

VERA MOLNAR

VERA MOLNAR

VINTAGE GALÉRIA BUDAPEST 2018

## FROM THE MACHINE IMAGINAIRE TO THE 'MACHINE REELLE'

When Vera Molnar decided to make use of the computer for the genesis of her artistic work in 1968, this was a real pioneering act: she was one of the first female artists trained at the academy who turned towards the new media.<sup>1</sup> The genre of the digital image<sup>2</sup> was still quite young at this point in time, as it was only a few years before, in the early 1960s, that the first computed pictures had been developed simultaneously – but independently of each other – in the US and Germany.

The name Georg Nees is closely associated with the beginning of digital art: the presentation of his computer graphics in the studio gallery of the Institute of Technology Stuttgart in February 1965 was considered to be the first exhibition of digitally generated images in the world. It was organized by Max Bense whose information aesthetics provided the crucial impulse for the emergence of computer art in Germany. In addition to Georg Nees, a mention should be made of Frieder Nake and Herbert W. Franke, who developed their first computer graphics in the narrow environment of information aesthetics.<sup>3</sup>

Like the American Michael Noll Nake, Nees and Franke were not trained artists; they were natural scientists (math-

ematics and physics). The founders of digital art thus did not epitomize artists in the traditional sense.<sup>4</sup> Rather, they formed a union of technology, science and art, which had already been called for by Paul Cezanne, and which was then programmatically advanced under Russian constructivism. In 1924, El Lissitzky described the affinity between artists and engineers: art had, "like science, decomposed the shape into its basic elements in order to reconstruct it according to the universal laws of nature. And thereby, they both derived the same formula: every shape is a solidified snapshot of a process. Thus, the work is the stopping point of becoming, and not solidified objective."<sup>5</sup>

Early computer graphics could not have been characterized more precisely, not only with regard to digital aesthetics, where the individual picture becomes less important because it primarily refers to the unlimited variations of the underlying program, but also with respect to concrete art, whose traditions serve as the foundations of early computer art. Since information aesthetics was tightly connected to the aesthetics of concrete art, Max Bense, in collaboration with Max Bill, developed its rational aesthetics at the Design Academy in Ulm. There, Bense set

1 The Austrian Otto Beckmann should also be mentioned here: he took up the new digital medium in the sixties and – just like Vera Molnar – had used algorithms for image creation even prior to his work with the computer. Jointly with his son Oskar, he developed an ad hoc art computer which was put into operation for the first time in 1970. See Piehler, Heike M.: *Die Anfänge der Computerkunst*, Frankfurt 2001 (simult. diss. Kiel 2000) and Otto Beckmann 1908-1997, published by Community of Heirs Otto Beckmann, Wien o. J. (1999).

2 The term "digital image" is, by all means, worth discussing because digital images, per se, do not exist. Rather, there are analogue pictures that are available in digital form because the bit is invisible. See Pias, Claus: *Das digitale Bild gibt es nicht - Über das (Nicht-)Wissen der Bilder und die informatische Illusion*, in: *zeitenblicke* 2, No. 1, 2003, URL: <http://www.zeiteneblicke.historicum.net/2003/01/pias/index.html>.

3 For the history of early computer graphics in Germany, see Georg Nees. *Künstliche Kunst: Die Anfänge*, Kat. Ausst. Kunsthalle Bremen 2005; Frieder Nake. *Die präzisen Vergnügen. Die frühen graßchen Blätter und neue interaktive Installationen*, Cat. Exhib. Kunsthalle (Art Hall) Bremen 2004/05; ästhetik als programm: max bense /daten und streuungen, published by Barbara Büscher, Hans-Christian von Herrmann u. Christoph Hoffmann, in the periodical KALEIDOSKOPEN Medien - Wissen - Performance, Bd. 5, 2004.

4 In reaction to these developments, terms appeared rapidly which aimed to capture this new form of image creation: "Eine neue Art von Artisten drängt sich auf" (Günther Pfeifer 1969), "Künstler und andere Teilnehmer" (Cat. Exhib. Computer Art, Neu Dehli 1972) or "Bildautoren" (Herbert W. Franke 1975). Quoted acc. to Piehler 2001, p. 118, 107, 123.

5 Quoted acc. to Jacobi, Heinz: *Geometrie als Gestalt - Die bildende Kunst im Spannungsfeld von elementarer Form und konzeptueller Anschauung*, in: *Geometrie als Gestalt. Strukturen der modernen Kunst. Von Albers bis Paik. Werke der Sammlung der Daimler Chrysler*, Cat. Exhib. Neue Nationalgalerie (New National Gallery). Staatliche Museen zu Berlin (Public Museums of Berlin) 1999, pp. 10-35, p. 15.

the cornerstone of his information aesthetics in the fifties, which had the declared aim of both generating and analyzing "aesthetic states"<sup>6</sup> in a mathematical-methodical way. The fact that the impact of information aesthetics was not restricted to Germany and the local founders of digital art is clearly illustrated by the example of Vera Molnar. In search of a systematic and scientific access to art, concrete artists and theoreticians in Europe formed a narrow community. François Morellet, whom Vera Molnar and her husband met in 1957, and who remains an important collaborator for the artist, recalls: "With my friends François and Vera Molnar, we believed to have found a better [theory] in the form of a brand new 'information theory'. According to this, we had to create experimental works which were then supposed to serve a new science of art."<sup>7</sup> This relationship between Vera Molnar and information aesthetics has not yet been covered as a central topic in the literature. She holds the merit, however, of being the first trained artist (after "non-artists" Nake, Nees and Franke) who, in 1968, inspired by the ideas of Bense's "generative aesthetics",<sup>8</sup> conquered the computer for her artistic work, which had defining implications with respect to the development and continuity of her artistic oeuvre.

#### **"Everything concrete, though, is only itself" - Molnar's artistic origin**

Vera Molnar was born in 1924 in Budapest, where she grew up as an only child in a sheltered and intellectual middle-class milieu. Quite early on, she was "infected with the

virus of visual experimentation"<sup>9</sup>. She remembers how, at around the age of ten, she spent her evenings drawing the view from her parental home, as it stretched across Lake Balaton to the opposite shore. Every time she drew the scenery, she used the same five colors: green for the meadow leading to the water, blue for the lake, brown for the mountain range on the other side of the lake, blue for the sky and orange for the sunset. As time went on, Vera Molnar experienced a rising sense of dissatisfaction at the close resemblance between her depictions of the familiar landscape, which prompted her to start using adjacent colors in the paint box for each visual element.<sup>10</sup> Thus, at this young age, she had already conducted her first systematic investigation guided by principles that still inform her work today: an analysis is followed by systematic experimentation with the image, which generates a series of images and, thus, variations.

Vera Molnar's affinity to concrete art and her ambition for the systematization and reduction of sculptural means were thus established very early on. During her studies of painting and art history at the Hungarian Academy of Fine Arts in Budapest, Vera Molnar ultimately took to abstraction. Since 1946, her works have been abstract and geometric in nature but, above all, they are self-reflective: "In my work there are no elements of a symbolic metaphoric mystic kind there is no message no message at all."<sup>11</sup> Or, to put it in Max Bense's words: "everything concrete, though, is only itself"<sup>12</sup>.

The history and present of concrete art informed her own appreciation of art: in dealing with works of concrete

art, the scope of her examination – which resulted in Vera Molnar's so-called homages, such as *Decomposition of a Mondrian* (1954) or *Malevich derange* (1966) – ranged from a theoretical concentration on scriptures<sup>13</sup> (e.g. from Theo van Doesburg, Georges Vantongerloo or even Max Bense) to direct exchange with such artists as Max Bill and François Morellet. In addition, her husband François, whom she met at the Academy in Budapest and who was her initial partner in these art experiments, greatly influenced her work and its development.

At the exhibition *Concrete Art: 50 Years of Development* organized by Max Bill in Zurich, for instance, they exhibited as an artist couple that – according to the catalogue – "jointly [worked] on the same sculptural problems"<sup>14</sup>. Furthermore, Vera Molnar and her husband were actively involved in the modernization of art in Paris. They, along with Hector Garcia Miranda, François Morellet, Julio Le Parc and Yvaral, were founding members of the Centre de Recherche d'Art visual (or CRAV),<sup>15</sup> established in 1960, which primarily represented a countermovement to the predominance of École de Paris. The objective of its members, who were committed to the geometric orientation of concrete art, was "to attach social importance to geometry."<sup>16</sup>

Above all, they were connected by the assumption that art is primarily a continuous investigation of sculptural means – search and experiment were the characteristic terms of this time. "They do not compose anymore; their works have neither a beginning nor an end; they experiment by applying possible combinations, such as statistics, probability, chance, mobility, etc."<sup>17</sup>

Vera Molnar's works created between 1946 and 1959 show such mathematical – or rather constructive – compositional rules as the abandonment of image hierarchies, the use of the Fibonacci numbers and a serial organizing principle, as well as traditional composition rules, including symmetry, repetition, and balanced asymmetry.

It is only through inventing a completely new way of image creation that Vera Molnar succeeded in developing a new visual language. The closest connection was between her and Morellet who, just like her, was searching for a "minimalisme à la française".<sup>18</sup> Strict systematization by including chance was the slogan – in the case of Vera Molnar, it was the principle of *machine imaginaire* that resulted in the crucial breakthrough.

#### **"I imagined I had a computer"**

In 1959, Vera Molnar invented a method which permitted her to systematically and comprehensively investigate a sculptural problem for the first time: "In order to process my research series in a systematic way, I initially applied a technique I called *machine imaginaire*. I imagined I had a computer. I created a program and then, step by step, I realized simple, limited series which were self-contained, and thus did not skip any shape combinations."<sup>19</sup> Works such as *Interruption/Continuation* (1961), *10 Fluorescent Squares Cut Into Two Pieces* (1966) or the drawing *À la recherche de Paul Klee (Searching for Paul Klee)* (1971) were created in this way. The latter drawing exemplifies certain important principles of Vera Molnar's art: by means

6 Bense, Max: Projekte generativer ästhetik, in: rot 19, publ. by Max Bense u. Elisabeth Walther, Stuttgart (February) 1965, pp. 11-13, p. 11.

7 Quoted acc. to Morellet, Cat. Exhib. Museum Würth. Künzelsau 2002, p. 55. In the detailed chronology of the catalogue (pp. 46-116), a picture is given of the connecting network of concrete artists in Paris and across borders.

8 Generative aesthetics is a category of information aesthetics. *Generative Computerästhetik* was the title of Georg Nees' thesis (1969) supervised by Max Bense, in which he demonstrated the methodical analysis and synthesis of sculptural creation with the computer. As a result, for the first time, the academic degree of D. Phil. was awarded for a topic from the field of digitally generated aesthetics.

9 Vera Molnar, in: Cat. Exhib. Mannheim/Laden- burg 1994, n. p.

10 I thank Vera Molnar for our insightful and constructive conversations in preparations for this exhibition. They provide the basis for this essay.

11 Molnar 1994a, pp. 26, 28.

12 Max Bense 1965, quoted acc. to *Concrete Photography Konkrete Fotografie*, publ. by Gottfried Jäger. Rolf H. Krauss and Beate Reese. Bielefeld 2005, p. 47.

13 See Baby 2001/02, p. 28 ff. In his essay, the author discusses the significance of theoretical reflections for the genesis of Vera Molnar's work.

14 Konkrete Kunst. 50 Jahre Entwicklung, Cat. Exhib. Helmhaus, Zürich 1960, p. 68. The work *Effet Esthétique de l'Inversion des Fonctions par la Fluctuation de l'Attention* was exhibited, Cat. No. 162, p. 54.

15 Under this name, the group was founded in 1960 and then renamed GRAV (Groupe Recherche d'art Visuel) the following year. See Cat. Exhib. Künzelsau 2002, p. 255.

16 François Morellet 1999, quoted acc. to Cat. Exhib. Künzelsau 2002, p. 57.

17 Pierre Descarques: Groupe de Recherche d'art Visuel, in: Graphis, Zürich, Edition 19, No. 105, January-February 1963, pp. 72-80, quoted acc. to Cat. Exhib. Künzelsau 2002, p. 59.

18 Baby 2001/02, p. 22.

19 Molnar 1990.

of strict directives for acting, she controls both formal transformation and direct subjective expression. She does this only up to a certain point, however, because the "program" of her *machine imaginaire* also allows room for an intuitive (incidental), albeit curbed, intent for expression: "The directive for action was: place parallel lines within a square grid and vary their alignment (horizontal, vertical, diagonal) and weight, as well as their closeness to one another. At that time, I thought that the connection of strict systematics with simultaneous freedom might yield art."<sup>20</sup> The key to understanding Vera Molnar's art lies in this connection between order and structure on one side, and disorder and freedom on the other. Paul Klee, whose work was characterized by this very connection, became exemplary to her. As Klee writes in his essay entitled *Exact Trials in the Field of Art*: "We build and build and still intuition is a good thing. Without it, what one can accomplish is considerable but not everything."<sup>21</sup> The analysis of sculptural processes took center stage for his artistic work. In conjunction with his teaching at the Bauhaus in Weimar and Dessau, he worked out a complex doctrine of shape and design, which constituted a rich source of inspiration especially for the concrete artists of the postwar period.

In her search for an alternative to the hierarchic image composition of not only the past but also the present, Vera Molnar came across Klee's image entitled *Variations* in the sixties: "There, I found everything I have been looking for: the equitable distribution of the elements but in an excess of interferences and modulations."<sup>22</sup> The group of works *À la recherche de Paul Klee* (created between 1969 and 1971) had its roots in this encounter. The sheet from 1971 shows

a modulated drawing with many variations, whose basic structure is the square grid already predetermined by Klee. The artist uses the individual strokes as "active" and "medial" lines in the spirit of Klee: active lines that "freely indulge, [taking] a walk for their own sake",<sup>23</sup> and medial lines that indicate the shapes of areas.

The principle of the *machine imaginaire* and Klee's square structure allowed Vera Molnar to transcend both the traditional law of classic composition and the omnipresence of abstract expressionism, which is, according to the artist, "nothing more than redundant".<sup>24</sup> Redundancy is a key term of information theory that describes the repetition of image structures which, in turn, have the purpose of absorbing and learning aesthetic information. In order to be of interest in an aesthetic sense, however, the image requires innovation – or interruption of redundancy – above all. It is precisely this kind of aesthetic innovation that can be seen in the modulations of the drawing *À la recherche de Paul Klee*. In a characteristic fashion, in 1965, Frieder Nake also wrote an image program that related to Klee.

### **From machine imaginaire to "machine reelle"**

In 1968, Vera Molnar had her first opportunity to experiment with a computer in the research lab of the French computer manufacturing company Bull in Paris – signifying a change from *machine imaginaire* to "machine reelle". She worked on the theme *À la recherche de Paul Klee* with the computer as well. In the complexity of the network and accuracy of lines, the typical features of computer graphics really stood out in comparison with hand drawn works.<sup>25</sup>

Molnar had previously learned the programming language referred to as Fortran at the University and also acquired competence in Basic. She quit her training in the programming language C, however, which proved too complicated, and turned the programming of her image algorithms over to professionals. Since 1996, Erwin Steller has been developing programs for the artist.<sup>26</sup>

Vera Molnar created her first two computer graphics, printed on a Benson-Plotter, in 1968, which, in a formal sense, paved the way for the subsequent sheets of the Klee series. In a small format, less complex, horizontal, vertical and diagonal routes are added to an invisible square grid. For Molnar, the computer has always been a tool that facilitates her work and, above all, permits her to advance toward "inconceivable"<sup>27</sup> images. The computer, on its own, does not have the capacity to create art, however: it is a "very good assistant but it is a little bit stupid, a lot has to be explained to it".<sup>28</sup>

The algorithm for the 1969 series *Interruptions* – which contains the sheet *Interruptions à Recouvrements (Interruptions by Fading)* – entails exclusively diagonal lines created on a squared area and distributed in such a way that some areas remain clear. Like in the Klee series, the images display a balance between redundancy and innovation. In this case, the "interruptions" (i.e. the clear areas) are innovations that break open the network from repeating diagonals. With the collaboration of her husband and an acquaintance from Indochina, the program was formulated with at least one preexisting sketch by the artist. Until today, every image theme is prepared by drawings: "I live

with a pencil but I do not live with a computer."<sup>29</sup> The series belongs to those early works where Vera Molnar was not yet able to verify the image results of the program on screen. It was only through the output on the drawing tool that the calculations took visible shape. Thus, to a certain extent, the image was a surprise. According to her statement, the images were often "totally wrong".<sup>30</sup> However, in 1969, Vera Molnar had the opportunity to work directly on the screen at the computer centre of the University of Paris and, thus, to start interacting with the computer. This was quite early, considering that screens were not widespread at that time; aside from certain public institutions, such as universities and research centres, only major companies – like IBM, Siemens, BOEING and General Motors – had them at their disposal.

Since there is a difference in aesthetics between images on the screen and images in print, Vera Molnar decided quite early to not only work with the results of the program on screen, but to also display some of the images through photographic means. Neither colors and luminance nor the specific spatiality of a screen can be reproduced by such graphic output equipment as plotters and printers.<sup>31</sup> In the evolution of Vera Molnar's art, the step from *machine imaginaire* to computers was of great consequence because the "machine reelle", on the one hand, facilitated the technique of image generation and, on the other, considerably extended image potential on account of its great computing and random generating power. Furthermore, the basic geometric shapes – or, rather: lines – of Molnar's visual cosmos had corresponded with the visual

20 Vera Molnar in conversation with the author, March 23, 2006.

21 Paul Klee 1928, in his essay on exakte versuche im bereich der kunst, reprinted in: Cat. Exhib. Zurich 1960, p. 20, see above, see as well Paul Klee - Lehrer am Bauhaus, Cat. Exhib. Kunsthalle Bremen 2003/04, p. 21.

22 Molnar 2001, p. 114.

23 Paul Klee 1921/22, in his *Bildnerische Formlehre*, quoted acc. to Andreas Vowinkel: Beiträge zur "Bildnerischen Formlehre" (1921/22) und zur "Bildnerischen Gestaltungsllehre" (1928) von Paul Klee, in: Cat. Exhib. Kunsthalle Bremen 2003/04, pp. 52-145, p. 144, see above.

24 Molnar 2001, p. 114.

25 See as well Franke, Herbert W.: Computerkunst, in: *Impulse Computerkunst. Grafik - Plastik - Musik - Film*, Cat. Exhib. Kunstverein München 1970, pp. 16-20, p. 17 f.

26 Erwin Steller, mathematician and physicist, has designed computer graphics since 1985. Between 1987 and 1994, he taught *Computer and Art* at University Karlsruhe. He is best known as the author of *Computer und Kunst: Programmierte Gestaltung. Wurzeln und Tendenzen neuer Ästhetiken*, Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich 1992. He has lived and worked in Paris since 1993. See also: Steller 1999.

27 Molnar 1990.

28 Vera Molnar in conversation with the author, March 23, 2006.

29 Vera Molnar in conversation with the author, March 23, 2006. Vera Molnar has worked with DIN A5 sketch-books since 1976: her *Journal intimes* contains both sketches as well as photographs and written down thoughts that serve as theoretical and graphic preparation. See as well Lehmann 2004, p. 14.

30 Vera Molnar in conversation with the author, March 23, 2006.

31 These photographs are exhibited in Bremen for the first time.

language of the computer from the very beginning: "The technical elements that make up my work are geometric shapes, such as squares, rectangles, and often mere lines. (...) I use simple shapes because they allow me step by step control over how I create the image arrangement. Thus, I can try to identify the exact moment when the evidence of art becomes visible. In order to guarantee the systematic nature of this research, I use a computer. (...) At first, I conducted slow and inspiring experiments by means of a computer. (...) This resulted in many visually interesting situations, e.g. the quasi-situation where the square was still nearly a square. At first, the difference between height and width was not distinguishable. Then, shortly after, a difference could be detected in an unstable way; this is one of my favourite situations."<sup>32</sup> In two sheets of the series *144 Trapèzes* (*144 Trapeziums*) from 1974, this precise creative moment is captured. The series *Hypertransformations* (1975/76) and the work *Structures de quadrilatères* (*Quadrilateral Structures*, 1986) also explore the metamorphosis of a square – the conjuncture of order and disorder – or rather figure and figure dissolving, respectively new creation. Computer generated algorithmic chance is thus assigned a key role.

#### **"Art is a fault in the system" – Chance/Order/Series**

In 1917, Hans Arp, with his image series *According to the Laws of Chance*, established a basis for a kind of art where chance was ascribed an important role. For the first time, image compositions were based on systematically generated chance: for his collages, Arp adopted random arrangements resulting from pieces of paper dropped on the floor. From then on, the principle of chance constituted

a characteristic element of developments in art – especially since the fifties. Consequently, concrete artists – and, in the field of fluxus/happening, John Cage especially – interpreted the principle of chance by transforming systematic chance into an algorithmic (mathematical) one. In this way, they produced an "ultimate definition"<sup>33</sup> because the artist could not exert their own influence anymore. In computer art, random chance played a key role from the very beginning.<sup>34</sup> In the context of Vera Molnar's art, it is important to call to mind Morellet, who was the first to commonly display chance and order in his works: he placed black triangles in accordance with the consecutive numbers of a telephone directory in his work *Random Distribution of Triangles According to Odd and Even Numbers from a Telephone Directory*. The quantity and arrangement of the triangles were determined by the random sequence of odd and even numbers. A triangle was placed into a square grid where respectively four places were available only in case of odd numbers.

Just like in Vera Molnar's art, which evolved according to the principle of the *machine imaginaire*, in Morellet's work, too, systematization/order and chance/freedom coincide. In the case of Morellet, this happened more consistently because the chance he worked with was not subject to human influence, whereas Vera Molnar's chance – for instance, in *À la recherche de Paul Klee* – was human and thus more suggestible, as it seems to be impossible for human beings to act completely haphazardly. As soon as the opportunity arises, disposing commitments are determined. Thus, Hans Arp afterwards confessed to have taken corrective actions on his random compositions every once a while – a situation not entirely unfamiliar to Vera Molnar either: "My 'hazard' causes me to always recur."<sup>35</sup> A real demonstration of randomness through the artwork

was only possible if the artists decided to consistently interpret systematically generated chance and abandon the option of taking corrective action. This understanding also explains Vera Molnar's shift from the *machine imaginaire* to the "machine réelle". The point was to use the probabilities of algorithmic chance in order to find unimagined images, "to get rid of cultural 'ready-mades' and to find shape-combinations that have never been seen before, neither in nature nor in a museum".<sup>36</sup> Time and again, Vera Molnar compared both forms of chance – one generated by her and the other resulting from mathematical probabilities – only to realize that her self-generated chance was much less innovative.

The work entitled *One Percent Disorder* (1980), for instance, had two existing versions: one drawn by hand and another generated by a computer. Starting from Klee's idea whereby "[a]rt is a fault in the system",<sup>37</sup> Vera Molnar disturbed the order of a total of 5000 concentric squares (distributed over 20 sheets) by exactly one percent: on every sheet, between one and three squares are missing, with a total of 50. Which of the 250 squares would not be drawn on a given sheet was determined by the random generator of the program. The version created by hand, however, was destroyed by the artist because it was much more boring – the influence of traditional composition rules which unconsciously guided the hand had been too strong.

In this work, haphazardness and order coexist in an impressive way and – by means of the computer program and despite minimal interference with the basic structure – create an outstanding range of variations. It is crucial, however, that the artist uses chance as a means to an end

and not as an end in itself: "I use chance, not the other way around – hopefully."<sup>38</sup> Because both the structure and the system (program) result not from chance but from Molnar's artistic considerations.

