Dp090.039-4, Dp090.039-5

2 imagines 8 x 12 cm

zando una serie de conferencias sobre geometría dinámica²⁸.

En estos viajes Baravalle aprovecha para transmitir a los asistentes, según sus palabras, "el estado saludable de la hfg" y pide a la secretaria de la escuela que envíe información de los cursos a las universidades que visita para que los alumnos puedan considerar la opción de formarse en Ulm²⁹.

Este viaje le impide asistir a un curso sobre "geometría del espacio" celebrado en la hfg en abril de ese año. Aunque Maldonado considera interesante su participación en este acto, Baravalle no podrá asistir.

Baravalle, el 30 de septiembre 1956, ya en Ulm³⁰, programa un encuentro para ultimar los detalles de su próximo curso³¹, en esta ocasión le proponen alojamiento y manutención en las instalaciones de la escuela, en Hochsträß 6.

Su participación en el *Grundlehre, Konstruktive Darstellungsmethode*, método de representación constructiva, combinado con otras tareas (*Zeichen, Darstellende Geometrie, Schrift, Sprache, Typografie*), (dibujo, geometría descriptiva, escritura, tipografía) en técnicas de representación.

Maldonado acuerda con Baravalle las nuevas condiciones para el curso 57-58³², al estar ya Bill fuera de la hfg. Le ofrece alojarse de nuevo en un atelier y si es posible desde el 28 de septiembre, a instancias del director de las escuelas Waldorf de Ulm que quiere que Baravalle asista a la celebración del aniversario de esta escuela.

Maldonado propone una distribución del trabajo de Baravalle que permita hacer compatible su docencia en la hfg y en las escuelas Waldorf. Le informa del cambio de horario que se ha producido en este "nuevo año académico en la hfg"³³, pues han considerado omitir el descanso de la mañana y que las clases sean continuas de 9-12 con el fin de garantizar una mayor concentración en el trabajo.

grundlehre

curso 56-57

1 al 27 de octubre

Konstruktive Darstellungsmethode, método de representación constructiva, 1Qtl.

28 +1a.22.24.25. Archivo personal de Baravalle. hfg Archiv. f.b.s.

29 +1a.23. Carta de Baravalle a la hfg, 20 de agosto, 1956. hfg Archiv. f.b.s.

30 +1a.26. Baravalle a la hfg, 12 de septiembre, 1956. hfg Archiv. f.b.s.

31 +1a.27. Acuerdo entre la Fundación de los hermanos Scholl y Baravalle, 1 de octubre, 1956. hfg Archiv. f.b.s.

32 +1a.33.34. Archivo personal de Baravalle. hfg Archiv. f.b.s.

33 Bill no está en la hfg y Maldonado habla de un nuevo *Grundlehre*.

documentos

f.1a.27. Hermann von Baravalle: La geometría como lenguaje de las formas. Diseño: Otl Aicher
 Conferencia en la *Ulmer Volkshochschule*, 1957.
 Exposición en la *hfg_Hochschule für Gestaltung Ulm – Von der Stunde Null bis 1968*
Neue ständige Ausstellung im hfg-Archiv Ulm
 dimensiones 40x83cm. hfg Archiv, f.b.s

f.1a.28. Cartel de aicher para la conferencia de Baravalle "Ordnung und Schönheit in anschaulicher Mathematik", en la *Ulmer Volkshochschule*, Vh_Ulm, 1957, dimensiones 40x83cm. sg: hfg Ai G-Grafiken Aicher-G-101 hfg Archiv, f.b.s

En 1957 bajo el título " la geometría como lenguaje de las formas"

Aicher toma el motivo de la espiral en estos carteles, enunciado característico de Baravalle, que desarrolla en su curso en la hfg.

Ambos pertenecen a La serie de *donnerstagvorträge* en el Vh_Ulm.

1957

"Por lo tanto, le rogamos que sus clases del tengan lugar de 9 a 12 de la mañana en la enseñanza básica. (...) El curso está previsto desde el 3 hasta el 31 de octubre. En su correo, la carta del 12 de mayo de 1957, veo que tenía previsto quedarse desde el 1 al 26 de octubre. Espero que no haya ninguna dificultad. La señora Nonnè-Schmidt impartirá clase del color a partir del 4 de Noviembre, y no estaría bien si nosotros dejamos un vacío entre medias. Por lo que espero que pueda dar las clases hasta el 31 de octubre".³⁴

El curso previsto del 1 al 27³⁵ de octubre se realiza del 3 al 31 de octubre.

Baravalle continua con sus conferencias en la Vh_Ulm, presentadas por los carteles de Aicher, (f.1a.18, f.1a.19). En el primer diseño, Aicher, incorpora el tema de la espiral, curva que ha identificado a Baravalle con la hfg. La espiral se dibuja como límite entre dos superficies contrastadas en blanco y negro. El tema de esta conferencia, sacado de su libro *Geometrie als Sprache der Formen*, publicado en este año, coincide también con el título elegido para esta tesis, por ser el elemento más característico del trabajo de Baravalle.

En el segundo cartel Aicher utiliza como tema geométrico una circunferencia. La define con una figura rectangular blanca que va modificando su sección y con ello su intensidad porque su intención es dibujar un giro, hacernos sentir el movimiento. Muestra conocer a Baravalle no solo en la imagen externa sino en su esencia. El fondo azul añil contrasta con el blanco del motivo y el texto.

En septiembre del 57 Baravalle transmite a Maldonado sus dudas acerca de cual será su destino en el otoño del 58³⁶. Confirma, posteriormente, que debe permanecer Rotterdam y desde allí, viajar a los EE.UU en mayo.

Lamentablemente, no podrá estar en octubre del 1958 en Ulm y dice que "*para mi siempre ha sido un trabajo hermoso y entrañable, del que estaré eternamente agradecido*".

34 +1a.35. Maldonado a Baravalle, 4 de septiembre, 1957. hfg Archiv, f.b.s

35 f.1a.19. y +1a.40. Acuerdo entre la Fundación de los hermanos Scholl y Baravalle, 1 de octubre 1957. hfg Archiv, f.b.s

36 f.+1a.38. Baravalle a Maldonado, 13 de septiembre, 57. hfg Archiv, f.b.s

grundlehre

curso 57-58

3 a 31 de octubre

3.1.1. *Abteilungsarbeit*
Grundlehre "Konstruktive
Darstellungen", 1 Qtl,

1958

curso 58-59

Baravalle no acude a
su cita en la hfg

documentos

f.1_a.30. *Innenansicht eines Dozent-
enhauses*, Interior de los estudios
reservados a los docentes. 1955

Foto Ernst Hahn

f.1_a.31. Baravalle, Max Bill, imágenes de la exposición en el Archivo de la hfg. 1955

f.1_a.32. *Hermann von Baravalle, im Unterricht*, en clase. Foto original Hans G. Conrad. 1959
hfg Fo1-Fotos hfg-Archiv (1), signatur:59/0098

Esta imagen está publicada, en *die politische geschichte der hfg*, de René Spitz fechada en año 1957, tomada por Conrad.

En *Synopse*, Roericht la fecha una muy similar con dos láminas en las manos en el curso 55-56, año 1955. Foto de Conrad. Perteneciente en esa fecha a su archivo privado.

1958

Regresa a la costa oeste de EE.UU para trabajar en la Escuela Highland Hall en Los Ángeles y luego en la escuela de Sacramento. En esta ocasión su misión es establecer una metodología de formación del profesorado para las escuelas Waldorf. Los cursos se organizan en Los Ángeles, Detroit y Sacramento.

Baravalle informa a Inge Scholl³⁷ sobre su vuelta a Europa el 18 de julio 59, a Rotterdam, y que le sería posible estar en octubre en Ulm, las primeras cuatro semanas del curso 59-60. Añade que tiene un bonito trabajo en relación a la formación de docentes. El planteamiento de cómo se debe abordar la docencia para que llegue a todos, independientemente de su capacidad intelectual, es una preocupación constante en su trabajo.

1959

En enero y febrero del 59³⁸ Inge y Maldonado preparan la vuelta de Baravalle para el curso 59-60. Su llegada a Ulm finalmente el 30 de septiembre a las 17.09 desde Munich³⁹.

grundlehre

curso 59-60

El curso de Baravalle como en otros años se desarrolla dentro del curso básico, *Grundlehre*, en *Konstruktive Darstellungen*.

1-29 de octubre 59

En un periodo de cuatro semanas, desde el 1 al 29 de octubre, alojándose de nuevo en la Hochschule.

Partiendo de Ulm de camino a Holanda, donde embarcará a EE.UU, realiza varias actividades. El 3 de noviembre visita la escuela Waldorf en Tübingen, a 30 km. de Stuttgart. Asiste en Könen a un acto del arte de la Eurytmia y después se traslada al norte de Alemania, a Bochum, donde estará desde el 10 al 13 de noviembre⁴⁰. Su destino final es North Hollywood, California.

1960

El curso 60-61 Baravalle no acude a su cita en Ulm y no hay ningún documento de estas fechas que aclare esta situación. Es un curso complicado, de cambios decisivos en la hfg como veremos en la cronología de la escuela.

Baravalle no acude
como docente a la
hfg

En diciembre de 1961 Inge y Baravalle intercambian correos⁴¹,

curso 60-61

37 f.+1a.41. Baravalle a Inge Scholl, 25 de diciembre 58. hfg Archiv, f.b.s

38 f.+1a.44. Inge Aicher-Scholl a Baravalle, el 9 de enero, 59. hfg Archiv, f.+1a.45. Maldonado a Baravalle, 6 de febrero, 59. hfg Archiv, f.b.s

39 f.+1a.46. Baravalle a Maldonado el 7 de septiembre, 59. hfg Archiv, f.b.s

40 f.+1a.51. Relación de actividades realizadas por Baravalle del 3 al 17 de noviembre, 59. hfg Archiv, f.b.s

41 f.+1a.53. Baravalle a Inge Scholl, 16 de diciembre, 61. hfg Archiv, f.b.s

THE SACRAMENTO WALDORF SCHOOL

3600 Fair Oaks Boulevard
Sacramento 25, CaliforniaCourse in
WALDORF SCHOOL - EDUCATION
including
Waldorf School Teachers Training
for the
Academic Year 1962-63*Art refiner group*
Dr. Baravalle

The Sacramento-Waldorf-School again announces a course in Waldorf School Education, including Waldorf School Teachers Training for the Academic Year 1962-63. The demands to study the specific contributions of the International Waldorf School Movement are increasing from year to year. They come from teachers who wish to prepare themselves for joining the faculty of a Waldorf School, from parents who wish to be well informed about Waldorf School Education and also from men and women generally interested in educational issues. This Course is designed to meet these demands. It offers a study of the history, the aims and the specific contributions of Waldorf School Education. It covers the organization of a Waldorf School, the Waldorf School Plan with its special integration of the different school subjects with respective age levels and teaching methods developed in the course of time through international cooperation. The course also includes a study of the educational philosophy of the Waldorf Schools and of the basic philosophical work of their originator, Rudolf Steiner, Ph.D., the Great Austrian Educator, Lecturer and Philosopher, especially in respect to epistemology, ethics and the evolution of human consciousness.

The course is organized—as the work of the Waldorf School—in a balance of lectures and practical activities. The latter include geometric drawing, perspective drawing and various arts and crafts. As in the Waldorf schools they are taught as a vital part of the educational process.

The course is set up in two sections. One section is a six hour per week evening course: Monday, Wednesday and Thursday from 7-9 p.m. throughout the academic year from October to June. The other section is scheduled as an early afternoon course of four hours per week, Tuesdays and Thursdays 12:15 to 2:15 p.m., also throughout the academic year, from October to June. In addition the school with its classes ranging from Kindergarten through the sixth grade, as well as the activities of the school association offer opportunities to actively take part in the life of a Waldorf School. These contacts are scheduled on request. During the preceding academic year there were participants who spent the major part of their day in connection with the school, while others earned their living simultaneously while studying.

Upon the successful completion of the course a certificate is issued with an evaluation of the individuals achievement. It constitutes a recommendation to the International Waldorf School movement, either in respect to teaching or to publicity and organizational work.

The director of the course is Hermann von Baravalle, Ph.D., who is of the original group of educators selected by Rudolf Steiner at the founding of the first Waldorf School. Dr. Baravalle came to this country in 1937. He lectured extensively both in Europe and the United States. He was the chairman of the department of mathematics and professor of mathematics and education at Adelphi College, N. Y., for 11 years. He was the founding head of the Waldorf School of Adelphi College. He has taught Waldorf School Teachers Training Courses at Adelphi College, in Los Angeles, and previously in Europe. His course is conducted in cooperation with the faculty of the Sacramento Waldorf School and guest lecturers. The arts are given by Annemarie von Baravalle.

At the end of the course a trip to Europe visiting various Waldorf Schools is tentatively planned. The trip will be under the personal guidance of Dr. Baravalle.

Tuition, including Arts and Crafts Fee for the evening course \$310.00
Tuition, including Arts and Crafts Fee for the day course \$210.00

Registration Fee \$25.00, not refundable, will be deducted from last payment.

Waldorf School Parents receive a 20% reduction in the tuition.

For further information write or call the
SACRAMENTO WALDORF SCHOOL — Phone: IV 3-2564

I wish to enroll in the Course "Waldorf School Education" for the academic year 1962-62.

Evening Section:

Day Section:

and enclose the registration fee of \$25.00.

Signature

1961

Baravalle agradece las felicitaciones de su boda. Podría ser este el motivo por el que no viaja a Europa ese año, 1960.

1962

La biografía de Ziegler sitúa a partir de 1962 a Baravalle realizando diversas giras de conferencias en los Estados Unidos, en conferencias sobre la educación de forma general y sobre la enseñanza de la geometría, la aritmética y la física de forma específica. Además, es invitado a diversos eventos educativos en Europa.

giras de conferencias
en EE.UU

1963

A través de una publicación, de la Waldorfschool de Sacramento⁴², Inge tiene noticia del viaje que Baravalle tiene programado a Europa, como guía del grupo de profesores que está formando, para recorrer algunas de las escuelas Waldorf.

un nuevo intento para
su regreso en el curso
63-64

Así lo transmite al rectorado de la hfg con la esperanza de que pueda acudir como docente en el curso 63-64. Es Aicher el que envía un telegrama a Baravalle⁴³. Pero tampoco en esta ocasión le será posible acudir a la hfg⁴⁴.

1967

En el último curso de la hfg, 67-68, Otl Aicher⁴⁵ envía una nota a Kapitzki, director en este momento del departamento de Comunicación Visual, VK⁴⁶ pidiéndole que haga extensiva la noticia de la participación de Baravalle en el próximo curso al resto de departamentos de la escuela.

Baravalle⁴⁷ participa en este curso en los tres departamentos.

Este último viaje lo hace acompañado de su mujer y se alojan de nuevo en un atelier de la escuela. Su llegada está prevista para el 20 de abril.

En esta ocasión colabora⁴⁸ un total de 40 horas entre el 22 y el 26 de abril.

Baravalle regresa en
el curso 67-68

último curso de la hfg

42 f.+1a.55. Sacramento Waldorf School, 1962_63. hfg Archiv., f.b.s

43 f.+1a.57. 58. Telegrama de Otl Aicher a Baravalle, 20 de julio 1962. hfg Archiv, f.b.s

44 f.+1a.59.60. Baravalle a Otl Aicher, 3 de agosto, 55. hfg Archiv, f.b.s

45 f.+1a.62. Nota de Aicher a Kapitzki, 1 de diciembre, 67.. hfg Archiv, f.b.s

46 VK, departamento de Comunicación Visual, Visuelle Kommunikation.

47 f.+1a.63. Kapitzki a Baravalle, 15 de diciembre, 67. hfg Archiv, f.b.s

48 f.+1a.66. Acuerdo entre la Fundación de los hermanos Scholl y Baravalle, 27 de Marzo 67. hfg Archiv, f.b.s

documentos

f.1a.29. Acuerdo entre la Fundación de los hermanos Scholl y Baravalle, 27 de Marzo 67. hfg Archiv, f.b.s

Acuerdo:

Entre la Fundación Geschwister Scholl, Ulm (Donau) y el Profesor Dr. Hermann von Baravalle, del norte de Hollywood, California, se acuerda lo siguiente:

1. Prof. Hermann von Baravalle acepta durante su presencia en Alemania como profesor invitado para impartir el curso "geometría descriptiva" a los estudiantes de primer año en la Hochschule für Gestaltung de Ulm. Las clases se llevarán a cabo en 5x8 horas, entre el 22 y el 26 de abril de 1968.
2. En consideración Prof. Baravalle recibe la cantidad de 750.- marcos alemanes, más alojamiento gratuito en un atelier en el campus universitario. El contrato se abonará el 26 de abril de 1968.
3. Las clases que no se den por razones que no sean responsabilidad de la hfg, serán deducidas de la remuneración acordada.

Ulm 27 de marzo 1968.

1967

Bajo el epígrafe *Darstellungstechniken, Fachseminar Projektive Geometrie*, Técnicas de representación, geometría proyectiva seminario especializado, Hermann von Baravalle concluye su trabajo en Ulm.

1973

Su salud se resiente en el verano de 1969 y tras un breve regreso a California se traslada, en el verano de 1970, definitivamente a Alemania. Allí pasó los últimos años de su vida, recluido por motivos de salud, en Murrhardt, entonces Wiesneck, a menos de 100 km de Ulm, donde finalmente muere el 6 de julio de 1973⁴⁹.

muere en Murrhardt,
el 6 de julio de 1973.

Según Renatus Ziegler:

"La forma profesionalmente digna, precisa, rigurosa, pero animada e imaginativa de la enseñanza Baravalle fue proverbial. Era conocido por sus formas de vida perfectas, su cortesía, la preparación minuciosa de su enseñanza y por su diligencia en todo lo que hizo.

Su "marca" es la geometría dinámica, acompañada de gestos y "movimiento", viva sobre la base de las diversas leyes de la derivación geométrica, que una y otra vez se apodera de los cambios, variaciones y transformaciones de la forma.

Los escritos de Baravalle están impregnados de su experiencia educativa y su ingenio. Baravalle era sobre todo educador y fenomenólogo sobrio en las áreas científicas de la ciencia de la matemática y la física.

Son numerosas las actividades que realizó en publicaciones de libros y artículos, cuidadosamente editados desde el punto de vista estético, libres de teoría innecesaria, diseñados con original técnica y fantasía pedagógico-didáctica. Los temas de su obra publicada abarcan las matemáticas, geometría, la física, la pedagogía de las materias anteriormente citadas, la pedagogía de las escuelas Waldorf e incluso un texto dedicado a Rudolf Steiner como educador".⁵⁰

49 En la biografía de Ziegler el dato de la fecha de la muerte de Baravalle no coincide con la documentación del archivo del Goetheanum. Se ha alterado el orden del día y el mes, figura 7 de junio. Uno de los dos documentos presenta un error.

50 Ziegler, Renatus von Plato, Bodo (ed). *Anthroposophie im 20. Jahrhundert. Ein Kulturimpuls in biografischen Porträts*. Dornach: Verlag am Goetheanum, 2003, pág. 42-44

f.1_a.35. Vista sur del
primer Goetheanum en
Dornach, sede de la
Freie Hochschule,
escuelas superiores
libres. goetheanum.org

La Pedagogía Waldorf y Rudolf Steiner.

paso de la
teosofía a la
antroposofía

A través de su colega Walter Johannes Stein, Baravalle conoce a Rudolf Steiner -1861-1925-, y muestra interés en sus ideas. Steiner, creador e ideólogo de la antroposofía, la plantea como una escisión del esotérico movimiento teosófico y funda en 1912 la *Antroposophische Bund*, Liga antroposófica, que a partir de 1913 pasa a ser la *Antroposophische Gesellschaft*, Sociedad antroposófica.

De esta forma se pasa de la teosofía a la antroposofía. Al sur de Basilea a unos 10 Km., en la colina de Dornach, se yergue el Goetheanum⁵¹, sede de la *Waldorfschule*, Escuela Libre Superior para la Ciencia Espiritual y de la Sociedad Antroposófica General, que también funda Steiner entre los años 1923 y 1924 y su actividad se centra en la observación: el mundo será como lo pensamos.

Influido por Goethe, Haeckel⁵² y Nietzsche, Steiner desarrolla una doctrina ocultista del hombre según la cual éste se compone de una serie de principios que son, en orden crecientemente espiritual: cuerpo físico, cuerpo etéreo, cuerpo astral, el yo, el yo espiritual, el espíritu vital y el hombre espiritual. Para él, los principios etéreo y astral permanecen al morir el hombre y contribuyen al desarrollo del yo, el cual se reencarna. Por ello creó una "Ciencia Espiritual" que proponía una serie de normas iniciáticas para poder tener conocimiento de la naturaleza espiritual del universo. Además de los estudios de la ciencia espiritual y de la meditación, Steiner creó las secciones especializadas de la Escuela Superior del Goetheanum que se ocupan de las áreas de conocimiento como la pedagogía, la medicina, la agricultura y el arte, en un intento de llevar el dogma de la espiritualidad antroposófica a todas las actividades humanas y a definir una nueva visión global del hombre y el mundo.

el lenguaje
no verbal

Un ejemplo característico de esta visión espiritista del mundo es la creación por Steiner de la Euritmia, o arte del movimiento. No es ballet o danza, puesto que su intención es hacer visible en el espacio y a través del movimiento corporal aquello que en el interior del ser humano transcurre por medio de la palabra y de la música. En definitiva, un nuevo lenguaje no verbal.

Quizá la creación de Steiner que más trascendencia ha tenido, puesto que se ha extendido por todo el mundo, es la pedagogía Waldorf. La "Escuela Libre Waldorf" fue creada por Steiner en 1919 para educar a los hijos de los empleados de

.....
51 El segundo edificio, que en la actualidad sigue siendo la sede de este movimiento, se construyó en hormigón entre los años 1925 y 1928 siendo de los primeros edificios con intención representativa que utilizaba este material mediante formas plásticas, expresionistas y eminentemente orgánicas. El arquitecto, Albert von Baravalle (1902-1983), hermano menor de Hermann von Baravalle, participa en un equipo junto a los arquitectos que trazan las bases del primer edificio.

52 Ernst Heinrich Philip August Haeckel. (1834-1919). Naturalista y filósofo alemán muy influido por el evolucionismo de Charles Darwin y estudiosos de la morfología de los animales siguiendo el ejemplo de Goethe y su morfología de las plantas.

Tengo el presentimiento de que ellos (los griegos) observan las leyes según las cuales obra la Naturaleza y a las que yo sigo la pista [...] [Goethe] en la producción artística ve una forma de obrar de la naturaleza de un nivel superior; las creaciones del arte suponen para él creaciones supremas de la naturaleza.

Rudolf Steiner: "Goethe y su visión del mundo". Pág. 53

f.1^a.36. Con el dibujo en la pizarra del 9 de octubre de 1921, Rudolf Steiner representa el significado del pasado (azul) y del futuro (naranja) para el pensamiento, el sentimiento y la voluntad. Rudolf Steiner, imágenes.

Si el hombre consigue realmente elevarse a la idea y, partiendo de ella, llega a comprender los hechos particulares de la percepción, lleva a cabo el mismo trabajo que la naturaleza realiza cuando hace nacer a sus criaturas del todo misterioso. Mientras el hombre no sienta la influencia y la creatividad de la idea, su pensamiento quedará aislado de la naturaleza viviente . "Goethe y su visión del mundo". Pág. 59

f.1^a.37. La Eurythmia, expresión del movimiento, la palabra y la música. goetheanum.org

la fábrica de cigarrillos Waldorf Astoria. Una de las tesis de esta pedagogía más conocida –y discutida– es la separación de los niños en tres fases psicológicas o etapas de desarrollo. La pedagogía Waldorf se adapta a estas etapas y propone como medios de aprendizaje la imitación natural hasta los 7 años, a través de la imaginación y el arte de 7 a 14 y la búsqueda de la verdad y lo real hasta los 21.

En la pedagogía Waldorf, el sentimiento de globalidad, la observación de la naturaleza y la experimentación son nucleares e íntimamente ligadas al sentir antropológico. Para desarrollar estos aspectos, seguramente los menos esotéricos, orientales o místicos de su pensamiento, Steiner recurre constantemente en su obra a una de las figuras fundamentales de la cultura occidental: Johann Wolfgang von Goethe. Ya en 1897 escribe *Goethes Weltanschauung*, Goethe y su visión del mundo, donde realiza una lectura de los escritos sobre la naturaleza de Goethe aunque superpone sus propios conceptos antropológicos que muchas veces desvirtúan el pensamiento original.

"Para Goethe solo existe una única fuente de conocimiento, el mundo de la experiencia, en el cual está comprendido el mundo de las ideas. A él le resulta imposible hablar separadamente de experiencia y de idea, porque la idea, a través de la experiencia espiritual se halla ante su ojo espiritual del mismo modo que el mundo de los sentidos está ante su ojo físico"⁵³.

"La manera en que el espíritu producía la obra de arte no le parecía que fuera diferente a cómo la naturaleza engendraba sus criaturas."⁵⁴

"Cuando dirige su mirada a la naturaleza recoge de ellas una suma de ideas, pero él se encuentra con que el elemento ideal no está excluido del objeto de la experiencia individual; la idea, por encima de lo particular, remite a otros objetos afines, en los cuales ella se manifiesta de manera análoga"⁵⁵.

Este conjunto de textos del libro de Steiner se puede leer como el ideario de la pedagogía de Baravalle. Por eso han sido citadas tan ampliamente.

Baravalle participa desde muy pronto en el desarrollo de la pedagogía Waldorf, y siempre fue un fiel seguidor de Steiner⁵⁶, condición que marca el resto de su trayectoria como profesor y docente en aspectos como la experimentación y el conocimiento desde la observación desarrollando una especie de pensamiento visual de cariz claramente goethiano.

"Vivir en el amor por la acción y dejar vivir por la comprensión de la voluntad ajena, ésta es la máxima fundamental del hombre libre." Rudolf Steiner: La filosofía de la libertad.

53 Steiner, Rudolf. *Goethe y su visión del mundo*. Pág. 25

54 Ibidem. Pág. 52

55 Ibidem. Pág. 55

56 Llegó a escribir un libro titulado "Rudolf Steiner como educador"

Son numerosas las referencias de la hfg a la psicología de la Gestalt. Dagmar Rinker, en su artículo sobre el aporte de Tomás Maldonado al surgimiento de un nuevo perfil profesional, explica como

"en los primeros años de la hfg Ulm se evitó utilizar el término "diseñador" en el texto alemán de las publicaciones oficiales de la hfg Ulm. De modo análogo al nombre de la institución, "Hochschule für Gestaltung", se escogió el concepto de "Gestalter", que sin embargo fue traducido como "designer" en los textos ingleses impresos paralelamente. "Gestaltung" tiene su origen en la teoría de la Gestalt, que tuvo sus comienzos ya en el siglo XIX. El término hace referencia a una dimensión activa en el sentido de un proceso de trabajo; la palabra "diseño", por otro lado, es un sustantivo que se refiere a un dibujo o a un plano y el término "diseño industrial" puede ser retrotraído a una definición de Mart Stam del año 1948."