The marriage of order and disorder is a topic that is relevant to Vera Molnar's entire body of work. Even before her work with the *machine imaginaire* and the computer began, she produced a piece that investigated this very relationship. Inspired by the magic square in Albrecht Dürer's copperplate engraving *Melancholia*, Molnar drew her *Hommage à Dürer* in 1948. The positions of the numbers 1 to 16 within the magic square – where the sum in the vertical, horizontal and diagonal lines always adds up to 34 – are connected by a continuous line in ascending order. The result is a line formation that, while it may appear confusing at first glance, exhibits strict structural order: it is completely point-symmetric. The artist's imagination was captured by this drawing and, since 1953, she has systematically dealt with this theme through number of work series. Already in 1955, the principle of chance was integrated into sculptural considerations: "I postulated that order, regularity, is a special form of disorder. What would happen, I wondered, if I connected the 16 points not according to the magic square or according to another regular distribution but according to chance? This method resulted in an immense number of drawings, which – produced by the computer and plotter – later became truly fascinating. Sometimes they were interesting, sometimes not, sometimes they were trivial, sometimes unsavory, but they were always different and very often quite unexpected."<sup>39</sup> In an additional step, Vera Molnar inserted the individual

32 Molnar 1989, p. 221.

33 Die Algorithmische Revolution, Cat. Exhib. ZKM, Karlsruhe 2004/05, p. 2.

34 See as well Nierhoff, Barbara: *Die Ordnung des Zufalls, Ein Blick auf Prinzipien früher digitaler Kunst am Beispiel von Georg Nees*, in: Cat. Exhib. Kunsthalle Bremen 2005, n. p. and Cat. Exhib. Karlsruhe 2004/05.

35 Vera Molnar in conversation with the author, March 23, 2006.

36 Molnar 1990.

37 See Molnar 1980.

38 Molnar 1992, quoted acc. to Rompza 1999, p. 58. See also Nees, Georg: *Generative Computergrafik*, Berlin/München 1969, p. 18 (simult. diss. Stuttgart 1969): "To aesthetic structure and shape, the random generators add substance. Were the random generators to govern, chaos would result. Because the aesthetic structure limits chance occurrence, it informs the chaos. Perceptible aesthetic information results." Arithmetic chance served as a rich source of formal innovation in early computer art. Information aesthetics distinguishes between micro and macro innovation. While the tied structures (macro innovations) can be mathematically derived on account of their regularity, this approach is not feasible in case of free, stochastic structures (micro innovations) which are filled with information. See Nierhoff 2005, see above.

39 Molnar 1992a, p. 82. For this work series, see ibid., Kübler 1999.

drawings inside a square grid into the computer graphics *Hommage à Dürer* created in the nineties: "When several variations (...) were closely connected, I had the impression that the whole induces the shape of Dürer's structure in a completely blurred, completely unstable way. Considered separately, nearly all drawings are irregular, asymmetric. Considered side by side, though, a trace of hidden order appears (...). Obviously, I succeeded in doing something that is characteristic of my entire visual search: creating order with disorder."<sup>40</sup> The square grid has not only structured Molnar's works since the fifties, but has also been a compositional feature of her early computer graphics. There is an additional Dürer cycle piece from 1998, where the line no longer passes through all 16 points, which bears an amazing resemblance to the computer graphics created between 1965 and 1968 by Georg Nees. In 1990, Vera Molnar had the opportunity to install her *Hommage à Dürer* at the Foundation for Concrete Art in Reutlingen and to figuratively connect the many drawings created through the years; black fiber stretched taut on steel pins connected 20 random images. Vera Molnar ultimately revived this idea in the diptych of Rohlf's edition, created in 2004, where the continuity of the fiber similarly reflected unity in diversity. Her continuous occupation with Dürer's magic square for the past 50 years, reveals an attitude of appreciation for continuity in work and art, in which art is considered a continuous investigation of sculptural means, where the single work has lost significance.<sup>41</sup> Consequently, Molnar's oeuvre is characterized by the principle of serialism – or rather a serial organizing principle – as well as an interest in image variation: "See, now I have found the right solu-

tion, oh no, not at all, it is absolutely meaningless; another try, let us do it in another way, hence with this immovability (...). My instability, my uncertainty, my hesitation regarding the different steps are reinforced by the computer."<sup>42</sup> Her art books *Out of Square* (1994) and *Tango* (1996) reflect this perception of art: from one page to the next, the initial shape keeps changing. But in her choice of using vellum-like paper, both past and future shapes show through and thus stay present.

Here, the computer with its unmanageable potential of image variations is an optimal device. When it comes to digital images, the absence of their exclusiveness accommodates the artist's experimental scientific approach because, behind the single picture, there is always the image category that also needs to be considered. By means of random generators, chance can introduce interference into the program at various stages. As a consequence, new variations can be continuously calculated and realized as images. The selected images thus constitute only limited material expressions of a virtually infinite consecutive chain.

And thus, the principle of varying repetition can be found in Vera Molnar's work, both in her single images (e.g. in the *25 Carrés/25 Squares*, 1991) and in the image series of specific programs (e.g. *Une ligne, grecque après tremblement de terre/One Line, Meander after Earthquake*; 1996/2004). This principle of the series does not only relate Vera Molnar's work to concrete art but to information aesthetics as well, where redundancy is a central term. Bense once depicted these circumstances as follows: "If I talk to you in Chinese, the degree of innovation (invention) is so great that you will not be able to understand even one word!"<sup>43</sup> An image

thus needs familiar characteristics (redundancies/repetitions) in order to be identified as such, to be classified and recognized.

In any case, the idea of the self-contained confronts Vera Molnar's appreciation of art in a diametric way. Therefore, only few self-contained series – such as *9 Doubles signes sans signification* (*9 Double Signs without Meaning*) – from 2004 exist. There is a clear prevalence of "open" series, where topics are taken up and are processed again and again over a long period of time.

### The relationship between hand and machine

In addition to printed computer-based works, the artist's body of work also includes paintings that directly relate to computer generated templates. An example would be *Transformation en bleu* (*Transformation in Blue*, 1983), which pictorially realizes a version of the series *Hypertransformations* (1975/76). In such a way, one of innumerable variations is singled out as an individual work from the process of sculptural investigation. Uniqueness and originality now determine the work terminology; they are criteria that have been challenged by computer graphics because the original, in the conventional sense, no longer exists.

The "original" computer graphic work does not originate from the artist's hand but is produced by an output device and is not even based upon a template created by the artist. This especially accommodated the spirit of the sixties, when works of art increasingly became expressions of cerebration and artists became suppliers of ideas. Vera

Molnar successfully distinguishes between work which comprehends art as a continuous investigation where the creative shape and the image are constantly subject to modification and dissolution,<sup>44</sup> and that which attempts to conceptualize the individual work as "the 'Epiphany' of the phenomenon of art".<sup>45</sup>

While *Transformation en bleu* (*Transformation in Blue*) was created from a computer-generated template, *36 Carrés sur 2 lignes et 18 colonnes* (*36 Squares in Two Rows and 18 Groups*) from 1997 and *L'ombre prend le dessus* (*The Shadow Prevails*) from 2005 were developed in parallel to Vera Molnar's work with the computer. The completed series *9 Doubles signes sans signification* (*9 Double Signs without Meaning*) from the year 2004 is the result of an examination of the image theme in the digital media. The square-edged dynamic of two sharply deviating lines whose ends extend past the image border and the relationship of two line widths are joined by the increasing intensification of a line from sheet to sheet in the series. The works reflect an additional side to Vera Molnar's work with the computer. Independently of the generated images, she develops her own compositions for the image theme where the results of the computer reach the output stage in a condensed and clarified condition.<sup>46</sup> Furthermore, the drawing *Lignes brisées* (*Broken Lines*) created as early as 1972 also documents the continuity of image analysis. When Vera Molnar drew the picture, it was not yet possible for her to comprehensively analyze the theme by means of a computer. A corresponding program was developed only decades later.<sup>47</sup>

40 Molnar 1992a, p. 82.

41 This experimental approach to Vera Molnar's art might possibly also explain why she had her first solo exhibition as late as 1976.

42 Molnar, quoted acc. to Cat. Exhib. Mannheim/Ladenburg 1994, n. p.

43 Quoted acc. to Müller, Hans-Jürgen: *Kunst kommt nicht von Könnern. Über die Schwierigkeiten beim Umgang mit zeitgenössischer Kunst. Ein Streifzug durch die sechziger Jahre*, Stuttgart 1977, p. 18.

44 "What I do love, though, is the incompleteness, the development; the result from the unsorted pages of my journal. All these little sketches, these collages, these fragments of computer drawings which hardly want to be 'beautiful'." Molnar 1995, p. 566 f.

45 Molnar 1990.

46 See also Popper 1999.

47 Here, a parallel to Karl Gerstner can be found: "Various ideas and algorithms are not simply chronological in nature but also interfere with – and interpenetrate – one another. It could take twenty years before a concept resulted in actual images, until I got the hang of how to make something concrete out of an idea." Gerstner in an interview with Dieter Koepllin in 1992, in: *Karl Gerstner, Cat. Exhib. Museum für Gegenwartskunst Basel/Kunsthalle Tübingen/Von der Heydt-Museum Wuppertal/Kunsthalle Weimar/Kunstmuseum Solothurn* 1992, pp. 20-42, p. 41. Gerstner had also worked with the computer since 1970 and published a book entitled *Programme für Lösungen entwerfen* in 1963 (and thus prior to the computer era), which places focus on the significance of programming – procedural instruction – for art. The title says it all for Gerstner (and also for Molnar): "I have never created images but algorithms that images are derived from. Usually, in unlimited numbers." Ibid.

*Lettres de ma mère* (*Letters of My Mother*) from 1990 shows an additional aspect to Vera Molnar's work with the computer. The series belongs to a group of works, started in 1984, that focuses on the handwriting of the artist's mother.<sup>48</sup> Every week, the artist received a letter from her mother, which carried aesthetic significance: the handwriting tended to increasingly dominate the right side of the page. In the exposed sheets, the artist interlinked computer and hand drawing. Aside from the wide range of line variations, the equal relationship between hand and machine – or rather of intuitive and scientific-systematic artistic work – are thus depicted: "In my work (...) there are straight lines. Created by the plotter, they are technically perfect. Drawn with a rigid pencil or Indian ink. (...) there are straight, immaterial lines that become visible only on

screen; they are not real lines but a sequence of bright and glistening points. (...) there is sometimes difficult, sometimes successful co-operation between two different kinds of lines: The one calculated with the computer and processed mechanically, the other drawn by hand, determined by intuition 'au naturel'. The two kinds of lines which follow each other, intersect or overlap on a single sheet of paper, are often so similar that they can hardly be distinguished. More often than not, though, they are different and they fiercely collide. They function in parallel; they state the same thing but in a different way."<sup>49</sup>

While Vera Molnar can imagine her work created without a computer, the "trips to the infeasible",<sup>50</sup> which add the necessary element of surprise, as well as the elements of monotony and symmetrie, to her work, would be missing.

## VERA MOLNAR ÉS A KOMPUTER

### A MACHINE IMAGINAIRE-TŐL A „MACHINE RÉELLE”-IG

1968-ban, amikor Vera Molnar úgy döntött, hogy a komputert hívia segítségül művészete geneziséhez, ez valódi úttörő tett volt: az akadémiai végzettségű képzőművészek közül ő volt az egyik legelső, aki az új médium felé fordult.<sup>1</sup> A digitális kép műfaja<sup>2</sup> ekkor még nagyon fiatal volt. Csak néhány évvel azelőtt, az 1960-as évek elején jöttek létre az első kiszámított képek, párhuzamosan, de egymástól függetlenül az USA-ban és Németországban.

A digitális művészet kezdetével Georg Nees neve is összeforrott, miután komputergrafikáinak 1965-ös bemutatását a stuttgarti Műszaki Főiskola studiógalériájában világszerte a digitálisan előállított képek legelső kiállításaként tartják számon. E kiállítást Max Bense szervezte, és Németországban az ő információesztétikája adta a döntő ösztönzést a komputerművészeti megszületéséhez. Az úttörők között Georg Nees mellett Frieder Nake és Herbert W. Franke nevét kell említenünk, akik ugyancsak az információesztétika szűkebb környezetében fejlesztették ki első komputergrafikáikat.<sup>3</sup> Nake, Nees és Franke azonban – akárcsak az amerikai Michael Noll – nem tanult képzőművész voltak, hanem természettudósok (matematikusok és fizikusok). A digitális művészet alapítói tehát nem hagyományos értelemben

vett művészek voltak.<sup>4</sup> Ehelyett technikának, illetve tudománynak és művészettel az a fajta szövetsége teljesült be velük, amelyet már Paul Cézanne sürgetett, s amelyet aztán az orosz konstruktivizmus programszerűen vitt előbbre. El Lisickij 1924-ben így jellemzte a művész és mérnök közötti rokonságot: a művészet „a tudományhoz hasonlóan alapelemeire boncolta a formát, hogy aztán a természet egyetemes törvénye alapján rakja újra össze. És ennek során mind a kettő ugyanarra a képletre jutott: minden forma egy folyamat megdermedt pillanatképe. A mű tehát a keletkezés megállója, nem pedig megdermedt cél.”<sup>5</sup>

A korai komputergrafikák aligha jellemzőek jobban – és nemcsak a digitális esztétika vonatkozásában, amely szerint az egyes kép veszi jelentőségből, miután az egyes kép elsősorban az alapjául szolgáló program korlátlan variációs lehetőségeire utal, de a konkrét művészet vonatkozásban is, márpédig a komputerművészeti korai példái ennek a hagyományában gyökereznek. Az információesztétika szorosan kötődött a konkrét művészet esztétikájához. Így Max Bense Max Billtel együttműködve, az ulmi Formatervezési Főiskolán dolgozta ki racionális esztétikáját. Itt rakta le az 1950-es években információesztétikája alapjait,

I Érdemes emlékeztetnünk az osztrák Otto Beckmannra is, aki az 1960-as években felkarolta az új digitális médiumot, és Molnar-hoz hasonlóan már a komputerrel folytatott munkája előtt algoritmusokat használt képeihez. Fával, Oskarral közösen külön művészettel fejlesztett ki, amely 1970-ben állt először üzembe. Vö. Piehler, Heike M.: *Die Anfänge der Computerkunst*, Frankfurt 2001 [dissz. Kiel 2000] és Otto Beckmann 1908-1997, az Otto Beckmann-örökösök közösségek szerkesztésében, Wien én. [1999].

2 A digitális kép fogalma mindenképp érdemes, hiszen a digitális kép mint olyan nem létezik. Sokkal inkább analóg képek vannak, amelyek digitálisan állnak rendelkezésre, mivel a bit láthatatlan. Vö. Pias, Claus: *Das digitale Bild gibt es nicht - Über das (Nicht-)Wissen der Bilder und die informatische Illusion*; in: *Zeitenblitze* 2, Nr. 1, 2003, <http://www.zeitenblitze.de/2003/01/pias/index.html>.

3 A korai komputergrafika németországi történetéhez ld. Georg Nees. *Künstliche Kunst: Die Anfänge, Kunsthalle Bremen* (kiáll. kat.), 2005; Frieder Nake. *Die präzisen Vergnügen. Die frühen grafischen Blätter und neue interaktive Installationen*. Kunsthalle Bremen (kiáll. kat.), 2004/2005; ästhetik als programm: max bense /daten und streuungen, szerk. Barbara Büscher, Hans-Christian von Herrmann és Christoph Hoffmann, a KALIDOSKOPIEN Medien – Wissen – Performance sorozatban, S. k., 2004.

4 A recepcióban ezért hamar megjelentek olyan fogalmak, amelyek a képgeneráció új formáját igyekeztek megragadni: „A művészek egy új fajtája hódít teret” (Günther Pfeifer 1969), „művészek und más résztvevők” (Computer Art, kiáll. kat. Új-Delhi 1972), vagy „képszerzők” (Herbert W. Franke 1975). Idézi Piehler 2001, §118, 107, 123.

5 Idézi Jacobi, Heinz: *Geometrie als Gestalt - Die bildende Kunst im Spannungsfeld von elementarer Form und konzeptueller Anschauung*, in: *Geometrie als Gestalt. Strukturen der modernen Kunst. Von Albers bis Paik*. Werke der Sammlung Daimler Chrysler. Neue Nationalgalerie, Staatliche Museen zu Berlin 1999 (kiáll. kat.), 10-35., 15. o.

48 See also Rompza 1999.

49 Molnar 1994a, pp. 26, 28. See also Rompza 1999, pp. 56-59.

50 Vera Molnar in conversation with the author, March 23, 2006.

amely azt tűzte célul, hogy matematikailag, módszeresen állítson elő „esztétikai állapotokat”<sup>6</sup>, és ugyanilyen módon elemezze azokat. Ám mint Vera Molnar példája mutatja, az információesztétika hatása nem korlátozódott Németországra és a digitális művészet ottani úttörőire. A korszak konkrét művészei és teoretikusai, a művészet módszeres és tudományos megközelítését kutatva, Európa-szerte szoros közösséget alkottak. François Morellet, aki Vera Molnar és férje 1957-ben ismerkedett meg, és aki máig a művészeti fontos szövetsége maradt, így emlékezik: „Barátaimmal, François és Vera Molnar-ral úgy hittük, hogy a vadonatúj, információelmelet-ben sikerült egy jobb elméletet találnunk. Így aztán olyan kísérleti munkákat kellett csinálnunk, amelyek egy új művészettudomány fejlődését szolgálhatták.”<sup>7</sup>

E kapcsolatot Vera Molnar és az információesztétika között eddig nem dolgozta fel a szakirodalom. Pedig Vera Molnar-é az érdem, hogy a három „nem-művész”, Nake, Nees és Franke után ő volt 1968-ban az első tanult képzőművész, aki – egyebek közt Bense „generatív esztétikájának” gondolataitól indítatva<sup>8</sup> – művészete szolgálatába állította a komputert, mely attól fogva fontos szerepet játszott munkásságának fejlődésében és folyamatosságában.

#### **„Ellenben minden konkrét csak önmaga“ – Vera Molnar művészeti gyökerei**

Vera Molnar 1924-ben született Budapesten, ahol jómódú polgári szülők egyetlen gyermekéket nevelkedett. Már

korán megtámadta „a vizuális kísérletezés vírusa”.<sup>9</sup> Emlékszik rá, amint tízévesen egy ideig minden este lefestette a Balaton látképét, ahogy az a szülői házból a túlsó parttal együtt a szeme elé tárult. Kezdetben minden alkalommal ugyanazt az öt színt használta: zöldet a vízhez vivő réthez, kéket a tóhoz, barnát a túlpárti hegyvonulathoz, kéket az éghez és narancssárgát a lemenő naphoz. Egy idő után már nem elégítette ki az örökké egyforma kép, és elhatározta, hogy mostantól minden festék Doboz szomszédos színét választja az egyes képmezőkhöz.<sup>10</sup> Vagyis már ilyen korán, legelső módszeres próbálkozása során az elvek vezéreltek, amelyek máig meghatározzák munkáját: az elemzést a módszeres képművészeti kísérlet követi, amelyből képsorozatok és ezzel variációk születnek.

Vera Molnar-nál eszerint tehát már nagyon korán megvolt a konkrét művészethez való vonzódás és a törekvés a képalkotó eszközök rendszerezésére és redukálására. Festészeti és művészettörténeti tanulmányai során a budapesti Képzőművészeti Főiskolán végül eljutott az absztraktióg. Munkái 1946 óta nonfigurativák, egyszersmind geometrikusak – mindenekelőtt azonban önriferenciálisak: „Az én munkámban nincsenek szimbolikus metafizikus misztikus jellegű alkotóelemek nincs semmilyen üzenet egyáltalán semmilyen üzenet”<sup>11</sup>, vagy ahogy Max Bense fogalmazott: „ellenben minden konkrét csak önmaga”<sup>12</sup>. Vera Molnar saját művészettelfogását a konkrét művészettörténete és jelene alakította: e meghatározó kapcsolat íve a konkrét művészeti műveinek elemzésétől, amely Vera Molnar úgynevezett hommage-aiba<sup>13</sup> torkolt,

mint amilyen az *Egy Mondrian dekomponálása* (1954) vagy a *Malevitch dérangé* (1966), az elméleti szövegek, így Theo van Doesburg, Georges Vantongerloo vagy Max Bense tanulmányozásán át<sup>14</sup> a művészkekkel, így Max Billlel vagy Francois Morellet-vel folytatott közvetlen eszmecséréig terjedt. Munkásságára és annak fejlődésére emellett nagy hatással volt férje, François, akit a budapesti főiskolán ismert meg, és akivel eleinte közös művészeti kísérleteket végeztek. Így 1960-ban a konkrét művészet fél évszázados fejlődésének szentelt, Max Bill által szervezett zürichi kiállításon még művészpárosként állítottak ki, amely – a katalógus szerint – „közösen dolgozik ugyanazon a képzőművészeti problémákon”<sup>15</sup>.

Vera Molnar és férje emellett aktívan közreműködtek a párizsi művészeti megújulásában. 1960-ban Hector Garcia Miranda, François Morellet, Julio Le Parc és Yvaral mellett a Centre de Recherche d'Art Visuel, röviden *CRAV*<sup>16</sup> legfontosabb alapító tagjai közé tartoztak. Az alapítás mindenekelőtt az Ecole de Paris egyeduralkodó szerepét igyekezett ellensúlyozni. Tagjai a konkrét művészettel geometrikus irányzata iránt kötelezték el magukat, és azt tüzték célul, hogy „társadalmi értelmet adnak a geometriának.”<sup>17</sup> Mindenekelőtt az a feltételezés kötötté össze őket, hogy a művészettől elsősorban a képalkotó eszközök folyamatos vizsgálata – a kor kulcsfogalma a kutatás és a kísérlet („recherche” és „expériment”) volt. „Ók már nem komponálnak; műveiknek nincs sem kezdetük, sem végük; oly mód kísérleteznek, hogy kombinációs lehetőségeket, például a statisztikát, a valószínűséget, a véletlent, a mozgást stb. használják.”<sup>18</sup> Vera Molnar esetében ugyan már az 1946 és 1959 között keletkezett munkákon megjelennek matematikai, illetve

konstruktív kompozíciós szabályok, így a képhierarchiák mellőzése, a Fibonacci-számok használata és a szeriális rendezési elv, de ugyanúgy megtalálhatók a képszerkesztés hagyományos szabályai is, mint a szimmetria, ismétlés, súlypontozás és a kiegensúlyozott aszimmetria. Vera Molnar-nak végül csak egy egészen másfajta képalkotási módszer segítségével sikerült új képnyelvet kifejlesztenie. A legszorosabb kapcsolat fűzte Morellet-hez, aki hozzá hasonlóan egyfajta „minimalisme à la française”<sup>19</sup> megalálását tűzte célul. Szigorú rendszerezés a véletlen bevonásával – így hangzott a jelszó, és Vera Molnar esetében a *machine imaginaire* elvénak bevezetése hozta meg a döntő áttörést.

#### **„Elképzeltem, hogy van egy komputerem“**

1959-ben Vera Molnar kitalált egy módszert, amely először tette lehetővé, hogy szisztematikusan és átfogóan vizsgáljon egy képalkotói problémát: „Hogy kutatássorozataimat valóban szisztematikusan dolgozhassam fel, először egy olyan technikát használtam, amelyet *machine imaginaire*-nek neveztem. Elképeltem, hogy van egy komputerem. Terveztem egy programot, és aztán lépésről lépésre egyszerű, kis terjedelmű sorozatokat készítettem, amelyek azonban önmagukban teljesek voltak, azaz egyetlen formakombinációt sem hagytak ki.”<sup>20</sup>

Így született egyebek között a *Megszakítás/folytatás* (1961), a *10 fluoreszkáló*, két részre vágott négyzet (1966) vagy az *À la recherche de Paul Klee c. rajz* (1971).