Dagmar Rinker "El diseño de productos no es arte" en Modelos de Ulm.

f.1_a.38. Goethe

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Goethe y la cultura alemana

La influencia de la obra de Goethe⁵⁷ en la cultura alemana es incuestionable, y no solo en el ámbito de las letras.

Su obra enciclopédica, abarca no sólo los géneros literarios, con obras maestras universales como *Fausto* ó *Werther*, poesía lírica, dramas, literatura de viajes sino que escribió tratados científicos sobre la metamorfosis de las plantas o sobre el color. Para escritores, pensadores, filósofos, pintores y compositores fue una constante fuente de inspiración.

Sabemos que Baravalle se interesa por el pensamiento científico de Goethe porque lo cita en sus tratados como en *Die Erscheinungen Am Sternenhimmel*, los Fenómenos Del Cielo Estrellado de 1937.

El pensamiento científico de Goethe ha despertado más interés dentro del campo del arte o de la filosofía que en el de las ciencias naturales, donde se trata generalmente como una curiosidad histórica. No hay que olvidar que en su teoría de los colores se opone nada más y nada menos que a Newton. Considerado en general como un representante de la *Naturphilosophie*⁵⁸, su aproximación a la ciencia ha despertado en los últimos tiempos interés por su punto de vista más generalista. En este sentido, la aproximación al conocimiento desde la percepción es un punto común con Baravalle.

Goethe construye su teoría científica naturalista en torno a dos conceptos nucleares: el tipo y la metamorfosis.

A través de la idea de tipo, estudió distintos huesos de los vertebrados llegando a resultados precursores del evolucionismo darwinista, pero fue el concepto de **metamorfosis** desarrollado en el campo de la morfología vegetal el que más influencia posterior tuvo y resultó más fecundo. Fue una obsesión del Goethe observador de la naturaleza, y fue a partir del concepto de metamorfosis donde desplegó una original filosofía de la ciencia y donde traza un paralelismo entre los mecanismos de crecimiento de la naturaleza y la propia creación artística.

57 Johann Wolfgang von Goethe, nace el 28 de agosto de 1749, en Franckfurt am Main, Hesse, Alemania, muere el 22 de marzo de 1832, en Weimar, Turingia, Alemania.

58 La *Naturphilosophie* o Filosofía de la Naturaleza fue una corriente de la tradición filosófica del idealismo alemán del siglo XIX ligada al Romanticismo. Inspirada en la Crítica del Juicio de Kant y en la obra de Fichte, Friedrich Schelling fue su principal promotor. Frente al mecanicismo de la física clásica, la *Naturphilosophie* defendió una concepción orgánica de la ciencia en la que el sujeto juega un papel esencial, concibiéndose el mundo como una proyección del observador.

"En el transcurso de mis investigaciones de física, se impuso en mí la certeza de que la tarea más importante en toda observación de los objetos es la de examinar exactamente todas las condiciones necesarias para la aparición de los fenómenos, buscando obtener la forma más completa de los mismo; porque, finalmente, los fenómenos son obligados a ordenarse o, mejor dicho, a entrelazarse, formando ante la observación del investigador una especie de organización que manifestará la totalidad de su vida interior". Goethe, citado por Rudolf Steiner en "Goethe y su visión del mundo". p. 54

f.1_a.39. Goethe, *Banksia integrifolia*.
Tinta y acuarela.

metamorfosis
de las plantas.

En el capítulo de la teoría de la naturaleza, la metamorfosis de las plantas,⁵⁹ *-Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären-*, Goethe plantea la estructura del reino vegetal y concluye que todo proviene de la variación de una hoja ideal, un germen único. A partir de las que denomina como hojas seminales en forma de los cotiledones, *-hojas imperfectas-*, continúa con la formación de las hojas nudo a nudo para culminar con la transición a la floración, donde, bajo la influencia de la savia como impulsora de la generación, se metamorfosean en sépalos, pétalos, estambres y pistilos. De este modo, todos los órganos vegetales se conciben como apéndices idénticos, variedades de un apéndice vegetal abstracto, que difieren entre sí por su forma y grado de expansión.

Goethe desarrolló ciertas ideas filosóficas inspiradas en su actitud frente a la Naturaleza, "la Naturaleza no se esconde por ser lo mismo su interior y su apariencia", que parten de un pensamiento holístico para el cual la Naturaleza es un gran "todo" que se manifiesta en un número infinito de formas en evolución constante. Este número infinito de manifestaciones no significa que la Naturaleza sea caótica.

En su viaje a Italia desarrolla la idea de que la vida de las plantas puede ser estudiada sistemáticamente bajo el aspecto de una sola *Gestalt*, forma. Para cada tipo natural habría una sola forma, la *Urphänomen*, una protoforma de la que todos los ejemplos de este tipo podrían verse como componentes. A estas protoformas se accede mediante la intuición a partir del estudio de la Naturaleza. En el caso de las plantas este *Urphänomen* sería la *Urpflanze*, la planta primigenia o planta original.

La idea de las protoformas no hay que entenderla en sentido evolucionista en el sentido de encontrar un ejemplar primero del que todos los demás proceden dentro de un marco temporal, sino como un intento de presentar una "visión sinóptica", una *übersicht*, de la totalidad de la planta. Con la observación de la Naturaleza no se pretende encontrar leyes empíricas de evolución, sino crear modelos morfológicos y encontrar sus reglas de conformación. En la carta a Herder del 17 de Mayo de 1787 (viaje a Italia):

"Por último, tengo que confiarte que estoy muy cerca del secreto de la generación y organismo de las plantas, y que esto es la cosa más sencilla que se puede pensar. (...) La planta primitiva será la cosa creada más bonita del mundo, que la misma Naturaleza me envidiará. Con semejante modelo [*la Urpflanze*] y la clave [para acceder a él] pueden hallarse [inventarse] después plantas hasta el infinito, que deben ser consecuentes [que su existencia es lógica], esto es, que si no existieran, podrían existir y no son sombras

59 Goethe, J W. von. *La metamorfosis de las plantas*, en Teoría de la naturaleza. Madrid: Editorial Tecnos, 1997

f.1_a.40. Goethe círculo cromático, 1809, acuarela, con los tres colores primarios – amarillo puro, azul ultramar y un aclarado tono púrpura –, junto con sus complementarios.

Cuando un haz de oscuridad está rodeado de luz, encontramos tonos azul-violáceos en el borde superior, y amarillo-rojizos en la inferior. Cuando los bordes se solapan, aparece el magenta en el centro.

o apariencias de pintor o poeta, sino que tienen una verdad interna y necesaria. La misma ley puede aplicarse a todo lo demás dotado de vida.”⁶⁰

Este tipo de estudio morfológico de la Naturaleza se basa en ver analogías: Una *Gestalt* que se utilizan como *Urphänomen* no se pueden ver físicamente como objetos en sí mismos, sino en el sentido de reconocer un parecido. No consiste en “ver” sino en “ver-como”. Entender así el fenómeno del ver-como permite que una *Gestalt* sea al mismo tiempo una idea y un objeto de la visión sin caer en paradoja.

La “morfolología idealista” de Goethe ha tenido escasa resonancia dentro de la historia de las ciencias naturales puesto que su concepción del método científico es explícitamente opuesto al de Newton que es el que ha prevalecido. Pero en otros campos su herencia ha sido más fructífera. Wolfgang Köhler, en su libro *Gestalt Psychology* de 1930, se refiere a ello explícitamente:

“En la lengua alemana –al menos desde la época de Goethe, y especialmente en sus escritos acerca de ciencia natural– la palabra *Gestalt* tiene dos significados: junto a la connotación de “forma” o “configuración” como propiedad de las cosas, tiene el sentido de un individuo concreto y de una entidad característica, que existe como algo separado y que tiene una forma o configuración como uno de sus atributos. Siguiendo esta

60 GOETHE, Johann Wolfgang. *Obras inmortales, Viaje a Italia*. Madrid: Editorial EDAF, 1966.

tradición, en la *Gestalttheorie* la palabra Gestalt significa cualquier totalidad segregada".⁶¹

Esta acepción de *Gestalt* como "totalidad segregada" o "totalidad organizada" pone énfasis en el papel activo de la percepción. Percibimos antes el todo que las partes: no vemos tres puntos en un papel, vemos un triángulo. Nuestras percepciones no son estímulos discretos. Ray Monk⁶² observó que el programa de Köhler para una comprensión "dinámica" de la psicología humana posee un fuerte paralelo con el programa de Goethe para una comprensión "dinámica" de la naturaleza.

Y este mismo significado de dinámico es el que utiliza Baravalle en "geometría descriptiva según el método dinámico" –*Darstellende Geometrie nach Dynamische Methode*–:

"La intención a la que aspira este libro es construir la geometría desde los elementos básicos. En el primer lugar aparecen las formas y sólo en segundo la lógica, la directriz del libro serán las formas y por lo tanto se da una posición principal a las figuras (dibujos). En este sentido están tratadas las regiones fundamentales de la geometría plana, la parte dedicada a la geometría proyectiva, e incluso las curvas esenciales. Se establece una forma de representación de la geometría opuesta a un punto de vista estacionario basado en la normalización mediante un sistema organizado por axiomas."⁶³

Este poner el acento en los dibujos tomados globalmente, en el interés en el proceso de generación de las figuras completa, coincide con la idea de *Gestalten* desarrollada por Max Wertheimer, no como sumas de contenidos agregados y erigidos sobre piezas dadas primariamente, sino como un enfrentamiento directo con el todo y con procesos globales que poseen leyes intrínsecas propias. Los elementos vienen determinados como partes por las condiciones intrínsecas de sus todos, y deben entenderse como partes referidas a dichos todos.

La palabra alemana *Gestalt* ha sido utilizada ampliamente en los escritos del siglo XX sobre arte, arquitectura o diseño a partir de los escritos de la Psicología de la forma o de la *Gestalt*. Los psicólogos de la *Gestalt* dieron un vuelco al estudio de la percepción y la psicología de la *Gestalt* quedó subsumida dentro de la corriente principal de la psicología, cada vez más ecléctica.

61 Existe edición en español: Köhler, Wolfgang. *Psicología de la forma*. Buenos Aires: Paidós, 1967

62 Monk, Ray. *Wittgenstein, el deber de un genio*. Barcelona: Anagrama, 1997

63 Baravalle, Hermann von. *Darstellende Geometrie nach Dynamischer Methode*. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben, 1959

Conceptos de la Gestalt:

1.- Campo psicológico. -Tomado por analogía con la teoría de campo de la física-

La experiencia no es un mosaico o conjunto de unidades inertes, no interactivas de sensaciones. En su lugar hay un campo de sensaciones que interactúan dinámicamente. En el fenómeno phi, las partes del campo -las luces que se encienden- interactúan creando la sensación de movimiento.

Experimento gestáltico: el fenómeno phi. No se puede reducir la experiencia consciente a haces de sensaciones discretas.

Se le hace sentarse en una habitación oscura a un sujeto en la que dos puntos de luz se encienden alternativamente. Cuando el intervalo entre los fogonazos es superior a 0,2 segundos, el sujeto percibe dos destellos de luz; pero cuando es menor, el sujeto solo ve una luz en continuo movimiento. El sujeto percibe movimiento aparente donde no lo hay. El movimiento aparente es una experiencia que surge de las sensaciones simples, pero no es plausible reducir a ellas.

f.1_a.41.

teoría de los colores

Continuando con sus intereses no literarios, Goethe escribió una teoría de los colores que resultó ser de suma importancia para filósofos y artistas plásticos, de nuevo fuera del campo de la ciencia. *Zur Farbenlehre*, Teoría del color, escrito en 1810, desarrolla una teoría de la percepción de los colores entendidos como sombras coloreadas y presta atención a los fenómenos de refracción, acromatismo e hipercromatismo⁶⁴.

La teoría de Goethe intentaba ser mucho más general que la formulada por Newton, ya que los consideraba que los supuestos newtonianos eran solo casos especiales. Es una crítica del reduccionismo científico a favor de una filosofía de la ciencia única. La diferencia de planteamiento reside en que mientras Newton estudia el espectro óptico de manera científica, experimental (por eso los físicos la adoptan como base de la óptica), Goethe estudia la fenomenología del color, es decir, la percepción de los colores. Se trata más bien de una psicología del color. Por eso estudia la interrelación entre colores, su armonía y su contraste. Pensaba que la excitación del ojo por un color hace que surja, de manera tan inconsciente como necesaria, otro color; y que entre ambos eran capaces de evocar la totalidad del círculo cromático. La idea de la descomposición de la luz mediante un prisma a la manera de Newton era para Goethe una reducción absurda.

"Cuando el ojo ve un color se excita inmediatamente, y ésta es su naturaleza, espontánea y de necesidad, producir otra en la que el color original comprende la escala cromática entera. Un único color excita, mediante una sensación específica, la tendencia a la universalidad. En esto reside la ley fundamental de toda armonía de los colores."⁶⁵

Bajo su influencia directa Arthur Schopenhauer y Ludwig Wittgenstein escribieron sus propias teorías del color basándose en la percepción, Johannes Itten desarrolló su esfera de color a partir de la rueda del color goethiana y Wassily Kandinsky pudo escribir *De lo espiritual en el arte*.

Hermann von Baravalle, por su parte, siempre mantendrá conscientemente un planteamiento paralelo al de Goethe al basar su metodología pedagógica para las ciencias y las matemáticas en la percepción como veremos más adelante. Y encuentra un camino para la enseñanza de la geometría a partir de elementos visuales donde, a menudo, una figura evoca a una totalidad de relaciones al igual que un color evoca a todo el espectro cromático.

64 Espectro luminoso según la teoría de Goethe. Cuando un haz de luz está rodeado de oscuridad, encontramos tonos amarillo-rojizos en la parte superior, y azul-violáceos en la parte inferior. El espectro con el verde en el centro aparece solo cuando los bordes violáceos se superponen a la parte roja-amarilla.

65 Goethe, J. W. von. Teoría de los colores. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia, 1999

Fig. 144

Fig. 145

Figur 146, 147

1
b

1_b

Hermann v. Baravalle. Cuerpo teórico y práctico

geometría,
representación
y movimiento.

La **geometría**¹ es una de las ciencias más antiguas, una herramienta que se aplica² a un grupo heterogéneo de disciplinas como la astronomía, la arquitectura o el diseño.

Cuenta con diferentes ramas y cada una presenta características y alcances diferentes. En relación a la arquitectura y el diseño tienen aplicación la geometría proyectiva, que maneja las proyecciones de las figuras sobre el plano, la geometría del espacio, que estudia las figuras cuyos puntos no pertenecen al mismo plano y la geometría plana, que trata las figuras que tienen la totalidad de sus puntos en un plano.

Algunos conceptos como Movimiento asociado a la geometría aportan sobre su contenido un valor singular. A lo largo de la historia este binomio ha provocado cierta controversia. Si en la antigua Grecia desde determinadas corrientes filosóficas se descarta el movimiento como fuente de conocimiento verdadero, excluyendo de la geometría las denominadas Curvas Mecánicas como las cicloides, en el siglo XVII hay un cambio de paradigma y el mismo Newton defiende que la geometría es hija de la Mecánica.

Actualmente, en las escuelas de Arquitectura y Diseño, se imparte la geometría descriptiva, una rama centrada en la solución de problemas de representación del espacio, preocupada por las operaciones que se desarrollan en el plano y que por ello adquiere un carácter marcadamente estático.

Representar una figura entendiendo como se genera como en el caso de una superficie de ondas_ *wellenflächen* o la espiral, f.1_a.01, f.1_a.02 aporta a la geometría un carácter activo, energético, resolutivo y dinámico.

1 Del latín *geometría*, que proviene del griego γεωμετρία, *geo* tierra y *metría* medida, f. Estudio de las propiedades y de las medidas de las figuras en el plano o en el espacio. Diccionario de la lengua española (DRAE) . edición actual, 22.ª, 2001

2 - Analítica. 1. f. Mat. Estudio de figuras que utiliza un sistema de coordenadas y los métodos del análisis matemático.- del espacio. 1. f. Mat. Parte de la geometría que considera las figuras cuyos puntos no están todos en un mismo plano.- descriptiva. 1. f. Mat. Parte de las matemáticas que tiene por objeto resolver los problemas de la geometría del espacio por medio de operaciones efectuadas en un plano y representar en él las figuras de los sólidos.- plana. 1. f. Mat. Parte de la geometría que considera las figuras cuyos puntos están todos en un plano.- proyectiva. 1. f. Rama de la geometría que trata de las proyecciones de las figuras sobre un plano. Ídem.

la geometría como lenguaje de las formas se aleja de la representación estática, no se limita a resolver problemas de representación, es dinámica.

el término *begleitbewegung*, en relación o que deriva del movimiento

f.1_b.02 . Hermann von Baravalle, *Geometrie als Sprache der Formen*.
Figura 64. Disposición espiral de una serie geométrica. La construcción parte un cuadrado y sobre su lado se establece una relación de medida igual en todos los casos. Se elige además un sentido de giro. Posteriormente se valoran las superficies siguiendo un criterio.

un lenguaje de
formas

En este sentido Hermann von Baravalle argumenta la geometría como un "lenguaje de las formas" que no se limita únicamente a la resolución de los problemas de representación.

La explicación de sus intenciones queda clara en el prólogo de su libro "Geometría como Lenguaje de las Formas"

"La aspiración que sirve de base a este libro es construir la geometría desde sus elementos. En el primer lugar aparecen las formas y sólo en segundo la lógica-el texto-, la directriz del libro serán las formas y por lo tanto se da una posición principal a los dibujos. En este sentido están tratadas las regiones fundamentales de la geometría plana, la parte dedicada a la geometría proyectiva, e incluso las curvas esenciales. La estructura presenta lo contrario de una descripción de la geometría a la que se llegue desde un punto de vista estacionado en la unificación, que de manera sistemática, trabaje con axiomas³".⁴

Una geometría dinámica, que recupera la idea de transformación. Sus propuestas parten de los elementos más simples como el punto, la recta, el círculo o el cuadrado, que experimentan cambios sobre alguna de las variables espaciales como puede ser la distancia, la posición, pueden rotar, se trasladan y se invierten. De esta forma, no solo los conocemos sino que a través de estas operaciones, se generan nuevas figuras.

Estas ideas de su cuerpo teórico son puestas en práctica, como veremos, en su trabajo en la hfg.

*begleitbewe-
gung*

En sus estudios encontramos en repetidas ocasiones el término *Begleitbewegung*, que utiliza para hacer referencia a lo que acompaña al movimiento o lo que se refiere al movimiento. La intención de Baravalle es poner nombre a lo que surge por transformación, lo que viene derivado del movimiento⁵.

.....
3 La geometría parte de axiomas -proposiciones que relacionan los conceptos, premisa que, por considerarse evidente, se acepta sin demostración, como punto de partida para demostrar otras fórmulas-; estos axiomas dan lugar a teoremas que, mediante instrumentos de esta disciplina como el transportador o el compás, pueden comprobarse o refutarse. La geometría apela a los denominados sistemas formales o axiomáticos -compuestos por símbolos que se unen respetando unas reglas y que forman cadenas, las cuales también pueden vincularse entre sí y a otros elementos como puntos, rectas y curvas, entre otros.

4 Baravalle, Hermann von. *Geometrie als Sprache der Formen*. Stuttgart: Novalis Verlag, 1957.

5 *Bewegung*, término lo utiliza años más tarde Tomas Gonda en "*bewegung*", un proyecto interactivo donde explica su actividad profesional y docente entre 1958-1966.

74 Fig. 324, 325

Figur 324

Figur 325

f.1_a.03 . Hermann von Baravalle, *Geometrie als Sprache der Formen*, figuras 324-325. Geometría Proyectiva, el movimiento de las líneas y la valoración de superficies dibuja una parábola en la imagen superior y una hipérbola en la inferior.

geometría plana, sólidos y perspectiva

Para Baravalle, la geometría descriptiva y la perspectiva son las dos ramas de la geometría que se ocupan de la representación de las estructuras espaciales en un plano. En este caso, la geometría descriptiva y la perspectiva se comportan entre sí como dos de nuestros sentidos, el sentido del tacto y el sentido de la vista. La perspectiva se construye bajo las leyes derivadas de los procesos de la vista. En una imagen los objetos distantes son pequeños y los cercanos son grandes. La imagen es relativa a la posición y al punto de vista. Sin embargo en la representación de una planta o un alzado no hay posible variación.

El estudio de la geometría debe centrarse además en los elementos más característicos. Por un lado los sólidos platónicos⁶, en tres dimensiones y por otro la geometría del plano con sus elementos más simples; círculo, triángulo, cuadrado, las secciones cónicas y otras curvas derivadas por transformación, todos ellos elegidos porque que proporcionan las posibilidades más sugerentes para estimular el pensamiento.

Comenzar explicando la geometría desde la definición del punto o hablar de los planos de proyección no tienen ningún sentido para Baravalle. A cambio, propone el término *Begleitbewegung* control del movimiento –o en relación al movimiento– y con él introduce el aspecto dinámico en la geometría descriptiva. La cualidad del movimiento que se transforma en un método casi artístico. Una planta o un alzado representan un control-referencia a movimientos de dos dimensiones que tienen una clara intención tridimensional.

Por otro lado, su interés en los sólidos platónicos⁷ es debida a que, según su propia teoría, su representación transmiten la reactivación del "sentido geométrico".

Baravalle entiende la geometría en figuras y por ello es necesario comenzar desde la representación. Con ella explora distintas soluciones para un mismo tema (por ejemplo la parábola) y describe de forma minuciosa como dibujar cada una de las posibles aproximaciones al mismo enunciado.

6 Este punto de vista parece estar justificado también por la historia de la ciencia, probablemente el mejor ejemplo sea el nacimiento de astronomía moderna, con Johannes Kepler. Las leyes básicas de las órbitas planetarias, están precedidas por un periodo de su vida en se ocupó intensamente del estudio de los sólidos platónicos. Ese conocimiento supone la inspiración y la formación necesaria para su estudio posterior.

7 Los sólidos platónicos o regulares son poliedros convexos cuyas caras son polígonos regulares iguales y en cuyos vértices se unen el mismo número de caras. Reciben este nombre en honor al filósofo griego Platón –ca. 427 adC/428 adC – 347 adC–, a quien se atribuye haberlos estudiado en primera instancia. Los sólidos platónicos son el tetraedro, el cubo –o hexaedro regular–, el octaedro –o bipirámide cuadrada si se incluyera en la nomenclatura de sólidos de Johnson– el dodecaedro y el icosaedro –o bipirámide pentagonal giroelongada si se incluyera en la nomenclatura de sólidos de Johnson–

20 Fig. 109-118

Figur 109

Figur 110

Figur 111

Figur 112

Figur 113

Figur 114

Figur 115

Figur 116

Figur 117

Figur 118

f.1_b. 04. Figuras 109-118. Hermann von Baravalle, *Darstellende Geometrie*, 1957.

Figura 109. EL octaedro coincide con una proyección hexagonal. Figura 110. El cubo coincide con la proyección hexagonal. En ambos casos aparece inscrito el mismo sólido semiregular.

Figura 111. El cubo sin modificar. Figura 112. Aparece un triángulo equilátero (en sección) al unir los puntos medios de los lados del cubo. Figura 113. El triángulo crece hasta conectar los vértices del cubo. Figura 114. Continuamos avanzando con la sección hasta alcanzar 1/4 del otro lado del cubo. Figura 115. Al llegar al punto medio obtenemos un hexágono. Figura 116. Deslizándolo hasta alcanzar 3/4 partes de esa longitud. Figura 117. Al llegar al vértice obtenemos de nuevo un triángulo equilátero, pero con el vértice invertido respecto al de la figura 113, son secciones opuestas. Figura 118. Continuando hasta la mitad del lado, de nuevo obtenemos un triángulo equilátero similar al de la figura 112 e invertido. El paso final, que Baravalle no explica, sería el cubo completamente modificado, inexistente, convertido en un punto.

Cuando el conocimiento gráfico está dominado y nos hemos familiarizado con cada solución, entonces y no antes, nos muestra su razón matemática. Esta surge de forma espontánea, la hemos entendido antes de que sea propuesta, es una conclusión lógica a la que hemos llegado nosotros mismos con su ayuda. Este aspecto pedagógico caracteriza su trabajo, y tiene la intención de enseñar a descubrir. ¿Por qué es tan importante este aspecto? Podemos preguntarnos. La respuesta es sencilla, el objetivo final de Baravalle es enseñar a plantear procesos basados en la transformación. Es un instrumento para seguir diseñando nuevas formas. No nos está explicando solamente la parábola, nos introduce en un método que tiene la intención de continuar en cada individuo. Este es realmente el potencial de su forma de entender la geometría. Es algo vivo e inagotable. Debemos ir más allá del problema geométrico que queda cerrado una vez que lo hemos solucionado. Debemos analizar, comprender, representar, y transformar.

"En las primeras lecciones de geometría, por ejemplo, es muy importante dar a los estudiantes una relación viva con las formas básicas y sus posibilidades de transformación, siendo ésta la mejor manera de obtener las leyes fundamentales".⁸

Las diferentes aplicaciones de la geometría a otras disciplinas como la Astronomía en "La Fenomenología del Cielo Estrellado" -*Die Erscheinungen am Sternenhimmel*-, la Cosmología, la Mecánica, en las que, por una parte, el movimiento es un aspecto importante, las convierte en idóneas para ser estudiadas en un entorno de geometría dinámica pero ésta también puede hacer su aportación a la Arquitectura y al Diseño.

El conocimiento de la teoría matemática es un objetivo a conseguir y la herramienta que Baravalle utilizada para lograrlo consiste en el estudio de cómo se crean las formas y las variaciones posibles que podemos conseguir de ellas, desde cómo nacen, cómo se desarrollan, los distintos caminos que pueden seguir, utilizando, como punto de partida, la representación. Ambos aspectos, teoría y representación, son necesarios y, en cierta manera, complementarios.

La geometría así entendida está muy lejos de la geometría analítica que en muchas ocasiones identificamos con geometría descriptiva que se ha impartido en los últimos años en muchas de nuestras escuelas de diseño y arquitectura. La geometría descriptiva que convierte el proceso de representación como simple técnica de representación, olvidando aquellos aspectos fundamentales del proceso que debe seguir un proyecto o un diseño.

⁸ Baravalle, Hermann von. *Geometrie als Sprache der Formen*, Conclusiones, Pág 142

Figure 1. Part of Goethe's figure of the variations of leaf form according to which he interpreted the parts of the flower: 1 and 2 the stigmas of carpels; 3 and 4 walls of the seed-box; 5 the seed leaves or cotyledons; 6 typical stamens; 7 slightly petaloid stamens; 8 intermediate between stamens and petals; 9 petals; 10 sepals; 11 compound leaf with pinnules; 12 a leaf transformed into a tendril.

Darstellung _ Vorstellung

En alemán existen dos términos para designar "representación" o "imagen" con matices que en nuestro lenguaje se pierden: *Darstellung* y *Vorstellung*⁹.

Vorstellung se refiere a una representación perceptual, a un concepto sensorial, sensible en cuanto a "directamente relacionada con los sentidos", imagen de lo que vemos, escuchamos, saboreamos. Viene directamente de una tradición empirista -Locke, Hume- y tiene un importante desarrollo posterior en "El mundo como voluntad y representación" -*Die Welt als Wille un Vorstellung*- de Schopenhauer: Todo lo que podemos conocer viene estructurado por las formas a priori de espacio, tiempo y causalidad.

Si hablamos de un "dibujo-*Vorstellung*" nos referimos a una representación que va desde una copia real de la naturaleza hasta una reproducción de la percepción que tenemos de ella. Desde un dibujo, cuadro o, incluso, fotografía, que pretende captar la realidad hasta un boceto que intenta captar un ambiente o una impresión.

⁹ Comparar con: Janik, Allan ; Toulmin, Stephen. *La Viena de Wittgenstein*. Madrid: Taurus, 1994. p 176

Aquí podemos clasificar también los dibujos como herramienta de observación, que intentan descifrar las estructuras de los fenómenos naturales. Es el camino que recorre Mondrian con sus cuadros cada vez más abstractos de un árbol. Se ha dicho que los bocetos de Le Corbusier utilizan una especie de taquigrafía visual para reducir a pequeños diagramas resumidos los aspectos esenciales¹⁰.

No merece la pena intentar acotar más el concepto: la representación siempre está condicionada, pero está marcada por el intento de recoger algo exterior, de plasmar algún aspecto de lo observado- percepción.

f.1_b. 05. Goethe, *Urpflanze*. Dibujo preciso de la planta ideal, originaria.

f.1_b. 06 Dibujo tinta negra sobre papel. sistema nervioso.

f.1_b. 07. Neuronas de la corteza cerebral. ambas de Santiago Ramón y Cajal. Legado Cajal. Instituto Cajal (CSIC).

Darstellung tiene un sentido público o lingüístico. Implica que las *Darstellungen* -representaciones son esquemas conscientemente contruidos del conocimiento. Son como una malla que se tiende sobre la realidad. Cada malla tiene sus reglas previas que definimos de antemano. De esta manera es posible tener modelos, *Bilder*, diferentes de los mismos objetos y ser todos validos. Para ello:

Deben estar lógicamente contruidos.

Son incorrectos si sus relaciones exteriores contradicen las relaciones de las cosas exteriores.

El más apropiado comprende en su interior más relaciones esenciales del objeto, al cual podemos llamar más distinto.

Entre dos modelos igualmente distintos el más apropiado es el que tiene la menor cantidad de relaciones superfluas o vacías¹¹.

Nos alejamos del campo sensorial y nos acercamos a lo representado construyendo un modelo previo que comparamos con lo observado.

Vemos que nuestro *Dibujo-Darstellung* nos recuerda más a los dibujos científicos (anatomía, botánica), a nuestras plantas, alzados y secciones, a cualquiera de los sistemas de representación -diédrico, cónico, axonométrico...-, llegando a la máxima abstracción de las representaciones gráficas matemáticas. En su uso aplicado al mundo real requiere de convenciones y de reglas más o menos explícitas que requieren un cierto aprendizaje. De ahí su vertiente lingüística o pública. No queda clara la división entre *Darstellung* y *Vorstellung*. Muchas veces son sinónimos: hablamos de matices.

10 Ver: Baker, Geoffrey H. : *Le Corbusier, análisis de la forma*. Barcelona: GG, 1985. p 18

11 "No es posible evitar las relaciones vacías: se introducen en los modelos por cuanto son simplemente modelos - modelos producidos por nuestro pensamiento y afectados necesariamente por su modo de modelar-" Hertz. *Principles of Mechanics*. Pág. 2. Citado en Janik, Allan ; Toulmin, Stephen. *La Viena de Wittgenstein*. Madrid: Taurus, 1994

Figur 356

Figur 357

Figur 358

Figur 359

Figur 360

Figur 361

f.1_b. 08 figuras 356-361. Hermann von Baravalle, *Darstellende Geometrie*, 1957.

356.357. El cardioide como envolvente de círculos, valoración de espacios en blanco y negro.

358.359. Caracol de Pascal, con forma de manzana, como envolvente de círculos, valoración de espacios intermedios en blanco y negro.

360.361. Caracol de Pascal como envolvente de círculos y valoración en blanco y negro de las superficies intersticiales.

Los ejercicios de geometría que propone Baravalle parten de unas reglas sencillas –*Darstellung*–, que aplicadas recurrentemente van generando la figura de manera que, al ir realizando el trazado, se comprende cuáles son las características propias de la forma. Propone un “pensamiento visual”, donde percepción, operación e idea no son separables. Cuando se acaba de trazar la figura todavía es posible avanzar más. Con otra serie de acciones sencillas como, por ejemplo, rellenar superficies de negro, se sacan a la luz más propiedades que estaban ocultas, pero no se perciben fácilmente: Si entornamos los ojos se ven las elipses.

El dibujo acaba volviéndose autónomo: una vez entendidas las leyes de generación es posible seguir creando nuevas figuras, f.1^b, 08. Pensamiento, percepción y creación unidos a la manera en que Goethe entendía los *Urphänomenen*: “La actividad por medio de la cual Goethe llega a poseer un conocimiento de la naturaleza no difiere esencialmente de la actividad artística”¹².

Las ideas Antroposóficas de Steiner también están detrás de la pretensión de revelación de lo oculto a través de aumentar la percepción mediante la imaginación.

“La idea no emana, pues, de las partes de la experiencia que se presentan a la mera percepción a través de los sentidos del hombre. La razón, la fantasía, tiene que entrar en actividad, debe penetrar en el interior del ser para apoderarse de los elementos ideales de su existencia”.¹³

No es necesario tener ideas antroposóficas o recurrir a ningún hombre espiritual para encontrar el valor pedagógico de las propuestas de Baravalle. Desde un punto de vista matemático no parece tener sentido hablar de geometría con un dibujo con valores visuales-estéticos propios, pero sí para una comprensión global de los fenómenos geométricos y, especialmente, dentro del campo del diseño: el dibujo autónomo tiene en sí mismo un valor estético, que estimula los sentidos, cuya forma de representar se aproxima más al concepto de *Vorstellung*.

¿Porque Baravalle realiza este recorrido cerrando este círculo que nos lleva de un valor al otro? Lo que consigue en la enseñanza de la geometría, sin abandonar la precisión matemática o parte teórica del dibujo, es llegar a una forma de operar donde dibujo y pensamiento son lo mismo, comprender y percibir están estrechamente ligados, donde el estímulo creado por el dibujo tiene una clara finalidad pedagógica y un valor propio dentro del proceso de diseño.

12 Ver: Steiner, Rudolf. *Goethe y su visión del mundo*. Madrid: Editorial Rudolf Steiner, 1989. p 54

13 Ibídem.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

f.1_b. 9 Figuras 1-4 Hermann von Baravalle, *Geometrie Und Körperbewegung*, 1928. Movimiento de un grupo de individuos en un espacio para dibujar, una parábola, una elipse, una hipérbola y otras situaciones reversibles.

manuales teóricos pre- Ulm

Las primeras publicaciones de Baravalle, entre 1928-1952, están inmersas en una geometría teñida de connotaciones pitagóricas y metafísicas vinculadas a Rudolf Steiner. En ellas propone el conocimiento de la geometría desde el movimiento del cuerpo; *Geometrie und Körperbewegung*, 1928, de la geometría en relación a la astronomía; *Die Erscheinungen am Sternenhimmel*, 1937, La Fenomenología del Cielo Estrellado o el estudio de las proporciones; *Die Geometrie des Pentagramms und der Goldene Schnitt*, 1932, La geometría de la estrella de cinco puntas y la sección áurea.

Este discurso inicial publicado por la editorial Waldorfschul-spielzeug & Verlag¹⁴, irá evolucionando a largo de su práctica docente.

Al igual que otros textos que tienen evocaciones al misticismo expresionista como, por ejemplo, los escritos de Bruno Taut, "Bajo las alas de una gran arquitectura", o "La arquitectura de cristal", parece persistir la necesidad de realizar un razonamiento geométrico.

En los escritos dedicados al movimiento del cuerpo o a la percepción del universo, la línea conductora es común y plantea el descubrimiento de las bases geométricas subyacentes para llegar a entender que figuras observamos. En su pensamiento está presente que el conocimiento de los elementos más sencillos tiene un valor incalculable.

Geometrie und Körperbewegung. La Geometría y el Movimiento del cuerpo. 1928

El equilibrio entre lo físico y lo mental requiere para Baravalle un conocimiento de la geometría específica del cuerpo humano.

Desde la posición relativa de una persona respecto al resto de un grupo en un espacio concreto, define el trazado de una parábola por la posición de cada individuo respecto a un punto. f.1_b, 09

Si se van modificando las distancias se pasa a dibujar una elipse y de la misma forma trazamos una hipérbola. Este ejercicio permite tomar consciencia de las relaciones posibles entre un punto y una recta dependiendo de la posición que cada individuo ocupa en el espacio.

¹⁴ Waldorfschul-spielzeug & Verlag, editorial vinculada a la corriente antroposófica de Rudolf Steiner y la filosofía de las escuelas Waldorf.

f.1_b.10. Hermann von Baravalle, Primeros manuales. *Geometrie und Körperbewegung*. Movimiento de cuerpo humano. Ambas figuras representan el cuerpo humano, la segunda de forma más esquemática.

f.1_b. 11 Figuras 6-7. Hermann von Baravalle, *Geometrie Und Körperbewegung*, 1928. La geometría del cuerpo, disposición en cinco puntas y movimiento de de los brazos desde el círculo a la recta.

Estos ejemplos muestran la preocupación pedagógica de Baravalle, en una continua búsqueda por llevar el conocimiento de la geometría de forma clara y rápida, puesto que estas parábolas humanas se dibujan "más rápidamente si cabe, que con un lápiz sobre un papel"¹⁵

De las posiciones del grupo llega al estudio de un individuo. Analiza la posición relativa de piernas y brazos para abordar varios conceptos. En relación a las piernas y por variaciones en la posición en cuclillas, entendemos los diferentes tipos de ángulos y la transformación del triángulo equilátero en isósceles.

El movimiento gradual de los brazos entorno a la cabeza comienza describiendo un círculo y progresivamente, por un movimiento descendente, llegamos a la recta f.1_b, 11.

De esta manera una clase de gimnasia se convierte en un aprendizaje consciente de la geometría -euritmia-.

"Usamos una gran cantidad de figuras geométricas en las organizaciones más sutiles de nuestro cuerpo, si pudiésemos ser conscientes de toda esta geometría, seríamos el geómetra más sabio".¹⁶

La dinámica del cuerpo humano lleva aparejada en si la noción de equilibrio desde la geometría. Del grupo pasa al individuo y desde este llega al símbolo a través de la representación abstracta del movimiento del cuerpo.

En este primer escrito, propone unos ejemplos-ejercicios muy elementales, fácilmente comprensibles, utilizando como herramienta la experiencia de los cambios de posición del cuerpo humano, de manera que el movimiento que provoca estas transformaciones se experimenten físicamente.

"En las primeras lecciones de geometría, por ejemplo, es muy importante dar a los estudiantes una relación viva con las formas básicas y sus posibilidades de transformación, siendo ésta la mejor manera de obtener las leyes fundamentales"¹⁷

.....
15 Baravalle, Hermann von. *Geometrie und Körperbewegung*. Stuttgart: Waldorfschul-Spielzeug und Verlag, 1928.

16 Rudolf Steiner, citado por Hermann von Baravalle en *Geometrie und Körperbewegung*.

17 Ibidem.

Figura 3, 4. Pentagrama y pentagrama interior.
Relaciones de paralelismo e igualdad de ángulos.

Figura 8, 9. Teorema de Tales, aplicaciones a los rectángulos que comparten una misma diagonal.

Figura 12, 13. Transformación de un cuadrado en un rectángulo de igual área. Relación del decágono con el pentágono y el radio.

Die Geometrie des Penta- gramms und der Goldene Schnitt, geometría del pentagrama y la propor- ción áurea. 1932.

Baravalle, Hermann von

Stuttgart 1932, 41985_1950. J. Ch. Mellinger Verlag.

El pentagrama, la estrella pentagonal, es de todas las estructuras geométricas compuestas de líneas rectas que se conocen, la que tiene propiedades más singulares.¹⁸

A lo largo de la historia el pentagrama ha despertado el interés de importantes personalidades como es el caso de la escuela pitagórica, de la que era emblema; de Goethe, al asignarle un papel en "Fausto" y de Rudolf Steiner. Kepler estudió la proporción del pentagrama, que describió como *Sectio divina* -la divina proporción- y el teorema de Pitágoras como los fenómenos más importantes y en el campo de la geometría -*Mysterium Cosmographicum de admirabili proportione orbium caelestium*; 1596-. Las relaciones mutuas que guardan los lados del pentagrama con los segmentos formados por sus intersecciones y que fue descrito por Leonardo da Vinci como *Sectio Aurea*, la proporción áurea, muestra propiedades geométricas únicas y sorprendentes relaciones matemáticas, f.1_b. 12. La proporción áurea juega un importante papel tanto en la naturaleza, estructura de las plantas, de los animales, y del cuerpo humano, como en el arte, edificios y pinturas. La extensa literatura sobre la sección áurea, que surgió desde su redescubrimiento por Zeysing después de más de doscientos años de olvido (Investigación Estética, 1850), contiene ejemplos muy diversos.

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar la geometría del pentagrama derivada directamente de la experiencia sensorial. Mientras que como norma general para la construcción del Pentagrama o para el estudio de la sección áurea se recurre a soluciones matemáticas, tales como resolución de ecuaciones de segundo grado, raíces cuadráticas etc, la idea desarrollada en las presentes demostraciones muestra la construcción del pentagrama mediante líneas que se van añadiendo paulatinamente de forma natural, dejando que estas expresen sus cualidades por sí mismas.

.....
18 Este estudio se incluye posteriormente en otros tratados de geometría, como en *Geometrie als Sprache der Formen*.

Figur 23

Figur 24

Figur 25

Figur 26

Figur 27

Figur 23 bis 27, Metamorphosen des Pentagramms

f.1_b.13. Hermann von Baravalle, *Die Geometrie des Pentagramms und der Goldene Schnitt*, 1932.
Metamorfosis de los pentagramas.

Para transmitir este carácter de "geometría pura", es necesario introducir algunos conceptos y teoremas de una manera diferente a la que estamos acostumbrados. El pensamiento y la percepción sensorial se conectan de manera natural. Puede ser contraproducente poner la fuente del pensar en el pensamiento abstracto y liberar a la actividad mental de sus relaciones naturales. Nos encontramos con un planteamiento global que examina los problemas básicos relacionados con los aspectos metodológicos de la educación.

Baravalle demuestra el interés pedagógico de cada tema tratado. En el caso del pentagrama introduce valores geométricos elementales de proporción, distancia, división, rotación, e inversión.

En el texto realiza un recorrido por los siguientes temas:

La construcción del pentagrama

Las propiedades del pentagrama y de sus partes

Las propiedades angulares de la estrella de cinco puntas

Recurrencia de formas triangulares homólogas en la figura del pentagrama

La proporción áurea

Trazado de la proporción áurea

Construcción del pentagrama a partir del lado del pentágono

Construcción del pentagrama en el círculo a partir del lado del decágono

Construcción del pentagrama en el círculo a partir del lado del pentágono

Superficies en el pentagrama

Metamorfosis del pentagrama

El número de la sección áurea

La evolución de los temas tratados es clara, parte de un conocimiento general que presenta el tema y después pasa a un análisis más detallado de cada parte. Conocidos los elementos se aproxima entonces a las posibles transformaciones que pueden experimentar, -destacar el interés del apartado dedicado a la metamorfosis del pentagrama-, f.1_b.13. Cuando nos hemos familiarizado con el elemento y sus transformaciones, entonces expone el desarrollo numérico-matemático del tema, como si se tratase de una conclusión. -Ultimo capitulo, el numero de la sección áurea-.

48

51

49

52

50

53

54

f.1_b. 14. Hermann von Baravalle, *Die Erscheinungen am Sternenhimmel*. Los Fenómenos Del Cielo Estrellado. 1937. Diferentes construcciones del movimiento armónico de los planetas en una línea ondulada. 48. Construcción de la línea ondulada de un movimiento armónico en un círculo. 49. Construcción de la variación de una línea ondulada mediante la adición de cambios armónicos de los radios. 50. Función del bucle. 51. Línea ondulada original en el círculo. 52. Línea ondulada con desplazamiento lateral. 53. Incremento en el desplazamiento de la línea ondulada. 54. Línea completa del recorrido del planeta.

*Die Erscheinungen am
Sternenhimmel. Los
Fenómenos del Cielo
Estrellado. 1937*

VERLAG FREIES GEISTESLEBEN GmbH Stuttgart, ed 1962.

Hermann von Baravalle, Dedicado a Erica von Baravalle

En el prólogo Baravalle indica el cometido del libro que es una descripción de los diversos fenómenos que se observan en el firmamento:

Ejercicios para la representación de las líneas y los movimientos del cielo

Horizonte. Círculo horizontal. Movimiento horizontal en el cielo. Movimiento vertical ascendente en el cielo. Movimiento inclinado en el cielo. Movimiento horizontal del zodiaco. Movimiento vertical del zodiaco. Movimiento inclinado del zodiaco

Los fenómenos de movimiento recurrente a lo largo del día

Salida y puesta del sol. Sur. Norte. Este. Oeste. Movimiento general

Los fenómenos del movimiento en diferentes países de del mundo

Trópicos. Regiones Polares. Los países del sur

Los fenómenos de movimiento a lo largo del año

Las efemérides, declinación y ascensión, cartas astrales

El Zodíaco y sus fenómenos de movimiento diario y anual

El sol, la medida del tiempo y la naturaleza del calendario

El sol en las diferentes zonas de la tierra

La luna

Los planetas

Grupo de Marte, Júpiter y Saturno. Júpiter. Saturno. Marte. Origen de los bucles armónicos planetarios. Movimientos

Grupo de Venus y Mercurio. Venus. Mercurio. Origen de las imágenes de movimientos armónicos de Mercurio. Movimientos

Las relaciones espaciales en los movimientos planetarios

El año terrestre

81

83

90

92

82

84

91

93

f.1_b.15. Hermann von Baravalle, *Die Erscheinungen am Sternenhimmel*. 1937. Fenómenos completos del movimiento Mercurio entre los años 1932-41.

Baravalle establece la dificultad que existe en conocer las relaciones de los fenómenos del firmamento porque en las publicaciones relacionadas no se ha conseguido establecer una imagen individual de cada fenómeno y esto dificulta su comprensión. Plantea que, así como se tiene conocimiento del movimiento de los planetas, f.1_b.14, alrededor del sol siguiendo una elipse, se desconocen los fenómenos subyacentes de los bucles planetarios y las sutilezas de las órbitas elípticas.

Estas referencias a la globalidad de forma imprecisa, según él, conlleva a que las representaciones adquieran un carácter de modelo y considera que es necesario examinar las representaciones astronómicas más utilizadas.

"Tomemos por ejemplo la idea de que: "la Tierra gira sobre su eje." La idea que nos hacemos inmediatamente en la mente es, por lo general, el pensamiento de una esfera cuyo tamaño es distante al de nuestro propio cuerpo. (...). Pero si examinamos más de cerca cómo nos hacemos idea de las dimensiones, en general debemos reconocer que sólo tenemos la imagen desnuda de las cifras de número 6.370 y una vaga sensación en nosotros de que esto es "muy grande".¹⁹

Establece en primer lugar la idea de distancia, de escala, de recorrido y de tiempo y utiliza ejemplos para introducir estos conceptos. Considerar la posición relativa del observador en la percepción de ciertos fenómenos determina la comprensión de los mismos, f.1_b.15. Las dificultades aumentan cuando añadimos ideas como "el giro de la tierra alrededor de un eje".²⁰

Si solo se establecen ideas sobre modelos, aplicado a la tierra nos conduce a situarnos por encima del suelo, flotando en una irrealidad. "Incluso en relación al giro de la tierra, hay que abstenerse de pensar que es falso porque el suelo sobre el que nos erguimos no parece hacerlo nunca."²¹

Su propuesta pasa de nuevo por la observación de los fenómenos y la comprensión del giro de la tierra desde el movimiento de las estrellas.

"De esta manera se encuentra de nuevo el pensamiento con el fenómeno natural y se alza por encima de una primera visión ingenua. Esta se supera al captar estas distancias desde la velocidad del movimiento, continuando por la comprensión del giro y culminando con la abstracción de fenómenos naturales por el pensamiento²².

19 Baravalle, Hermann von. *Die Erscheinungen Am Sternenhimmel*. Los fenómenos del cielo estrellado. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben, 1962.

20 *Ibidem*

21 *Ibidem*

22 Sus referencias son situaciones de Europa Central. La documentación numérica para las construcciones y cálculos la toma del Instituto de Cálculo Astronómico de Berlín contenidos en el "Anuario Astronómico de Berlín".

85 Entstehung einer Lemniskate aus harmonischen Bewegungen

86 Verschlungene Lemniskate

f.1_b.16. Hermann von Baravalle, *Die Erscheinungen am Sternenhimmel*. 1937.85. Formación de una Lemniscata desde un movimiento armónico.
86. Lazo de Lemniscata.

Baravalle realiza numerosas menciones al Dr. Rudolf Steiner. "La formación práctica del pensamiento; Verdad y Ciencia", "Esbozo de la teoría del conocimiento en la visión del mundo de Goethe", "La filosofía de la libertad; Introducción del Dr. Rudolf Steiner a los escritos científico naturales de Goethe conocimiento científico-natural del Kürschners Deutscher National-Literatur").

Surgen los mismos problemas de comprensión real en las ciencias puras. Así el movimiento de la luna en relación a su diámetro, es muy lento si lo comparamos con el movimiento de un proyectil en relación a su tamaño.

"En conflictos de ideas que se debaten entre extremos opuestos, el fenómeno natural viene de nuevo en nuestra ayuda. Indica a nuestro pensamiento un lugar opuesto al caos de las ideas conflictivas y nos muestra la imagen de la luna de un determinado tamaño y con una cierta movilidad en el cielo."²³

La idea directriz de este libro es realizar una introducción a los fenómenos inmediatos en el cielo estrellado sin utilizar ideas preconcebidas. No se consideran conocimientos previos. Por otro lado, los modelos que parten de los fenómenos naturales no entran en contradicción con ningún sistema astronómico científico, pero permite una concepción de base más libre.

"Estamos rodeados de astros por delante y por detrás, las líneas de fenomenológicas de su movimiento están a nuestro alrededor, nos envuelven"²⁴

Explica así como cualquier diseño geométrico que se pueda dibujar en una hoja de papel requiere menos condiciones que algo que nos rodea por todas partes. La descripción de los fenómenos celestes forman una serie de ejercicios de pensamiento: se desarrollan los elementos de una geometría de la esfera que se percibe desde el interior, f.1_b, 16".

"Podemos observar cómo con el lenguaje de los fenómenos visibles alimenta toda una dinámica diferente a la de las representaciones astronómicas. Mientras que la forma de pensar con planteamientos modelo implica el entendimiento de ideas tales como partículas elementales, velocidades vertiginosas, números inmensos, etc. el otro camino nos conduce a ampliar la experiencia del espacio correspondiente a la expansión cósmica del mundo estelar y el sosiego con el que nos desplazamos con sus movimientos."²⁵

23 Ibídem

24 Ibídem

25 Ibídem

Figur 37 und 38 Konstruktion des perspektivischen Bildes eines Pentagrammes

Figur 39 und 40 Konstruktion des perspektivischen Bildes eines Hexagrammes

Figur 41 und 42 Konstruktion des perspektivischen Bildes eines Stern-Achtecks

Perspektive. Perspectiva. 1952

Baravalle considera que La perspectiva se construye bajo las leyes derivadas de los procesos de la vista.

"La perspectiva agudiza la observación y estimula el pensamiento del espacio que nos rodea."²⁶

Los conceptos que trabaja en este estudio son:

Tres propiedades fundamentales de las imágenes en perspectiva

Partición perspectiva (División perspectiva)

- El punto medio perspectivo
- División perspectiva en cuatro partes y posterior división en ocho, dieciséis, treinta y dos partes
- División perspectiva en tres partes y división en un número arbitrario de partes iguales
- División perspectiva en partes de distinto tamaño con proporciones determinadas

Series en perspectiva (multiplicación perspectiva)

- Perspectiva de filas simples
- Perspectiva de filas múltiples

Vista en perspectiva de figuras planas (suma y resta perspectiva)

- Planos cuadriculados
- Vistas en perspectiva de figuras regulares
- Vistas en perspectiva de curvas
- Imágenes en perspectiva de objetos espaciales
- Representación de direcciones horizontales

Representación de direcciones oblicuas (Dibujo de techos)

- Comparación de diferentes escalas, representación en perspectiva de un cubo
- Dibujo de sombras en imágenes en perspectiva, f.1_b.18.
- Representaciones de reflejos en perspectiva, f.1_b.19.

Baravalle utiliza la perspectiva como base para el desarrollo de determinadas relaciones geométricas -proyectivas- y para el estudio de las leyes de configuración de una imagen real.

Por una parte presenta las relaciones que existen entre los objetos y por otro la configuración que estos adquieren desde el punto de vista del observador.²⁷

26 Baravalle, Hermann von. *Perspektive. Perspectiva*. Berna: Troxler Verlag, 1952

27 En la biblioteca de la hfg se ha encontrado el libro "*Perspektillehre*" de Dr Erhard. Gull, signatura 515.6-GUL, arquitecto que escribe esta publicación en 1946, *Verlag Für Architektur Erlenbach-Zürich*. Baravalle sigue un patrón muy similar e incluso utiliza ilustraciones que reproducen exactamente las imágenes como es el tema de las sombras de la figura f.1_b.18.

f.1_b.18. Hermann von Baravalle, *Perspektive*. 1952. 85. Construcción de la sombra de rectas verticales producidas por una fuente de luz artificial.

f.1_b.19. Hermann von Baravalle, *Perspektive*. 1952. Diferentes reflexiones en agua con distintas posiciones de la línea de horizonte.

En contraste con las representaciones habituales, introduce relaciones geométricas que permiten la construcción de imágenes creativas en perspectiva. f.1_b.17.