Ez utóbbi Vera Molnar művészeti munkamódszerének több fontos elvét szemlélteti: szigorú cselekvési utasításokkal

6 Bense, Max: projekte generativer ästhetik, in: rot /9, szerk. Max Bense és Elisabeth Walther, Stuttgart 1965 (február), II-13., II. o.

7 Az idézet helye: Morellet, Museum Würth, Künzelsau 2002 (kiáll. kat.), 55. o. A katalógus részletes kronológiájából (46-116. o.) jó kirajzolódik a párizsi és nemzetközi konkrét művészek kapcsolatainak hálózata.

8 Itt az információesztétika egyik részterületéről van szó. Generatív komputeresztétika volt a címe Georg Nees Bensénél írt disszertációjának is (1969), amelyben Nees a komputerre épülő képalkotói folyamat módszeres elemzését és szintézisét nyújtja. Ekkor adományoztak először doktori címet egy olyan témaért, amely a digitálisan létrehozott esztétika területéhez kapcsolódott.

9 Vera Molnar, in: Mannheim/Ladenburg 1994 (kiáll. kat.), sz. n. Lásd az irodalomjegyzéket, 78sk o.

10 Itt mondok köszönhetet Vera Molnar-nak a kiállítás előkészületei során folytatott informatív és konstruktív beszélgetésekért, amelyek e tanulmány alapjául szolgáltak.

11 Molnar 1994a, 26., 28. o.

12 Max Bense 1965, idézi *Concrete Photography Konkrete Fotografie*, szerk. Gottfried Jäger, Rolf H. Krauss és Beate Reese, Bielefeld 2005, 47. o.

13 Az hommage-sorozatokról vő. Zuschlag 2004.

14 Vö. Baby 2001/02, 28skk o. A szerző esszéjében egyebek között rámutat az elméleti reflexió jelentőségrére Vera Molnar életművének genezisében. Konkrete Kunst. 50 Jahre Entwicklung, Helmhaus, Zürich 1960 (kiáll. kat.), 68. o. A kiállításon kettejük Effet Esthétique de l'Inversion des Fonctions par la Fluctuation de l'Attention című munkája szerepelt, kat. sz. 162, 54. o.

15 A csoport ezen a néven jött létre 1960-ban, ám már 1961-ben átkeresztelte magát, ekkortól a GRAV (Groupe Recherche d'Art Visuel) nevet viselte. Vö. Künzelsau 2002 (kiáll. kat.), 255. o.

16 François Morellet 1999, idézi: kiáll. kat. Künzelsau 2002, 57. o.

17 Pierre Descargues: Groupe de Recherche d'Art Visuel, in: *Graphis*, Zürich, 19. k., 105. sz., 1963. jan.-feb., 72-80. o., idézi: kiáll. kat. Künzelsau 2002, 59. o.

18 Baby 2001/02, S. 22.

19 Molnar 1990, újraközlése ebben a katalógusban, 30sk o.

ellenőrzi mind a formai transzformációkat, mind a közvetlen szubjektív kifejezést. Ezt azonban csak egy bizonyos pontig teszi, mert e *machine imaginaire* programja egyúttal szabad tereket is tartalmaz, amelyeket egy fegyelmezett, mégis intuitív (véletlenszerű) kifejező akarat tölthet ki: „A cselekvési utasítás így szólt: helyezz el egy négyzetrácsban párhuzamos vonalakat, és variál az egyes vonalak irányát (vízszintes, függőleges, átlós) és vastagságát, valamint sűrűségüket. Akkor azt gondoltam, hogy a szigorú rendszerezzésg az egyidejű szabadsággal összekötve képes művészettet létrehozni.”<sup>21</sup> Vera Molnar művészeti megértéséhez éppen itt, egyfelől rend és struktúra, másfelől rendetlenség és szabadság ilyen összekapcsolásában rejlik a kulcs. E tekintetben éppen Paul Klee tudott példáként hatni rá, akinek ugyanez a kapcsolat jellemzi a munkásságát: „Konstruálunk és konstruálunk, de az intuíció azért még mindig jó dolog. Nélküle is sok mindenre képes az ember, de nem mindenre”<sup>22</sup>, írta Klee egzakt kísérletek a művészet területén című tanulmányában. Klee művészeti munkájában a képalkotó folyamatok elemzése állt a középpontban. A weimari és dessau Bauhausban folytatott pedagógiai tevékenységéhez kapcsolódóan komplex forma- és kompozíciót dolgozott ki, amely éppen a világháború utáni korszak konkrét művészéinek szolgált gazdag inspirációs forrásként.

Vera Molnar, aki nemcsak a múlt hierarchizált képkompozíciójához keresett alternatívát, de a jelenkor mindenható tetszőlegességet is, az 1960-as években találkozott Klee Variációk c. képével: „Ott mindenget megtaláltam, amit kerestem: az elemek egyenjogú elosztását, ezt azonban az interferenciák és modulációk zsúfolt túltengésében.”<sup>23</sup> Az 1969 és 1971 között keletkezett műcsoport, az *À la recherche de Paul Klee (Paul Klee nyomában)* erre a találkozásra

nyúlik vissza. Az 1971-es lapon variációkban gazdag, modulált rajz látható, amelynek alapstruktúrája a már Klee-nél is meglévő négyzetrács. Vera Molnar apró vonások sokaságát használja a klee-i értelemben vett „aktív” és „mediális vonalakként”: az aktív vonalak „szabadon kószálnak, séta ez a séta kedvéért”<sup>24</sup>, a mediális vonalak pedig sík formák körvonalait írják le.

A *machine imaginaire* elve és Klee négyzetes struktúrája tette lehetővé Vera Molnar-nak, hogy mind a klasszikus kompozíció megörökített törvényeit, mind az absztrakt expresszionizmus tetszőlegességét meghaladja, mely szemről „nem egyéb, mint redundáns”<sup>25</sup>. A redundancia az informatika kulcsfogalma, és a képi struktúrák olyan ismétlődését jelöli, amely arra szolgál, hogy az esztétikai információt egyáltalán be tudjuk fogadni és át tudjuk elni. Ám ahhoz, hogy esztétikailag érdekes legyen, a képnek mindenekelőtt innovációra van szüksége – vagyis a redundancia megzavarására. Az esztétikai innovációnak pontosan ez a formája nyilván meg az *À la recherche de Paul Klee (Paul Klee nyomában)* című rajz modulációiban. Jellemző, hogy Frieder Nake 1965-ben szintén olyan képprogramot írt, amely Klee-hez kapcsolódott.

### **A machine imaginaire-től a „machine réelle”-ig**

Vera Molnar 1968-ban kapott először lehetőséget rá, hogy a francia Bull számítógépgyár párizsi kutatólaboratóriumában komputerrel kísérletezhessen – a *machine imaginaire*-ról a „machine réelle”-re válton.

A művész egyebek közt az *À la recherche de Paul Klee (Paul Klee nyomában)* című munkáját is feldolgozta komputerrel. Az átdolgozás a kézi rajzhoz képest – vonalhálózatának

komplexitásával és a vonalak pontosságával – a komputergrafika jellegzetes jegyeit mutatja.<sup>26</sup> Vera Molnar az egyetemen előbb megtanulta a Fortran programozó nyelvet. Elsajátította a következő nyelvet, a Basicet is, csak a jóval bonyolultabb C-nél hagyta abba a tanulást, és ettől fogva másra bízta képalgoritmusainak programozását. 1996 óta Erwin Steller írja számára a programokat.<sup>27</sup> Vera Molnar első komputergrafikái közé tartozik két 1968-as munkája, amelyeket Benson rajzgéppel állított elő, és formalag a Klee-sorozat későbbi lapjainak előkészítései. E kis méretű, kevésbé komplex lapokon vízszintes, függőleges és átlós vonalak hálózzák be a láthatatlan négyzetrácsot. A komputer Vera Molnar számára kezdettől fogva eszköz, amely megkönnyíti munkáját, főleg pedig lehetővé teszi, hogy „elképzelhetetlen”<sup>28</sup> képi világokba hatoljon be. A komputer önmagától azonban nem hoz létre művészettel, inkább „nagyon jó assziszens, csak kicsit buta, sok minden el kell magyarázni neki.”<sup>29</sup>

Az 1969-es Interruptions (Megszakítások) sorozathoz írt algoritmus – e sorozat része az Interruptions à Recouvrements (Átfedések általi megszakítások) című lap is – így szólt: rajzolj egy négyzetfelületre kizárolag átlós szakaszokat, de úgy oszd el őket, hogy néhány terület szabadon maradjon. Mint a Klee-sorozatot, ezeket a képeket is redundancia és innováció kiegyensúlyozottsága jellemzi. Ebben az esetben a „megszakítások”, vagyis a szabad területek az innovációk, amelyek megtörök az ismétlődő átlósokból fonódó hálót. Vera Molnar férjével és egy indoklai ismerősükkel dolgozta ki a programot, amelyhez előzőleg legalább egy vázlat készült. A művész mindenkorral valamennyi képtémát rajzokkal

készít el: „Egy ceruzával élek együtt, de nem élek együtt a komputerrel.”<sup>30</sup> A sorozat ama korai munkák egyike, amelyknél Vera Molnar még nem tudta monitoron ellenőrizni a program képi eredményeit. A kalkuláció eredménye csak akkor öltött látható alakot, mikor a rajzgép megírta-kinyomatta. A kép tehát bizonyos mértékig meglepetés volt. Alkotójuk úgy fogalmazott, hogy a képek sokszor „teljesen rosszak” voltak.<sup>31</sup> A párizsi egyetem számítógép-központjában azonban már 1969-ban módja nyílt rá, hogy közvetlenül a képernyőn dolgozzon, és párbeszédbe lépjön a komputerrel. Ez nagyon korán volt, ha megmondjuk, hogy ebben az időpontban még messze nem voltak elterjedve a monitorok. Csak nagy vállalatok, mint az IBM, a Siemens, a BOEING és a General Motors, valamint közintézmények, így az egyetemek és kutatóközpontok rendelkeztek ilyenekkel.

Mivel a monitorképek eleve más esztétikával bírnak, mint a kinyomtatottak, Vera Molnar korán úgy döntött, hogy nemcsak a program eredményeit dolgozza fel képernyőn, de egyik-másik képet fényképezőgéppel is megörökíti. Agrafikaírókészülékek, mint plotterek és nyomatatók, sem a képernyő színességet és fényerejét, sem sajátos térfeliségét nem képesek visszaadni.<sup>32</sup>

Vera Molnar művészeti fejlődésében logikus kényszerlépésnek tetszik a *machine imaginaire* felváltása a komputerrel, hiszen a „machine réelle” egyfelől leegyszerűsítette a képalkotó eljárást, másfelől a nagy számítókapacitás és a véletlengenerátor sokszorosára növelte a potenciális képek számát. Az egyszerű mértani formák, illetve a molnári képkozmosz vonalai is kezdettől fogva megfeleltek

21 Vera Molnar-ral a szerző beszélget, 2006. márc. 23.  
22 Paul Klee 1928-as, exacte versuche im bereich der Kunst című tanulmányában, amely a zürichi kiállítás katalógusában is olvasható: Zürich 1960, 20. o., lásd fent. Vö. még Paul Klee - Lehrer am Bauhaus, Kunsthalle Bremen 2003/04 (kiáll. kat.), 21. o.

23 Molnar 2001, 114. o.  
24 Paul Klee 1921/22-es tanulmányában, a *Bildnerische Formlehre*ben. Idézi Andreas Vowinkel: Beiträge zur „Bildnerischen Formlehre“ (1921/22) und zur „Bildnerischen Gestaltung Lehre“ (1928) von Paul Klee, in: Kunsthalle Bremen 2003/04 (kiáll. kat.), 52-145., 144. o., lásd fent.  
25 Molnar 2001, 114. o.

26 Vö. még Franke, Herbert W.: Computerkunst, in: *Impulse Computerkunst. Grafik - Plastik - Musik - Film*, Kunstverein München 1970 (kiáll. kat.), 16-20., 17sk o.  
27 Erwin Steller, aki eredetileg matematikus és fizikus, 1985 óta maga is készít komputergrafikákat. 1987-től 1994-ig a karlsruhei egyetemen oktatta komputer és művészeti kapcsolatát. Elsősorban a *Computer und Kunst: Programmierte Gestaltung. Wurzeln und Tendenzen neuer Ästhetiken* című monográfia szerzőjeként ismert (Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich, 1992). 1993 óta Párizsban él és dolgozik. Vö. még Steller 1999.

28 Molnar 1990, újratöltés ebben a katalógusban, 30sk o.  
29 Vera Molnar beszélgetése a szerzővel 2006. márc. 23-án.  
30 Vera Molnar beszélgetése a szerzővel 2006. márc. 23-án.  
31 Vera Molnar beszélgetése a szerzővel 2006. márc. 23-án.  
32 Ezeket a fotók Brémában lettek először kiállítva.

a komputer képnyelvénél. „A formai elemek, amelye munkámat alkotják, mértani formák, mint a négyzet, a téglalap, sokszor pedig csak vonalak. (...) Azért használók egyszerű formákat, mert ezek megengedik, hogy lépésről lépéstre ellenőrizzem a képstruktúra keletkezését, és közben megpróbálhatom pontosan meghatározni azt a pillanatot, amikor a művészeti evidenciája láthatóvá válik. E szisztematikus kutatás megvalósításához a komputert használom. (...) Először lassú és biztató kísérleteket végeztem egy komputerrel. (...) Így nagyon sok, vizuálisan érdekes helyzetet kaptam. Például azt a kvázi-szituációt, amikor a négyzet már éppen csak hogy négyzet volt. Mikor még nem lehetett érzékelni a magasság és szélesség közötti különbséget. Aztán, nem sokkal később, mikor az ember bizonytalánul már fölfedezett valamennyi különbséget; ez az egyik kedvenc szituációm.”<sup>33</sup> Az 1974-es 144 Trapèzes (144 trapéz) című sorozat két lapja az alkotófolyamatnak pontosan ezt a mozzanát rögzíti. Az Hypertransformations (Hipertranszformációk, 1975/76) című sorozat, valamint a Structures de quadrilateres (Téglalap-struktúrák, 1986) című munka egy négyzet metamorfózisát dolgozza fel – rend és rendetlenség, illetve alak, alak-feloldás és újraalkotás találkozását. Ebben a kulcsszerep jut a komputer algoritmikus véletlenjének.

„A művészet hiba a rendszerben“ – véletlen /rend/széria

Hans Arp 1917-es sorozata, A véletlen törvényei szerint rendezve egy olyan művészet alapjait teremtette meg, amelyben fontos szerep jutott a véletlennek. A képalkotás mint olyan ekkor épült először a szisztematikusan előállított véletlenre: Hans Arp a földre szórt papírdarabok esetlegesen kialakuló elrendeződését emelte át kollázsaiba. Ettől kezdve a véletlen elve határozta meg a művészet fejlődését.

– főleg az 1950-es évek óta. A konkrét művészek, a fluxus /happening területén pedig különösen John Cage oly módon alkalmazták következetesen a véletlen elvét, hogy a szisztematikus véletlent egy algoritmikus (matematikai) véletlenbe vitték át, és ezzel megalkották a „végeleges definíciót”<sup>34</sup>, hiszen a művész ezt már képtelen volt befolyásolni. A komputerművészettel számára kezdettől fogva kulcsszerepet játszott a véletlen.<sup>35</sup> Vera Molnar kapcsán pedig Morellet az, akire különösen emlékeztetnünk kell, A véletlenszerűség és a rend először ténylegesen az ő munkáiban jelenik meg együtt szemléletesen. 1958-as munkájában például – Háromszögek aleatorikus elosztása egy telefonkönyv számai alapján – egy telefonkönyv egymást követő számai alapján helyezett el fekete háromszögeket. A háromszögek számát és elrendezését a párosok és páratlanok esetleges sorrendje határozta meg. Csak egyetlen páratlan szám esetében helyezett Morellet egyetlen háromszöget egy olyan négyzetrácsba, amelyben négy idomnak lett volna hely. Mint Vera Molnar munkáin, amelyek a *machine imaginaire* elve alapján keleteztek, a rendszerezés/rend és a véletlen/szabadság itt is egybeesnek. Morellet-nél azonban ez következetesebb, mert az általa használt véletlen befolyásolhatatlan volt, míg Vera Molnar-é – például az Å la

recherche de Paul Klee (Paul Klee nyomában) esetében – emberi és ezáltal befolyásolható, már csak amiatt is, mert az ember minden jel szerint képtelen valóban véletlenszerűen cselekedni. Mihelyt alkalmunk nyílik rá, rendteremtő döntéseket hozunk. Így Hans Arp utólag beismerte, hogy időnként bele-bele javított az esetleges kompozíciókba, és Vera Molnar is tudja: „Az én véletlenem oda vezet, hogy folyton ismétlek magamat.”<sup>36</sup>

Az esetlegesség valódi szemléltetése a képen tehát csak attól a pillanattól vált lehetséges, mikor a művészek úgy döntötték, hogy következetesen értelmezik a szisztemati-

kusan létrehozott véletlent, és lemondanak a lehetőségről, hogy a kép keletkezési folyamatába korrigáló szándékkal beavatkozzanak. Ez a fölismérés magyarázza azt is, hogy Vera Molnar miért váltott a *machine imaginaire*-ről a *machine réelle*-re. Ki akarta használni az algoritmikus véletlen adta lehetőségeket, hogy ily módon jusszon el korábban nem sejtett képeket, megszabaduljon „a kulturális ‚ready-made’-ektől, és olyan formakombinációkat” találjon, „amelyeket addig soha nem lehetett látni, sem a természethez, sem a múzeumban”<sup>37</sup>. Vera Molnar újra meg újra összehasonlította a véletlen két formáját, a saját véletlent és a matematikait, és megállapította, hogy a saját véletlen jóval kevésbé innovatív. Az *Egy százalék rendetlenség* című munkából (1980) például kézzel és komputerrel is készített egy-egy változatot. Klee gondolatából kiindulva, mely szerint „a művészet hiba a rendszerben”<sup>38</sup>, Vera Molnar pontosan egy százaléknnyi rendetlenséggel zavarta meg az összesen 5000 (20 lapra elosztott) koncentrikus négyzet rendjét: minden lapon egy, két vagy három, összesen 50 négyzet hiányzik. Hogy a laponkénti 250 négyzet közül melyik ne kerüljön megrajzolásra, arról a program véletlengenerátora döntött. A kézzel készített példányt viszont megsemmisítette az alkotó, mert unalmasabb volt – tudat alatt túlságosan is a megörökít kompozíciós szabályok vezették a kezét.

Az iménti munkán szugesztív módon esik egybe az esetlegesség és a rend, és e kettő a komputerprogram potenciáljának köszönhetően az alapszerkezetbe tett minimális beavatkozás ellenére is elköpesztően nagy változatosságot hoz létre. A döntő azonban, hogy Vera Molnar a célt szolgáló eszközökkel, nem pedig öncékként használja a véletlent: „Én használom a véletlent, a véletlen – remélhetőleg – nem használ engem.”<sup>39</sup> Hiszen sem a struktúra, sem a rendszer (a program) nem a véletlen eredménye, hanem a művész képalkotói megfontolásainak az eredménye.

Rend és rendetlenség összetársítása olyan téma, amely Vera Molnar egész munkásságán végigvonul. Már a *machine imaginaire*-rel és a komputerrel folytatott munka előtt született egy műve, amelyik ezt a viszonyt vizsgálta. Az Albrecht Dürer *Melankoliáján* szereplő bűvös négyzettől ihlette, Molnar 1948-ban rajzot készített *Hommage à Dürer* címmel. A bűvös négyzet I és 16 közötti számjegyeinek helyzetét, amelyek összege mind függőleges, mind vízszintes, mind átlós irányban minden 34, folyamatos vonallal, növekvő sorrendben kötötte össze. Az eredményül kapott vonalképződmény első ránézésre ugyan kuszának hat, második pillantásra azonban szigorú rendet és szerkezetet mutat: abszolút középpontosan szimmetrikus. A rajz attól fogva újra meg foglalkoztatta Vera Molnar-t, és 1953 óta szisztematikusan, számos sorozatban dolgozta fel a témat. A véletlen elvét már 1955-ben integrálta képalkotói megfontolásaiiba: „Föltételeztem, hogy a rend, a szabályosság a rendetlenség sajátos, különleges esete. Mi történik, kérdeztem magamtól, ha a 16 pontot nem a bűvös négyzetnek vagy más, szabályszerű elosztásnak megfelelően, hanem a véletlen alapján kötöm össze? Ezzel a módszerrel hatalmas mennyiségi rajz adódik. Ezek a később komputerrel és plotterrel kapott rajzok lenyűgözték. Néha nagyon érdekesek voltak, néha kevésbé, néha viszonylagtatóak, de mindig különbözőek, és gyakran egészen váratlanok.”<sup>40</sup> 1990-es komputergrafikáin, az *Hommage à Dürer*-en Vera Molnar továbblépett, és négyzetrácsba illesztette az egyes rajzokat: „Amikor több variáció került

37 Molnar 1990, újraközlése ebben a katalógusban, 30sk o.  
38 Ld. Molnar 1980.

39 Molnar 1992, idézi Rompza 1999, 58. o. Vö. még Nees, Georg: Generative Computergrafik, Berlin/München 1969, 18. o. (diss. Stuttgart 1969): „Az esztétikai struktúrához mint formához a véletlengenerátorok anyagot kevernek. Ha a véletlengenerátorok egyedül uralmodhnának, káosz keletkezne. Azáltal, hogy az esztétikai struktúra egy komputerprogram révén korlátozza a véletlent, informálja a káoszt. Érzelkelhető esztétikai információ keletkezik.” Az aritmetikai véletlen a korai komputerművészettel számára a formai innováció gazdag forrása volt. Az információesztétikában különbséget tesznek mikro- és makroinnováció között. Míg a kötött struktúrák (makroinnovációk) szabályosságuk alapján matematikailag levezethetők, a szabad, sztochasztikus struktúrák (mikroinnovációk) esetében ez nem lehetséges, így ezek információiban gazdagabbak. Vö. Nierhoff 2005, lásd fent.

<sup>40</sup> Molnar 1992a, 82. o. Erről a műsorozatról ld. uo., Kübler 1999, valamint Dietmar Guderian tanulmányát ebben a katalógusban.

33 Molnar 1989, 22sk o.

34 Die Algorithmische Revolution, brosúra a ZKM Karlsruhe kiállításához, 2004/05, 2. o.

35 Vö. még Nierhoff, Barbara: *Die Ordnung des Zufalls. Ein Blick auf Prinzipien früher digitaler Kunst am Beispiel von Georg Nees*, in: Kunsthalle Bremen 2005 (kiáll. kat.), I.n., és Karlsruhe 2004/05 (kiáll. kat.).

36 Vera Molnar beszélgetése a szerzővel 2006. márc. 23-án. Vö. még Molnar 1992b.

... ugyanabba a kontextusba, az volt a benyomásom, hogy az egész, nagyon homályosan, nagyon bizonytalannal a düreri szerkezet formáját hívja elő. Külön-külön nézve, szinte valamennyi rajz szabálytalan, aszimmetrikus. Egy más mellett nézve őket, mégis felbukkan egy rejtegett rend nyoma ... Itt nyilvánvalóan sikerült valami, ami egész vizuális keresésemre jellemző: rendetlenséggel rendet formálni.<sup>41</sup> A négyzetrács az 1950-es évek óta nem csak Vera Molnar munkáit strukturálja, de általában is a korai komputergrafika jellemző kompozíciós jegye. Ha az 1998-as Dürer-ciklus egy további darabját, amelyen a vonal már nem halad át mind a 16 ponton, összehasonlíttuk Georg Nees 1965-68 között készült komputergrafikájával, meglepő hasonlóságot tapasztalunk.

Vera Molnar-nak 1990-ben a reutlingeni Konkrét Művészeti Alapítványban lehetősége nyílt az *Hommage à Dürer* átfogó bemutatására és az évek folyamán keletkezett sok-sok rajz átvitt értelemben vett összeillesztésére – a szám szerint húsz véletlen-grafikát acélszegekre kifeszített fonal kötötte össze egymással. Ezt a gondolatot fűztetővábbaztán az Edition Rohlfs számára készült 2004-es diptichon. Itt is a végigfutó fonal szemlélteti a sokféleség egységét.

Az immár több mint ötvenévnyi folyamatos foglalkozás Dürer bűvös négyzetével jól mutatja egy olyan mű- és művészettelfogás következetességét, amely a művészettel a képalkotó eszközök folyamatos vizsgálataként fogja fel, s amelyben az egyes művek jelentőségüket vesztik.<sup>42</sup> Vera Molnar munkásságát ennél fogva a sorozat elve, illetve a szeriális rendezől, valamint a képvariációk iránti érdeklődés is jellemzi: „Tessék, most megtaláltam a helyes megoldást, de jaj, egyáltalán nem, ez teljesen jelentéktelen; kezdjük újra, csináljuk másképpen, hagyjuk ezt a mo-

dulatlanságot ... Instabilitásomat, bizonytalanságomat, léptenkiénti vonakodásomat a komputer csak megerősít.”<sup>43</sup> Vera Molnar két művészketöröve, az *Out of Square* (1994) és a *Tango* (1996) kifejezően összegzi ezt a művészettelfogást: a kiindulási forma oldalról oldalra változik. A könyvhöz választott pergamen jellegű papírnak köszönhetően azonban minden az előző, minden a következő formák átsejlenek, és ezáltal maguk is jelen vannak.

A komputer a képvariációk áttekinthetetlenül gazdag potenciáljával épül itt bizonyul ideális segédeszköznek. A digitális kép lezáratlansága szerencsén találkozik a művész kísérleti-tudományos intenciójával, hiszen a komputer egyes képei mögött minden ott van a hozzájuk gondolandó képkategória is. A véletlen a véletlengenerátoroknak köszönhetően sok helyen be tud avatkozni a programba, így folyton új variációkat lehet kiszámítani és képekbe átültetni. A kiválasztott képek tehát minden csak egy végetelenül folytatódó virtuális lánc parányi materializálódott kifejezései.

A variáló ismétlés elve így minden az egyes képeken – például a 25 *Carrés-n* (25 négyzet, 1991) – megtalálható Vera Molnar munkásságában, minden pedig az egy-egy specifikus programhoz tartozó képsorozatokon, minden amelyen az *Une ligne, grecque après tremblement de terre* (*Vonal, meander földrengés után*, 1996/2004). Ez a szeriális elv nemcsak a konkrét művészettel kapcsolja össze Vera Molnar műfogalmát, hanem az információesztétikával is, amelynek központi fogalma a redundancia. Bense egyszer így illusztrálta szemléletesen ezt az az összefüggést: „Ha én önnel kínálok beszélek, az innováció (invenció) foka olyan nagy, hogy egy szót sem fog belőle megérteni!”<sup>44</sup> Egy képnek eszerint ismert jegyekre (redundanciákra/ismétlődésekre) van

szüksége, hogy egyáltalán képként lehessen azonosítani, besorolni és érzékelni.

A lezárttság gondolata Vera Molnar művészettelfogásával amúgy is szögesen ellentétes, ezért csak kevés lezárt széria van, mint amilyen a 2004-ben készült 9 *doubles signes sans signification* (9 kettős jel jelentés nélkül). Messzemenően a „nyitott” szériák dominálnak, amelyek hosszabb időn át újra meg újra előresznek és feldolgoznak egy témát.

## Kéz és gép viszonya

A nyomatok formájában realizált tiszta komputermunkák mellett Vera Molnar munkásságában léteznek festmények is, amelyek közvetlenül a számítógéppel előállított képek valamelyikhez kapcsolódnak, mint például a *Transformation en bleu* (Kék transzformáció, 1983), amely az *Hypertransformations* (Hipertranszformációk, 1975/76) című sorozat egyik verzióját ülteti át vászonra. Valamelyik a számtalan variáns közül ily módon önálló műként válik ki a képalkotó vizsgálódás folyamatából. Ekkor pedig az egyszeriség és eredetisége határozza meg a műfogalmat, azaz két olyan kategória, amelyet a komputergrafika egyenesen megkérődőjelezett, hiszen a hagyományos értelemben vett eredeti már nem létezik. Az „eredeti” komputergrafika ugyanis nem a művész kezétől származik, hanem egy kimeneti készülék állítja elő, és már csak nem is a művész által alkott eredeti mintán alapszik. Ez pontosan megfelelt az 1960-as évek szellemének, mikor is a műalkotást minden-kább a gondolkodás tanújélenek, a művészket pedig eszmék szolgáltatóinak tekintették. Vera Molnar-nak sikerül

egyenlőséget találnia egy olyan műfogalom között, amely a művészettel egyfelől folyamatos vizsgálatként értelmezi – melynek során a kompozíciós forma és a kép állandóan módosul és felbomlik<sup>45</sup> –, másfelől pedig „a művészet jeleniségeknek epifániájaként”<sup>46</sup> igyekszik azt az egyes művekben megragadni.

Míg a *Transformation en bleu* (Kék transzformáció) komputerrel előállított minta alapján készült, az 1997-es 36 *Carrés sur 2 lignes et 18 colonnes* (36 négyzet két sorban és 18 csoportban) és a 2005-ös *L'ombre prend le dessus* (Az árnyék felükrekedik) a számítógépes munkával párhuzamosan. A 2004-es lezárt sorozat, a 9 *Doubles signes sans signification* (9 kettős jel jelentés nélkül) a képtéma digitális médiumbeli tanulmányozásának eredménye. A két éles szögben megtört, végekkel a kép szélén túlnyúló vonal sarkos dinamikához és a két vonalvastagság viszonyához a szériában egy vonal fokozatos, lapról lapra növekvő vastagítása járul. E képek Vera Molnar komputerrel végzett munkájának további oldalát mutatják. A művész a komputerrel előállított képektől függetlenül külön kompozíciókon dolgozza fel a mindenkorai képtémát, amelyeken tömörítve és letisztulva jelennek meg a számítógépes eredmények.<sup>47</sup> A *Lignes brisées* (Megtört vonalak) című rajz, amely még 1972-ben készült, mindezeken túl a képkompozíciós elemzõmunka folyamatosságát dokumentálja. A rajz készülésének idején Vera Molnar számára még nem volt lehetséges a téma átfogó számítógépes vizsgálata. Erre alkalmas programot csak évtizedekkel később fejlesztettek ki.<sup>48</sup>

Az 1990-es *Lettres de ma mère* (Anyám levelei) Vera Molnar komputerrel folytatott munkájának újabb aspektusát

<sup>41</sup> Molnar 1992a, 82. o.

<sup>42</sup> Művészetiének ez a kísérleti jellege magyarázza, hogy Vera Molnar-nak miért csak 1976-ban nyílt meg az első önálló kiállítása.

<sup>43</sup> Molnar, idézi Mannheim/Ladenburg 1994 (kiáll. kat.), I.n.

<sup>44</sup> Molnar, idézi Müller, Hans-Jürgen: *Kunst kommt nicht von Könen. Über die Schwierigkeiten beim Umgang mit zeitgenössischer Kunst. Ein Streifzug durch die sechziger Jahre*. Stuttgart 1977, 18. o.

<sup>45</sup> „Amit viszont szeretek, az a befejezetlen, a keletkezés; naplóm rendezetlen lapjainak sora. Ez a sok apró vázlat, ezek a kollázsok, a komputerrajzok töredékei, amelyek egyáltalán nem akarnak „szépek” lenni.” Molnar 1995, 566sk of.

<sup>46</sup> Molnar 1990, újrákötése ebben a katalógusban, 30sk o.

<sup>47</sup> Vö. még Popper 1999.

<sup>48</sup> Itt Karl Gerstnerrel mutatkozik párhuzam: „A különböző ötletek, különböző algoritmusok nem egyszerűen [követték] egymást az időben, hanem fejlődésükben egymásra rétegeződtek, egymásba csúsztak. Húsz évig is eltarthatott, amíg egy konцепció képek készítéséhez vezetett, amíg tehát megtaláltam a nyitját annak, hogy az ötletből valamit konkretizáljak.” Gerstner 1992-es beszélgetése Dieter Koeplinnel, in: Karl Gerstner, Museum für Gegenwartskunst Basel/Kunsthalle Tübingen/Von der Heydt-Museum Wuppertal/Kunstmuseum Solothurn 1992, 20-42, 41. o. Gerstner szintén 1970 óta dolgozik a komputerrel. Már a komputerkorszak előtt könyvet adott ki *Programme für Lösungen entwerfen* címmel, amely a programozás – cselekvési útmutatás – jelentőségét tárgyalja a művészetre nézve. A cím Gerstnernek (és Molnar-nak is) programot jelent: „Soha nem terveztem képeket, hanem algoritmusokat, amelyekből képek vezethetők le, rendszerint gyakorlatilag korlátlan számban.” Uo.

mutatja. A sorozat egy műcsoport része, amely 1984 óta foglalkozik az anyai kézírással.<sup>49</sup> A művészno hetente kapott anyjától egy-egy inspiráló esztétikájú levelet, a kézírás ugyanis hajlott rá, hogy a lap jobb felén egyre erősebben dőljön. A kiállított lapokon Vera Molnar komputeres és kézi rajzokat kapcsol össze. Ezáltal nemcsak a vonalak változatosságának széles skálája jut szemléletesen kifejezésre, hanem kéz és gép, illetve intuitív és tudományos-szisztematikus munka egyenrangú volta is: „Munkámban ... vannak egyenes vonalak. Plotterrel kivitelezve technikailag tökéletesek. Kemény ceruzával vagy tussal húzva, tiszták és kemények ... vannak egyenes, testetlen vonalak, amelyek csak egy képernyő révében válnak láthatóvá; ezek nem valódi vonalak, hanem világító

és szikrázó pontok sorai ... néha létezik két különböző vonalfajta nehéz, olykor szerencsés együttműködése is: az egyik komputerrel kiszámolt és mechanikusan kivitelezett, a másik kézzel rajzolt, „au naturel” intuíció által meghatározott. A kétfajta vonal, amely egyetlen lapon követi, keresztezi, átfedi egymást, néha annyira hasonlít egymásra, hogy alig lehet megkülönböztetni őket. Többnyire azonban különbözőek, és heves összeütközéssel találkoznak./ Párhuzamosan működnek, ugyanazt mondják, de máshogyan.”<sup>50</sup>

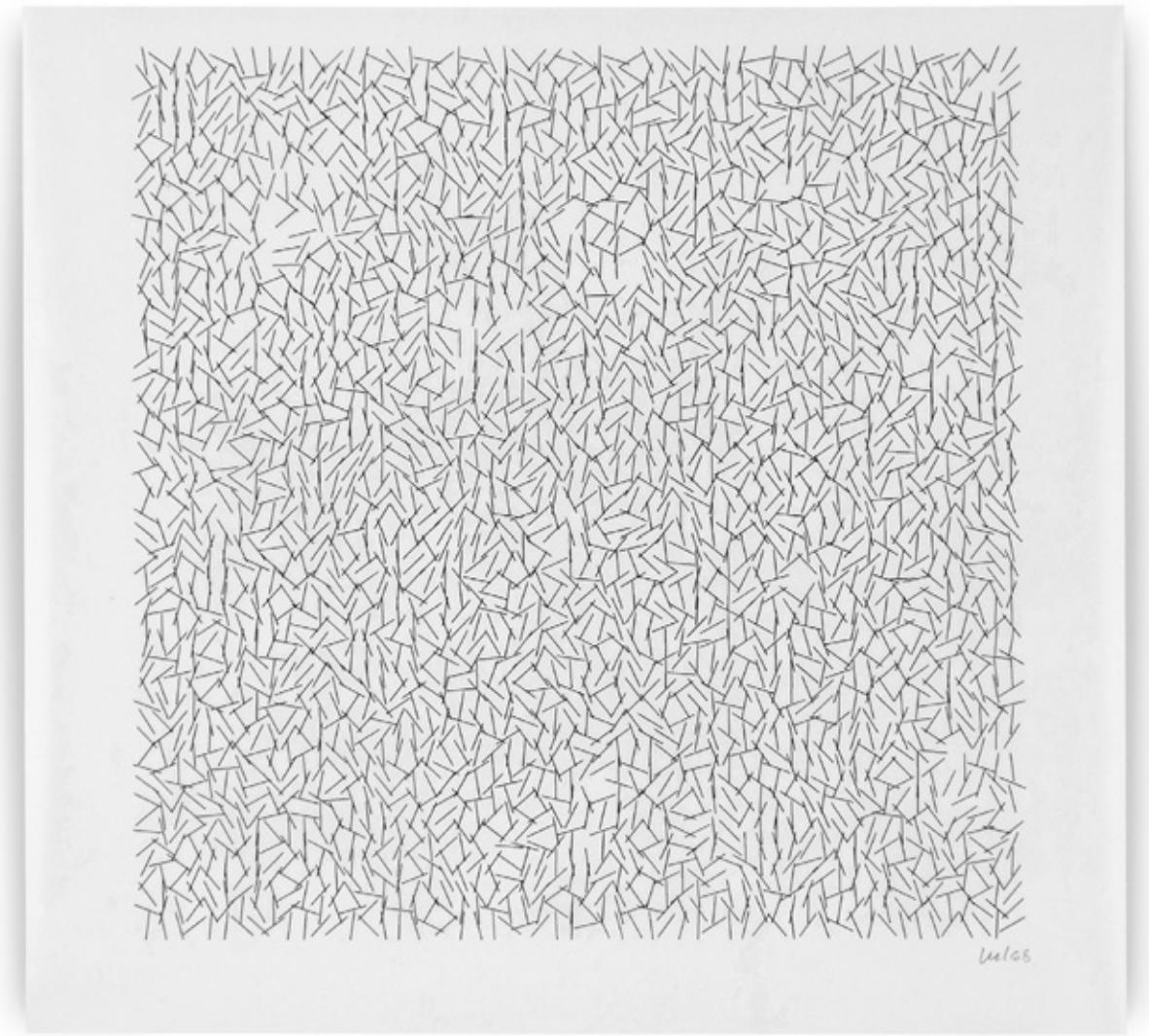
Habár Vera Molnar komputer segítsége nélkül is el tudja képzelni munkáját, hiányoznának a „megcsinálhatatlanba tett kirándulások”<sup>51</sup>, amelyek munkásságának a *monotonie* és *symétrie* mellett a szükséges *surprise-t* is megadják.

## WORKS / MŰVEK 1968-79

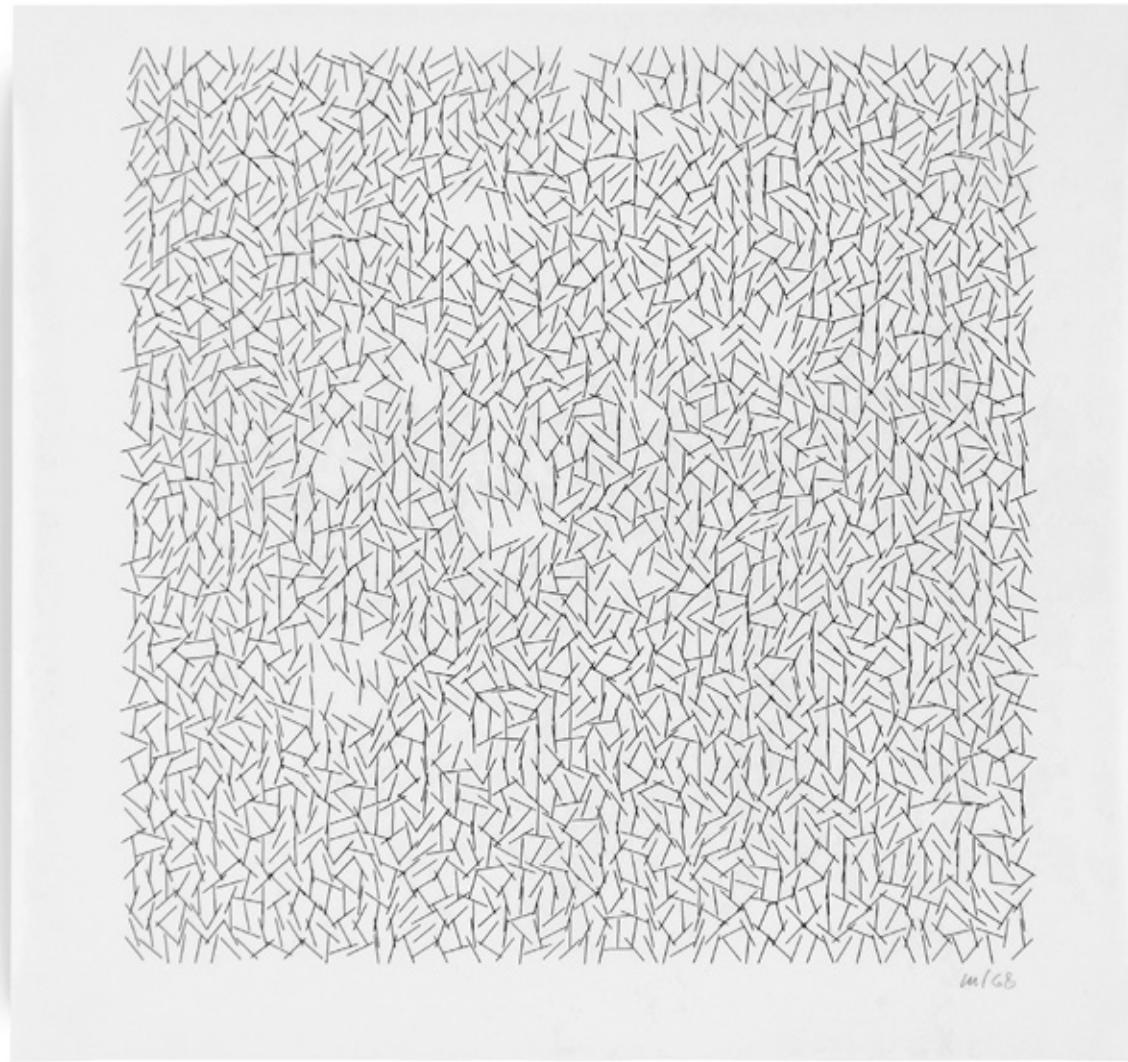
<sup>49</sup> Vö. még Rompza 1999.

<sup>50</sup> Molnar 1994a, 26., 28. o. Vö. még Rompza 1999, 56-59. o.

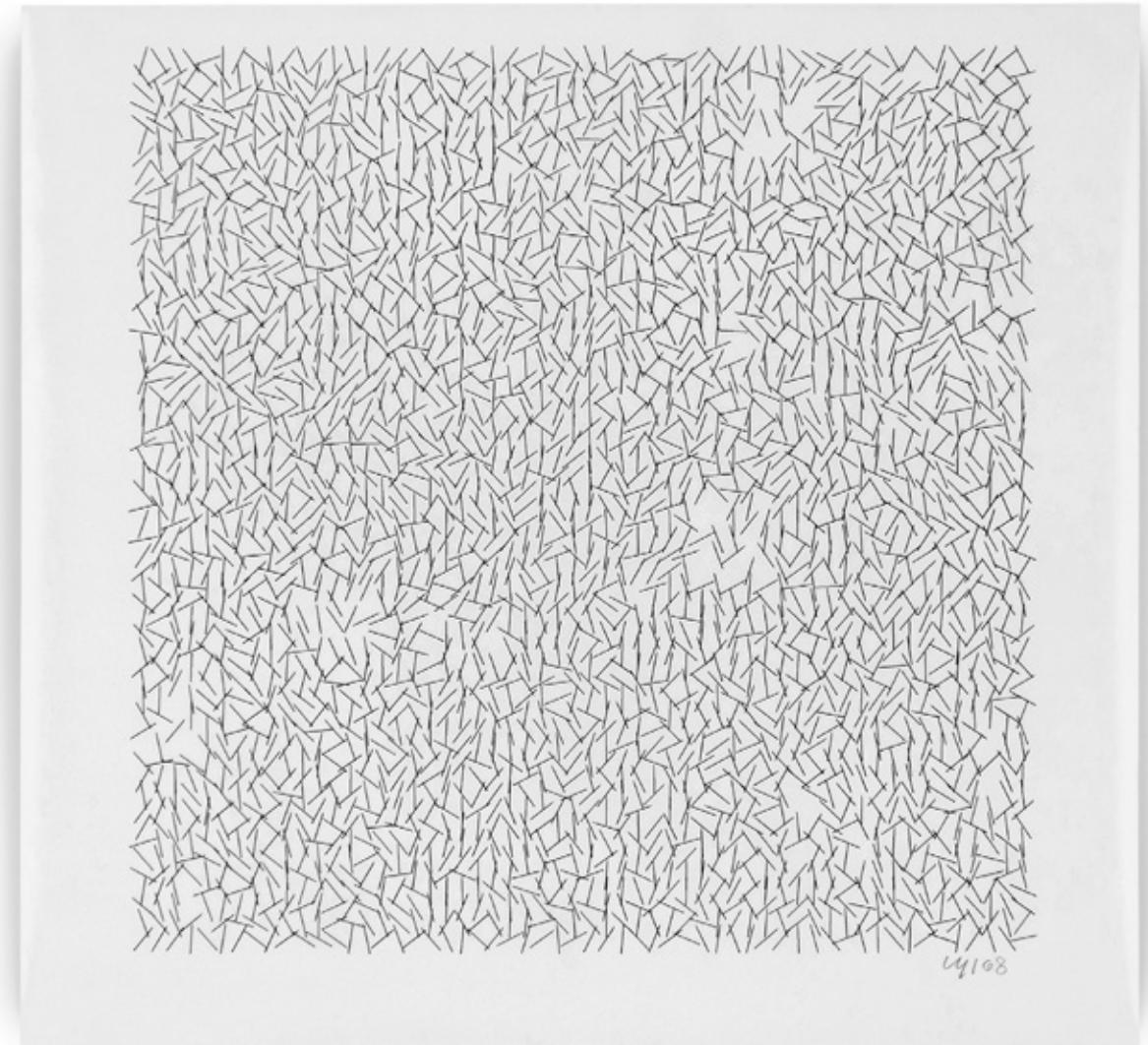
<sup>51</sup> Vera Molnar beszélgetése a szerzővel 2006. március 23-án.