La perspectiva para Baravalle es una herramienta vinculada a un tipo de estudio y a una representación concreta. Es una rama independiente de conocimiento de la geometría que no despierta su interés al mismo nivel que lo hace la geometría plana o los sólidos platónicos.

Como matemático y físico, considera que la perspectiva se ha encasillado como una aplicación exclusivamente artística.

El aspecto positivo, que Baravalle valora en la perspectiva, es su naturaleza predominantemente constructiva, cualidad que siempre está presente:

"La perspectiva nos lleva en primer lugar por el camino del desarrollo del sentimiento del espacio y en último término hacia las materias artísticas."²⁸

La perspectiva proporciona el acceso más adecuado para la creación matemática autónoma y siendo fiel a su credo -el conocimiento desde la percepción- considera que el camino a seguir debe ser el desarrollo de las leyes de la perspectiva exclusivamente sobre los elementos geométricos de las imágenes y en ningún momento pretender llegar a formalizar imágenes dadas. Para ello debemos tomar la posición de un espectador en el proceso visual.

Por todo lo expuesto Baravalle coincide con Bill cuando se refiere a la perspectiva como el único enriquecimiento que ha experimentado el campo de la geometría desde los egipcios, pero que a su vez, ha traído consigo trágicas consecuencias:

-la perspectiva supone- "La transformación de la imagen primaria en imagen copia y con esto, la decadencia definitiva de un arte tectónico y simbólico"²⁹

28 ibidem

29 Bill, Max. La concepción matemática en el arte de nuestro tiempo. Buenos Aires: Nueva visión, 1954. y en DPA 17. Max Bill. Barcelona: Edicions UPC, 2001. p.2

En la figura 1, el triángulo se obtiene llevando desde una línea base una medida arbitraria, con arcos desde sus extremos. El punto de cruce es el vértice del triángulo. Mediante esta construcción, se consiguen tres lados iguales. El triángulo se llama "equilátero" y representa la forma básica más regular de todos los triángulos.

Todos los triángulos restantes pueden derivarse del triángulo equilátero. En la figura 2, por ejemplo, el vértice del triángulo equilátero se eleva y baja gradualmente sin modificar la base. La altura del triángulo se dobla o se hace mitad una y otra vez. Las formas triangulares resultantes con dos lados iguales se denominan "triángulos isósceles". Tanto el ascenso como el descenso del vértice pueden continuar y doblar la altura una y otra vez o reducirla a la mitad. Así, los triángulos crecen rápido y salen del de papel, mientras que al disminuir, el vértice se aproxima cada vez más en la base.

Teniendo la longitud de la base, si la llevamos en los vértices del triángulo, describiendo arcos, hacia abajo en el punto de intersección se obtiene el vértice de un triángulo equilátero invertido. Si después se toma la longitud del lado de el triángulo con doble altura y describen arcos hacia abajo, se obtiene otro triángulo isósceles correspondiente invertido. Se pueden encontrar estos triángulos dibujados en la figura 3. ...La figura representa la transformación del triángulo y de sus alturas, el movimiento de altura del triángulo.

Manuales teóricos de_Ulm

El planteamiento de Baravalle experimenta cambios a partir de 1954 cuando establece contacto con el desarrollo de la percepción y la representación, en la hfg en el *Grundlehre -Visuelle Einführung*_Introducción visual-. Allí conoce los trabajos de otros docentes, como el estudio de la teoría del color, *Farbenlehre*, impartida por Johannes Itten, Helene Nonnè-Schmidt o Albers, o los estudios sobre simetría, *Symmetrie Theorie* con Tomas Maldonado o Max Bill, el conocimiento de las propiedades de los materiales y su representación, *Materialstudien, Zeichnen*, a cargo de Albers.

Y esta influencia trasciende desde el aula a sus publicaciones que se traducen en unos trazados geométricos puros, orientados con un fin claro. Los futuros proyectistas deben conocer los procesos las estructura básicas y construir un lenguaje propio para su transformación de la forma para poder ofrecer mayor número de soluciones que faciliten y enriquezcan el proyecto. Por ello, en estas publicaciones se preocupa por formalizar una base geométrica precisa.

En este apartado se realiza una selección de las ideas más importantes de las publicaciones principales que forman su cuerpo teórico en esta etapa, 1953-1968, periodo de docencia en Ulm.

"Si se aprende a afrontar pequeños problemas más tarde será posible resolver problemas mayores".³⁰

Geometrie als Sprache der Formen.

geometría como lenguaje de las formas, 1957

Los temas que trata en esta publicación:

Prefacio. Geometría del triángulo. Geometría del cuadrilátero. Las partes de Un círculo. Los polígonos regulares y polígonos estrella. Trasladar y cambiar el tamaño de las figuras geométricas. Correspondencia y semejanza. Geometría del círculo. Transformaciones superficiales. El teorema de Pitágoras. Foco -centros de gravedad. Geometría del pentágono. Espirales. Concoide. Líneas de sección cónica: Parábolas, elipses, hipérbolas. Aspectos comunes de las secciones cónicas. Geometría proyectiva. Línea ondulada y sus curvas derivadas. Inversión. Evoluta e involuta o envolvente. Conclusión

f.1_b,23. Geometría del triángulo, figuras 1 a 3. *Geometrie als Sprache der Formen.*

f1_Triángulo equilátero. f 2_Triángulo isósceles. f 3_Movimiento vertical del triángulo. TRANSFORMACIONES. *Geometrie als Sprache der Formen*, Hermann von Baravalle, 1957

Baravalle revisa en este estudio los conceptos existentes desde los elementos más sencillos y continúa con un desarrollo desde la representación, de diversas figuras, su objetivo principal es despertar el interés por la geometría.

30 Munari, Bruno. *Cómo nacen los objetos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1983.

Figur 6

Figur 7

Figura 6_Movimiento lateral de un triángulo (con longitud de desplazamiento mitad del lado del triángulo). Continúa el mismo proceso, pero el desplazamiento de los vértices está en relación con la mitad del lado del triángulo. Triángulo equilátero invertido.

Figura7_Movimiento de un triángulo equilátero desde su centro. Desde el triángulo equilátero exterior de mayor tamaño, representado con línea gruesa. Se dibujan desde los vértices perpendiculares a los lados opuestos, en línea de trazos. Los vértices se mueven primero hasta la mitad de su distancia al centro y después hasta una cuarta parte de esta distancia, también se representan con línea gruesa. El desplazamiento de los vértices continúa. Las líneas de movimiento se prolongan más allá del punto medio, con líneas de trazos, hasta un punto que está a la misma distancia del centro que el vértice del triángulo exterior. La unión de los extremos dibuja un triángulo invertido, equilátero, trazado en línea fina. Se producen unas estrellas hexagonales. Los diversos hexágonos estrella, unos dentro de otros. Mientras que en el último dibujo, los movimientos se dirigen hacia el exterior, en este caso llevan al interior del triángulo. La forma del triángulo se mantiene intacta y sólo ha cambiado su tamaño. (Los triángulos y sus inversos son la imagen de los números positivos y negativos, si en el campo de los números positivos contamos decreciendo llegamos al cero y pasamos a los números negativos de forma creciente). Así los triángulos iniciales disminuyen gradualmente hasta llegar a cero, y vuelven a crecer. A cada número positivo le corresponde uno negativo con el mismo valor absoluto.

Pedagógicamente explica que el proceso a seguir es inductivo, de lo particular a lo general. Pretende construir la geometría desde sus elementos.

"En primer lugar aparecen las formas y sólo en segundo la lógica, la directriz del libro serán las formas y por lo tanto se da una posición principal a las imágenes. Así están tratadas las regiones fundamentales de la geometría plana, la geometría proyectiva, y las curvas esenciales".³¹

Como en anteriores ocasiones, los recursos que utiliza permiten el dinamismo, frente a una geometría estática basada en axiomas. Cada capítulo requiere un diseño metodológico específico, dependiendo de sus circunstancias, como en la geometría del triángulo, del cuadrilátero, el pentágono y de cada familia de curvas que presentan movimientos característicos diferentes en cada caso.

En cada estudio parte de las formas más regulares y no de los casos especiales de las formas generales, de lo general y más común. El resto de formas derivan de las anteriores mediante cambios, modificando algunas leyes.

"Al hacer hincapié en los diseños regulares surge plenamente y se acentúa la belleza dinámica de las formas".³²

Al hojear por primera vez el libro se puede ver el papel que tienen las figuras, primero por la cantidad (alrededor de 400) y luego a través de su diseño y escala adecuada. Estas imágenes tienen una intención que va más allá de la puramente estética.

Con las imágenes Baravalle pretende romper la indiferencia por parte de los estudiantes que considera desmotivados posiblemente como consecuencia de la guerra, aunque en otros países, ajenos a la guerra, también se da esta situación de pérdida de entusiasmo. La razón puede ser la falta de enfoque. "Cualquiera que sea la causa, concluye que el talento se mueve en la dirección de una mayor necesidad de realismo y de contacto directo con las enseñanzas."³³

En el prólogo describe su recorrido profesional y las publicaciones realizadas previamente.

"El libro representa continuidad del anterior "geometría en imágenes", "El Reino de las formas geométricas". Se han traducido al inglés parte de los contenidos incluidos en artículos en las revistas profesionales, sobre todo

f.1_b.24. Geometría del triángulo , figuras 6 y 7. *Geometrie als Sprache der Formen*.

f1_Triángulo equilátero. f 2_ Triángulo isósceles. f 3_ Movimiento vertical del triángulo. TRANSFORMACIONES.

Geometrie als Sprache der Formen, Hermann von Baravalle, 1957

31 Baravalle, Hermann von, *Geometrie als Sprache der Formen*. Stuttgart, Novalis Verlag, 1957

32 Ibidem.

33 Ibidem.

94 Fig. 406

Figur 406

f.1_b.25. Evoluta e Involuta o envolvente , figura 406. Evoluta de la línea del seno. *Geometrie als Sprache der Formen*, 1957. Hermann von Baravalle.

en "*Scripta Mathematica*" (Yeshiva University , Nueva York) y en "El Profesor de Matemáticas " (Teachers College , Columbia University, Nueva York) y en el " XVIII Anuario" el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas publicada en los Estados Unidos. En las Escuelas Waldorf, que fue fundada en 1919 en Stuttgart por Rudolf Steiner y que ha encontrado eco en la mayoría de los países de Europa fuera del telón de acero, así como los continentes no europeos. En las escuelas Waldorf se trabaja con este material. Se utiliza también en la Escuela de Diseño de Ulm y en las conferencias del autor en el Colegio Adelphi en Garden City , en Nueva York y en el Instituto Universitario de Matemáticas de la Universidad de Yeshiva , de Nueva York. Hermann von Baravalle"³⁴

Esta publicación tiene como principal objetivo mostrar la geometría en imágenes y el texto explica minuciosamente cada uno de los pasos a seguir en cada una las construcciones, f.1_b.23, f.1_b.24. Paralelamente Baravalle reflexiona sobre el propio dibujo, sobre el dinamismo acentuado en blanco sobre negro de la evoluta de la curva del seno, f.1_b.25, o el tratamiento de superficies en blanco y negro. Llegamos a un conocimiento desde la experiencia, sin apenas darnos cuenta, y se convierte en un conocimiento personal.

Un total de 140 páginas de texto sirven para hacer un recorrido por las 411 imágenes que contiene este libro.

"Hemos llegado a la conclusión de nuestra disertación/estudio. En realidad se podría continuar con otras áreas de la geometría y desde luego afrontaríamos continuamente nuevos hechos y contextos. De todo ello hay dos cosas que decir. Por un lado, es verdad que se podría encontrar algún tema y aumentar el tamaño del libro diez veces, por otro lado, podemos no continuar. No hay más formas fundamentales que el triángulo, el cuadrado, pentágono, pentagrama etc., Y también en las curvas y sus movimientos tales como el círculo, espiral o líneas curvas representativas. No se descubre la esencia de la geometría en sus estructuras complicadas, pero tenemos la experiencia de su perfección en las formas originales".³⁵

El contexto de la geometría cuenta con la simplicidad del material. Mientras que para realizar un trabajo creativo en ciencias naturales se necesita una abundancia de condiciones materiales, un papel y un lápiz son suficientes para hacer muchas cosas en geometría. Si además añadimos un compás y dos escuadras, las posibilidades de trabajo se multiplican enormemente, f.1_b.26.

34 Ibidem.

35 Ibidem.

96 Fig. 409-411

3 últimas figuras de
*Geometrie als
Sprache der Formen*

Figur 409

Figur 410

Figur 411

f.1_b.26. Evoluta e Involuta o
envolvente , figuras 409. Arco
definido por la evoluta de un
arco de cicloide. 410. Trayecto-
ria ortogonal de un grupo de
circunferencias y 411. Trayecto-
ria ortogonal de un grupo de
cardioides.

*Geometrie als Sprache der
Formen*, 1957. Hermann von
Baravalle.

También debe mencionarse otra circunstancia, que no es ajena a la anterior. Un físico encuentra un libro de su profesión, escrito solo hace 50 años y a veces, ya está obsoleto. En geometría, lo que se descubrió en la época de los griegos hace 2.000 años sigue teniendo hoy validez como lo que aporta Apolonio en referencia a las secciones cónicas. Sin embargo las condiciones sociales y pedagógicas populares afectan también a la geometría. Podemos francamente hacernos una pregunta, ¿por qué sus valores potenciales en este sentido no se han utilizado mucho más? La respuesta hay que buscarla en la elección del método que se ha utilizado para su exposición.

"Si por ejemplo, se omite la belleza de la geometría y las variaciones naturales de las formas, entonces no se trabajan todas las posibilidades de este campo."³⁶

Baravalle difunde en sus conferencias "La belleza dinámica de formas geométricas" en varios países europeos y en los EEUU.

"A través de proyecciones de luz -imágenes-, las líneas aparecen en blanco sobre un fondo negro, por lo que el ojo no se ciega por las superficies blancas grandes, así el lenguaje directo de la geometría emerge con más claridad, más dinámico, mayor si aumentamos el tamaño de pantalla de proyección. (...) Hoy en día, que actualmente estamos enfrentándonos a los efectos de una segunda revolución industrial y surgen nuevas necesidades por el cambio de actividad, puede esperarse una contribución sustancial desde la geometría."³⁷

Ante la crisis cultural internacional del momento asigna a la geometría un papel renovador y la obra que estamos analizando es el instrumento para conseguirlo.

"Es de esperar que el contenido presente sirva a una determinada necesidad y que revierta no solo al campo de conocimiento de la geometría, sino también a su dinamismo, para promover el hacer creativo intelectual".³⁸

36 Ibídem

37 Ibídem

38 Ibídem. .

Figur 45

f.1_b.27. Geometría del triángulo
, figuras 6 y 7. *Darstellende
Geometrie*, 1959.

f1_Triángulo equilátero. f 2_
Triángulo isósceles. f 3_
Movimiento vertical del trián-
gulo. Transformaciones.

*Darstellende Geometrie
nach dynamische Metho-
de. Geometria descriptiva
según el método dinámi-
co, 1959*

Verlag FreiesGeistesleben, 1959

Baravalle introduce en esta publicación el término "*Begleitbewegung*" para explicar lo que deriva del movimiento y con ello el aspecto dinámico de la geometría descriptiva. El paso de las tres dimensiones casi de forma artística en caracteres planos de dos dimensiones.

Considera idóneo experimentar con las transformaciones de los sólidos platónicos³⁹ reactivando el "sentido geométrico", entendiendo, de esta manera, el conocimiento como revelación de lo que sabemos y está oculto. f.1_b.27

contenido Prólogo. *Begleit-Bewegungen*, en relación al movimiento. Cuerpos de caras planas. Planta, alzado y sección de diferentes cuerpos. Relaciones entre los sólidos platónicos. Secciones de diferentes cuerpos. Superficies curvas. Planta y alzado de las superficies curvas. Secciones de las superficies curvas. Intersecciones de superficies curvas. Construcción de imágenes perspectivas y estereoscópicas. Conclusiones.

objetivo Baravalle explica que este estudio tiene como objetivo enfatizar el aspecto dinámico de la geometría descriptiva. Decide no comenzar su exposición por la proyección de un punto o la descripción de los planos y ejes de proyección, como los manuales sobre geometría hacen habitualmente. Estos términos, dice, "no se introducen en todo la publicación".

A cambio el término *Begleitbewegung*, título del primer capítulo y que ya hemos explicado hace referencia al movimiento, describe el paso mediante la representación de un elemento tridimensional en un plano. Una planta o un alzado son referencias bidimensionales de elementos tridimensionales.

39 Los sólidos platónicos o regulares son poliedros convexos cuyas caras son polígonos regulares iguales y en cuyos vértices se unen el mismo número de caras. Reciben este nombre en honor al filósofo griego Platón (ca. 427 adC/428 adC – 347 adC), a quien se atribuye haberlos estudiado en primera instancia. Los sólidos platónicos son el tetraedro, el cubo (o hexaedro regular), el octaedro (o bipirámide cuadrada si se incluyera en la nomenclatura de sólidos de Johnson), el dodecaedro y el icosaedro (o bipirámide pentagonal giroelongada si se incluyera en la nomenclatura de sólidos de Johnson)

14 Fig. 65-76

Figur 65-70

Figur 71-76

Las líneas que definen una planta o un alzado deben hacer referencia al movimiento del volumen, para que pueda ser reconstruido. Por ello es necesario hacer referencia al mínimo número de términos, a los más característicos y a los que mejor nos permitan trabajar la geometría descriptiva.

"Los sólidos platónicos⁴⁰ son los cinco volúmenes más perfectos, los que mejor muestran las posibles relaciones geométricas y aportan un mayor número de sugerencias para estimular el pensamiento"⁴¹, f.1_b.28.

En este estudio desarrolla la idea de que las ramas de la geometría que se reproducen las estructuras espaciales en el plano son la geometría descriptiva y la perspectiva y que cada una hace referencia a uno de nuestros sentidos. Nos encontramos, una vez más, con un énfasis en la idea de percepción haciendo hincapié en el aspecto fenomenológico: "La perspectiva construye sus imágenes según aquellas leyes que están sacadas de los procesos de la vista."⁴²

Con la perspectiva intentamos transmitir una impresión visual, mientras que al representar en dos dimensiones, las plantas, los detalles de cimentación o el encofrado de los muros del sótano lo que estamos haciendo es definir un elemento para que pueda construirse.⁴³

Considera que no hay un reconocimiento en ese momento sobre lo que las operaciones de precisión o la capacitación de la imaginación, etc puedan aportar a la geometría.

40 Explica como Johannes Kepler antes de establecer las leyes básicas de las órbitas planetarias, estudia intensamente los sólidos platónicos y sus contextos. A partir de este trabajo, recibió la inspiración y la formación que han realizado el periodo posterior.

41 Baravalle, Hermann von.. *Darstellende Geometrie*. Friburgo: Novalis Verlag, 1959. Prólogo. Baravalle siempre se interesa por los elementos más sencillos como base para la generación.

42 *Ibidem*

43 Recordamos los matices entre *Vorstellung* y *Darstellung*, que hacíamos en el capítulo 1, como posibles formas de referirnos a la representación según su enfoque y continuidad con el contenido que representa.

f.1b.29. *Das Hervorgrhen des Wissenschaftlichen aus dem Künstlerischen.* 1961, Hermann von Baravalle.

Das Hervorgrhen des Wissenschaftlichen aus dem Künstlerischen. La aparición de la ciencia desde lo artístico. –1961 J. Ch. Mellinger Verlag Stuttgart

"Es conocido que el plan de estudios de las escuelas Waldorf aborda muchos temas artísticos, tanto para los más jóvenes como para los mayores, y que la convicción pedagógica subyacente establece un cierto énfasis en estos temas.

Es menos conocido que estos temas artísticos no se tratan independientemente del resto del temario, sino en conexión cercana con las demás materias escolares, es más, incluso asume la forma de introducción de las materias científicas a través de actividades artísticas.

Podemos recordar aquí las palabras de Schiller: "Sólo a través de la puerta del mañana de la belleza se puede penetrar en el reino del conocimiento." (Del poema: El artista)

Se puede realizar en el aula una transición gradual desde lo artístico al conocimiento científico para la introducción de la física en el sexto año escolar sobre la base de tres áreas: introducción a la acústica de la música, la óptica de los colores en la pintura y la óptica geométrica en la experiencia de la belleza de formas geométricas."⁴⁴

tratados

pre_Ulm

de_Ulm

La diferencia entre estas publicaciones "pre_Ulm" y "de_Ulm" se manifiesta no sólo en el contenido. Las primeras, "pre_Ulm", afines a un pensamiento simbólico, son ensayos que reflexionan sobre un tema particular, como el movimiento del cuerpo o el pentágono y la proporción áurea, por lo que no tienen la sistematización de un tratado. Las segundas, "de_Ulm", abordan una temática geométrica más amplia y sistemática desde el proceso de transformación y movimiento, con una visión de conjunto capaz de iluminar con otra luz escritos anteriores –el pentágono y la proporción áurea o sus artículos sobre el número pi o el número-. Otra clara diferencia, entre estos manuales, es el uso de las imágenes. En las primeras, la imagen no es un elemento recurrente, el texto la sustituye, es necesario para entender el contenido. En las "de_Ulm" las imágenes son vez más depuradas y describen paso a paso cada enunciado, el texto sigue a la imagen, explicándola.

El cambio que experimentan las publicaciones de Baravalle tras su paso por la hfg culmina en la sistematización en sus manuales "de_Ulm": *Geometrie als Sprache der Formen*. 1957 y *Darstellende Geometrie Nach Dynamischer Methode*, 1959. Representan la exposición más clara de la geometría dinámica y el mejor exponente del pensamiento de Hermann von Baravalle.

.....
44 Hermann von Baravalle: *Das Hervorgrhen des Wissenschaftlichen aus dem Künstlerischen*. Stuttgart: 1961 J. Ch. Mellinger Verlag

Hermann von Baravalle en la hfg de Ulm 2

hfg, estructura general 2_a

El modelo de Ulm, 1953_68

Grundkurs, asignaturas y docentes

La geometría en la hfg

"*Kurs Baravalle*" 2_b

Línea temporal del *Kurs* en la hfg

Reconstrucción del *Kurs Baravalle*

Experiencia cinética, cilindro de hilos.

2_a

"La hfg no es sólo una escuela de educación en un tema especial, la hfg se parece más a una comunidad cuyos miembros comparten las mismas intenciones: otorgar estructura y la estabilidad en el mundo que nos rodea".

Tomás Maldonado, «Discurso inaugural del Rector del la hfg,» 05 de octubre 1964

En Ulm, una ciudad con catedral en la ribera del Danubio, equidistante entre Stuttgart, Munich, Zürich y Basilea.

f.2_a.01. Vista general de la ciudad de Ulm con la catedral al fondo y el edificio de la escuela en primer plano. foto: Otl Aicher 2 Aug. 1955 hfg Archiv Ulm (ohne Negativ-Aicher Luftbild), f.b.s

Baravalle en la hfg de Ulm

Ulm + geometría

El interés y la preocupación por la docencia de la geometría llevan a Hermann von Baravalle a aceptar la oferta de Bill e Inge Scholl, f.1_a.08, para participar en el proyecto de la nueva escuela superior de diseño, hfg Ulm¹.

En su invitación está implícito el conocimiento por parte de ambos del trabajo que Baravalle había desarrollado en el campo de la geometría y las matemáticas visibles, gracias a las conferencias impartidas en la Vh_Ulm y las publicaciones previas a su llegada, tratados denominados "pre_Ulm".

baravalle en Ulm

Es inevitable pensar que el contexto de la hfg, que había comenzado una año antes de su llegada, curso 53_54, con Max Bill, Josef Albers, Walter Peterhans, Walter Zeischegg y Otl Aicher, puede haber influido sobre el enfoque metodológico que Baravalle plantea en Ulm. Sin embargo, su continuidad como docente durante varios años, no habría sido posible si la geometría dinámica que propone no hubiese sido afín a los objetivos marcados por la hfg.

El resultado de la experiencia de Baravalle en Ulm se materializa en la sistematización en los dos manuales- ya estudiados anteriormente- *Geometrie als Sprache der Formen y Darstellende Geometrie Nach Dynamischer Methode*, que escribe paralelamente a su experiencia en la hfg y clasificados como tratados "de_Ulm". Suponen la experiencia y comprobación práctica, de sus propuestas teóricas, en el "*Kurs Baravalle*".

¿por qué la hfg?

La hfg Ulm favorece el desarrollo de una geometría dinámica que quiere participar de forma activa en los procesos de proyecto.

Ésta es la razón principal para la elección de esta escuela como contexto y punto de partida para descubrir la figura de Hermann von Baravalle.

La geometría interactúa en Ulm y se ve reforzada por las propuestas de estudio del color, la proporción o la simetría. La encontramos en el diseño de una caja o el soporte de un pie de esfera en las *Methodische Übungen*.

¹ La participación de Baravalle en Ulm como *regelmässiger gastdozent*, profesor invitado regular, ver 1_a, se prolonga desde el año 1954 al 1968, con periodos de ausencia entre 58-59 y 60-67. (54-58)(...)(59-60)(...)(67-68)

curriculum en la hfg de
baravallehermann baravalle von
brackenburg

hermann baravalle von brackenburg

professor. geboren 27.mai 1898 in wien. studium der
mathematik und physik. doktorat und lehramtsprüfung
universität wien. 1937 übersiedlung nach nordamerika.
o.professor der mathematik und pädagogik am adelphi-
college, garden city bei new york. gleichzeitig professor
am graduate mathematics institute der yeshiva university,
new york city. seit 1954 regelmässiger gastdozent an der
hochschule für gestaltung ulm.

vorträge und tätigkeit als gastdozent in amerika und
europa. einer der ersten mitarbeiter an der waldorfschul-
bewegung.

publikationen: "physik als reine phänomenologie",
3 bände, troxler verlag bern. "geometrie als sprache der
formen", novalis verlag freiburg i.br. zahlreiche artikel
in der fachpresse, bes.in "the mathematics teacher"
(columbia university n.y.). "scripta mathematica"
(yeshiva university).

profesor. nacido en 27. mayo
1898 en viena. estudió matemá-
ticas y física. doctor y estudios
en la universidad de viena. 1937
se traslada a norteamérica. pro-
fesor de matemáticas y pedago-
gía en el adelphi-college, garden
city en new york. profesor de
forma simultanea en el instituto
de graduación de la universidad
de yeshiva, new york. desde 1954
profesor regular invitado en la
hochschule für gestaltung ulm.

conferencias y actividades do-
centes en américa y europa. uno
de los primeros trabajadores im-
plicados en el movimiento de las
escuelas waldorf.

publicaciones: "física como
fenomenología pura", 3 aso-
ciaciones, troxler verlag, berna.
"geometría como lenguaje de
las formas", novalis verlag, frei-
burgo. artículos "el profesor de
matemáticas" (columbia univer-
suty, n.y.) " scripta mathematica"
(yeshiva university)

*en minúsculas del original

f.2_a.02. Curriculum de Hermann von Bara-
valle en el archivo de la hfg documento
con fecha 1957. sig: ka1047, hfg Archiv,
f.b.s.

el *gundkurs*

La participación de Baravalle se enmarca fundamentalmente como docente en el primer año de formación, común a todos los alumnos de cualquier especialidad, el *Grundkurs* o curso básico, junto a Tomás Maldonado, Helene Nonnè-Schmidt, Otl Aicher, Itten o Max Bill. Los trabajos² de estos docentes son por tanto el entorno próximo al tema de estudio propuesto.