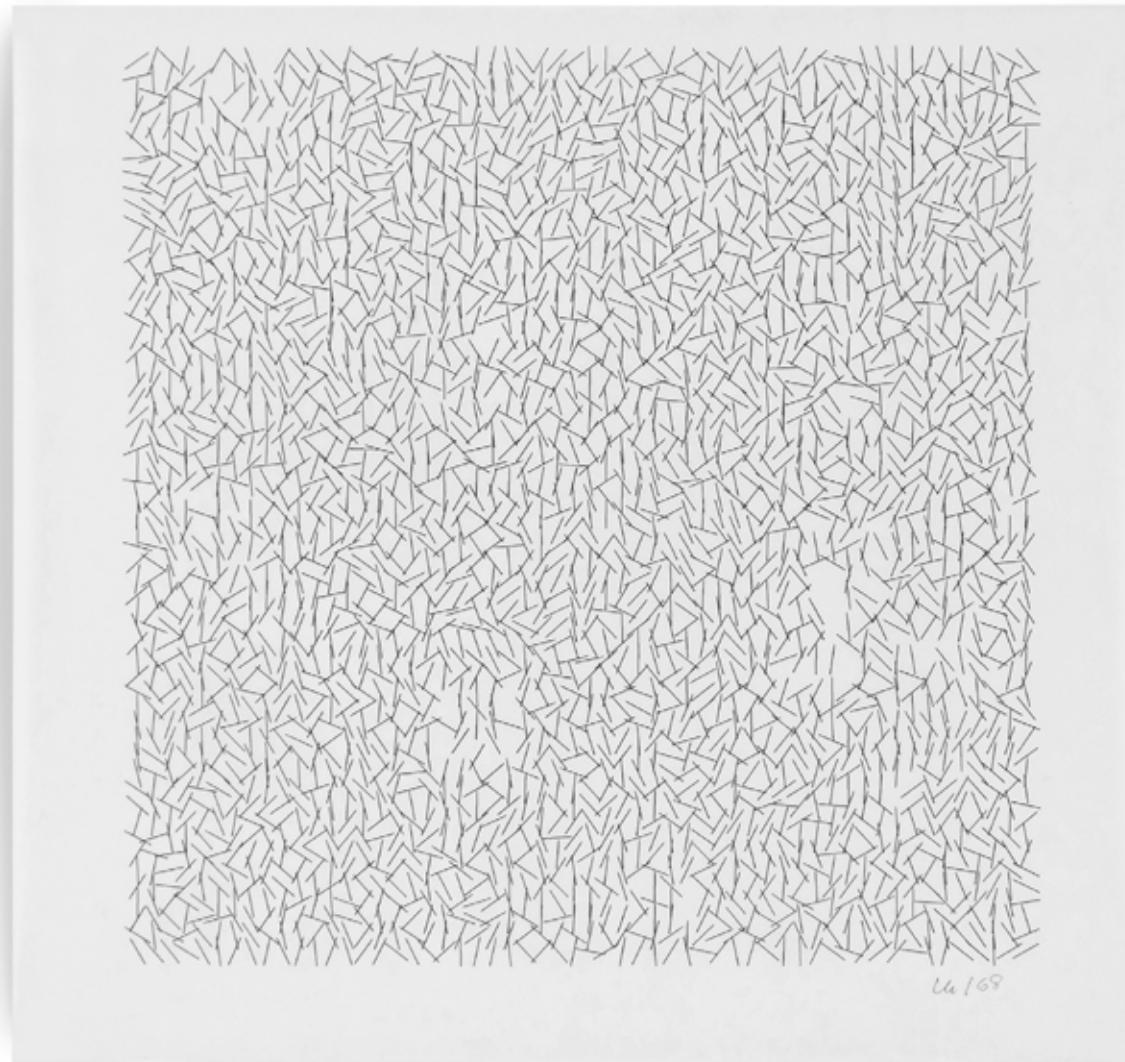
I. Interruptions / Megszakítások I, 1968  
ink on paper / papír; tus, 33x35 cm



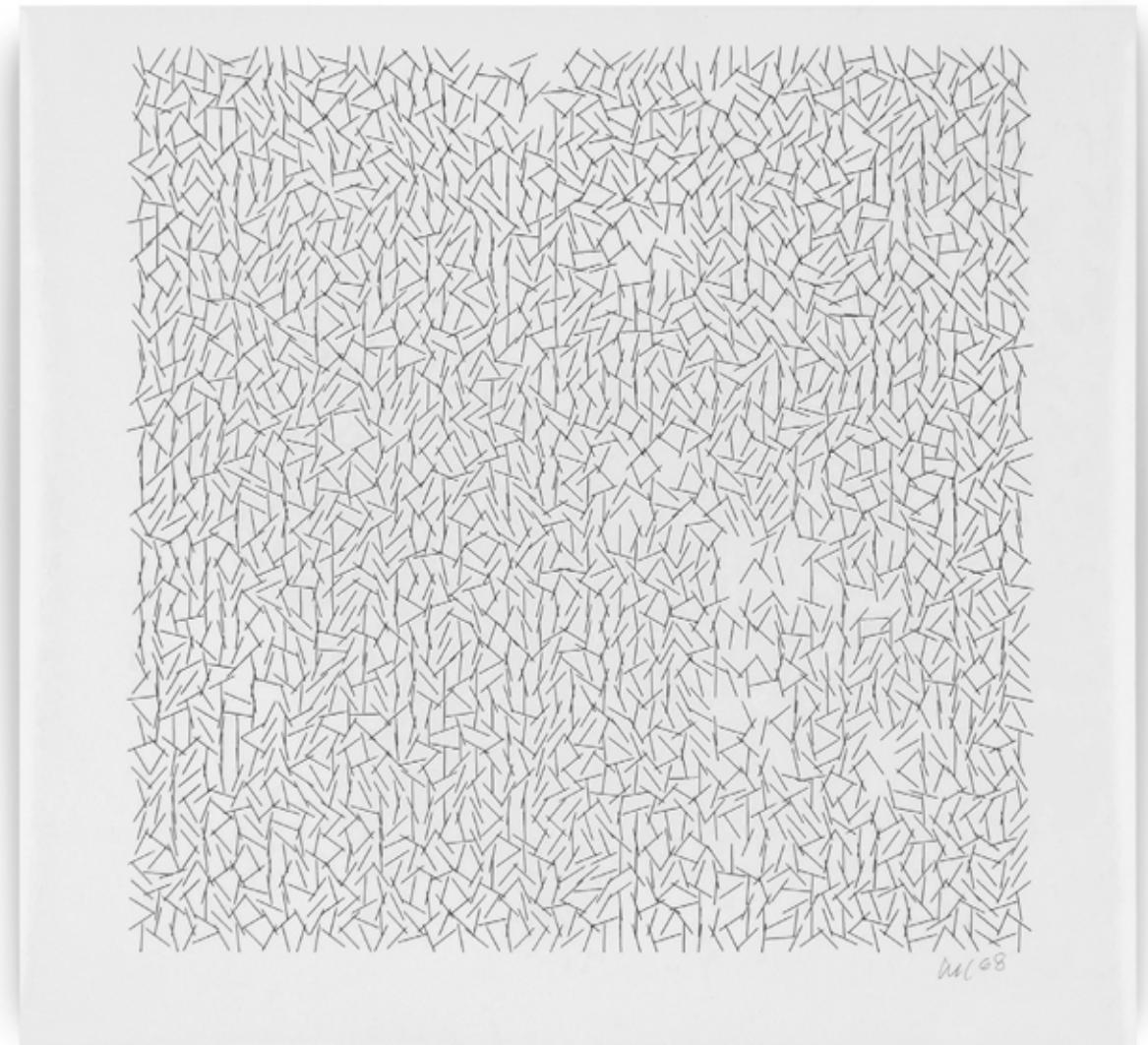
2. Interruptions / Megszakítások 2, 1968  
ink on paper / papír; tus, 33x35 cm



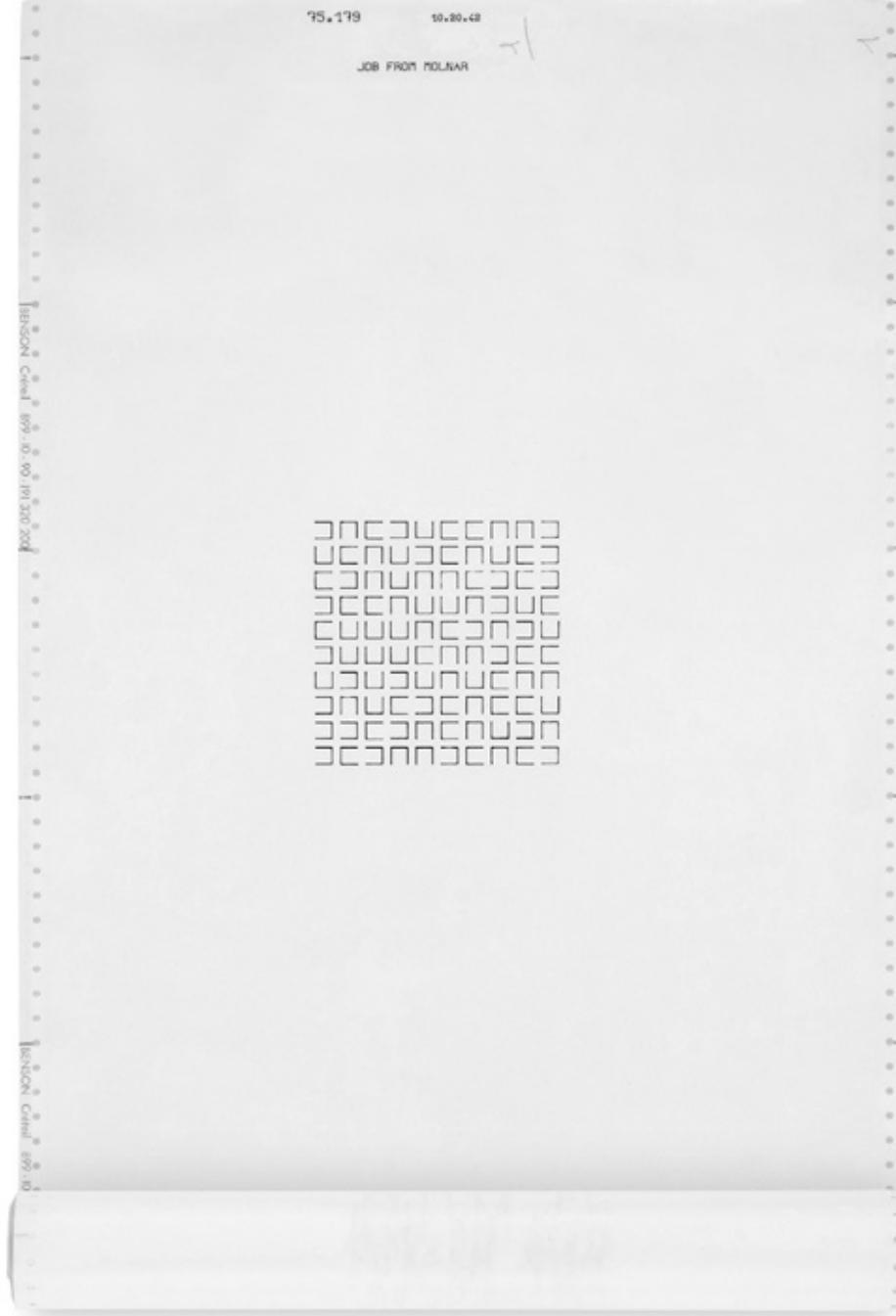
3. Interruptions / Megszakítások 3, 1968  
ink on paper / papír; tus, 33x35 cm



4. Interruptions / Megszakítások 4, 1968  
ink on paper / papír, tus, 33x35 cm



5. Interruptions / Megszakítások 5, 1968  
ink on paper / papír, tus, 33x35 cm



6. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 1, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



7. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 2, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



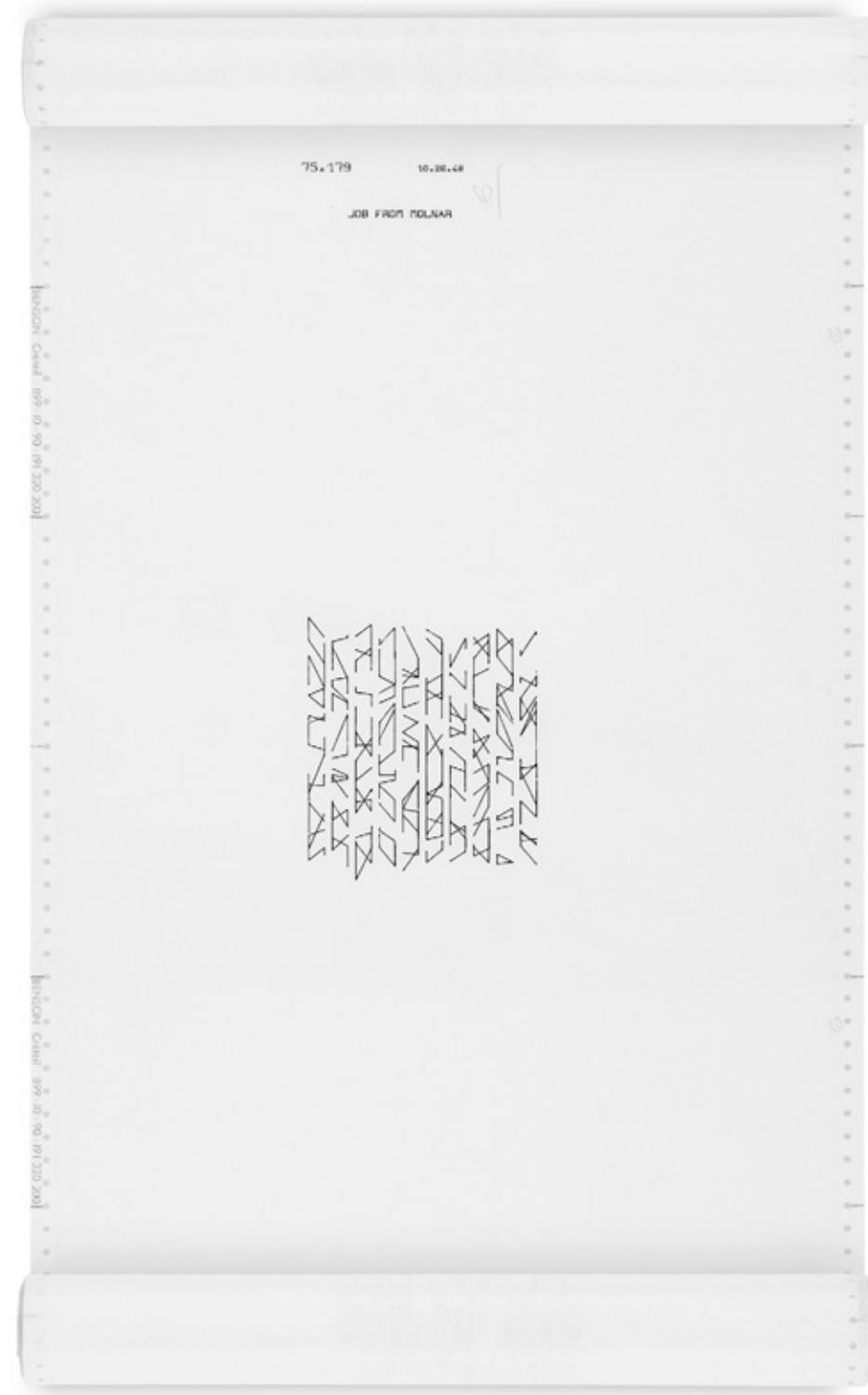
8. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16/3, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



9. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16/4, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



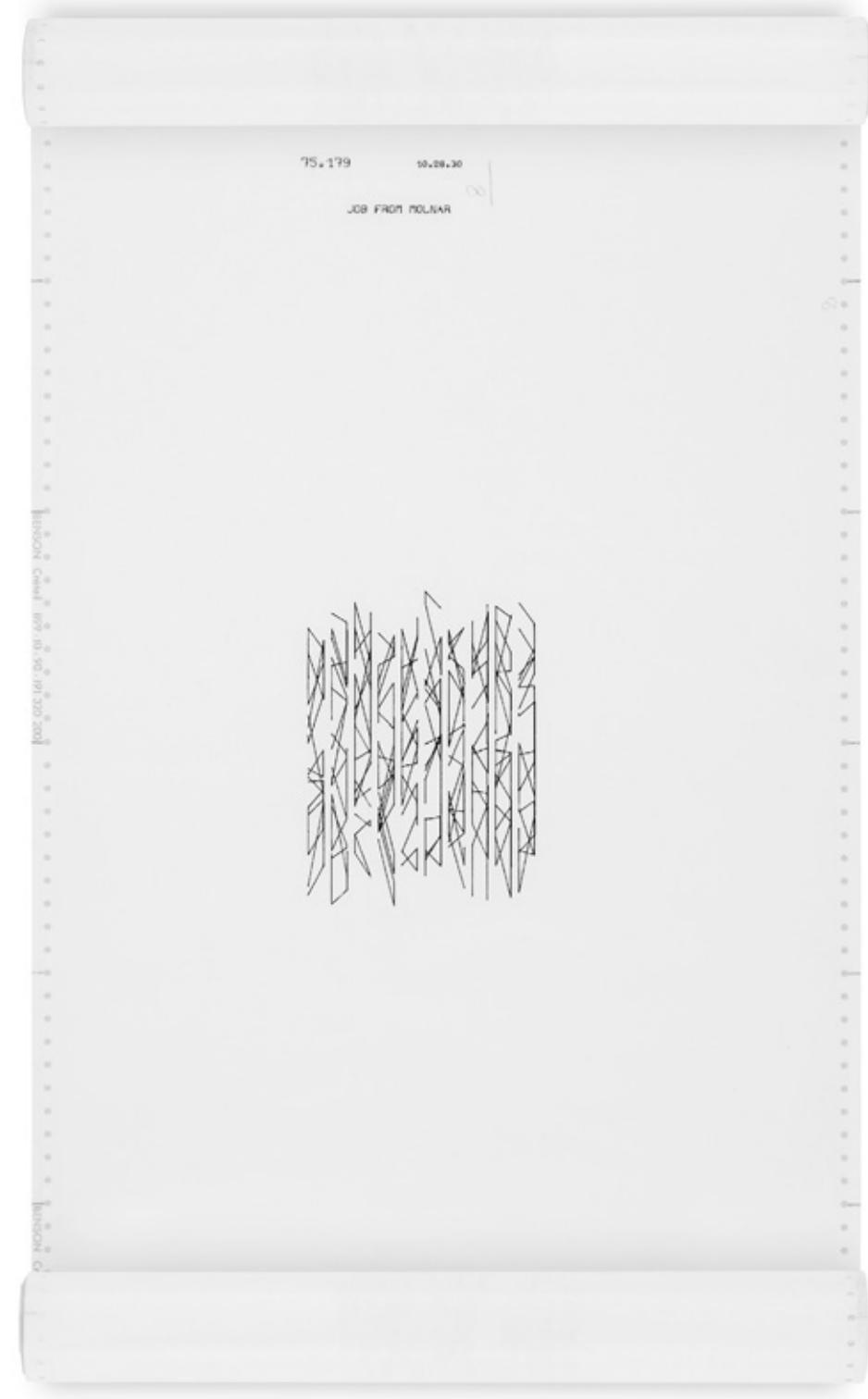
10. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16/5, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



II. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16/6, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



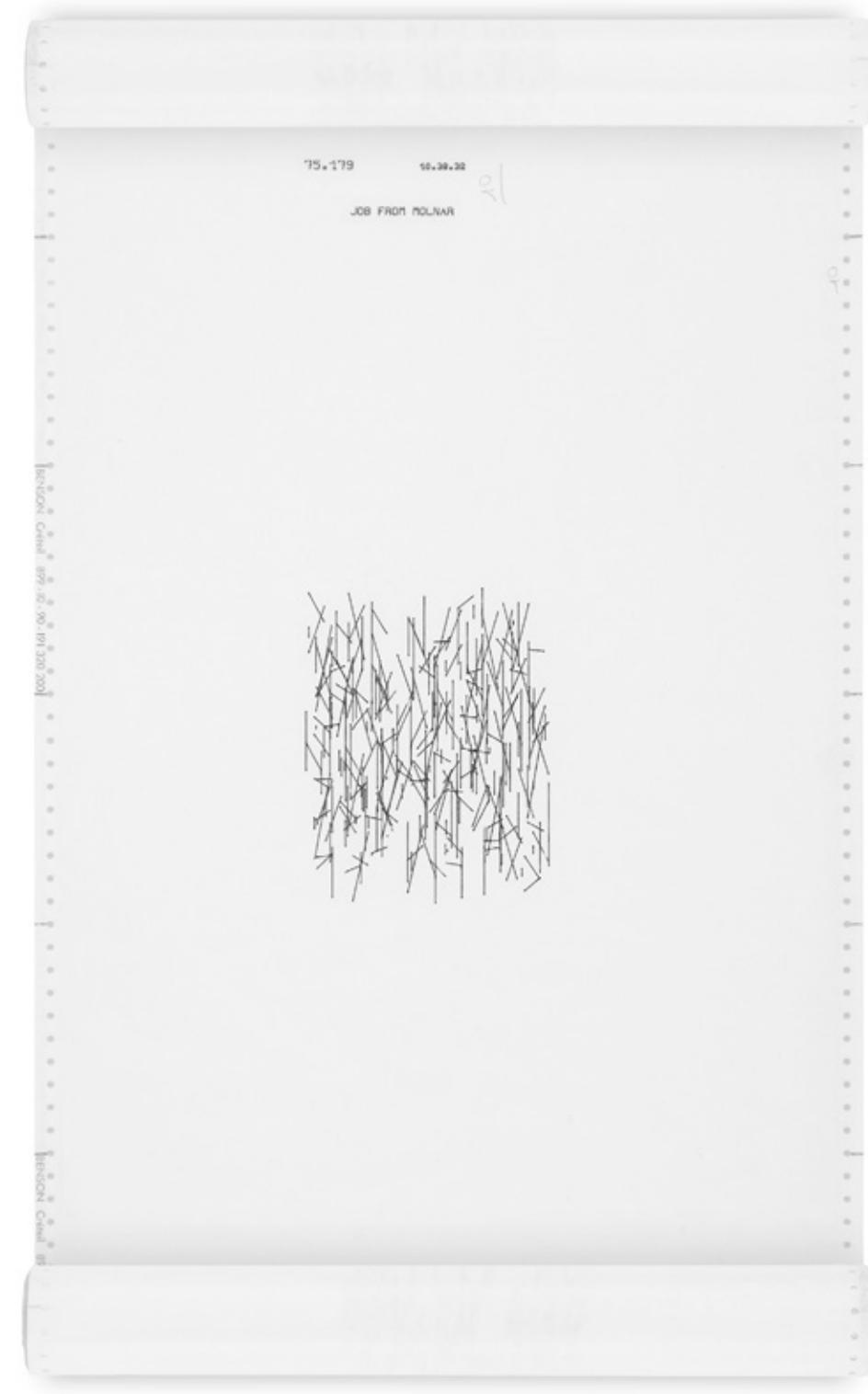
I2. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16/7, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



I3. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16/8, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