Los ideales pedagógicos de esta escuela evolucionan a través de diversas propuestas que surgen a lo largo de su historia y en ellos conviven diferentes enfoques de la geometría a cargo de otros docentes, en presencia o ausencia de Baravalle, y constituyen el ámbito próximo al estudio de la geometría.

el *kurs*

baravalle

Por último se analiza el trabajo gráfico de los alumnos del "*Kurs Baravalle*", desde la documentación recabada en el Archivo de la hfg, con el objetivo de encontrar las convergencias y divergencias que existen entre los ejercicios prácticos de la escuela y los tratados de Baravalle, especialmente con los de Ulm. Se revisan los diferentes matices de cada *Kurs*, análisis de ausencias y variantes de cada año.

La documentación sobre el trabajo que Baravalle realiza en la hfg se expone en su totalidad por considerar que es una base documental inédita, que puede ser objeto de interés en estudios futuros. El trabajo de otros docentes en las materias del "*Grundlehre*" se recoge parcialmente, como documento de apoyo para establecer las conexiones necesarias.

Nos interesa "ver" como participa la geometría en el proceso de proyecto, no como un conocimiento de la representación de la forma precisa en dos dimensiones de objetos tridimensionales, sino como instrumento que interactúa con el resto de conocimientos en la generación de la forma. Para ello se reconstruyen algunos de los enunciados más característicos y de interés pedagógico del "*Kurs Baravalle*".

"Geometría vinculada a la forma y al pensamiento, formas entendidas no sólo como belleza, como erróneamente se ha considerado, sino pensamiento, idea, conocimientos convertidos en forma: es decir, no son sustancias existentes en la superficie, sino idea primaria de la estructura del mundo."³

.....
2 La información se reconstruye desde la documentación del Archivo de la hfg

3 Bill, Max. *La concepción matemática en el arte de nuestro tiempo*. Buenos Aires: Nueva visión, 1954. y en DPA 17. Max Bill. Barcelona: Edicions UPC, 2001. p.7,

f.2_a.03.04. Imágenes del edificio de la hfg, vista nocturna, Plaza de acceso y fachada de aula magna y mensa, foto: Wolfgang Siol. hfg archiv, f.b.s

Cuestionario de acceso a la hfg:

Preguntaban lo que habíamos hecho antes, ¿por qué nos gustaría estudiar en la hfg, y cómo definimos nuestras aspiraciones.(...) los periódicos que leemos, las figuras públicas importantes para nosotros, las películas, nuestra opinión sobre varios ejemplos ilustrados de arte, arquitectura y diseño, y lo que pensábamos que eran las causas de las formas fascistas de los gobiernos.

La escuela buscaba estudiantes que conectaran intelectual, cultural, política y tecnológicamente y dispuestos a actuar en consecuencia.(...)

Mucho más tarde me enteré de la ironía de mi admisión. Fue mi formación como ingeniero, de la que yo quería escapar, la que me había hecho un candidato atractivo para la escuela.

En el verano de 1956, Krippendorff visita la escuela.

La primera y abrumadora impresión que recuerdo claramente era su brillo. Los edificios amplios interiormente con grandes ventanales; las paredes divisorias entre las columnas de hormigón de color gris claro eran de madera natural en color blanco o sin tratar. No era nada lujoso, pretencioso, o monumental. Tal vez era el sol de verano el que marcaba la diferencia, el brillo increíble me transmitió la impresión de que el futuro se construye en sus edificios.(...) Exteriormente el edificio abrazando el paisaje e interiormente construido a escala humana. (...) Su interior no estaba terminado, transmitiendo un sentido de oportunidad y crecimiento. Los estudiantes del año escolar anterior habían expuesto su trabajo, dándonos una buena vista previa de lo que me espera de tres meses más tarde. Los estudiantes parecían haber llegado de todas partes del mundo para estudiar allí. Yo estaba entusiasmado y casi no podía esperar para empezar.

Krippendorff, Klaus. Designing In Ulm and Off Ulm. University of Pennsylvania, 2008. krippendorff@asc.upenn.edu.

2_a

hfg, estructura general

Para reconstruir los episodios más significativos de los 15 años de existencia de la hfg, se han revisado diversos testimonios de docentes y alumnos, que permiten valorar distintas apreciaciones de un mismo acontecimiento. Mientras Aicher habla del desarrollo de la hfg en nueve fases⁴ enmarcadas por momentos clave, Lindinger menciona seis, acotándolas en el tiempo.⁵

La hfg se ha presentado como una escuela fragmentada, que ha sufrido cambios convulsos y momentos críticos. Los argumentos aluden a cuestiones administrativas o a docentes mal avenidos. Bonsiepe considera que en ocasiones se trata de la crítica fácil de los "menos amigos". Pero, en el análisis del trabajo de los alumnos, encontramos diferencias programáticas reales se concentran y manifiestan en el curso básico, *Grundkurs*, en mayor medida que en cualquier otro año de estudio especializado en los departamentos.

Debido a la extensión del tema, se presta mayor atención a las causas⁶ próximas al personaje -Baravalle-, al tema -la geometría- y al contexto más próximo en Ulm -el *Grundkurs* o curso básico-.

La hfg Ulm nace como un centro internacional⁷ de enseñanza, desarrollo e investigación en el campo de la arquitectura, el diseño y la información.

"La escuela fue la primera institución con nivel de universidad en Alemania. Fundada por un sucesor de la Bauhaus pero con una nueva misión educativa y con una arquitectura excepcional que daba expresión a estas ideas"⁸

Klaus Krippendorff nos transmite esta idea de la escuela como universidad que por otra parte Renè Spitz⁹ desmiente. El diploma que se emite al concluir los estudios en la hfg, no tenía ningún reconocimiento gubernamental aunque sí era muy valorado a nivel profesional y de empresa.

Un lugar para la experimentación, abierta a nuevas hipótesis, teorías y desarrollos que se manifiesta en la gran cantidad de profesores que son invitados para completar la formación básica.

4 El criterio de Aicher es uno de los más reconocidos en el contexto de los estudios de Ulm. Centra la atención en los acontecimientos sin acotar exactamente los períodos de tiempo. op cit: Archithese 15/ 1975, 12- 17.

5 Lindinger, Herbert.. *Ulm Design: The Morality of Objects*. Massachusetts: The MIT Press, 1991

6 Spitz explica, que su estudio sobre la hfg presenta lagunas debidas a la falta o posible desaparición de documentos, como los detalles de la formación de la fundación de los hermanos Scholl. Spitz, Renè. *hfg ulm-The View Behind the Foreground: the Political History of the Ulm School of Design, 1953-1968*. Stuttgart /London: Edition Axel Menges, 2002, p29

7 La afluencia de estudiantes de diferentes nacionalidades, la pluralidad de culturas que conviven en la escuela, así lo demuestran.

8 Krippendorff, Klaus. *Designing In Ulm and Off Ulm*. University of Pennsylvania, 2008. krippendorff@asc.upenn.edu.

9 ibídem, Spitz, p15.

"querido gyorgy kepes,

como probablemente sepa, estoy organizando un instituto que continúa nuestra querida vieja bauhaus en alemania. naturalmente es algo diferente que usted encontrará adjunto en un folleto preliminar.

esta carta es para informarle que necesitaríamos para un primer año algunos profesores de prestigio. tenemos buenos jóvenes artistas pero no están formados como docentes. nuestros cursos básicos necesitan profesores invitados para instruir a pequeños grupos de estudiantes y al mismo tiempo a nuestros jóvenes profesores que nunca tuvieron cursos básicos.

para esta labor también he convocado a venir desde los estados unidos a mi viejo amigo Josef Albers. también planeamos llamar a Walter Peterhans. y ahora quiero preguntarle si le podría ser posible venir por algunas semanas o meses y en qué momento".

en minúsculas del original.

f.2_05. BILL, Max. Carta a Gyorgy Kepes, Zürich, 11 de mayo 1953. Carta publicada en el artículo "De la intuición a la metodología. Propedéutica del proyectar en el curso básico de la hfg Ulm". rita_04. octubre 2015. hfg archiv, f.b.s

bill "die gute
form"

maldonado la
"nueva visión"

Bill pone en marcha la hfg como una escuela plural y elige cuidadosamente a cada docente que debe ser un profesional en activo, de gran experiencia y conocimiento de su campo, que pueda transmitir su acción, no sólo a los alumnos, sino a los futuros docentes más jóvenes, menos experimentados¹⁰. Esta idea aparece en las cartas que Bill envía a Josef Albers, Walter Peterhans o Gyorgy Kepes, invitándoles a participar en la hfg, f.2_a.05.

La filosofía a seguir es la formación de diseñadores y arquitectos útiles a la sociedad, una sociedad democrática que no sólo está reconstruyendo un espacio físico, sino también sus propios valores culturales y morales. Por ese motivo, se incluyen nuevos campos de conocimiento; semiótica, sociología, psicología y política, interactúan con filosofía, matemática, física o geometría en el proceso de proyecto en una nueva forma de concebir "el diseño como manera de hacer".- la acción de Fausto-

Maldonado ya en 1941, identifica el diseño con la "nueva visión"¹¹.

"-Diseño- lo que se ha dado en llamar nueva visión, que comprende, (...) la totalidad de las actividades, artísticas o no, que tienden a subvertir el actual repertorio morfológico de nuestro mundo visual. (...) Lejos de proponer que el artista se limite a ser un hábil copista de formas estilísticas de otras épocas, la nueva visión propone que el artista se amplíe hasta alcanzar nuevos horizontes creadores, que se extienda al universo palpitante de los objetos en serie, de los objetos de uso diario y multitudinario, que constituyen, en última instancia, la realidad más inmediata del hombre moderno."¹²

El conjunto de experiencias docentes y la producción de la hfg la convierten en la escuela de diseño más influyente tras la Segunda Guerra Mundial gracias al reducido número de estudiantes admitidos¹³, al edificio de Bill como lugar de relación, al modelo educativo, que Aicher define como modelo de Ulm¹⁴+ "desarrollo"¹⁵, al claro objetivo de formar diseñadores comprometidos socialmente y a la trascendencia del sistema de enseñanza, no sólo por las materias seleccionadas sino por los métodos utilizados por sus docentes.¹⁶

10 Una parte de los alumnos que asisten a la hfg pasan a formar parte más tarde del cuerpo docente. Entre ellos Roericht, W. S. Huff o Wirsing.

11 "Nueva Visión", nombre que Maldonado elige para su proyecto editorial, publicado entre diciembre de 1951 y 1957, siendo su primer número el libro que Maldonado escribe sobre Bill.

12 Maldonado, Tomás. *El diseño y la vida social*. Buenos Aires, no.2 October–November 1949.p7

13 La selección de alumnos habría seguido un criterio de afinidad con la escuela, puesto de manifiesto en los cuestionarios de ingreso. Spitz, ibidem, p.21

14 El término "Ulm modell" utilizado por Otl Aicher en: "Die Hochschule für Gestaltung. Neun Stufen ihrer Entwicklung", en: *Archithese* 15/ 1975, 12– 17.

15 Desarrollo según Spitz, como opción de fabricación de prototipos que permite el contacto directo con científicos, empresarios y técnicos. Ibidem, Spitz.

16 Ibidem, Spitz, p21. 23.

«Die gute Form», Ausstellung des SWB an der Mustermesse 1949 in Basel

Ausstellungsarchitekt MAX BILL, Zürich

DK 0614 : 745 (04)

Hierzu Tafeln 17.20

Der Schweizerische Werkbund veranstaltete an der diesjährigen Mustermesse eine Sonderschau, die sich unter dem Titel «Die gute Form» an diejenigen Besucher richtete, die nicht nur ihren reinen Geschäftsinteressen nachjagten, sondern gewillt waren, einen kleinen Augenblick wenigstens dem hasigen Messetreiben den Rücken zu kehren und besinnlich ein Thema zu erleben, das in äusserst ansprechender Form dargestellt, für die Ziele der Veranstalter warb. Das Eidgenössische Departement des Innern hat diese Manifestation für eine wertvolle Idee nicht nur gedanklich, sondern sogar finanziell unterstützt, und die Messeleitung selbst war dem Werkbund in jeder Hinsicht entgegengekommen. Die Turnhalle des Rosentalschulhauses diente dieser Schau als Ausstellungshalle. Mit einfachsten Mitteln hatte Max Bill es fertig gebracht, den unruhigen und unbefriedigenden Turnsaal in einen sachlichen Raum zu verwandeln. Eine weisse Deckenabspannung in Kalklot, gleiche Wandverkleidungen, einige Sitzgelegenheiten und Tische und dazu die fast zierlich zu nennenden Gestelle, die das Ausstellungsgut trugen, waren alles, was er brauchte, um dem gut entwickelten Gedanken den würdigen, ganz in Schwarz-Weiss gehaltenen Rahmen zu geben. Quadratische Tafeln enthalten je drei Photographien und die äusserst knapp und treffend gefassten Bildtexte. Sie sind zu einem durchlaufenden Band zusammengestellt, das die Turnhalle geschickt in mehrere Kabinette unterteilt, durch welche der Besucher zwangsläufig geführt wird. Diese Anordnung des Ausstellungsgutes und die sachliche, schlichte Aufmachung zeugen vom besten Werkbundgeist. Man darf den Veranstaltern und ihrem Architekten mit gutem Gewissen zur hervorragenden Leistung Glück wünschen.

Die Ausstellung wird mit der Definition der guten Form eingeleitet. Sie lautet: «Unter einer guten Form verstehen wir eine natürliche, aus ihrer Funktion und technischen Voraussetzung entwickelte Form eines Produktes, das seinem Zweck ganz entspricht und gleichzeitig schön ist.»

Ausgehend von den schönen Formen in der Natur, überleitend zu den Bewegungsformen, zu den mathematisch abgeleiteten Formen und zu den statisch bedingten Konstruktionsformen entwickelt der Architekt das eigentliche Thema der Ausstellung in leicht fasslicher und verständlicher Darstellung. Diese Zusammenstellung enthält eine wahre Fülle von Anregungen für alle jene, die sich aus beruflichen Gründen oder auch nur aus Liebhaberei mit Gestaltungsfragen abgeben. In bunter, gottlob nicht allzu starr thematisch gegliederter Folge geht man den Gedankengängen der Veranstalter nach und verlässt schliesslich, nachdem man viele Dinge des täglichen Gebrauchs, Maschinen, Messgeräte u. a. m. vorgeführt erhalten hat, die Turnhalle in gehobener Stimmung.

Wenn wir uns nun die Frage stellen, ob diese Veranstaltung an der Mustermesse angebracht war oder nicht, so wollen wir sie eindeutig bejahen. Treten wir beispielsweise in die Möbelabteilung ein, so müssen wir feststellen, dass gerade hier die gute Form sozusagen fehlt. Einige wenige Aussteller zeigen Gutes, der grosse Durchschnitt aber spottet jeder Beschreibung. In der Lampenabteilung sind Berge von Scheusslichkeiten zu sehen. Taft und Brokat werden zu Staubfingern erster Güte verarbeitet und als Spitzenzeugnisse unserer Zeit angepriesen, während die schlichte Lampenform scheinbar nur für die Bürolampe existiert. Auch dort, wo Baubeschläge zu sehen sind, wähnt man sich ins graue Mittelalter zurückversetzt. Aus gehämmerten Flascheisen werden Türangeln und Griffe gezeigt, die an das Landidyll erinnern, und jene Formen, die damals als Ausstellungsattrappe entworfen und teilweise von allen, guten Beispielen kopiert wurden, leben heute leider noch unverändert fort. Die Uhrenmesse ist, was die Aufmachung der einzelnen Stände anbetrifft, auf ein bedauerlich tiefes Geschmacksniveau gesunken und sogar die Uhren selbst enttäuschen uns. Vieles, was vor zehn Jahren schon am Schandpfahl in der Höhenstrasse zu sehen war, gilt heute noch als beste Leistung. Wo ein Spielzeugfabrikant seine Produkte mit Melodien aus Bayern und Oesterreich für sich werben lässt, drängt sich das Publikum, wo geschnittene Bernerchalets zur Schau gestellt werden, staunt es sich und in der schlicht und fast zu sauber aufgebauten Ausstellung des Schweizerischen Werkbundes ist es scheinbar teilnahmslos. Nur wenige nehmen sich die Mühe, die Tafeln eingehend zu betrachten. Die meisten Besucher gingen achlos durch den Raum. Liegt das wohl daran, dass die Veranstalter zu wenig laut für ihren Gedanken werben oder ist das ausgewählte Material und seine textliche Beschreibung zu «hoch» gegriffen, als dass sie verstanden werden könnten? Auf alle Fälle zeigt

Plan der Tafelanordnung, Maassstab 1:200. 1 Formen der eindeutigen Funktion, 2 Formen des Bauens, 3 Formen des Wohnbedarfs, 4 Formen im täglichen Leben

f.2a.08.09. Lichtschalter und Stecker, interruptores de Adolf Feller AG. Horgen y el carrito de mesa de Aino y Alvar Aalto.

La exposición se inicia con la definición de *Die Gute Form*. "por buena forma entendemos un producto natural, su forma se desarrolla a partir de su requerimiento funcional y técnico, un producto que cumpla con su propósito por completo y que es también hermoso."

Al partir de las bellas formas de la naturaleza, se llega a las formas derivadas matemáticamente por movimiento.

f.2a.06.07. Imágenes de la Schweizerische Mustermesse, 1949. La planta de Bill facilita el recorrido fluido y libre entre los paneles y los objetos reales.

f.2a.10.11. Superior: La referencia matemática en la Superficie de Carl Pearson. Ilustración gráfica del teoremas: el atractivo estético indiscutible de la representación de la ilusión matemática. Izquierda: el cambio de escala en la arquitectura de la Sala de exposiciones en Turín de Pier Luigi Nervi, Roma; 90 m de luz, cerca de 400 elementos de estructura prefabricada de hormigón armado en forma de arco, con tubos fluorescentes en la parte inferior de las costillas. "Die gute Form", Ausstellung des SWB an der Mustermesse 1949 in Basel: Ausstellungsarchitekt Max Bill, Zürich. <http://retro.seals.ch>

a₀

una nueva
educación

bill y la gsh
*Geschwister-Scholl-
Stiftung*

"die weisse rose"

La fundación

La idea de una nueva educación surge en gracias a dos fenómenos culturales que favorecen el nacimiento de la hfg Ulm.

Por un lado la necesidad en Bill de transformación del planteamiento artístico creativo desde la matemática en el arte. Bill, alumno en la Bauhaus, reconocido arquitecto, diseñador, escultor, pintor y publicista, acude en 1949 para dar una conferencia en la *Swiss Werkbund* sobre la belleza como la función y en base a la función¹⁷. Tras la conferencia recibe el encargo de organizar una exposición, ese mismo año, en Basilea; La *Schweizerische Mustermesse*, una feria cuyo objetivo es dar a conocer los productos suizos de alta calidad a la que Bill incorpora su propia visión en "*Die gute Form*".

Bill reúne en ese momento dos condiciones que le convierten en el candidato apropiado para liderar la hfg Ulm. En primer lugar la complicidad y conocimiento de la cultura germánica, por su origen suizo y haber estudiado en la Bauhaus, y en segundo lugar "no ser alemán" -estar al margen de la sombra del nazismo germano.

Por otra parte la escuela se ve impulsada por el nacimiento de un fenómeno cultural alternativo a la profunda depresión social y moral de la posguerra. En 1943, Hans y Sophie Scholl, dos estudiantes de la universidad de Munich, miembros del grupo de resistencia - no violenta- "*Die Weisse Rose*" que lucha contra el régimen de Hitler, fueron ejecutados por los nazis. La oposición al nacionalsocialismo contempla motivos políticos y cuestiones éticas y morales.

En su memoria Inge Scholl, hermana de Hans y Sophie, y su marido Otl Aicher ponen en marcha la fundación de los hermanos Scholl, *Geschwister-Scholl-Stiftung*, GSS. De esta forma la escuela de Ulm nace vinculada a un movimiento de la resistencia. La Rosa Blanca no es un elemento arbitrario en la historia de la hfg, sino una parte nuclear de su identidad.

Para recuperar las ideas democráticas desde la cultura, Inge Scholl y Otl Aicher reactivan la *Volkshochschule* de Ulm¹⁸, universidad popular Vh_Ulm, en 1946. El plan pedagógico contempla tres campos 1. Un Ciclo de conferencias sobre un tema específico, 2. Cursos de educación general y artesanía, y 3. El trabajo en equipo.

Pero surge la necesidad de avanzar hacia una universidad especializada, *Hochschule*, y esto solo puede hacerse desde la financiación privada.

.....
17 Se da una coincidencia entre los títulos de las conferencias en Bill y Baravalle, en el uso del término "belleza", la belleza de las matemáticas, belleza de la forma..

18 Las *Volkshochschule* alemanas ya existían antes de la Segunda Guerra Mundial, fueron cerradas en 1933. Al igual que en Ulm, al terminar la guerra se recuperan la Vh_Ulm de toda Alemania como por ejemplo la de Berlín.

f.2_a.12. Imágenes de los carteles de Aicher para las conferencias de la Vh_Ulm, y maquetación de la revista. Dos son los formatos que trabaja, un cuadrado 40x40 cm para las conferencias-seminario, y otro doble cuadrado dispuesto verticalmente para la conferencias de los jueves, *Donnerstag-vorträge*, 40x83cm.

Alguno de estos carteles han aparecido previamente en el capítulo 1_a: f.1_a.12 *Ordnung und Schönheit in anschaulicher Mathematik*.

En esta ocasión se incluyen para destacar el espíritu de la Vh_Ulm en el nacimiento de la hfg y la relación de los diseños de Aicher con Baravalle

A partir de 1949, Inge Scholl, Otl Aicher y Hans Werner Richter¹⁹ plantean una nueva escuela de la política y las artes en Ulm.

"La idea original era una escuela superior, con nivel de universidad cuyo objetivo era una educación democrática, un nuevo modelo educativo (...) Finalmente se centraron en los problemas de diseño únicamente, del diseño de la sociedad industrial del futuro. La donación americana lo hizo posible."²⁰

Al proyecto se unen el diseñador austriaco Walter Zeischegg y el ex-alumno de la Bauhaus, diseñador, escultor, arquitecto y pintor, Max Bill. Además otros *ex-bauhäuser* como Johannes Itten, Helene Nonnè-Schmidt-viuda de Joost Schmidt- Josef Albers y el propio Walter Gropius. John McElroy, responsable alto Comisionado de América en Alemania, el Programa de Ayuda Europea de Noruega, y la Dirección de Finanzas de Alemania Occidental apoyaron financieramente el proyecto.

hfg
manifiesto de
1951

La idea inicial se hace publica en un manifiesto en 1951 donde se advierte de los peligros de la especialización²¹ y la necesidad de trabajar en un contexto de múltiples campos afines.

La hfg es considerada una continuación de la Bauhaus, pero ya desde el comienzo se excluyen significativamente determinadas materias tales como pintura, escultura, teatro, cerámica, vidrieras y tejidos, aunque se valora el trabajo realizado en estos campos por Klee, Kandinsky y Schlemmer.

El diseño práctico es el centro del plan de estudios de la hfg y esto se refleja en las dimensiones de los talleres. El contenido teórico abarca una gran variedad de disciplinas que complementan la enseñanza práctica. La integración de vida y trabajo era una seña característica de la forma de ser y de estar en Ulm. Esto permitió un denso ambiente de estudio como condición previa fundamental para el desarrollo y el debate sobre el diseño y las cuestiones sociales en múltiples esferas.

"Una buena educación sólo es posible en un ambiente libre, que evite la estandarización y los métodos esquemáticos, fomentando la iniciativa en los estudiantes. Esto sólo puede conseguirse en un pequeño círculo, en el que los estudiantes se desarrollan en un grupo vivo de trabajo. Se debe comenzar con proyectos reales, si lo que se pretende es desarrollar personas creativas capaces de evitar el intelectualismo."²²

f2_a.13. Cartel de Aicher en la exposición de inauguración del edificio de Bill, 1955 en la hfg. La escuela ya se ha trasladado a la colina del Kuberg, se aprecia en la imagen que el edificio está aún sin terminar.

19 Hans Werner Richter, escritor alemán-1908-1993- perteneciente al grupo 47, grupo de escritores jóvenes que buscan la renovación de la literatura alemana tras la 2ª guerra mundial.

20 *ibidem*, Lindinger, p10

21 Peligro que llega de la mano de Rittel años más tarde con un exceso de acción planificadora.

22 Manifiesto para la fundación de la hfg, 1951.

Mientras tanto, el nuevo edificio de Bill, cuya construcción estaba cargo de Fritz Pfeil, arquitecto local, había ido tomado forma. Se inauguró oficialmente en octubre de 1955 por Gropius, que en su discurso advierte contra el intelectualismo:

"La preciada intuición comienza donde el técnico cumple con su trabajo", y sitúa la emoción, "lo mágico" al mismo nivel que lo práctico.

Los estudiantes murmuraban. Bill respondió:

"No hay en todo el mundo una institución que persiga un fin de tal manera y con los resultados que el equipo de nuestra Hochschule: trabajar para la construcción de una cultura genuina y amplia para la vida cotidiana de nuestra generación".

Gropius había planteado la cuestión increíblemente difícil sobre la interrelación de los métodos intuitivos y sistemáticos; Bill había respondido con una arrogancia típica de Ulm.

f2_a.14. Walter Gropius y Max Bill, 1955. Foto Sisis von Schweinitz, hfg Archiv.

f2_a.15. Exposición e inauguración del edificio de Bill para la hfg en 1955. Foto Eva Koch-Weser, Dp_117.4. hfg Archiv. f.b.s.

a₁
bill y la nueva
bauhaus

03 agosto 1953

14 marzo 1956

"Bill, el motor de Ulm, el conceptualizador de la escuela, el arquitecto de sus edificios y su rector hasta 1956"²³, inicia la hfg como continuación de la Bauhaus. Su profesionalidad reconocida aporta a esta escuela un estatus internacional y de alta reputación.

Los criterios pedagógicos que debe seguir una escuela²⁴ de arquitectos y urbanistas es la formación de profesionales independientes, responsables y de gran sentido crítico. Este objetivo solo se consigue desde la creatividad en consonancia con el momento social del momento, vinculado a los procesos de producción industrial.