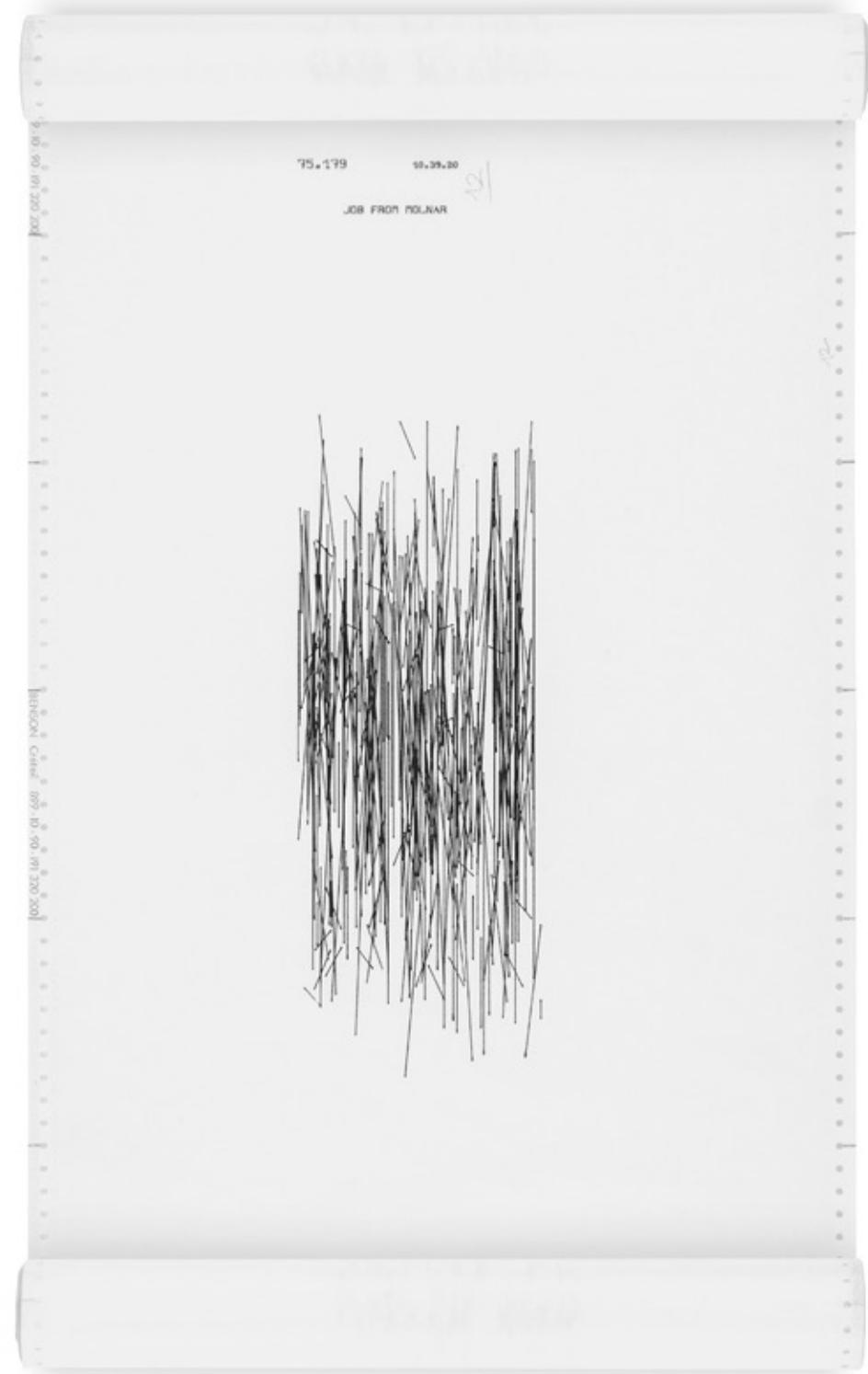
14. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 9, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



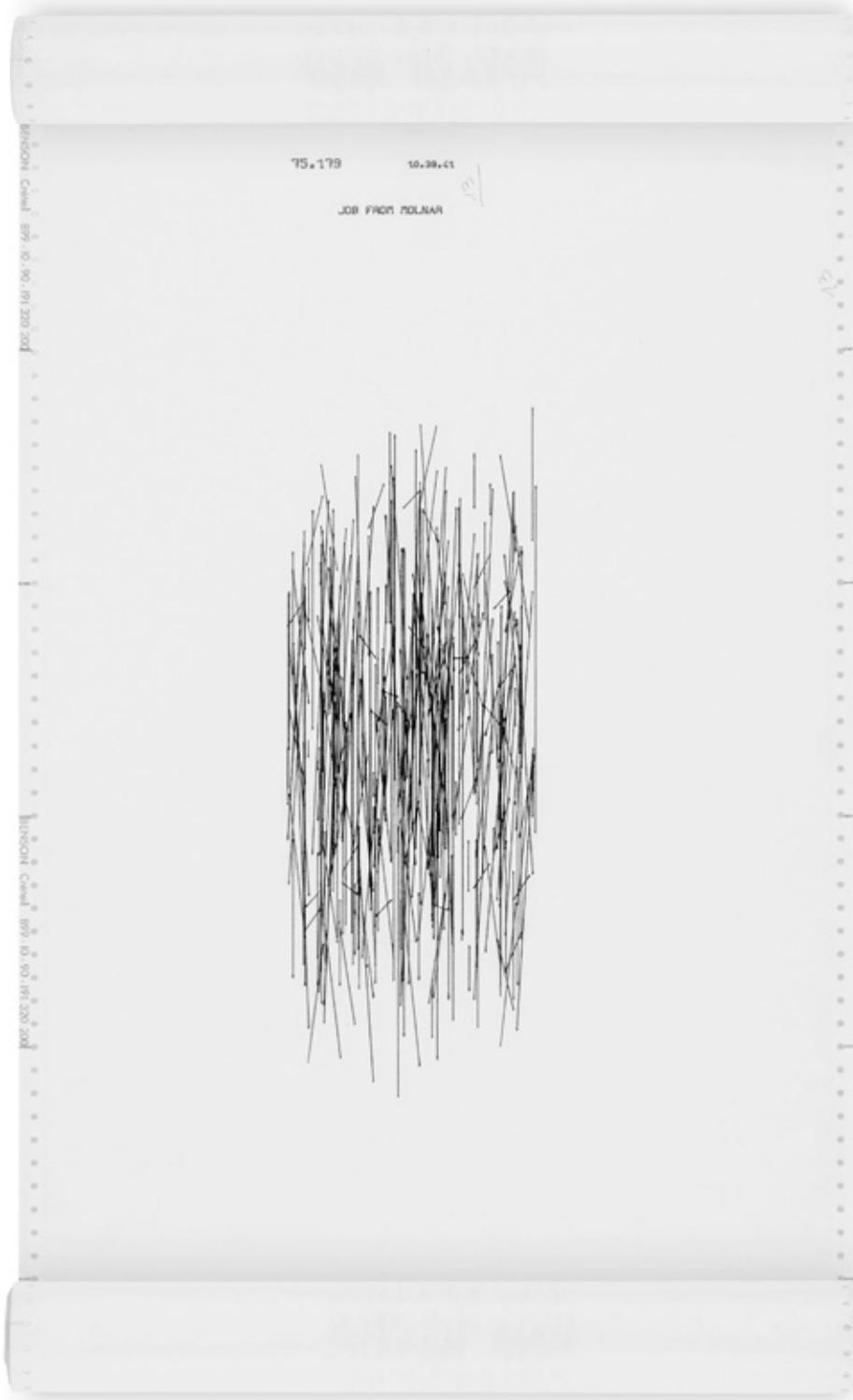
15. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 10, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



I6. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / II, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



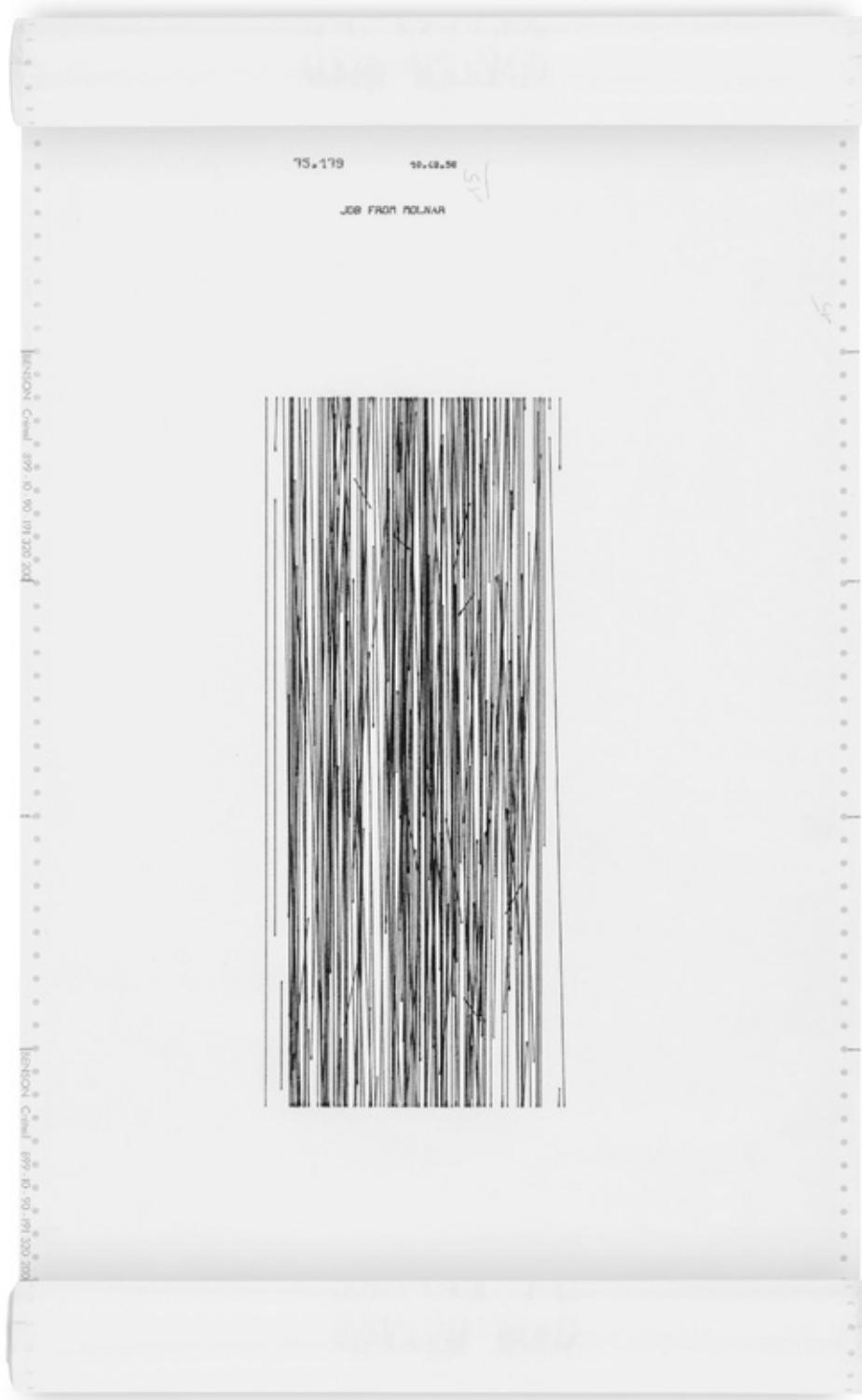
I7. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 12, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



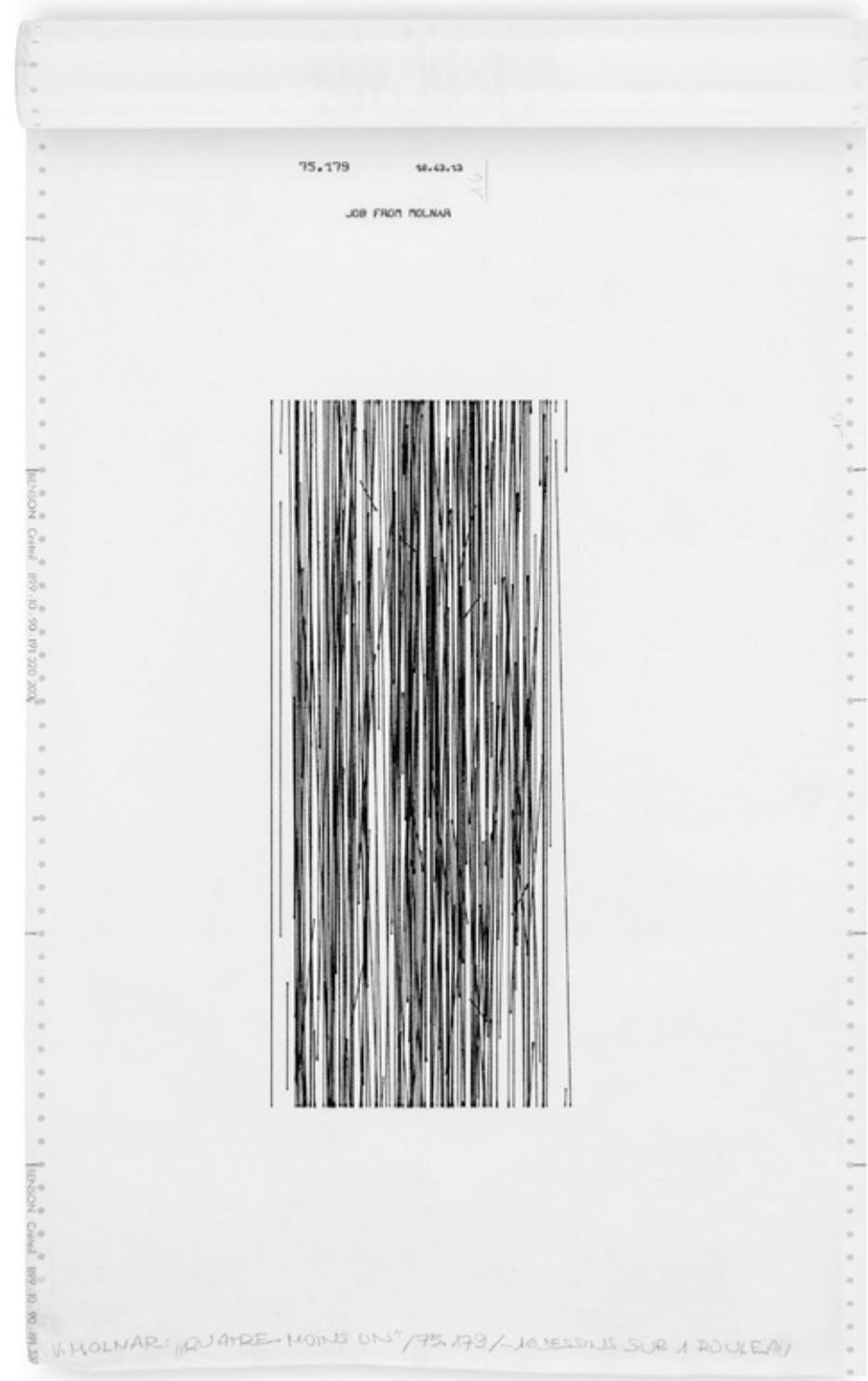
18. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 13, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



19. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 14, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



20. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 15, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



21. TRANSFORMATION OF 10X10 SQUARES / 10X10 NÉGYZET ÁTALAKÍTÁSA I-16 / 16, 1975  
ink on paper/papír, tus 888x36 cm



22. TRANSITION BETWEEN ORDER AND CHAOS / ÁTMENET REND ÉS KÁOSZ KÖZÖTT I, 1975  
ink on paper/papír, tus, 110x77.5 cm



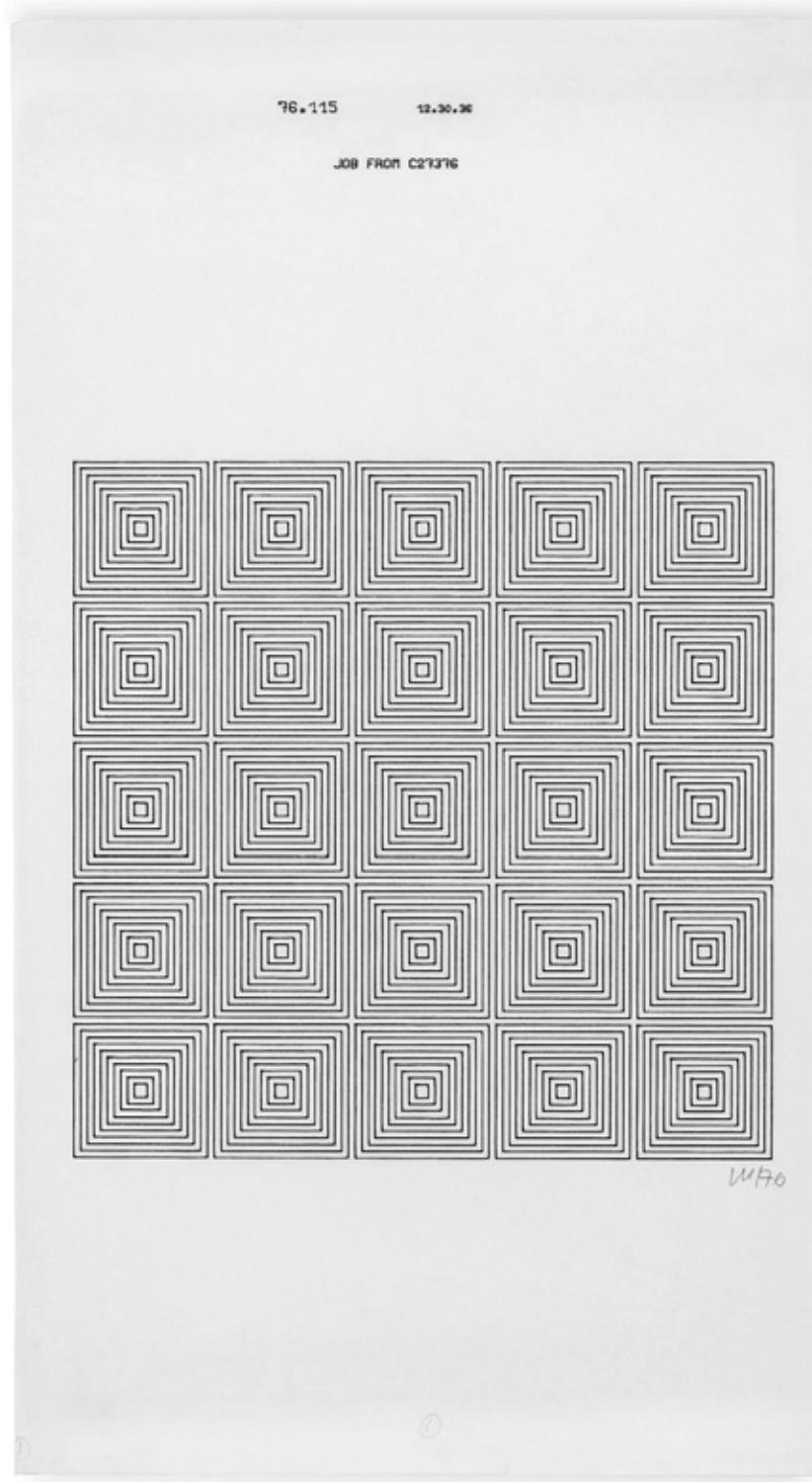
23. TRANSITION BETWEEN ORDER AND CHAOS / ÁTMENET REND ÉS KÁOSZ KÖZÖTT 2, 1975  
ink on paper/papír, tus, 110x77.5 cm



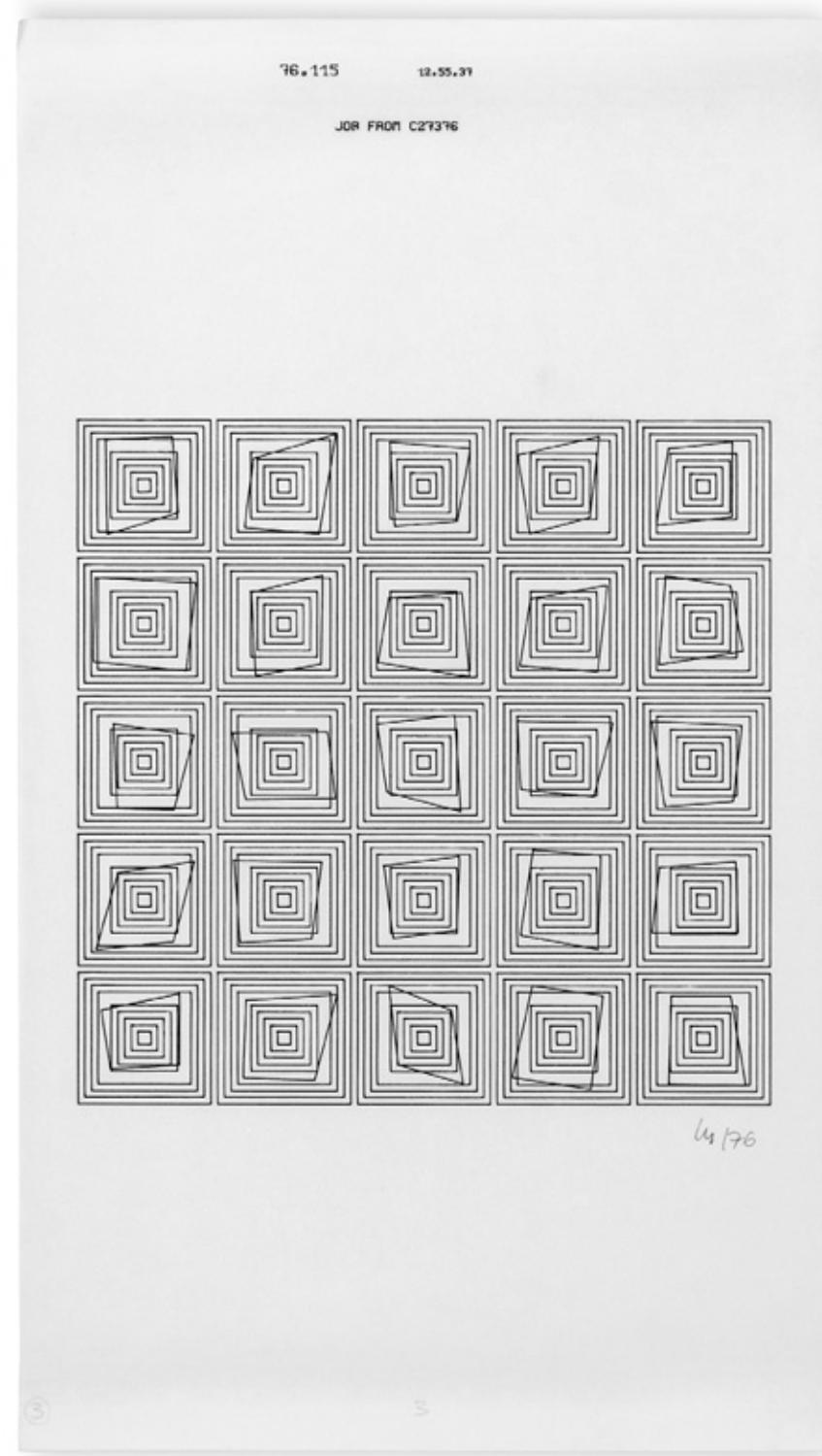
24. TRANSITION BETWEEN ORDER AND CHAOS / ÁTMENET REND ÉS KÁOSZ KÖZÖTT 3, 1975  
ink on paper / papír, tus, 133x77.5 cm