Las primeras clases comienzan el 3 de marzo de 1953 con 21 estudiantes, de diferentes nacionalidades, en las salas provisionales en el Vh_Ulm, fascinados por la idea de participar en la creación de una nueva cultura, tras vivir en una Europa devastada - muerte y destrucción-.

Los docentes con carácter permanente fueron únicamente tres; Bill, Zeischegg y Aicher, el resto de la plantilla la completan docentes invitados que acuden a Ulm por un periodo de tiempo limitado, como Albers, director en ese momento de la sección artística en la Yale University, Bense, Bellmann, Curjel, Gugelot, Maldonado, Nonnè-Schmidt, Peterhans, profesor en el Illinois institute of technology de Chicago, Pfeil, Portmann, Vordemberge-Gildewart y Hermann von Baravalle²⁵.

La formación se complementa además con conferencias de figuras relevantes que acuden a Ulm como Mies van der Rohe, Hugo Häring, Herbert Bayer, Konrad Wachsmann, Charles y Ray Eames.

Paralelamente al desarrollo de las clases se inicia la construcción del edificio, siguiendo los planos de Max Bill, al suroeste de la ciudad, en la colina del Oberer Kuberg. En la inauguración oficial, el 2 de octubre de 1955, se celebra la primera exposición de la hfg Ulm que cuenta con la presencia de Walter Gropius. La construcción de la escuela se incorpora al programa docente como instrumento práctico de la educación de los alumnos.²⁶

El vínculo con la Bauhaus está presente en el programa de curso y se ve reforzado por la presencia de los *ex-Baushäusler* en la plantilla docente. Bill recurre a sus maestros del pasado; Albers, Peterhans o Helene Nonnè-Schmidt, en un primer momento o Itten y Froshaug²⁷ posteriormente.

23 ibídem. Krippendorff

24 Publicación de 1952, que expone en el IX congreso de los CIAM en Provençe en 1953

25 Gugelot, Maldonado, Itten, Vordemberge-Gildewart y Baravalle, se incorporan como docentes en el curso 54_55.

26 Aunque en la documentación consultada se recoge este dato, la conversación mantenida con Martin Krampen en enero de 2015 precisa que "como alumno del curso 53_54, sólo recuerda haber pintado y poco más."

27 En Kinross, Robin (ed.). Anthony Fröshaug. *Typography & texts*. Londres: Hyphen press, 2000.

f2_a.16. Max Bill en clase con los alumnos en la hfg, 1956, foto: Hans G. Conrad.

Max Bill renunció primero como rector en 1956 y finalmente abandona la hfg en 1957

f2_a.17. Grupo de imágenes del trabajo de Bill, pintura escultura diseño, diferentes facetas de un artista total. Maldonado, Tomás. *Max Bill*. Buenos Aires: Editorial Nueva Visión, 1955. Número uno de la revista Nueva Visión

Ya se ha comentado la más que significativa exclusión de determinadas materias respecto al programa de la Bauhaus aunque siempre se mantuvo el interés y el respeto por el trabajo que se produjo. La herencia de la Bauhaus siempre estará ahí y tendrá numerosos efectos secundarios.

Bill incorpora nuevos referentes como es la matemática de Baravalle, la filosofía de Bense, o la semiología de Moles. Esta novedad temática aplicada al proyecto, no considerada hasta entonces, marca el cambio hacia la ciencia y la técnica. Pronto surgen las primeras críticas. Bill considera que ésta era una solución transitoria, un inicio hasta que cada docente encuentre una nueva concepción. Sólo fue así los primeros años. El modelo fue evolucionando.

La propuesta de enseñanza se centra en tres secciones principales:

- 1 El curso básico, *Grundkurs*, común a todos los estudiantes de cualquier posterior especialización.
- 2 La formación específica en uno de los cuatro *Abteilung*_departamentos iniciales; *Architektur*_arquitectura -sistemas modulares para la construcción industrializada-, *Produkt Form*²⁸_forma del producto -objetos proyectados para la producción industrial-, *Visuelle Kommunikation*_comunicación visual -tipografía, gráficos y fotografía ilustran temas e identidades corporativas- e *Information*_información -que entrenó a los periodistas.²⁹
- 3 Las disciplinas generales: sociología, economía, política, psicología y filosofía.

experimentación y crítica

Paralela a la formación reglada nace el Instituto de Investigación para el Diseño de Producto, el Departamento de Tecnología, los talleres de metal, plásticos, madera, yeso, y el laboratorio de investigación. El objetivo de Bill era crear un punto de encuentro para los estudiantes de los distintos departamentos. Un lugar donde conectar los conocimientos teóricos y prácticos. Al finalizar el trabajo se realizan sesiones comunes que permiten adquirir seguridad para exponer y aprender a recibir críticas.

bill, un genio molesto

Las primeras discrepancias entre arte y ciencia surgen en 1956. Aunque la polémica se centra en los métodos de enseñanza, siempre se ha visto como algo más que un conflicto pedagógico. "Max Bill, era un genio, un genio mal avenido que empezaba a ser molesto."³⁰

28 *Produkt Form* hasta 1960, después pasa a ser *Produkt Gestaltung*, Diseño de Producto.

29 Bill intenta orientar este departamento hacia la publicidad, pero es Bense quien lo lleva hacia la teoría de la información. En 1961 se fusiona con el Departamento de Cine, y desaparece en 1964.

30 *ibidem*, Froshaug

f.2_a.18. Imagen de la terraza de la cafetería, *mensa*, con vista sobre la ciudad de Ulm. hfg Archiv.

f.2_a.19 Imágenes de la hfg, talleres y acceso., hfg Archiv.

f.2_a.20. Exposición de trabajos de 1955, GL *Grundlehre*. El pabellón de Ulm, diseñado por Bill_ *pavillon der stadt* Ulm, 1955, sg: dp_090.010, Hahn, hfg Archiv, f.b.s.

a₂

Maldonado

diseño y
ciencia

56_58

A finales de 1956 Bill es reemplazado por un consejo rectoral de cinco miembros, donde él mismo participa junto a Aicher, Gugelot, Maldonado y Vordemberge-Gildewart, con la intención de dejar atrás la filosofía de la Bauhaus y reorientar el camino hacia la ciencia para llegar al "anti-arte en Ulm".³¹

Los docentes más jóvenes de la escuela exigen una reorientación, un cambio radical y Bill comienza a ser visto como un obstáculo. Su partida se justifica como una necesidad para superar las raíces de la Bauhaus y su filosofía sobre la participación del arte en el diseño. La marcha de Bill posteriormente se ha entendido como la revelación del hijo contra el padre.

Klaus Krippendorff describe como, estando todas la autoridades presentes, se comunica a toda la escuela reunida la decisión de cortar definitivamente los lazos con Bill en el próximo curso 57-58. Una decisión, "aparentemente impuesta a Bill", que provoca la división de los estudiantes y las dudas hacia la administración de la escuela.

"Yo no vine a la escuela por Bill, pero muchos estudiantes se sintieron traicionados. Recuerdo a Bettus Mulder de los Países Bajos en pie durante esta reunión para protestar en nombre de muchos estudiantes presentes.(...) Bill era un autócrata que nunca dudó en decir lo que pensaba acerca de cualquier cosa. La diplomacia o los sentimientos no eran importantes para él. Pero en cuestiones de diseño, tenía un extraño ojo analítico, siempre tenía razón."³²

En 1957, con Bill ausente, la dirección recae en un rectorado colegiado que incluye a Otl Aicher, Hans Gugelot y Tomás Maldonado.

El nuevo curso Básico pretende romper con los planteamientos de la Bauhaus. Maldonado Retoma el curso básico y lo reorienta hacia la teoría de la percepción y la semiótica. Un método de enseñanza que fomenta en los estudiantes una visión más modesta de su papel como diseñadores. La búsqueda de una relación más estrecha entre el diseño, la teoría y la ciencia llega de la mano de «los grupos de desarrollo». Se incrementa en numero de encargos directos realizados por la industria a la hfg lo que permite realizar proyectos exitosos como son los equipos de audio para la empresa Braun, la identidad corporativa de la aerolínea West alemana Lufthansa, y trenes para el ferrocarril elevado de Hamburgo. Gracias a estos diseños los departamentos evolucionan, por primera vez, como metodología del trabajo del diseño.

.....
31 "Anti arte" término utilizado por Froshaug al hablar del *Grundlehre*, en KINROSS, Robin (ed): *Anthony Froshaug. Typography & Texts*, Anthony Froshaug. Tipografías y textos. Londres: Hyphen Press, 2000

32 ibídem Krippendof

f2_a.21. superior. Encuentro de docentes en la biblioteca, 1955. Max Bill, la bibliotecaria Andrea Schmitz, Helene Nonné-Schmidt, Walter Zeischegg, Tomás Maldonado y Friedrich Vordemberge-Gildewart, Paul Hildinger, Fritz Pfeil, Otl Aicher, Inge Aicher-Scholl entre otros. Photo: Hans Conrad

f2_a.22 centro. Exposición del 58 en el mensa con el trabajo de los alumnos y docentes. 1958 foto: Wolfgang Siol.

f.2_a.23. inferior. Comienzo del segundo curso básico, de izquierda a derecha se identifica a Friedrich Vordemberge, su mujer, Ott Aicher, Inge Aicher-Scholl, Helmut Mülhler-Kuhn, Richard Rou, Herlene Nonné Schmidt, Sigfrid Maldonado, Otto Schild, Luilli Heroild, Fritz Pfeil, ... Bergmiller, Immo Krumrey, Herbert Lindinger, Olivio Ferrari, Claude Schnaidt, Max Graf, Frauke Koch-Weser, Eva Maria Koch (-Conrad) 1955, foto Hahn, sg: dp90.20-3, hfg Archiv, f.b.s.

Por otra parte surge la idea de que la financiación de la escuela no puede depender de una entidad privada y crece por ello la contribución económica de las fuentes gubernamentales, y con ello su influencia.

El discurso inaugural de Maldonado para el curso 57_58 se convierte en una declaración de intenciones y una defensa ante las críticas incipientes al nuevo planteamiento metodológico.

"Nuestra relación con la Bauhaus ha llevado una y otra vez a los malentendidos con el público, porque nuestra escuela se define como una continuación de la Bauhaus (...) nos hacemos cargo sólo de su actitud progresista y anti-convencional – el esfuerzo para hacer una contribución a la sociedad en la actual situación histórica particular. En este sentido, y sólo en este sentido, seguimos el trabajo de la Bauhaus."

Ante la pregunta de ¿por qué no hay arte en Ulm? Maldonado contesta, "no practicamos el arte como asignatura en el plan de estudios, porque no es nuestro problema."³³

Y advierte de los peligros del nuevo plan de estudios, centrado en temas científicos "(1) el peligro de hacer un mito de la ciencia y las técnicas, en lugar de considerar el carácter instrumental de estos condicionantes. (2) el peligro de entender la ciencia en el sentido de lo que piensa el laico- hombre, que siempre quiere ser más científico que los propios científicos."³⁴

En el otoño de 1958 se presenta al público una exposición con los resultados de los trabajos de clase de alumnos y profesores. En este año se publica también el primer número de la revista de la hfg Ulm, en alemán e inglés, y lo hará , aunque cambiando su formato, hasta el cierre de la escuela.

El factor estético es considerado uno más entre los factores productivos, constructivos, económicos e incluso simbólicos en el proceso de diseño

Maldonado en su discurso en la Expo 58 en Bruselas aclara que "El diseñador debe ser un socio igualitario en el proceso de toma de decisiones del diseño industrial en lugar de un artista superior".

El diseño industrial no es un arte y el diseñador no es necesariamente un artista³⁵. Lindinger refuerza esta idea al considerar que el diseño debe resolver cosas más complicadas que sillas y lámparas, ir más allá del aspecto estético en el diseño industrial, el diseñador debe ser uno más dentro de un equipo de científicos, investigadores, vendedores y técnicos.

33 ibidem, Anthony Froshaug. Discurso de inauguración del curso 57-58 de Maldonado.

34 ibidem, Anthony Froshaug.

35 En Rinker, Dagmar. *El diseño de productos no es arte en Ulmer Museum-hfg-Archiv "ulmer modelle-modelle nach ulm"* Hatje Cantz Verlag. 2003.

f.2_a.24. Fotos del edificio, entrada, portería. Max Graf. hfg Archiv, f.b.s.

f.2_a.25. Fotos del edificio, Vista desde la entrada principal de la terraza.

Desde la entrada principal se accede al mensa y las escaleras, la administración y la biblioteca, foto: Max Graf. hfg Archiv, f.b.s.

f.2_a.26. Fotos del edificio, detalle de fachada, estructura de hormigón armado y antepecho de hormigón pulido, ventanas de madera al ras, con partes fijas y rotatorias. foto: Max Graf. hfg Archiv, f.b.s.

a₃

rittel

obsesión plani-
ficadora

58_62

Horst Rittel, miembro del rectorado colegiado entre 60_63, ante la cuestión, ¿"Cuál es el objetivo de la hfg Ulm"?, respondía: "la pregunta puede responderse satisfactoriamente, aunque sea problemático hacerlo en una sola frase: su objetivo es formar diseñadores"³⁶

Para ello es necesario integrar las ciencias sociales, humanas y ergonómicas, la investigación operacional, la tecnología industrial, la planificación en el curriculum de la escuela. El número de científicos que participa en la dirección de la hfg supera al de diseñadores. Entre ellos están el matemático y teórico de la planificación Horst Rittel y el sociólogo industrial Hanno Kesting. Bruce Archer participa en la definición metodología de diseño desde 1958 y se llega a un creciente positivismo científico que convierte las ideas universales a la Bill, como "de la cuchara a la ciudad" o "construir una nueva cultura", en una nueva precaución científica que sustituye los manifiestos por "hipótesis de trabajo".

La enseñanza se volvió cada vez más académica en la década de 1960. Horst Rittel, Hanno Kesting y Bruce Archer favorecieron una metodología basada estrictamente en las operaciones matemáticas y estudios analíticos, como en la ergonomía o el análisis de negocio. Estos cambios generan a un conflicto interno, Otl Aicher, Hans Gugelot, Walter Zeischegg, y Tomás Maldonado estaban en contra de la exclusividad del análisis como método de proyecto.

La planificación metodológica extremada en todos los niveles del diseño adquiere el calificativo de "obsesión planificadora" ya que para algunos estudiantes se convirtió en una religión³⁷

"Lo que la industria alemana quería entonces de nuestro Instituto no era muy diferente a lo que, cuatro décadas antes, había pretendido de la Bauhaus: que contribuyéramos a crear una coartada vagamente cultural para su programa de producción. Nosotros éramos conscientes de ello, pero nos hacíamos la ilusión [...] de que era posible conciliar los intereses de la producción del neocapitalismo naciente con los intereses de los usuarios. Esto más tarde se vio que era un grave error de valoración. (...)En el momento en que nos dimos cuenta de ello, y adoptamos una actitud de denuncia e incluso de rebeldía [...], el destino de nuestra institución ya estaba marcado".³⁸

36 Rinker Dagmar, "Produktgestaltung is keine kunst" en: RIKER, Dagmar, BÜRDEK, Bernhard E. *ulmer modelle – modelle nach ulm. Hochschule für Gestaltung Ulm 1953-1968*. Stuttgart, Hatje Cantz, 2003.

37 ibídem, Lindinger. *Ulm Design*

38 Conferencia pronunciada en la Exposición Universal de Bruselas el 18 de septiembre de 1958. Recogido en MALDONADO, Tomás. *Vanguardia y racionalidad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977. p. 71. Vega, Eugenio, hfg ULM; El Diseño En La Alemania Del Wirtschaftswunder.

"el diseño tenía que ser más
que un «método de análisis.»

Otl Aicher. Archithese 15, 1975

f.2_a.27. Maldonado en clase 1956,
sg:58/0267, hfg Archiv, f.b.s.

f.2_a.28. Tomás Maldonado en clase,
1966, foto: Roland Fürst

f.2_a.29. Reyner Banham invitado por
Tomás Maldonado en la hfg Ulm, 1959.

a₄
el modelo de
Ulm
62-66

Tras la desaparición del *Grundkurs* en la conferencia de enseñanza en el verano de 1961, comienza una nueva fase bajo el control de Aicher y Maldonado. La desaparición del curso básico fue vista como una medida regresiva por muchos.

Esta etapa se caracteriza por una del equilibrio entre teoría y práctica, entre ciencia y diseño. El conocimiento científico en el diseño debe quedar limitado desde la utilidad practica. Se incorporan nuevos miembros a la plantilla docente Bonsiepe, Schnaidt, Lindinger, Kapitzki y el filosofo y especialista en la teoría de la comunicación Abraham Moles.

Podemos pensar que este es el momento en el que, tras varios reajustes, el llamado modelo de Ulm de enseñanza encuentra su definitiva configuración. La parte teórica del curriculum tenia que ser reducida. En los proyectos de Diploma, por ejemplo, el estudio experimental desplaza al teórico.

Paralelamente surgen los primeros temas ecológicos en el desarrollo multidisciplinar de los proyectos, y el primer año de formación, denominado aún por muchos curso básico a pesar de no existir, sufre de nuevo un cambio brusco.

En el campo de la teoría, los primeros pasos se dirigen al análisis del diseño. Una nueva profesión que definir, y los profesores del departamento de diseño de producto ejercían una considerable influencia formulando definiciones del trabajo y resumiendo el marco de la formación profesional.

De estos debates surgieron varias iniciativas. Entre ellas la iniciativa de realizar una exposición que recoja y muestre el trabajo realizado en la hfg. Con carácter itinerante, inicialmente se expuso en Ulm y Stuttgart en 1963, más tarde en la Neue Sammlung en Múnich y el Museo Stedelijk de Ámsterdam.

Por otro lado no había escape para la situación financiera de la escuela, estaba al borde del colapso, la primera y segunda crisis habían creado diferentes ondas, líneas.... Los adversarios de la escuela llegaron al corazón, en el 63 la presión del parlamento local de Baden-Württemberg, el parlamento federal del estado, habían dado un ultimátum. Los más antiguos miembros comenzaron a ver la catástrofe inevitable, y comenzaron a trasladar sus actividades a otros lugares. Los más jóvenes no podían creer lo que estaba ocurriendo.

"El final de la hfg no fue heroico, pero existían esperanzas al principio. La hfg no debe medirse por lo que logró, sino por lo que no fue capaz de lograr."³⁹

39 Bonsiepe en *ulm 21. Zeitschrift der Hochschule für Gestaltung*. Ulm: abril, 1968.

f.2_a.30. Diferentes Imágenes de la sesión plenaria en la hfg, comunicación del cierre y protestas 19.02.68. Photos: Gloria Naubur-Gassmann. revista Ulm 21.

En la imagen Herbert Ohl, por entonces al frente de la escuela y Claude Schnaidt, en el momento de la votación.

colapso y fin
66-68

a₅

Por un lado los conflictos internos siempre fomentaron el "experimento" y suponen un gran impulso para la institución, pero también conduce a la crítica profunda en cada planteamiento. En consecuencia, el parlamento regional de Baden-Württemberg consideró repetidamente si la escuela merecía recibir más subsidios. La fundación Geschwister-Scholl también estaba endeudada, y por ello se reducen las clases y número de profesores. Los profesores que quedan se niegan a seguir trabajando en esas condiciones financieras y personales.

Claude Schnaidt explica que, hablando de las analogías existentes entre Bauhaus, Vhutemas y la hfg, el final de estas instituciones está en la propia sociedad. En sus individuos está la opción de continuar la propuesta en un futuro.

"Considerar el entorno de vida como un campo que unifica la actividad creativa, estará en el punto de vista del hombre total cuyo horizonte es una sociedad verdaderamente libre y democrática. También no es sorprendente lo que sucede cuando este horizonte se acerca o se aleja. La Bauhaus nació con la República de Weimar y se derrumbó con ella. Vhutemas del impulso revolucionario Soviético y no resistió al autoritarismo estalinista. La hfg, que encarna la esperanza en el renacimiento democrático de la una Alemania occidental, ha desaparecido con ella. No hace falta ser un genio para predecir que sólo un pueblo que tome el destino en sus manos podrá hacer fructificar el patrimonio de estas instituciones".⁴⁰

El parlamento regional retira en noviembre de 1968 toda la financiación y la escuela se cierra en medio de protestas a finales de año. El legado de la escuela de Ulm llega a numerosos países por la difusión que sus docentes y alumnos han hecho en otros centros de enseñanza y en su que hacer profesional.

"Los hombres y mujeres jóvenes que llegaron de Europa, Norteamérica y América del Sur, Gran Bretaña y Japón o la provincia de Suabia, llegaron allí para adquirir la fuente del conocimiento. Todos ellos llevaron este programa con ellos a sus países."⁴¹

El instituto de planificación ambiental *Umweltplanung*, hace un intento de continuar con la labor de la hfg sin dejar de lado en su plan de estudio muchas de las inquietudes que los cambios sociales y tecnológicos habían traído en la década de los sesenta, por ello, y en esas circunstancias, no es capaz de levantar las especificativas que sobre él habían depositado.

40 Claude Schnaidt. *Ulm 1955-1975* Archithese, Número 15

41 Margit Weinberg Staber, ex estudiante de la hfg

f.2 31. Dozenten im Unterricht, 1955/ profesores en clase hfg Di 1- Dias hfg-Archiv (Schrank). Signatur: 5.0062-0076. Sugiura, Wiener (5.0004), Aicher (5.0065 - 0067), Albers (5.0068), Bill (5.0070), Maldonado (5.0071, 0072), El Leowald, Kesting (5.0074), Ciribini (5.0075), Banham (5.0076), Baravalle (5.0069). imágenes de docentes de este año, Baravalle en el aula en la exposición teórica de la hipérbola.

Curso Básico

Grundkurs

punto de partida

La plantilla se distribuye en las asignaturas con cierta flexibilidad. Zeischegg participa en los primeros años en un dibujo técnico y Gugelot en geometría. Surgen en ocasiones varias líneas dentro de una misma materia. Como en el estudio del color con la visión propuesta de Nonnè Schmidt e Itten, siguiendo el color de Klee que conviven con los planteamientos de Albers o Peterhans. El color participa en la impresión visual, la geometría en la definición de la forma, la semiótica otorga un significado. Así cada conocimiento participa en el proceso para alcanzar un fin concreto. Las asignaturas no son paréntesis aislados en la formación de los alumnos, constituyen un proceso hacia el diseño.

No se puede hablar de un curso básico "*Grundkurs*"⁴² de referencia en la hfg, sino de los distintos cursos básicos que se desarrollan desde 1953 a 1961⁴³, año en el que finalmente desaparece⁴⁴. Un curso que refleja la polémica y las ideas esenciales de la hfg mejor que cualquier otro y en su estudio se identifican claramente los cambios pedagógicos más importantes que la escuela ha vivido.

Según Bonsiepe⁴⁵, la escuela de Ulm experimentó con diferentes conceptos para el curso básico de diseño. Por un lado el *Grundlehre* que era obligatorio en un principio para los cuatro departamentos⁴⁶, Diseño de Producto, Comunicación Visual, Arquitectura/Construcción Industrial e Información, más tarde se organiza en disciplinas independientes y finalmente se disuelve.

El curso básico es el punto de partida de la formación. Un curso común a los alumnos que inician sus estudios en Ulm, sea cual sea su formación previa o su procedencia. Su intención es fomentar el trabajo independiente, evitar los juicios previos, y favorecer la crítica.

El curso finaliza con la exposición de los trabajos ante el claustro de profesores que decide si los alumnos están preparados para continuar sus estudios en uno de los cuatro departamentos de especialización. Tras tres años de formación en un departamento y la realización de una tesis de grado, el estudiante recibe su diploma en Ulm.

La organización del curso atiende a cuatro grandes bloques: el primero *Grundlehre* o *Visual Einführung*, enseñanzas básicas o iniciación al conocimiento visual, el segundo *Darstellungstechniken* o técnicas de representación, el tercero *Naturwissenschaften Fächer* o ciencias exactas y el cuarto *Allgemeinbildende und theoretische fächer* o educación general y materias teóricas.

El bloque más relevante de los cuatro mencionados es el *Grundlehre* que agrupa las disciplinas que participan en el conocimiento de los procesos de proyecto. Lo que determina su importancia dentro del curso básico es tener como objetivo la educación visual desde la teoría de la percepción, la teoría de la simetría y la topología, que supone la iniciación de la formación

.....
42 Según Anthony Froshaug, esta idea se basa en las marcadas diferencias que existen entre los cursos y los docentes que participan, en KINROSS, Robin (ed): *Anthony Froshaug. Typography & Texts*, Anthony Froshaug. Tipografías y textos. Londres: Hyphen Press, 2000

43 En la conferencia de la enseñanza celebrada en el verano de 1961, surge la propuesta, considerada regresiva de extinguir el curso básico en Ulm. . Ibidem

44 Tras la desaparición del Grundkurs la formación inicial que en él reciben los alumnos se coordina desde cada uno de los departamentos de especialización. Ibidem

45 Bonsiepe, Gui, *The relevance of the Ulm School of Design today*, en: *Ulmer Museum-hfg-Archiv . ulmer modelle - modelle nach ulm*. Hatje Cantz Verlag, 2003.

46 Estos cuatro departamentos evolucionan en el tiempo como el departamento de arquitectura y ciudad que se convierte en arquitectura industrializada.

f.2_a.32. Programa de estudios de la hfg. Dos imágenes de los esquemas de relaciones donde se relacionan los puntos de partida y las líneas de investigación, 1953. hfg Archiv.

f.2_a.33. Esquema del programa
27_ *leherprogramm* Aicher
58 59

Aparecen enumerados los propósitos del curso básico, pagina izquierda. Las asignaturas que integran los bloques del *Grundlehre*. En paginas sucesivas se especifica el trabajo de cada uno de los departamentos

crítica de los futuros arquitectos y diseñadores. Este aspecto marca el cambio con cualquier otro modelo precedente: se abandonan posiciones subjetivo-expresionistas (Itten, Klee, Kandinsky) o experimentos formalistas (Moholy-Nagy) a favor del estudio de la percepción y las leyes que la rigen según la psicología de la Gestalt. En su contenido cobran significado los términos de unidad física y perceptiva, armonía y proporción, ritmo, estructura, escala, composición, forma, incluso la verdad y la veracidad.

El resto de materias complementan la formación desde la técnica y la teoría. Por un lado las materias técnicas de representación en *Darstellungs-techniken* que trabaja con el dibujo técnico, el dibujo libre y la escritura. Pero en algunas ocasiones esta división que a priori parece tan clara viene matizada y es difícil asignar un carácter técnico a los resultados gráficos de este grupo técnico. En ocasiones el carácter depende no sólo de la materia sino del docente que la imparte.

Los objetivos que aparecen en el esquema del curso básico son, f.2_a.32,:

- 1 Iniciar a los estudiantes en el trabajo de los departamentos, sobre todo en los métodos en los que se basa su trabajo.
- 2 Conseguir que los estudiantes se familiaricen con los problemas más importantes de nuestra civilización técnica, y de esta manera comunicar con el horizonte de los problemas de diseño actuales.
- 3 Capacitar a los estudiantes para trabajar juntos en varias disciplinas y así prepararlos para el trabajo en equipo, es decir, para el trabajo en comités de especialistas, comprender los problemas y perspectivas de los colaboradores.
- 4 Ajustar los niveles de la formación previa, debido al hecho de que los estudiantes no sólo vienen de diferentes profesiones, sino también de muchos países con diferentes sistemas educativos.

¿Qué características determinan cada uno de estos cursos básicos y cómo es su evolución en el tiempo?.

Se distinguen tres momentos, que encuentran correspondencia temporal en las tres primeras etapas de la estructura de la hfg.

bill_curso básico bauhäusler

maldonado_un nuevo Formgeber

rittel_acción planificadora⁴⁷.

⁴⁷ La terminología que identifica cada etapa está tomada del artículo "De la intuición a la metodología_Propedéutica del proyectar en el curso básico de la hfg Ulm". Ángel Luis Fernández Campos, Emilia Benito Roldán, María Dolores Sánchez Moya, en Rita 04

53_54

docentes
y asigna-
turas

Grundlehre_Visual Einführung, enseñanzas básicas, introducción a las enseñanzas visuales.

Josef Albers_ *Magie der Farbe, Grundlehre über die Farbe Zeichen und Gestalten*. Magia del color, la enseñanza básica sobre el color, dibujo y forma.

Helene Nonné-Schmidt_ *Form und Farbenlehre nach Paul Klee und Joost Schmidt*_ teoría de la forma y del color de Paul Klee y Joost Schmidt.

Walter Peterhans, *Sehen und Gestalten. Untersuchungen über den menschlichen Verstand nach David Hume*. La Vision y la Forma. Investigaciones sobre el entendimiento humano por David Hume. Imágenes

Max Bill_ *Aufgaben und kritische Behandlung der Resultate. Übungen*. Tareas. crítica de los resultados.

*Darstellungstechniken*_ técnicas de representación.

Otl Aicher_ *Schriftgesetze und Typografie. Schrift und Rhythmus*. Leyes de la Escritura y la Tipografía. Escritura y Ritmo, TR,

Walter Zeischegg_ *Darstellende Geometrie und Technisches Zeichnen als Darstellungsmethode*. Geometría descriptiva y dibujo técnico como método de la representación.

*Naturwissenschaften Fächer*_ asignaturas de ciencias. En este curso no se imparte

*Allgemeinbildende und Theoretische Fächer*_ educación general y materia teóricas

Max Bense_ *Ästhetik. Die Lehre von Schönen und von den Seinsart der Kunstwerke*. Estética. Teoría de la belleza y de las obras de arte. Hans Curjel_ *Kunsttheorien des 20. Jahrhunderts*. Teoría del arte del siglo 20

Adolf Portmann_ *Naturgestalt und technische Form*.

Ingela Albers_ *Sprachkurse*. Idioma, inglés y conversación en inglés

Eugen Gomringer_ *Deutsch für Fremdsprachige und Spanisch*. Alemán para extranjeros y españoles

Los estudiantes de este año ; Rudolf Bleisch, Armin Bohnet,, Hans Conrad, Ermanno Delugan, Klaus Erler, Peter Gautel, Gerhard Gehle, Maurice Goldring, Alfred Griesser, Guido Herzog, Ello Hirschfeld, Fred Hochstrasser, Eva Maria Koch, Martin Krampen, Immo Krumrey, Almir Mavlgner, Helmut Müller-Kühn, Christoph Naske, Richard Rau, Christel Sztankovitz, Mary Viera.

bauhäusler

bill_Curso Básico Bauhäusler,

El curso básico tiene su antecedente en el "pre-curso" que introduce originalmente Johannes Itten en la Bauhaus, y que fue desarrollado posteriormente por Josef Albers y Laszlo Moholy-Nagy. La planificación de la nueva escuela de Ulm se ha relacionado en un principio directamente con el programa de la Bauhaus, pero en realidad presenta mayor conexión con línea que Laszlo Moholy-Nagy propone en Chicago "Institute of Design"⁴⁸ en los cuarenta.

"El propósito de este curso es desarrollar la espontaneidad e iniciativa del estudiante, darle un panorama universal y plena conciencia de su capacidad creadora. El método consiste en mantener en la obra del adulto la sinceridad emocional, la exactitud de observación, la fantasía y la creatividad del niño....".⁴⁹

La enseñanza en la escuela de Ulm comienza el 3 de agosto de 1953, en un área de centro de educación de adultos en Marktplatz 9. Este primer año supone el reencuentro de un grupo de antiguos docentes de la Bauhaus, que se habían tras el cierre de la escuela habían establecido su residencia en otros países. Los cursos se concentran de forma intensiva en varias semanas para facilitar los traslados a Ulm, la coincidencia entre ellos es escasa.

peterhans

El curso comienza con Walter Peterhans.

Walter A. Peterhans, ex-Bauhäuser, vino de Illinois, para empezar el curso con ejercicios sencillos que exigen gran precisión (una consigna de Ulm), ..pero de poco contenido intelectual... Anthony Froshaug.

"Grandes mesas de dibujo en una sencilla habitación bien iluminada, donde cuelgan como grande superficies con dibujos geoméricamente precisos de líneas negras. Se trata de uno de los primeros ejercicios que Peterhans propone en Ulm, que valora el trazado de líneas negras de diferentes grosores sobre un el espacio blanco. La terapia de la visión consiste en despertar estimular, impregnar al arquitecto y diseñador con estos ejercicios que se repiten una y otra vez"⁵⁰

Walter Peterhans participa únicamente en el curso 53_54, en la hfg, en un curso de tres meses donde concentra su experiencia en el IIT de Chicago.

Peterhans propone diez tareas que profundizan en las cualidades de la forma: la proporción de las superficies, el color, la textura, el movimiento y la profundidad del espacio. En ellos el alumno experimenta las relaciones entre líneas y rectángulos, las texturas y la repetición.

48 Bauhäusler in Ulm, Grundlehre and der hfg 1953-55

49 Moholy -Nagy, Laszlo, *La nueva visión y reseña de un artista*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1963

50 Ibídem, Peterhans en Bauhäusler in Ulm.

Sobre una base geométrica, las líneas generan juegos ópticos expresivos de modificando su sección que da lugar a soluciones dinámicas. La valoración del grosor de la línea o de las superficies frente a la posición en el fondo ponen de manifiesto la teoría de la Gestalt. Proporción y medida están presentes. En otros enunciados trabaja con las formas orgánicas, manchas de color que se mezclan y sugieren diferentes formas naturales. Las superficies irregulares no están ordenadas. Los colores pierden la idea de gama y orden. Responden a un estímulo y admite diferentes soluciones.

tarea 1- superior izquierda
Ponderación de diferentes superficies de igual altura y distinto ancho integrando los vacíos.

tarea 5- centro izquierda
Texturas con técnicas libre. Educación visual, de una forma que sigue sus propias leyes, pero sin aparente uniformidad en el plano.

tarea 6.- inferior derecha
Idea de la profundidad del espacio en el plano, que se define mediante superficies que penetran o respetan los límites que hay entre ellas.

f.2_a.34. Imágenes de las tareas del curso de Peterhans en el *Grundlehre* 53_54 en la hfg. student: Krumrey, sg: dp_019.001. , hfg Archiv. f.b.s.

nonné schmidt

Helene Nonné Schmidt siguió con un curso de dibujo al natural de hojas y formas vegetales, que no gustaba a los alumnos.(...) siguió con ejercicios sobre el color, basado en las teorías del color de la Bauhaus de Klee y Joost Schmidt, siendo más bien imitativa, utilizando escalas prescritas de colores primarios, secundarios y terciarios, los ejercicios no gustaban, ya que dejaba poca iniciativa para pensar por si mismos a los estudiantes

Anthony Froshaug.

Nonné Schmidt, viuda de Joost Schmidt, también Bauhäusler sigue la teoría que Klee plantease en la Bauhaus. Su curso "Enseñanza de la forma y del color en Paul Klee y Joost Schmidt", hace referencia a ello.

Nonné trabaja con un dibujo de formas naturales, hojas, ramas e incluso conchas que, según Froshaug, no gustaba nada a los alumnos. Ese mismo año continua con un curso del color, en su forma más pura, sobre el orden geométrico de un triángulo, un círculo o un cuadrado. Esta forma inicial se subdivide en unidades mas pequeñas sobre las que se aplica una capa de color con acuarela que va superponiéndose dando lugar a de nuevos tonos. El color se transforma siguiendo un orden geométrico, desde el vértice del triángulo, el cuadrante del círculo o el lado de un cuadrado a sus equivalentes opuestos.

f.2.35. Estudios de la transformación del cuadrado curso 53_54 con Nonné Schmidt, st: Erler, sg: dp_009.18_ 53-54, hfg Archiv.

f.2.37. Estudios de la variación del color según Klee, curso 53_54 con Nonné Schmidt, st: Erler, sg: dp_009.015, hfg Archiv.

f.2_a.39. 40. Dos imágenes del curso 53_54 de Albers en la hfg, transparencia del color st: Koch-Weser, sg: dp042_023, hfg Archiv. f.b.s

f.2_a.41. Imágenes del curso 53_54 de Albers en la hfg, práctica mecánica del dibujo. st: Cristoph Naske, sg: dp024.005, hfg Archiv. f.b.s

f.2_a.38. Josef Albers, grundlehre 54_55. st: Eva Koch Weer, sg: Dp117.004. hfg Archiv. f.b.s.

El profesor Josef Albers, que fue docente en la Bauhaus, vino de Yale con ejercicios sobre el color, no utilizando pigmentos, sino con la yuxtaposición de papeles de color, más tarde continua con construcciones de papel, alambre y madera, con la intención de adiestrar a los estudiantes en la percepción y el uso imaginativo de los materiales. Albers debió ser un profesor magnífico – hasta el punto de ser irrelevante el tipo de ejercicios que elige para realizar su enseñanza.

Anthony Froshaug.

El ejercicio de color de Albers trabaja la transparencia y superposición de papeles de seda que repiten los colores variando su posición, el resultado es una inversión espacial.

El motivo geométrico articula estos ejercicios, con formas muy básicas que gracias al color producen juegos ópticos de profundidad.

Se plantean diferentes lecturas, no hay líneas sólo superficies.

f.2_a.42. Estudio de color de Itten en el curso 54-55, st. Max Graf, sg: dp.012.03. hfg Archiv, f.b.s.

albers

Josef Albers desarrolla en Ulm el curso previo que ya había trabajado en la Bauhaus, incorporando las experiencias que está desarrollando en ese momento en Yale. En condición de profesor invitado participa durante los dos primeros cursos del *Grundlehre* en una introducción al dibujo, al diseño y al color.

En el dibujo básico se desarrolla en bocetos libres, a mano alzada, f.2a.41, con trazados geométricos de líneas horizontales, verticales o curvas, que tiene la intención de relacionar la percepción con el movimiento de la mano. En otras ocasiones el dibujo se convierte en texto o en una figura humana, con la misma intención; es una gimnasia que conecta mente y mano del estudiante. Este trazado recuerda a los que plantea Aicher en su curso de escritura.

Para el curso de color básico Albers trabaja con papeles de colores para garantizar superficies más uniformes que con pigmentos, f.2g.39.40. Estos papeles pueden ser de seda que con su transparencia permiten ser superpuestos. El papel acorta el tiempo de trabajo frente a los enunciados de Nonnè. El motivo geométrico articula estos ejercicios, con formas muy básicas que no distorsionan el planteamiento en el reconocimiento del color y la profundidad o relación con el fondo. Se plantean diferentes lecturas, no hay líneas solo superficies.

Los ejercicios están basados en la ley Weber-Fechner y consisten en la interacción e interdependencia del color-color, color-forma, color-cantidad y color-disposición. De esta manera, Albers transmitía a sus alumnos el valor relativo del color, que depende de la interacción con su entorno.

En el diseño básico propone una aproximación real a la construcción de maquetas con plegados de papel y alambre principalmente.

itten

curso 54_55

Johanes Itten

El paso de Itten por la hfg se limita a una estancia de dos semanas en las que desarrolla una síntesis de su experiencia con el color y la forma, que había planteado previamente en la Bauhaus y que recoge en sus obras "*Gestaltungs-und Formenlehre*" y "*Kunst der Farbe*". f.2g.42

bill

El curso de Bill, en el que se incluye en algunos periodos a Nonnè-Schmidt, se estudia en el siguiente apartado como antecedente a las líneas docentes que sobre geometría se plantean en la hfg.

Ejercicios del curso 55-56, geometría con Baravalle - espiral logarítmica con el número "e" - y perspectiva de Gugelot, en esta primera etapa Bauhäusler.

f.2_a.43. Lámina del curso 55_56 de Baravalle st: Hans von Klier sg: dp017.004, hfg Archiv. f.b.s.

f.2_a.44. Imágen del curso 55_56, curso de Gugelot. st: Hans von Klier sg: dp.017.005, hfg Archiv. f.b.s.

f.2_a.45. Curso 55_56, Gugelot. st: Klaus Franck, dp 050.001, hfg Archiv. f.b.s.

En 1954, Hans Gugelot, arquitecto y diseñador holandés llegó de Zúrich, donde había estado trabajando en el estudio de Bill (...); en el verano, Tomás Maldonado, pintor y publicista, llegó desde Argentina, donde había reunido y publicado un libro sobre la obra de Max Bill. Ambos fueron nombrados parte del personal permanente.

En 1954-55, el profesor Hermann von Baravalle llegó como invitado de los EEUU, para realizar ejercicios precisos de dibujo que siguen patrones basados en fórmulas matemáticas: Ejercicios de contenido claramente antropológico.

Johannes Itten, ex profesor en la Bauhaus, vino a dar un curso de color, comenzando cada mañana realizando ejercicio físico con los estudiantes para relajar la mente. Bill llama entonces a Friedrich Vordemberge-Gildewart, pintor y tipógrafo, miembro de De Stijl en la década de 1920, como director del departamento de diseño visual. Albers regreso por dos meses, Bill hace su curso y Maldonado se inicia con tres problemas basados en la mezcla de colores a fin de construir estructuras tridimensionales. Al finalizar el curso se hacia una crítica general extremadamente pormenorizada.

Anthony Froshaug

f.2.46. superior: Kurs Maldonado II, drei verschieden strukturierte. flächen in gleicher ebene. tres estructuras diferentes. superficies en el mismo plano. curso 55_56, curso de Maldonado, st: Peter Disch. sg: gs038.003, hfg Archiv. f.b.s.

f.2.47. centro: Kurs Maldonado II, illusorische raumwirkung. 3 körper in 3 verschiene ebenen. efecto espacial ilusorio. 3 cuerpos en 3 superficies diferentes. curso 55_56, curso de Maldonado, st: Peter Disch. sg: gs038.003, hfg Archiv. f.b.s.

f.2.48. inferior: Ein Schock als Peano-fläche_ gleichwertige farbhelligkeit, system nach peano, luminosidad de color equivalente. superficie de Peano. curso Maldonado, 55_56, st: Hans von Klier, sg: dp 017.002 hfg Archiv. f.b.s.

En aquellos tiempos no había una idea clara respecto de la profesión que más tarde sería denominada como "diseño industrial". En los países de habla alemana era predominante el termino "*Formgeber*" -"dador de forma"-.

Gui Bonsiepe, Sobre la relevancia de la hfg. en: Ulmer Museum-hfg-Archiv . ulmer modelle - modelle nach ulm. Hatje Cantz Verlag, 2003.

Los docentes que participan en este periodo a; Aicher, Bense, Bill, Froshaug, Gugelot, Kesting, Leowald, Maldonado, Pfeil, Scheidegger, Staub, Vordem-berge-Gildewart, Wachsmann, Zeischegg y Baravalle.

Entre los conferenciantes están Reyner Banham, Buckminster Fuller, Theodor Heuss, Mia See-ger y Norbert Wiener.

f.2_a.49. Imágenes del curso 56_57, st: Monika Buch en la hfg.
superior: Maldonado, sg: gs 045.005
centro: Ohl, sg: gs045.003
inferior: Baravalle, sg: gs045.002
hfg Archiv. f.b.s.

formgeber

maldonado_un nuevo *Formgeber*

maldonado

Bill reúne en Ulm a dos figuras necesarias para la hfg: Albers, su antiguo profesor y Maldonado su nuevo discípulo.

Maldonado llega a Ulm atraído por la figura de Bill en 1954. Aunque no tiene intención de incorporarse como docente en Ulm, su experiencia como asistente de Bill en el curso 54_55, f.2_a.46.47.48, le hace cambiar de opinión. Tanto Maldonado como Bill abogan por un "arte concreto" donde el pensamiento matemático participa de manera activa. Pero esta idea llevada a la práctica marca una distancia entre ambos que aumenta en los cursos 55_56 y 56_57. Maldonado pone en marcha en *Visuelle Methodik*, en el *Grundlehre*, una metodología propia que termina por hacer extensiva al resto de la escuela.

Se propone un estudio de la percepción visual abstracta, no objetiva, interesada en las lecturas contradictorias, en el análisis de los indicadores de profundidad en las perspectivas lineales o, en la formulación de Josef Albers, "el origen del arte: la discrepancia entre el hecho físico y el efecto psíquico".

Aunque Albers había mostrado interés, sin admitir conocerla ante sus alumnos y sin permitir que la consulten en los textos de referencia, el interés por la teoría de la Gestalt, es Tomás Maldonado quien consolida esta experiencia a nivel práctico en el curso básico de la hfg.

Visuelle Methodik es más que una introducción a la forma, es una metodología de trabajo. Para articular esta gramática, Maldonado se basa en ramas de la geometría próximas al arte concreto –curva de Peano, triángulo de Sierpinski, Curva de Weierstrass, simetría, paquetería así como a los problemas de figura fondo de la psicología gestalt – el negro como color, exacto a través de inexacto – inexacto a través de exacto, efecto espacial, primer plano-fondo y en este sentido, como para Baravalle, la geometría subyace en el planteamiento de sus ejercicios, no como un fin en sí mismo, sino como un soporte en el que se desarrolla el tema de estudio.

baravalle

El *Kurs Baravalle* del 56_57 continua la línea de cursos anteriores, como veremos en el siguiente apartado, basada en la geometría dinámica como generadora de la forma. La representación de los elementos geométricos más sencillos –una recta– y sus posibles transformaciones, generalmente relacionadas con el movimiento –inversión–, tiene la intención provocar una respuesta en cada alumno para generar otras formas –circunferencia–, de complejidad creciente. El *Kurs Baravalle* reactiva el sentido geométrico desde la percepción y la representación y conduce a la creación de un

Desde el diseño de parquetería *-parketierung-* trabaja la percepción figura/fondo, a través de gradaciones que hacen vibrar el dibujo, creando una sensación de profundidad variable. (Derivado de las leyes de la psicología de la gestalt) En simetría *-symmetrie-* con la combinación de desplazamientos, giros o cambios de escala de un elemento para generar una nueva forma y en las intersecciones, donde se elimina el color, se producen además, ráfagas de tridimensionalidad.

También inexacto a través de lo exacto *-ungenau durch genau-* con el uso del color y la superposición de figuras que fomentan la contradicción. Resulta bastante complicado encontrar la ley que lo genera.

Enunciados de Maldonado del curso, 56-57

f.2_a. 50. Imágenes del curso básico 56_57.

superior: Maldonado+Ohl, st: Edgar Decurtins, sg: dp042.033

centro: Maldonado, gestalttheorie, hintergrund, different, vordergrund, teoría de la Gestalt, fondo, contraste, primer plano. st: Edgar Decurtins.

inferior: Maldonado, genauigkeit durch ungenauigkeit-ungenauigkeit durch genauigkeit, exacto a través de lo inexacto- inexacto a través de lo exacto.- precisión imprecisa - imprecisión precisa. st: Hans von Klier, SG: dp 017,002. hfg Archiv. f.b.s.

Curso 57_58

Los alumnos de curso básico destinaban un día y medio en los talleres. Baravalle y Helene Nonnè Schmidt comenzaban el año escolar con sus proyectos habituales: un mes cada uno. Continuaba Herbert Ohl, quien, después de haber sido asistente en el departamento de arquitectura (renombrado como construcción) había adquirido la condición de docente. Basó su trabajo en el dibujo técnico más preciso: se pide a los estudiantes dibujar la proyección de un cubo, después dividir cada arista en tres, y unir los puntos obtenidos eliminando cada esquina del cubo, se obtiene un triángulo equilátero en cada esquina y octógonos en los lados del cubo original.

ohl

gugelot

Maldonado tenía tres meses a los alumnos repitiendo los ejercicios de su curso, basados en la interpretación visual y la expresión, "estudios de percepción, simetría, y topología"; por ejemplo, "las leyes de la Gestalt de proximidad y semejanza que deben ser explicadas en color y en blanco y negro. Froshaug

lenguaje de formas. Cualquier ejercicio queda abierto a nuevas posibles transformaciones.

Esta aproximación al conocimiento de la geometría desde la percepción, supuso la crítica de poco "precisa" como conocimiento matemático por parte de la rama científica de la hfg, como Froshaug. Para Baravalle el camino hacia el conocimiento -científico- parte de la experiencia visual y su representación. En primer lugar es necesario reactivar el sentido geométrico en los alumnos.

Los ejercicios que propone son procesos que recurren a operaciones geométricas -simetría, giro, inversión o traslación- para llegar a un resultado. Que admite aplicar color a las superficies representadas, blanco y negro, creando un juego óptico y con ello nuevas variaciones.

Cada enunciado propone unos parámetros fijos y la libertad de elección en otros; el color, la distribución, el proceso geométrico a seguir, las superficies a valorar. Todo conduce a un mismo objetivo: obtener una impresión visual propia que abre un camino a nuevas soluciones personales, creando así nuestro propio lenguaje de formas.

Ohl, próximo al planteamiento de Maldonado desde su llegada, asume la docencia en varios campos, en *Grundlehre*, junto a Baravalle, en KDM, en una representación más técnica, analítica, con dibujos de línea en axonometría. Pero también plantea representaciones, como iniciación a la topología, en colaboración con Maldonado.

En 1954 llega a la escuela Hans Gugelot. En esta época trabaja en el estudio de Bill en Zurich. A su llegada a Ulm participa en los métodos de dibujo en *Darstellungsmethoden*, desde la proyección y la perspectiva. Pero la labor que le identifica como docente en Ulm, más que alguna esporádica colaboración en el *Grundlehre* -al igual que a Zeischegg-, es su participación en los departamentos y el instituto de investigación, al frente de los proyectos que la industria encarga a la escuela.

En el discurso de apertura del curso 57_58 Maldonado deja claro el cambio de rumbo de la escuela, donde la racionalidad no sea únicamente un disfraz científico y el diseñador, deje un lado al artista, para adaptarse a las condiciones reales del procesos de producción, los materiales y las necesidades sociales.

De acuerdo a este objetivo, en el Grundkurs van a empezar a colaborar los profesores de los departamentos impartiendo docencia en el tercer cuatrimestre. Éste sin duda, es un adelanto de la aparición de las *Methodische Übungen* -tareas metodológicas-, el vuelco definitivo al enfoque prope-
déutico del curso básico. -Regresan Gugelot y Zeischegg al 1er curso-

El primer ejercicio de Froshaug en el curso 60_61 consistía en que cada alumno buscara seis objetos, no más grandes que 150x105x2 mm. Algunos estudiantes imaginaron que los objetos debían ser materiales. Con Rittel y Archer como observadores, se clasifican veinte objetos diferentes: un reloj, una caja de cerillas, un lápiz, un trozo de papel, en dos grupos, y se pide a los estudiantes que definan esos grupos. Se cambia el orden y se vuelve a preguntar por nuevas definiciones. A medida que avanza la clasificación se establecen dos grupos: por categoría, y si la categoría es tridimensional, por orden de rango- orden de tamaño o peso, o posición en una escala reconocida.

Los seis objetos centro de la presentación visual: debían estar situados en una hoja de cartón donde las categorías comunes estaban claramente definidas. Se fomenta la crítica y debate sobre las mismas. Uno de los estudiantes había elegido seis piezas de aglomerado, madera, del tamaño requerido: mantuvo que eran todos iguales. Esto permite el uso de calibradores y balanzas precisas que determinen si son o no iguales. La presentación final de las seis piezas de aglomerado era admirable, valoradas en una escala del blanco al negro que identificaba el rango pedido.

Froshaug

f.2_a.51. superior. Dos escalas de grises graduadas aritméticamente; ocupación aleatoria y sistemática. Curso de color 59_60 de Horst Rittel y Friedrich Vordemberge-Gildewart. st: Heinz Wäger. hfg Archiv. f.b.s.

f.2_a.52. centro. Representación de las secuencias del movimiento de una ama de casa en su vivienda a lo largo del día. *Grafische Darstellung* o representación gráfica. docente Claude Schnaidt. 1960. st: Jan Wilke Beenker y Robert Graeff. hfg Archiv. f.b.s.

f.2_a.53. inferior. *Kurs Baravalle* 59_60, representación de una onda, st: Walter Eichenberger. hfg Archiv. f.b.s.

acción planificadora.

rittel_acción planificadora

rittel

Tras la marcha de Max Bense, aparece Horst Rittel⁵¹ como docente invitado a la escuela. Pronto se encarga de todas aquellas materias relacionadas con las matemáticas o la física⁵², tanto del *Grundkurs* como de los departamentos. A partir de ese momento, el objetivo era proporcionar un control de los procesos del proyecto, actividad que Rittel define como acción planificadora.

Su influencia le lleva a integrar a Tomás Maldonado y Herbert Ohl en la nueva junta de gobierno a final del curso 58_59 junto con él mismo. En la conferencia pedagógica este curso, Rittel propone que la nueva configuración del curso básico esté controlada por la metodología. El apoyo del claustro a este nuevo planteamiento lleva a Maldonado a subordinar su gramática visual, por lo cual se refugia en el Departamento de Comunicación Visual abandonando el curso básico.

En el curso 59/60 el bloque de *Grundlehre* estaba integrado por tres enseñanzas principales: el color, a cargo de Vordemberge-Gildewart, Fröshaug y Rittel, las *Grafische Darstellung*, dirigidas por Fröshaug, Rittel, Aicher y Schnaidt, y las *Methodische Übungen* impartidas por profesores de los departamentos especializados como Ohl, Gugelot o Zeischegg entre otros.