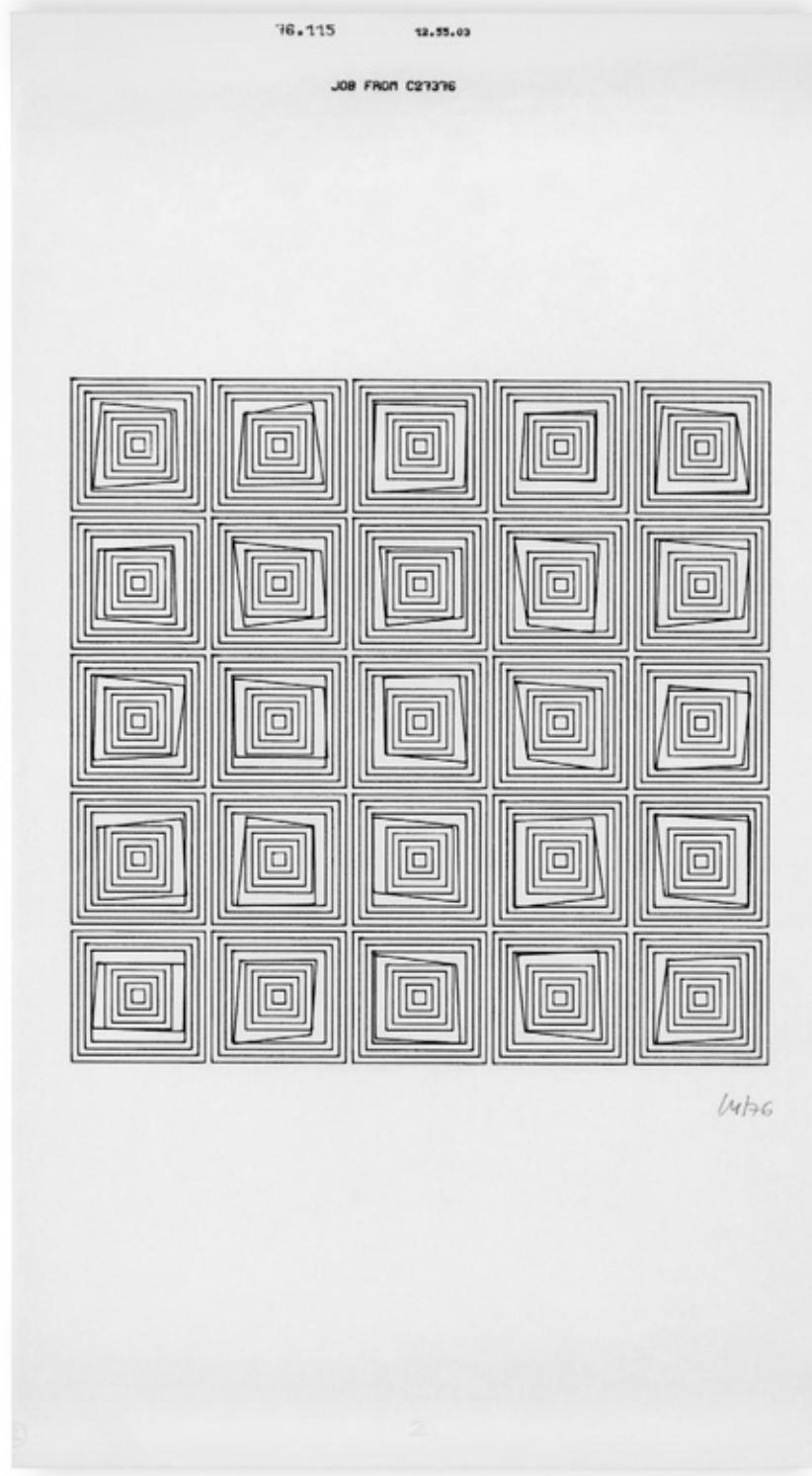
25. TRANSITION BETWEEN ORDER AND CHAOS / ÁTMENET REND ÉS KÁOSZ KÖZÖTT 4, 1975  
ink on paper / papír, tus, 133x77.5 cm



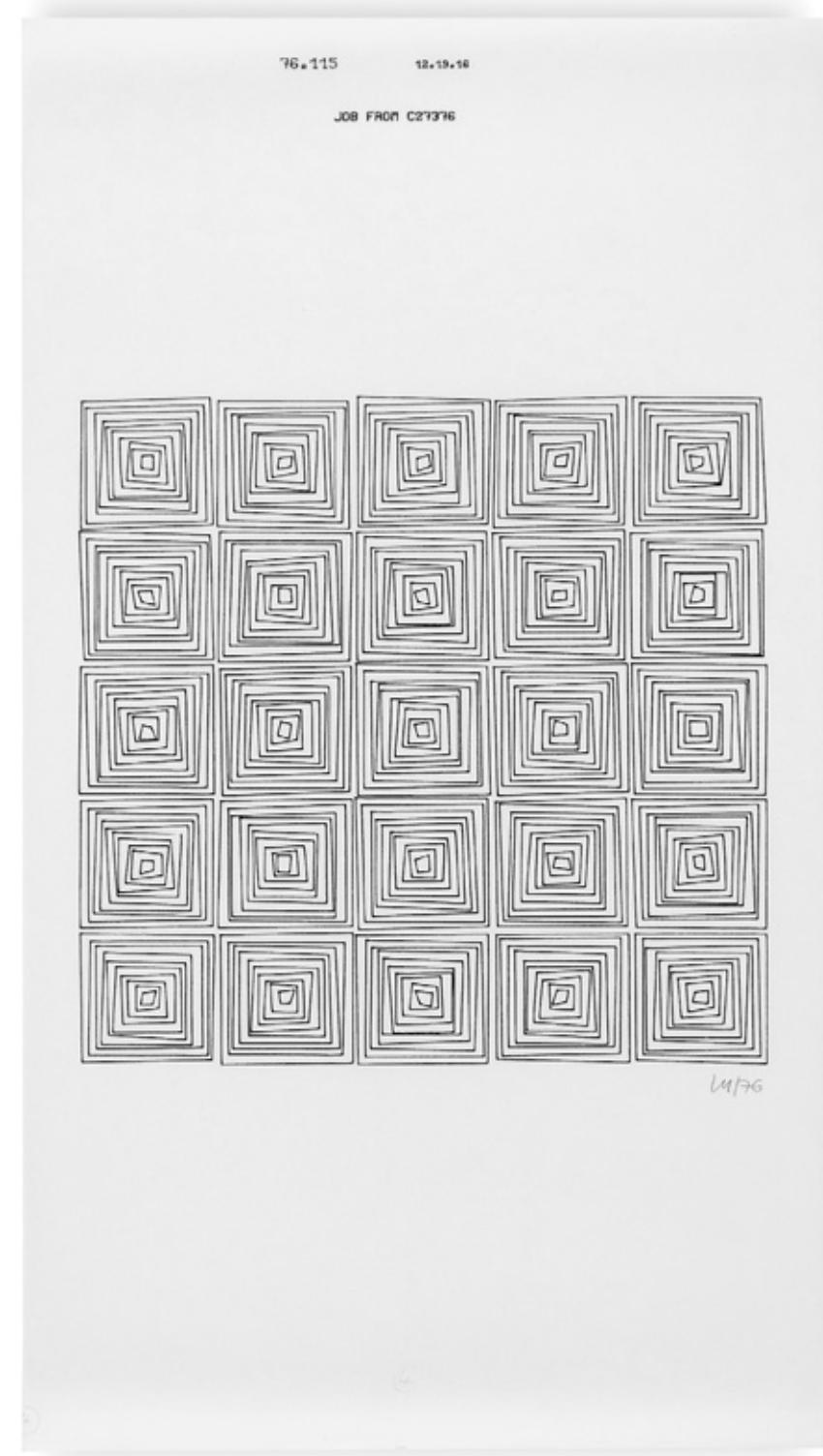
26. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 1, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



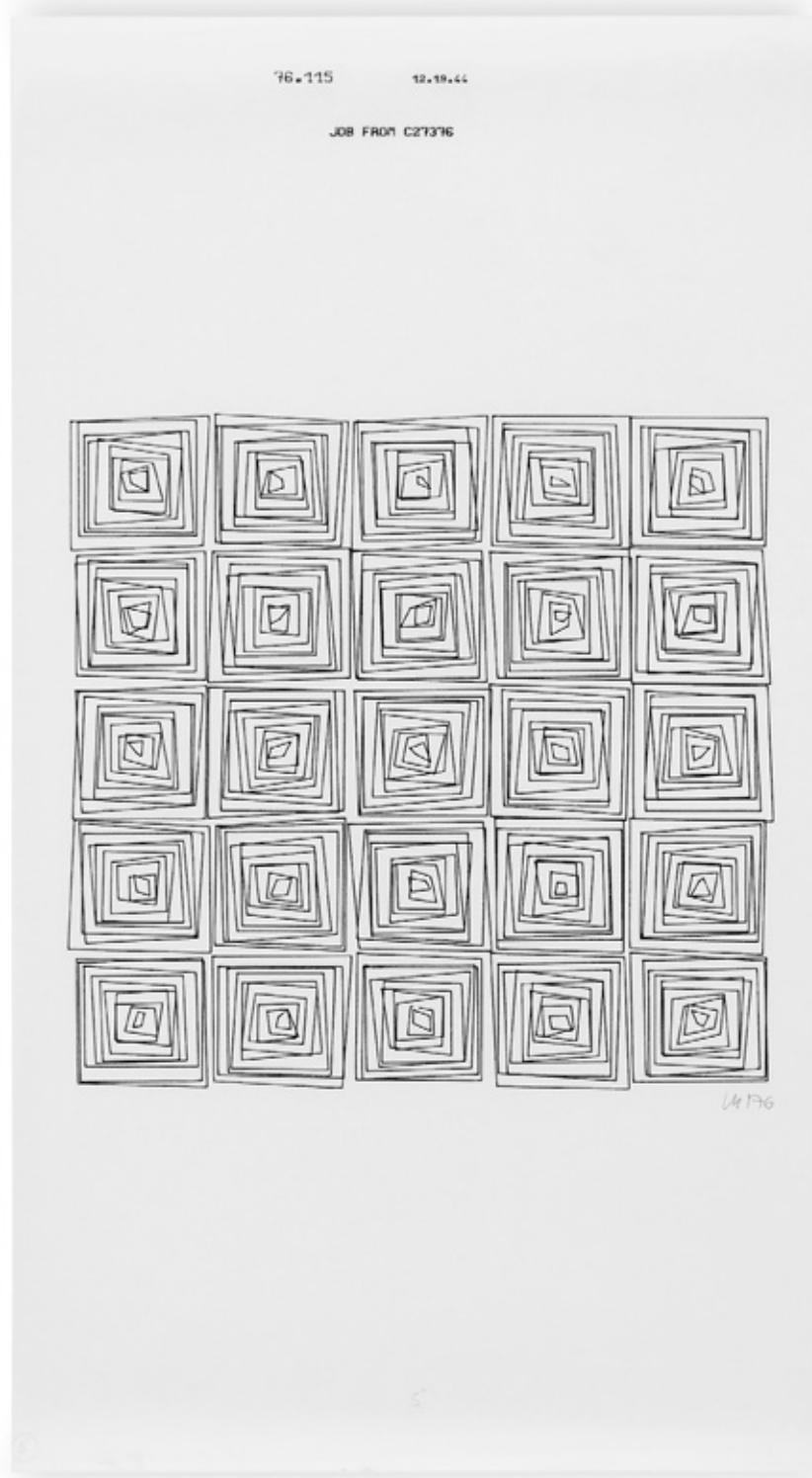
27. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 2, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



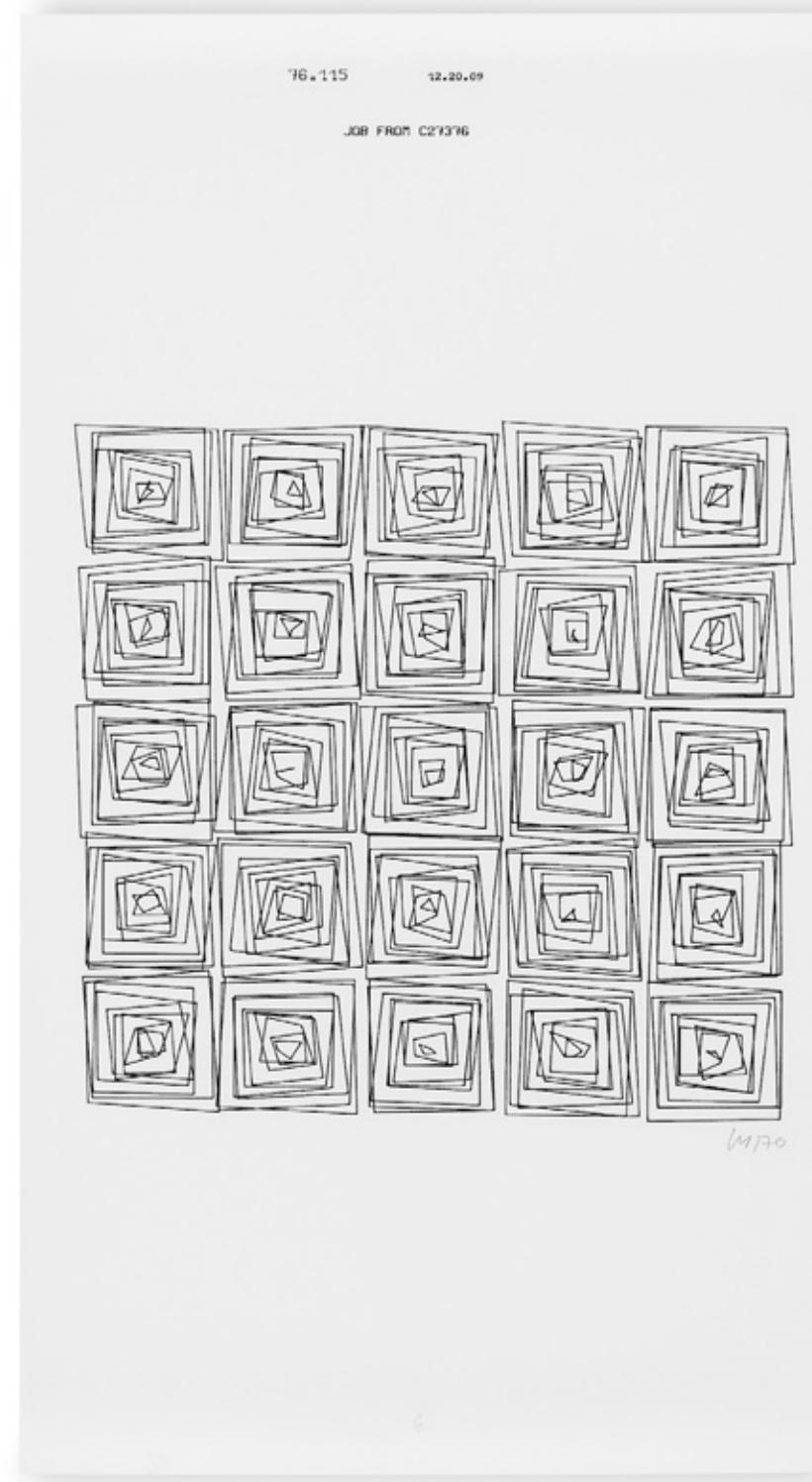
28. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 3, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



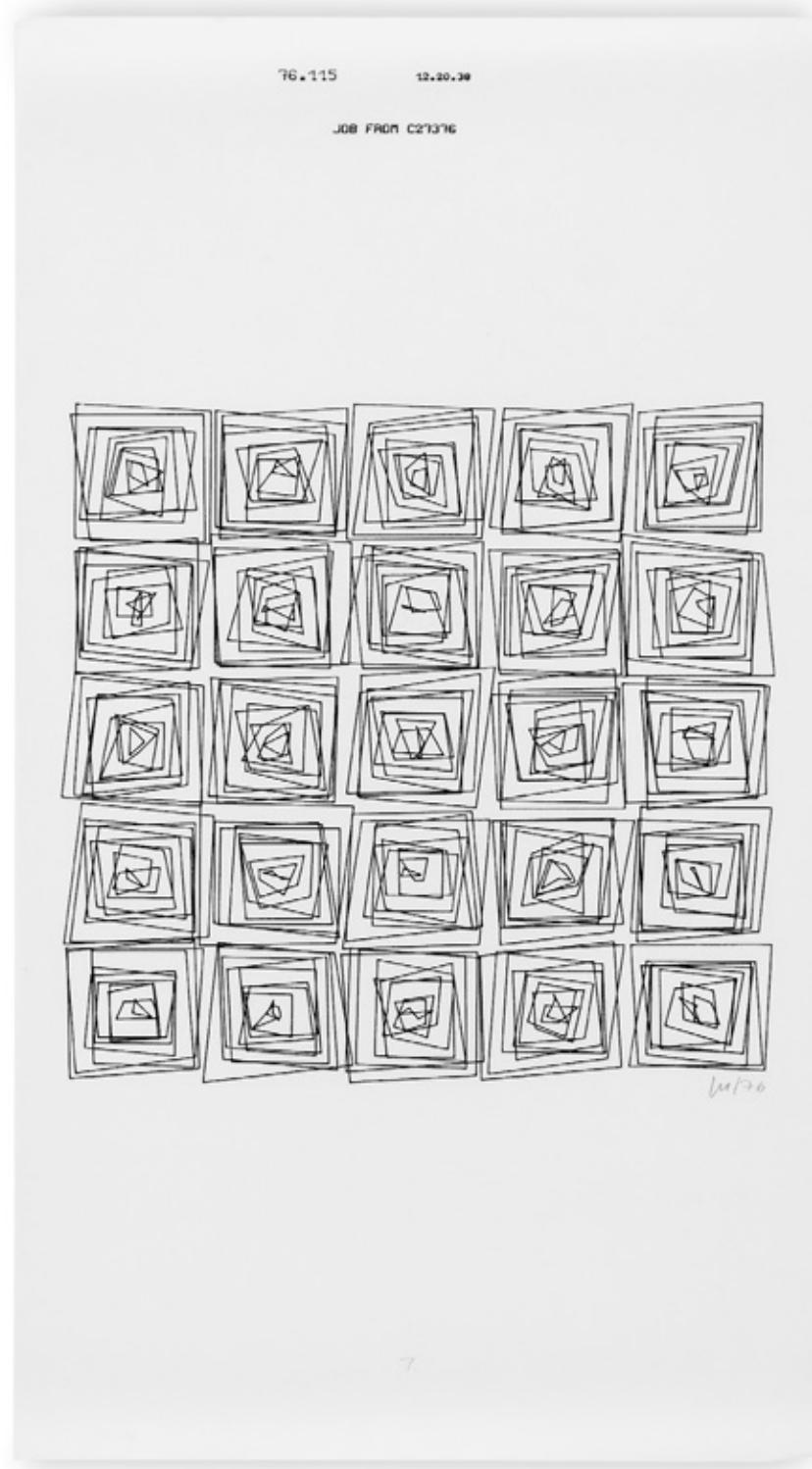
29. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 4, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



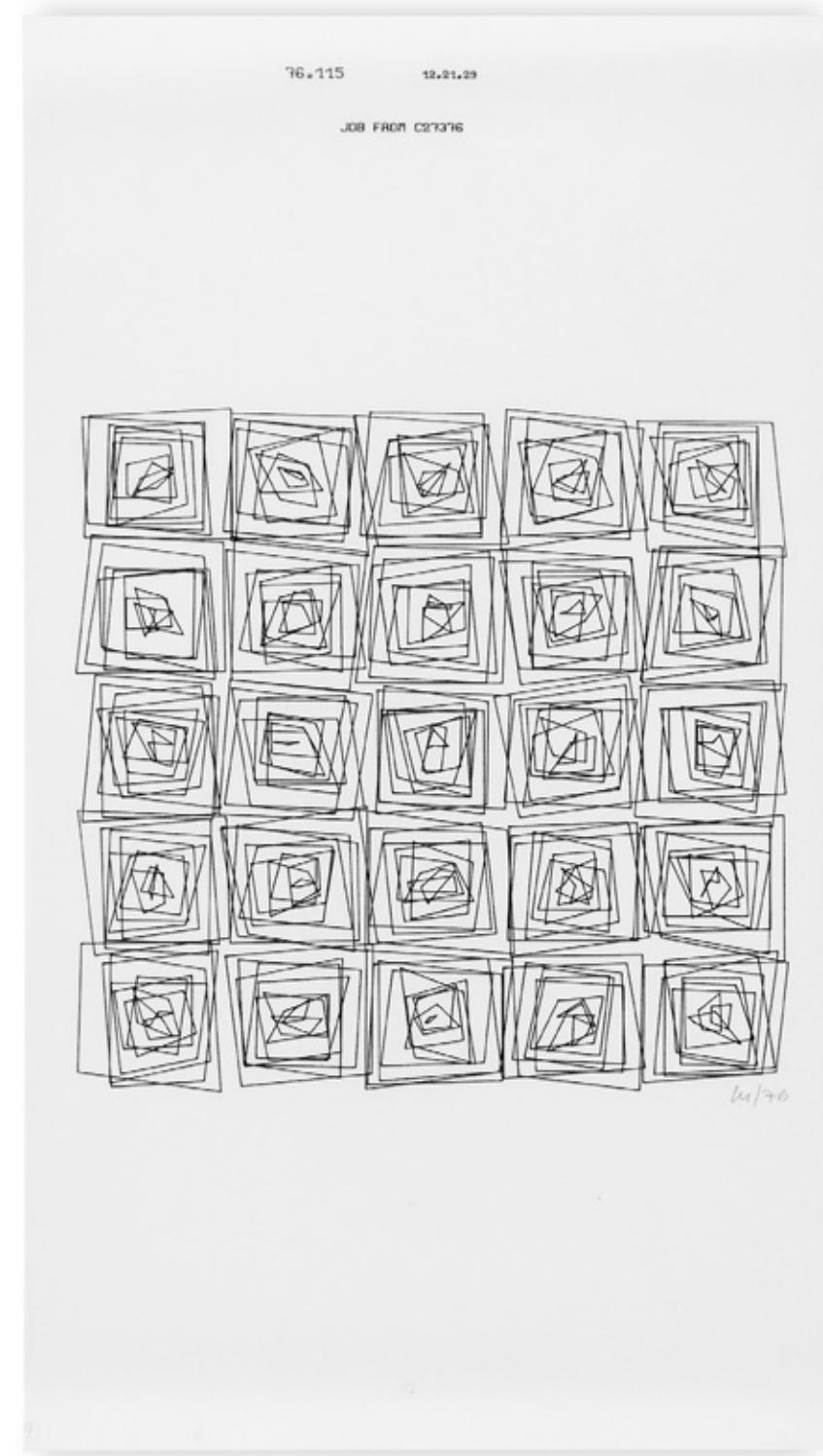
30. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 5, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



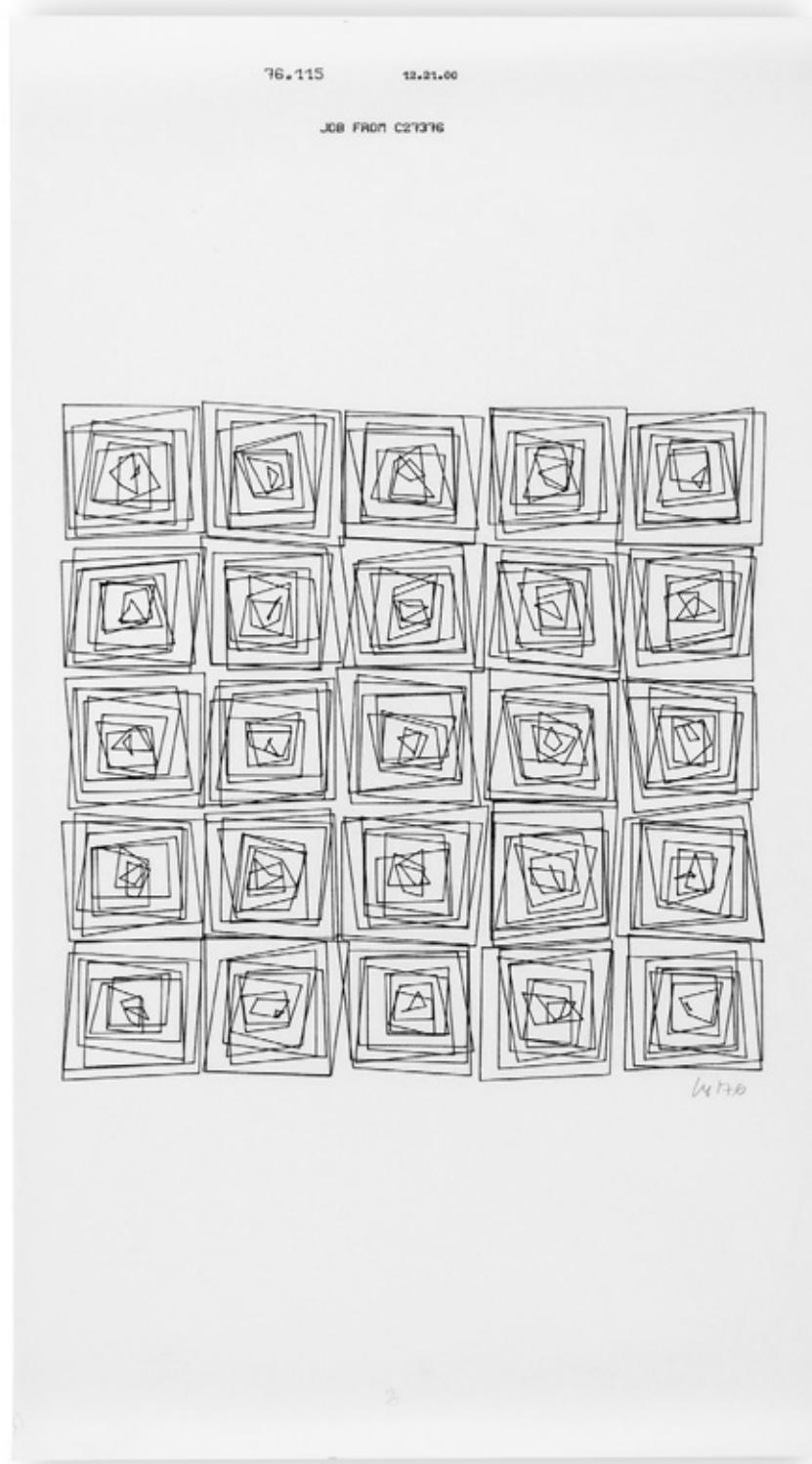
31. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 6, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