La enseñanza de color_ *Farbenlehre*, trabaja la escala de grises, la gradación e integración del color con distribuciones aritméticas sobre una retícula, con dos distribuciones paralelas: aleatoria y sistemática. f.2_a.51

Las representaciones gráficas_ *Grafische Darstellungen*, trabajan con la distribución en diagramas para conseguir un esquema visual de un proceso que se estudia numéricamente. El ejercicio n7, propuesto por Claude Schnaidt, representa el movimiento de la rutina diaria de un ama de casa en el interior de su vivienda, f.2_a.52. Se reflejan datos como los cambios de habitación, su frecuencia y la longitud de los recorridos entre estancias. Se obtienen gran variedad de soluciones gráficas aunque todos los ejercicios parten del mismo enunciado.

Las *Methodische Übungen* o tareas metodológicas se plantean por primera vez en el curso 59_60, un total de dieciséis tareas que se asignan a un

51 Licenciado en la universidad de Göttingen en Matemáticas puras y Física teórica. Horst Rittel enseñó un amplio rango de materias, incluyendo clases sobre metodología en todos los departamentos, MOA y en 1960/61 matemáticas, física y física técnica. REUTER, Wolf. "... *den Dualismus zwischen rationaler und intuitiver Tätigkeit auflösen*" Horst Rittel an der hfg Ulm ("...disolviendo el dualismo entre la actividad intuitiva y racional". Horst Rittel en la hfg Ulm. En VV.AA, ibidem. p. 94

52 KINROSS, Robin ibidem p. 144

f.2_a.54. Tarea metodológica
_Methodische übung n1.
59_60, docente: Anthony
Frøshaug. Reloj luminoso
con indicaciones horarias
variables. st: Robert Graeff,
hfg Archiv. f.b.s.

f.2_a.55. Tarea metodológica
_Methodische übung n4.
59_60, docente: Walter
Zeischegg. Diseño de un
lingote apilable de aluminio.
st: Robert Graeff, hfg Ar-
chiv. f.b.s.

f.2_a.56. Tarea metodológica
_Methodische übung n12.
59_60, docente: Hans Guge-
lot. Bastidor de soporte para
una esfera de 100 mm de
diámetro. Material: lámina
de hojalata de 200x200 mm
y 0,3 mm de espesor. st:
Robert Graeff, hfg Archiv.
f.b.s.

docente. Los trabajos están coordinados a diferencia de lo que había ocurrido previamente en el curso básico, y se celebran reuniones pedagógicas a fin de coordinar y asignar una o varias tareas a cada docente en función de su especialidad.

Zeischegg dirige cuatro de estas tareas; la n.4, diseño de lingotes de aluminio, f.2^a.55, la n.7, cubos apilables, la n.11, cuerpo de rotación/cuerpo de penetración y la n.15, rueda de trinquete – con un claro vínculo con el diseño industrial. La solución de los estudiantes parte de la geometría como generadora de un proceso que conduce a un resultado preciso. Del desarrollo gráfico del ejercicio se pasa a la construcción del modelo.

Frøshaug desde el campo de la comunicación visual – n.1, reloj luminoso con indicaciones horarias variables, f.2^a.46, n.2, diseño del indicador de llegadas de una estación de tren con dígitos legibles por humanos y máquinas, n.3, diseño para un juego de pesas, n.13, formato de composición para una revista, n.14, representación de las relaciones de comunicación en el edificio de la hfg-. Frøshaug se identifica con esta nueva formulación del curso básico donde las enseñanzas generan una urdimbre de conocimientos al servicio del proyecto.

Herbert Ohl, del departamento de construcción, propone "una estimación del espacio determinado mediante la organización de unidades de equipamiento". Los estudiantes deben explorar diferentes definiciones de un espacio que surge de las relaciones métricas y topológicas entre unas unidades funcionales dadas que pueden ser muebles o cualquier otro elemento de servicio vinculados a un espacio de servidumbre. Ohl propone dos itinerarios de trabajo: sin solapamiento –las unidades funcionales independientes de los espacios servidos- y con solapamiento entre las superficies de servidumbre. Ambas deben cumplir con los objetivos que marca el enunciado: espacios mínimos, extensión superficial más baja, formas compactas, acceso simultáneo a todas las unidades y trayecto total mínimo.

En el caso Hans Gugelot –ejercicio 12-, los alumnos debían diseñar el bastidor de soporte para una esfera de 10 cm de diámetro, transformando una lámina cuadrada de hojalata de 20 cm de lado y 0,3 mm de espesor, ejercicio que da lugar a propuestas muy diferentes entre sí. f.2^a.56.

Los proyectos que se desarrollaban en las *Methodische Übungen* partían de unas condiciones rigurosas con un margen de trabajo acotado.

Desde las *Methodiche*, la geometría pasa a ser competencia de cada departamento por lo que adquiere distintos enfoques. Lo que Bill advertía en 1951 sobre la especialización, aquello que debíamos evitar, se convierte en el principio del fin de Ulm. La pérdida de su identidad.

f.2.54. Ficha del Archivo de la hfg que clasifica el trabajo de Baravalle en el curso 59_60 como ME/Ü und GD, es decir como *Methodische Übungen*. hfg Archiv, f.b.s.

f.2.55. Láminas del curso 53_54, docentes Bill y Nonnè Schimdt, st: Peter Gautel, sg:Dp_115.2, hfg Archiv, f.b.s.

geometría en la hfg

Al igual que no hay un único curso básico tampoco podemos hablar de una línea docente de la geometría en la hfg. Los planteamientos que se suceden siguen enfoques que van del *Vorstellung* al *Darstellung*¹, de la percepción a la técnica.

Estos métodos de representación se aproximan o distancian y de acuerdo con ello consideramos que hay 3 momentos en la geometría de Ulm.

geometría dinámica

El primer plan de estudios de la época *Bauhäusler* sitúa la geometría entre las materias del *GrundKurs* encargadas de la introducción visual, *Visuelle Einführung*. Es el momento de la geometría dinámica de Baravalle, de la percepción y la representación como forma de conocimiento, del proceso -transformación- como método que conduce a la generación formas.

Un punto de inflexión surge en esta fase con la ausencia de Bill en 1957 y la decisión de avanzar hacia la técnica, hacia un nuevo *Formgeber*. Pero la geometría sigue trabajándose como parte del *Visuelle Einführung*, orientada por Maldonado hacia un método de representación constructiva, *KonstruktiveDarstellungsmethode*, -en adelante KDM-.

La propuesta geométrica de Baravalle -KDM1- se amplía con la de Ohl -KDM2 y KDM3-, y se trabaja de manera independiente al dibujo técnico que es considerado una técnica de representación, *Darstellungstechniken*, en *Technisches Zeichnen*, en adelante TZ.²

geometría especializada

El curso 59_60 indica el inicio hacia la desaparición del curso básico, y junto a él lo hace la docencia de la geometría dinámica como materia independiente en el plan de estudios de la hfg.

En este curso la geometría se trabaja en las *Methodische Übungen*, la docencia de Baravalle se encuadra en este campo, f.2.^a 54, aunque cada vez es más evidente su distancia respecto a los objetivos que plantea el nuevo rumbo. Percepción y técnica conviven en las tareas metodológicas, aunque en algunos casos una domina claramente y excluye a la otra.

Es el momento del científicismo de la hfg bajo la influencia de Rittel. Cada departamento, cine-información, construcción, urbanismo, diseño de producto, comunicación visual, trabaja una geometría propia adaptada a las necesidades de cada especialidad. La formación deja de ser unitaria y surgen tantas líneas como departamentos o docentes, en contra de la idea inicial de Bill.

1 Los matices de estos términos se han comentado en el capítulo 1_b.

2 TZ no se imparte entre 1955 a 1958, en este periodo toma un mayor protagonismo KDM.

1

2

3

4

5

6

En el Departamento de cine la geometría se extrema hacia la percepción, f2_a.56, mientras que en los departamentos de Arquitectura y diseño de producto se sigue la línea marcada por las *Methodische Übungen*, pero en muchas tareas se convierte en una técnica de representación. Percepción y técnica separan los contenidos que se trabajan. La geometría se convierte en especialización.

geometría constructiva

Desde el 62 al 68 Helmut Emde propone una nueva línea en la hfg para el estudio de la geometría, dentro de los departamentos de arquitectura/construcción y diseño de producto, que se contagia con las propuestas geométricas experimentales de Walter Zeischegg.

En su planteamiento encontramos una proximidad con la geometría dinámica de Baravalle, y ambos docentes llegan a coincidir en el último curso 67_68.

f2_a.56. Trabajos del departamento de Cine, del curso 65_66 a cargo de Herbert Lindinger? William S. Huff.

Se hace referencia a la espiral, a construcciones geométricas de elipses. El proceso geométrico se limita tanto en el desarrollo como en el contenido.

Interferencias, Representación de un proceso VK/Film, 1stj, sg: gs_030.08, st: Ursula Wenzel

En la línea temporal de la geometría en Ulm se establecen múltiples puntos de conexión con la topología³. En determinados docentes como Zeischegg que trabajan las bases de una topología geométrica⁴ aplicable a las superficies curvas, entendidas como conjunto de puntos de un espacio euclídeo que forma un espacio topológico bidimensional. En su interés por el diseño Zeischegg no establece límites entre ambas y aplica las leyes que en cada caso considera más convenientes. "La topología es la geometría de la página de goma" y en este sentido están conectadas la geometría dinámica de Baravalle y la topología geométrica de Zeischegg.

1 *erscheinungscharakteristiken von visuellen gestalten_* características de la forma visual.

2 *darstellung eines prozesses mittels deformierung, fragmentierung oder transformierung von figuren und strukturen_* ilustración de un proceso a través de la deformidad, la fragmentación o la transformación de las de las figuras y las estructuras.

3 *interferenz_* interferencia

4 *beeinflussung des leseablaufes durch plazierungs und helligkeitsänderung_* influencias en la lectura por los cambios de posición y la luminosidad, el brillo

5 *minimaldifferenzierungen_* diferencias mínimas.

6 *geometrisches filmmern_* parpadeo geométrico

Si retomamos la idea que Bill⁵ sobre la concepción matemática en el arte de nuestro tiempo, el elemento primario en una obra -de arte- es la geometría, la geometría es la relación de las posiciones en el plano o en el espacio, lo que necesitamos es representar, convertir en imagen. "Hay muchas deducciones que ya no pueden ser demostradas. El pensamiento humano no ha llegado a un límite, pero necesita apoyarse en lo visual."⁶

3 RAE, Topología como la Rama de las matemáticas que trata especialmente de la continuidad y de otros conceptos más generales originados de ella, como las propiedades de las figuras con independencia de su tamaño o forma.

4 La topología geométrica (topología de dimensiones bajas) es el área de la topología y la topología algebraica que estudia problemas geométricos, topológicos y algebraicos que surgen en el estudio de variedades de dimensiones menores que 5, espacios localmente homeomorfos a los espacios euclídeos, desde dimensión cero hasta la cuarta. Sus métodos están inspirados en la geometría y la topología de fenómenos físicos inclusive relativistas y cuánticos e idealizaciones abstractas modernas sobre el concepto de dimensiones: destacada y prominentemente, en tres y cuatro dimensiones.

5 Bill, Max. *La concepción matemática en el arte de nuestro tiempo* en: DPA17, p6

6 *ibidem*, p9

f2_a57. Cinco láminas del *Grundlehre* de Bill con el tema central de la espiral y la parábola del curso 53_54, sg: dp115.002. st: Gautel.

f2_a58. inferior izquierda, ejercicio del *Grundlehre* de Nonné Schmidt y Bill del curso 53_54. st: Martin Krampen.sg:Dp_035.08, hfg Archiv. f.b.s.

Bill advierte sobre los límites que presenta la geometría euclidiana, la representación en un plano tal y como la manejamos.

La geometría debe avanzar, establecer ritmos, relaciones y transformaciones que necesitamos representar. Por ello Bill reconoce que este camino precisa un apoyo gráfico. La geometría debe avanzar a un límite extra geométrico que permita ir más allá de la geometría euclidiana, desde la percepción salimos a la geometría pura.

Bill y Baravalle –dos figuras muy diferentes– que coinciden en la búsqueda de una herramienta, un nuevo lenguaje –que si no quiere verse limitado debe partir de la percepción–, que desde la representación nos permita encontrar nuevas soluciones.

Son muchos los docentes que en cada momento participan en la exposición de problemas geométricos en relación al proyecto entre ellos destacar el trabajo continuo en todos los cursos de principio a fin de Zeischegg y a menudo de Gugelot y las contribuciones en periodos concretos de Bill, Schatz, Leowald, Ohl, Emde, Berns, Roth, Huff o Baravalle, bajo diferentes epígrafes como *Perspektivische Übungen*, Ejercicios de perspectiva. *Mathematik und Gestaltung*, Matemáticas y diseño. *Stereometrische Aufgabe*, Tareas Estereométricas. *Übungsarbeiten*, Ejercicios prácticos. *Konstruktives Zeichnen*, Dibujo constructivo. *Sehen und Gestalten*, Ver y diseñar. *Darstellende Geometrie*, geometría descriptiva. *Geometrie Übungen*, Ejercicios de geometría. *Konstruktive Darstellung Methoden*, Métodos de representación constructiva. *Darstellung*, Representación. *Zeichnen*, Dibujo. *Technisches Zeichnen als Darstellungs Methode*, dibujo técnico como método de representación. El análisis de los ejercicios es el finalmente el método que se ha seguido para agrupar las diferentes líneas de trabajo.

En la tabla se representan, ordenadas cronológicamente las materias “de” o “vinculadas” con la geometría en los 3 momentos: *Grundlehre*–geometría dinámica, *Methodische Übungen*–geometría especializada y Departamentos–geometría constructiva que se han destacado previamente. En la parte superior –rojo– las materias relacionadas con los procesos visuales del *Grundlehre_Visuelle Einführung* y en la parte inferior las materias técnicas –negro– en *DarstellungsTechniken*.

El estudio se centra en las líneas docentes y profesores más significativos, que trabajan la geometría en Ulm y su relación con la geometría dinámica de Baravalle.

Este análisis de la hfg, desde la geometría, supone un nuevo enfoque, no contemplado previamente, que enriquece la trascendencia y legado de esta escuela de diseño.

G

rundlehre_Visuelle Konstruktive Darstellung Methoden_Konstruktives Zeichnen_Sehen und Gestalten_

Einführung

introducción a las enseñanzas
visuales

53 54 55 56 57 58 59

Albers						
Zeichen und Gestalten						
Bill						
Übungsarbeit						
	Baravalle					Baravalle
	Konstruktive Zeichen-	Konstruktive Darstellung Methoden KDM1				KDM1
		Ohl				
			Konstruktive Darstellung Methoden, KDM 2,3			
Peterhans						
Sehen und Gestalten						
	Schatz					
	Stereometrische A.					
					Froshaug	
					St	
Aicher						
Schrift und Rhythmus						
	Gugelot					
	Technisches Zeichnen	Darstellende G.				
Zeischegg	Zeischegg					
DG. und T.Z	Konstruktive. G					
					Bauer	
					Technisches Zeichnen	
						Schön
						Technisches Zeichnen
						Leowald
						Technisches Zeichnen

D

arstellungstechniken Schrift und Rhythmus_ Darstellende Geometrie und Technisches Zeichnen

técnicas de representación

Werkarbeit wekstattarbeit

Timeline of technical drawing (DT) evolution from 1960 to 1968:

- 1960: Berns (Technisches Z.)
- 1961: Franke (Technisches Z.)
- 1962: Emde (Konstruktive Geometrie)
- 1963: Bonsiepe (DT), Schnaidt (DT)
- 1964: Gonda_Roericht (DT), W. S Huff (DT)
- 1967: Baravalle (DT)

als Darstellungsmethode_Konstruktive Geometrie_Darstellungstechniken

f.2_a.59. Trabajo del curso 53_54 de Albers, *Zeichen und Gestalten*, dibujar y dar forma, st: Immo Krumrey, sg: Dp_019.008 hfg Archiv, f.b.s.

f.2_a.60. Trabajo del curso 53_54 de Albers, *Zeichen und Gestalten*, dibujar y dar forma, st: Christoph Naske. sg: Dp024.005, hfg Archiv, f.b.s.

f.2_a.61.62 Trabajos de Peterhans en *Sehen und Gestalten* - ver y dar forma, curso 53_54.

izquierda, st: Immo Krumrey, sg: dp_019.001

inferior, st: Peter Gautel, sg: G2.

hfg Archiv, f.b.s.

antecedentes
geométricos
curso 53_54

En ausencia de Baravalle, en el curso 53_54, la docencia de la geometría no recae sobre otro matemático o físico⁷. Tampoco existe en este curso una asignatura específica que trate la geometría. Las competencias de esta materia se distribuyen entre el grupo de temas tratados en *Visuelle Methodik*, metodología visual, y en *DarstellungsTechniken*, técnicas de representación. Es en estos dos grupos de trabajo del *Grundkurs* donde encontramos los antecedentes metodológicos de la geometría de Baravalle, lo que encuentra en el curso 54_55 al llegar a la hfg⁸.

Los trabajos del primer bloque, relacionados con la percepción visual, incorporan un planteamiento geométrico como instrumento de generación de formas aunque su principal objetivo no es el conocimiento de la geometría. Baravalle comprende y aplica esta idea a su planteamiento teórico y lo convierte en una expresión matemática.

Albers no solo trabaja el color sino que además en dibujar y dar forma, *Zeichen und Gestalten*, propone a sus alumnos bocetos rápidos a mano alzada que trabajan formas geométricas; curvas o rectas paralelas, que modifican su dirección y se desplazan en el plano creando una ilusión tridimensional. f.2_a.59.60. Peterhans en *Sehen und Gestalten*, ver y dar forma, utiliza el trazado geométrico para definir unos elementos ligeros suspendidos y secuencias de líneas que cambian su espesor, distancia o ritmo. Composiciones marcadas por el equilibrio y el movimiento. f.2_a.61.62.

Bill incluye 12 láminas de trazados geométricos en su curso con Nonnè Schmidt⁹. Los ejercicios resuelven el trazado de la espiral y la parábola, con trazos que utilizan el color y con superficies tratadas en blanco y negro. Estudia también las relaciones entre puntos y círculos, centros y focos, que se sitúan estratégicamente en el espacio y se relacionan generando imágenes del movimiento de cada pieza y del todo. El dinamismo está presente en estos enunciados. El trabajo de Bill abre paso a belleza a la construcción matemática y Baravalle se identifica al llegar con este camino que el había comenzado a recorrer en sentido inverso; de la matemática a la belleza.

7 No se ha encontrado ningún documento gráfico en la documentación del Archivo de la hfg que confirme la presencia de algún docente de geometría en este curso. En el cuadro que Christiane Wasman elabora y que recoge los docentes y asignaturas por cursos, se cuestiona si Bellman? (puede ser Richard Bellman, (1920-1984) matemático americano que centra sus estudios en la programación dinámica) o Portman? estarían ese año en Ulm.

8 En el análisis del curso básico, capítulo 2_a, se analiza la configuración del *Grundkurs*, en esta ocasión la valoración se centra en su relación a la geometría.

9 Este trabajo aparece en una carpeta rotulada con los nombres de Bill y Nonnè. Claramente unas láminas corresponden a Nonnè, color, y otras, éstas, son las Bill.

f.2_a.63. superior. *Grundlehre* 53_54, Nonné Schmidt y Bill (Huff), st: Martin Krampen, sg: dp035.08, hfg Archiv, f.b.s.

f.2_a.64. inferior. El dibujo de representación, de Zeischegg en el curso 54_55, un dibujo técnico que representa un elemento de manera precisa, acotado. st: Ernst Möckl, sg: Ze_g1. hfg Archiv, f.b.s.

En Bill la belleza, la forma precisa, el arte necesita las matemáticas como pensamiento y para Baravalle el conocimiento de las matemáticas precisa de la belleza. Este es un punto de encuentro entre Bill y Baravalle. f.2_a.63.

*Darstellungstechniken*_ técnicas de representación

En el bloque técnico de asignaturas Walter Zeischegg se hace cargo de las técnicas de dibujo, *Technisches Zeichnen als Darstellungsmethode*, como un método de representación precisa, utilizando plantas y alzados, acotados. Es un dibujo bien realizado y necesario, una herramienta de representación cuyo objetivo no es otro que el conocimiento del objeto que se representa. f.2_a.64.

Aicher trabaja ejercicios de tipografía, con trazado geométrico preciso donde se establece una valoración fondo_figura, Gestalt. En la imagen, f.2_a.65.66, propone a sus alumnos el trazado de una geometría precisa en el desarrollo e intersecciones de un cono y el tratamiento en blanco y negro de los

f.2_a.65.66. *Grundlehre*
53_54, curso Nonnè-
Schmidt y Aicher st: Martin
Krampen, sg: dp035.10.

La representación de estos ejercicios de Aicher responde a un estudio de fondo y figura, con el trazado de diferentes ondas que acotan las superficies en blanco y negro cuya base es un trazado geométrico preciso.

espacios entre las diferentes curvas del desarrollo. Este elemento final, que podría ser un texto, requiere de una base geométrica que como decíamos previamente no forma parte del objetivo pero participa activamente, y así se entiende al ver el resultado.

La geometría está presente en el comienzo de la escuela como soporte para aplicar valoraciones de color, fondo-figura, secuencia, ritmo o simetría. Estas modificaciones de la percepción visual de un objeto son formaban parte de los tratados teóricos de Baravalle previos a la llegada a la hfg, por ello muestra gran interés en los procesos de transformación y el movimiento.

Revisados los antecedentes de la geometría en el curso 53_54 se analiza ahora el paralelismo de Baravalle con otros docentes de la hfg cuyo planeamiento geométrico se considera determinante para este estudio: Schatz, Ohl, Leowald, Zeischegg y Emde.

SCHÄTZ

Entwicklung d. Würfels in den verschiedenen Positionen.

1. DEN FLÄCHENSTÄNDIGE WÜRFEL

2. DEN KANTENSTÄNDIGE WÜRFEL

3. DEN ECKSTÄNDIGE WÜRFEL

f2_a 69. inferior. Base para la construcción de cubo invertible, biblioteca del Archivo de la hfg, 513 Scha. eb. imágenes inferiores.

Paul Schatz

54_55

Paul Schatz nace en la ciudad de Constanza, Alemania, el 22 de diciembre de 1898.

En 1916, iniciada la primera guerra mundial, recibe el premio "Graf Zeppelin-Preis" por ser el primero en matemáticas y ciencias. A los 17 años fue enviado al frente occidental donde desempeñó tareas como radio operador.

Estudia matemáticas e ingeniería mecánica en el Colegio de Tecnología de Munich. Poco antes de recibir el diploma cambia de carrera y cursa astronomía. Desencantado con la aproximación abstracta a las ciencias que prevalece en esa época deja sus estudios en 1922 y se prepara como artista en la escuela "Holzschnitzschule Warmbrunn" de grabado de madera en Riesengebirge.

Entre 1924 y 1927 trabaja como escultor en su propio taller en el lago de Constanza. Al mismo tiempo comienza a estudiar intensamente antroposofía. En el año 1927 publica el libro *A Quest of Art Based on the Strength of Perception (Der Weg zur künstlerischen Gestaltung in der Kraft des Bewusstseins)*. Se traslada a Dornach, Suiza, donde trabaja hasta la fecha de su muerte el 7 de marzo de 1979.

f: Paul Schatz foundation/ <http://www.paul-schatz.ch/en/who-was-paul-schatz/>

f2_70. Mary Vieira en Basilea junto a Paul Schatz. en *Architektur und Umstülpung : Studien zum organisch-dynamischen Raumbewusstsein*

Paul Schatz, seguidor del movimiento antroposófico como Baravalle, traslada en sus experimentos su preocupación por el equilibrio entre el espacio de la arquitectura y los seres humanos. Ambos estudian matemáticas y astronomía, aunque Schatz no llega a graduarse, abandona los estudios y comienza su formación como escultor.

Bill pide a Schatz en una carta que participe junto a Baravalle en la hfg. Considera que sería idóneo para formación de los alumnos de primer curso una combinación de las experiencias de ambos matemáticos, "dos figuras similares y tan diferentes al mismo tiempo"¹⁰.

Sin embrago la participación de Schatz en la hfg no alcanza las expectativas de Bill y se ve limitada a un curso, 54_55, en el que como docente invitado fomenta en los alumnos una visión espacial a través de experimentos, clases teóricas, dibujos a lápiz y construcciones tridimensionales de sólidos en cartulina, f2_68, -cubo que se apoya en una cara, una arista o un vértice en un plano horizontal-.

Como para Baravalle, las experiencias espaciales de Schatz están asociadas a la transformación y dan especial interés a los procesos de inversión¹¹. En 1929, Schatz descubre la inversión de los sólidos platónicos -cubo invertible- del que realiza varias construcciones; como figura solida, f2_69, o por sus aristas, f2_67. En la imagen superior, Schatz muestra la parte central del cubo invertible que es un calidociclo, una corona circular que gira.

Schatz es un inventor de cuerpos tridimensionales. Tras el cubo invertible descubre y patenta el oloide, "dispositivo para generar un movimiento de volteo"¹², que es la muestra convincente de que las superficies dinámicas pueden lograr la armonía perfecta de forma y diseño.

Y de nuevo en su investigación matemática encontramos un nuevo punto de conexión con Baravalle, ambos coinciden en la búsqueda de la Belleza en las matemáticas.

10 *Architektur und Umstülpung : Studien zum organisch-dynamischen Raumbewusstsein : ein Schulungsweg für Architekten_* Arquitectura e inversión: estudios sobre la conciencia espacio orgánico-dinámica: un camino de formación para arquitectos, p.55

11 Un tercer movimiento que se añade a los dos movimientos básicos tradicionales de rotación y de traslación en línea recta

12 El oloide se ha utilizado en la maquinaria industrial para optimizar los procesos de mezcla, debido a su volumen que favorece el movimiento rotatorio en dos direcciones evitando el rozamiento.

Las propuestas de Bill en el *Grundlehre* establece una base de relaciones espaciales que en numerosas ocasiones parte de la espiral y de las construcciones circulares focales. En esta ocasión, en el curso 54_55, el color están acompañadas por el color.

En la imagen superior, ángulo superior izquierdo, aparece el nombre de profesor Baravalle. Se cuestiona de esta forma el docente que está a cargo de este trabajo, aunque por el planteamiento del ejercicio queda claro que se trata de Bill. Esto refuerza hasta que punto el tema de la espiral es un tema que identifica a Baravalle en la hfg.

Por otro lado interesa destacar que el trabajo realizado en los diferentes en talleres que completa la experiencia geométrica de los alumnos. En la imagen inferior, trabajo en el taller de metal a cargo de Bill.

f2_a.71. Trabajo del *Grundlehre* 54_55 a cargo de Bill y Lindinger? como asistente st: Eva Maria Koch, sg: G012. hfg Archiv.

f2_a.72. Trabajo del *Grundlehre* 54_55 a cargo de Bill y Lindinger? como asistente st: Eva Maria Koch, sg: G012. hfg Archiv.

f2_a.73. *Werkstattreportage* a cargo de Bill, sg: dp090.009. hfg Archiv.