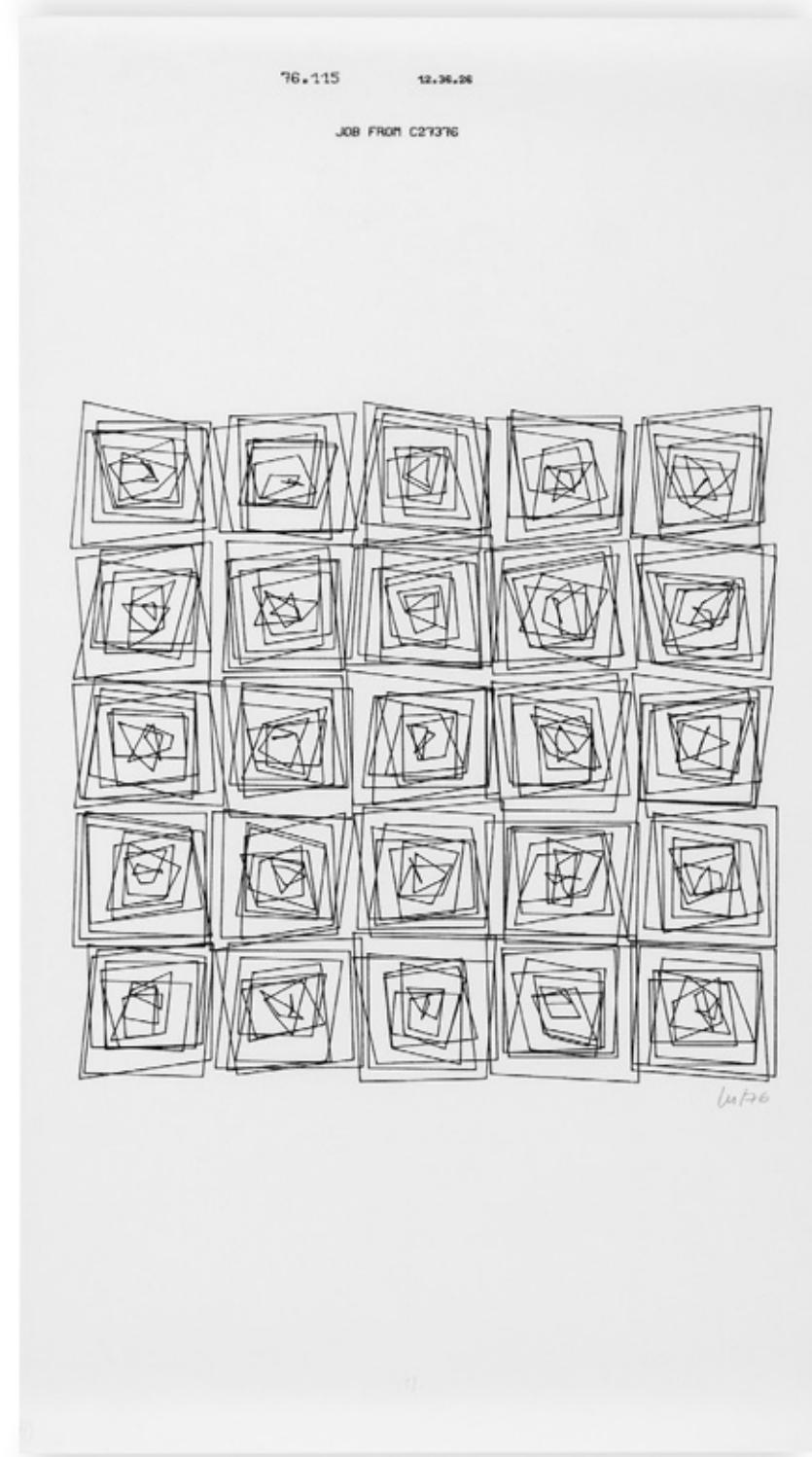
32. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 7, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



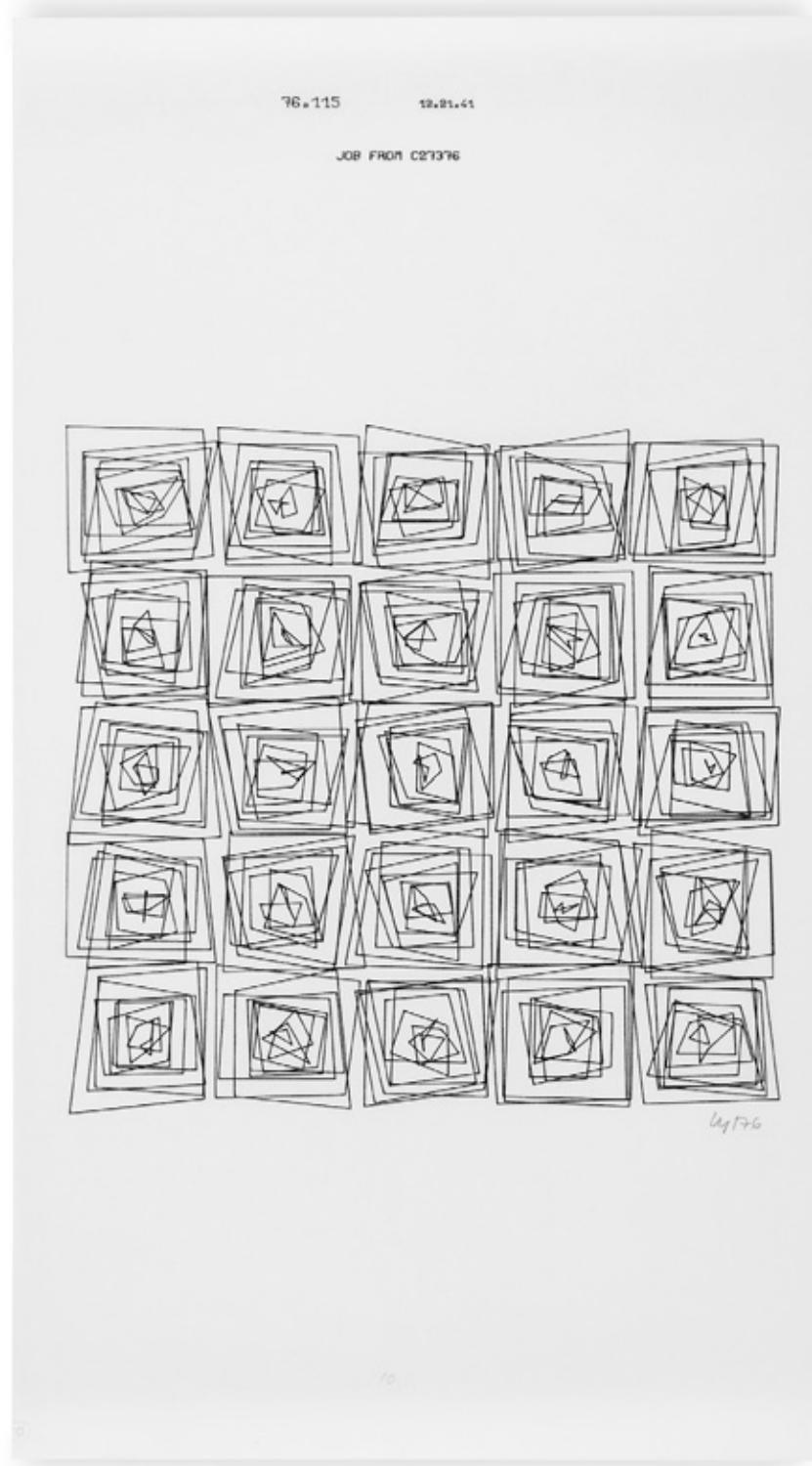
33. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 8, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



34. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 9, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm

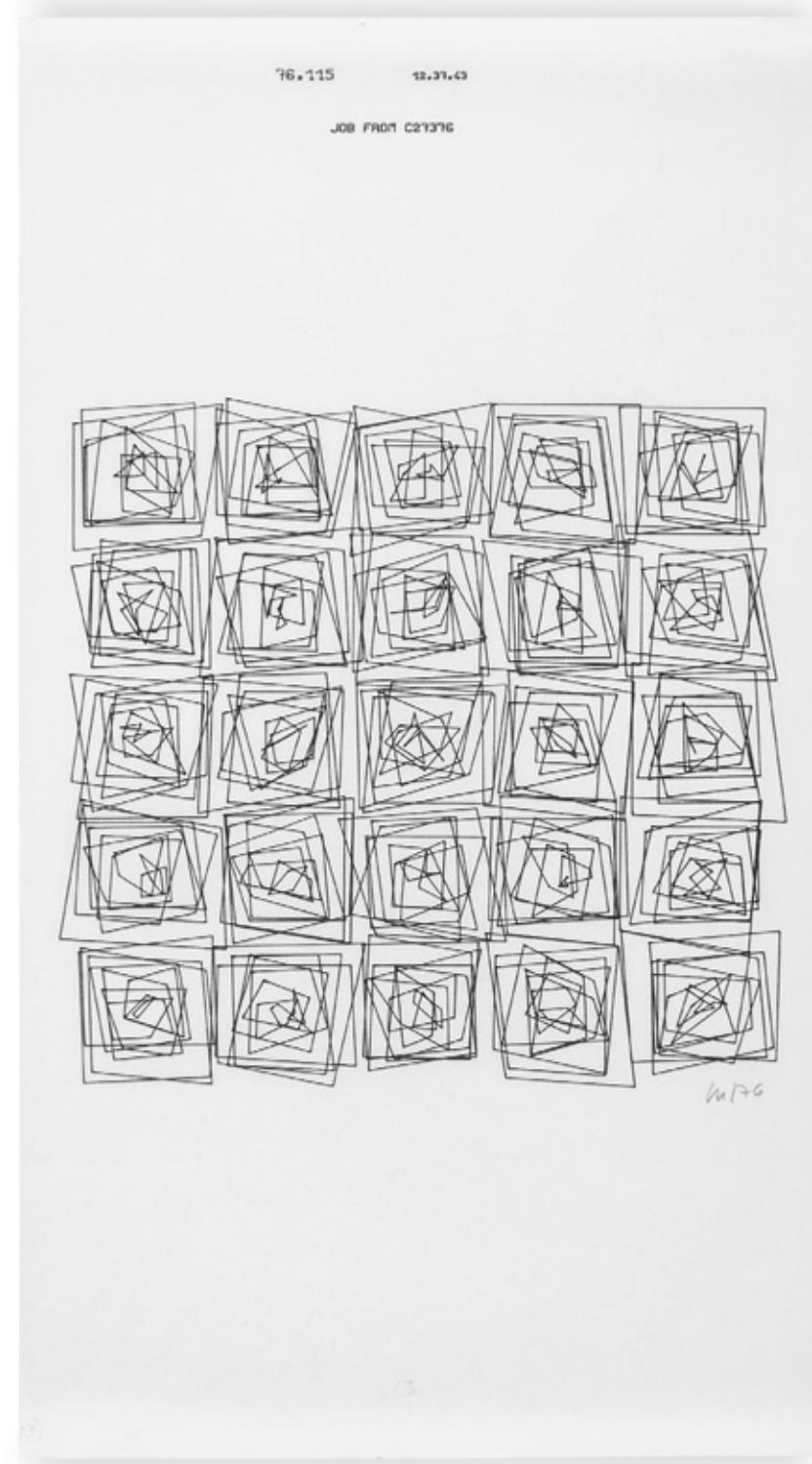


35. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 10, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



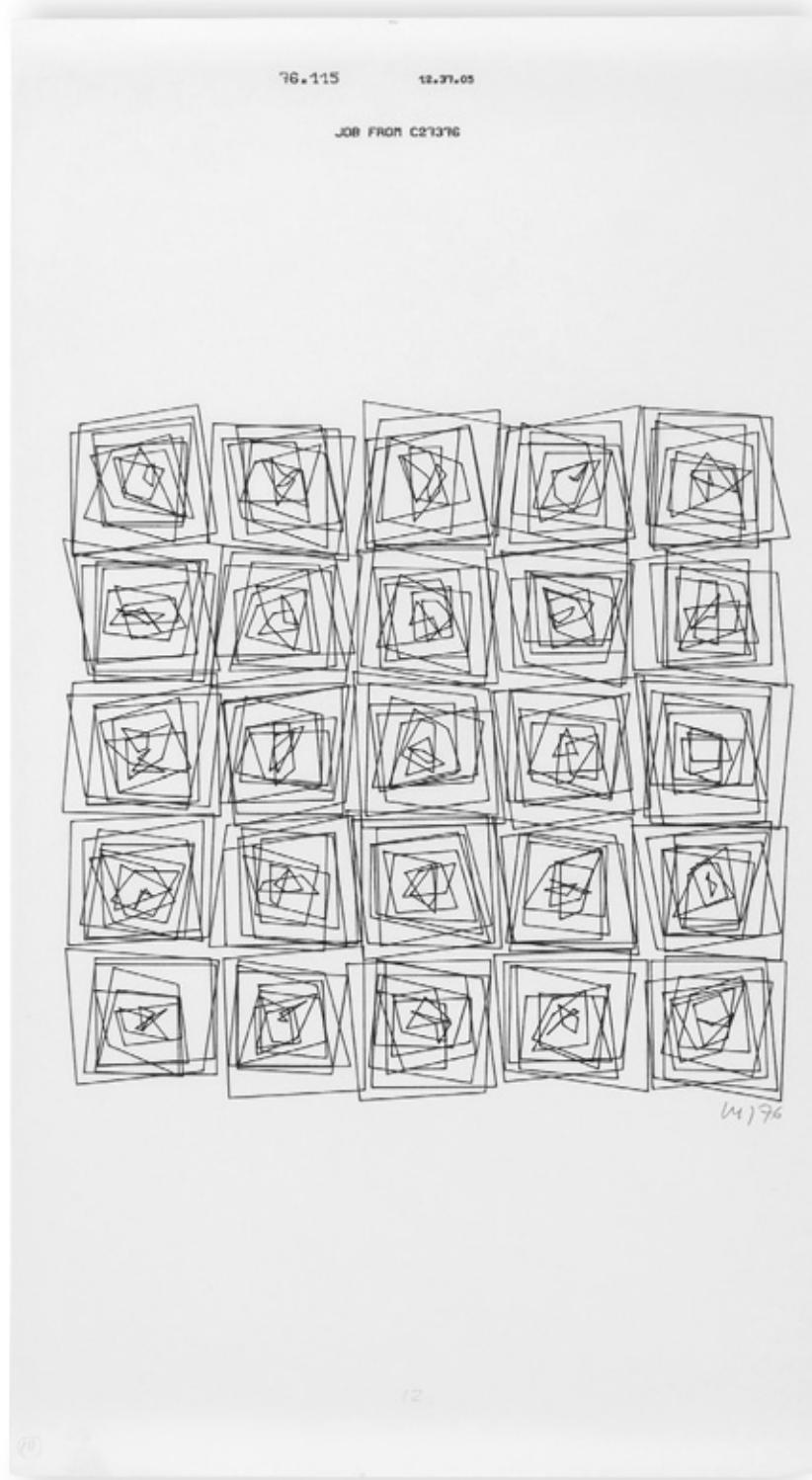
36. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / II, 1976

ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



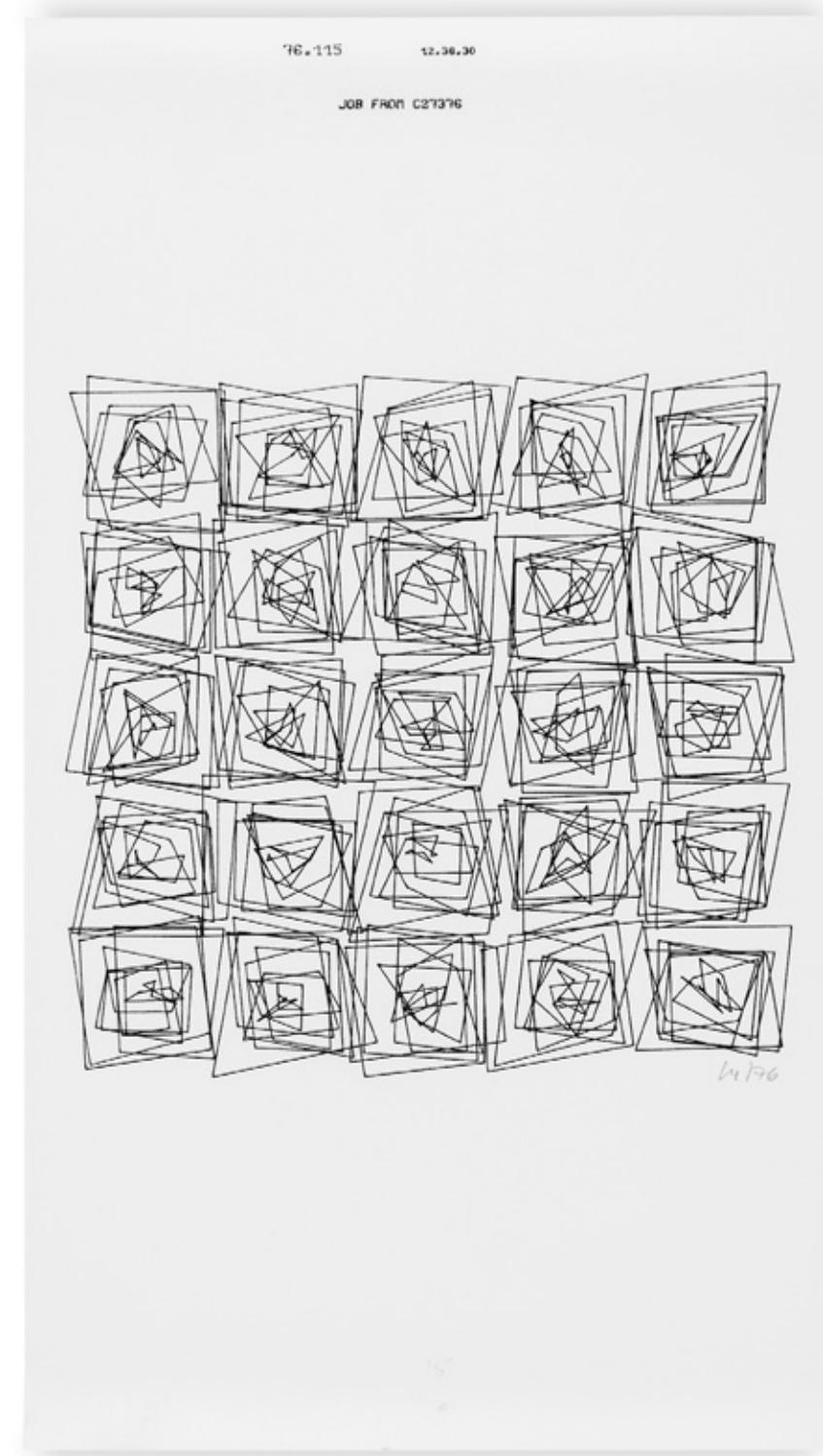
37. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / II, 1976

ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



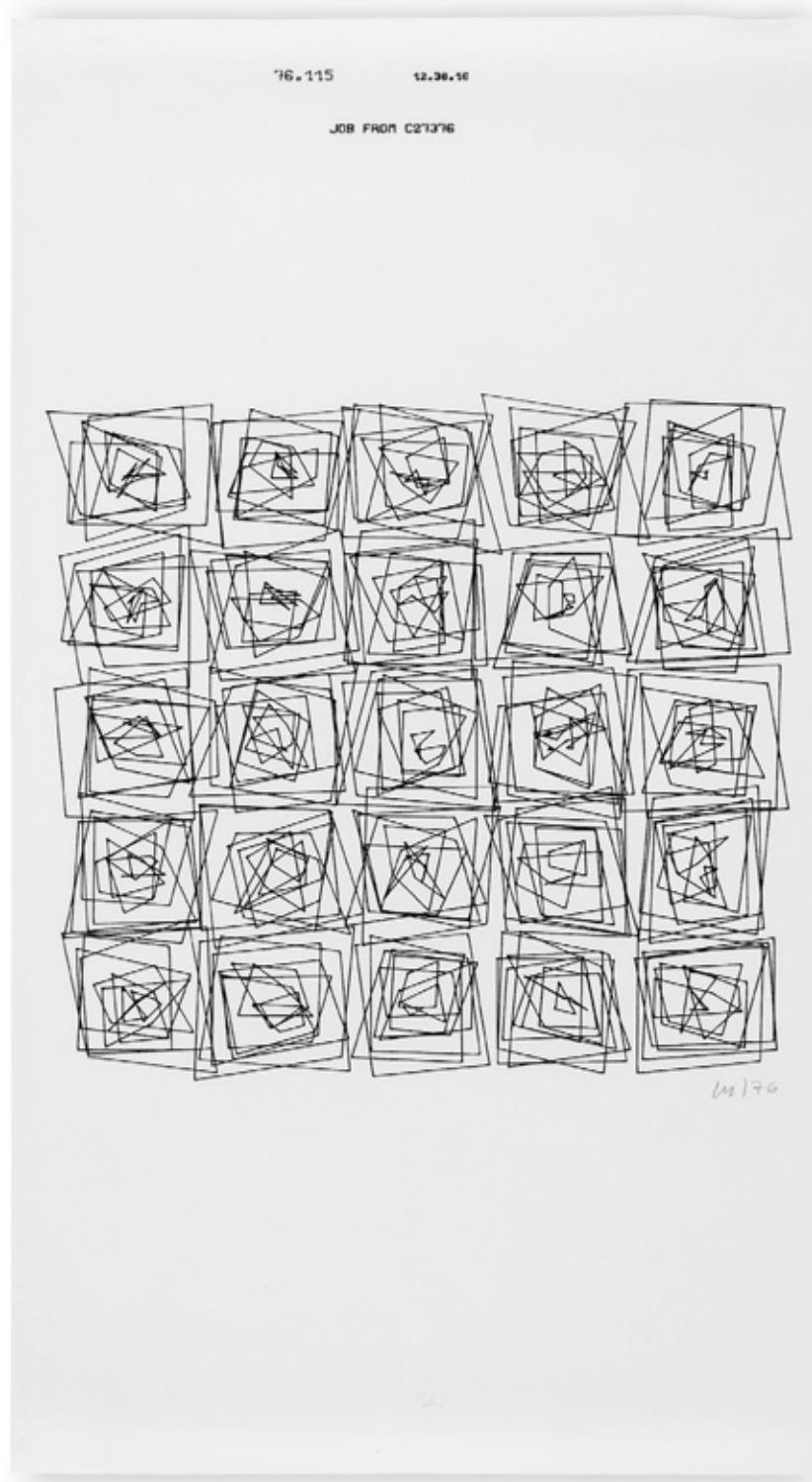
38. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 13, 1976

ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



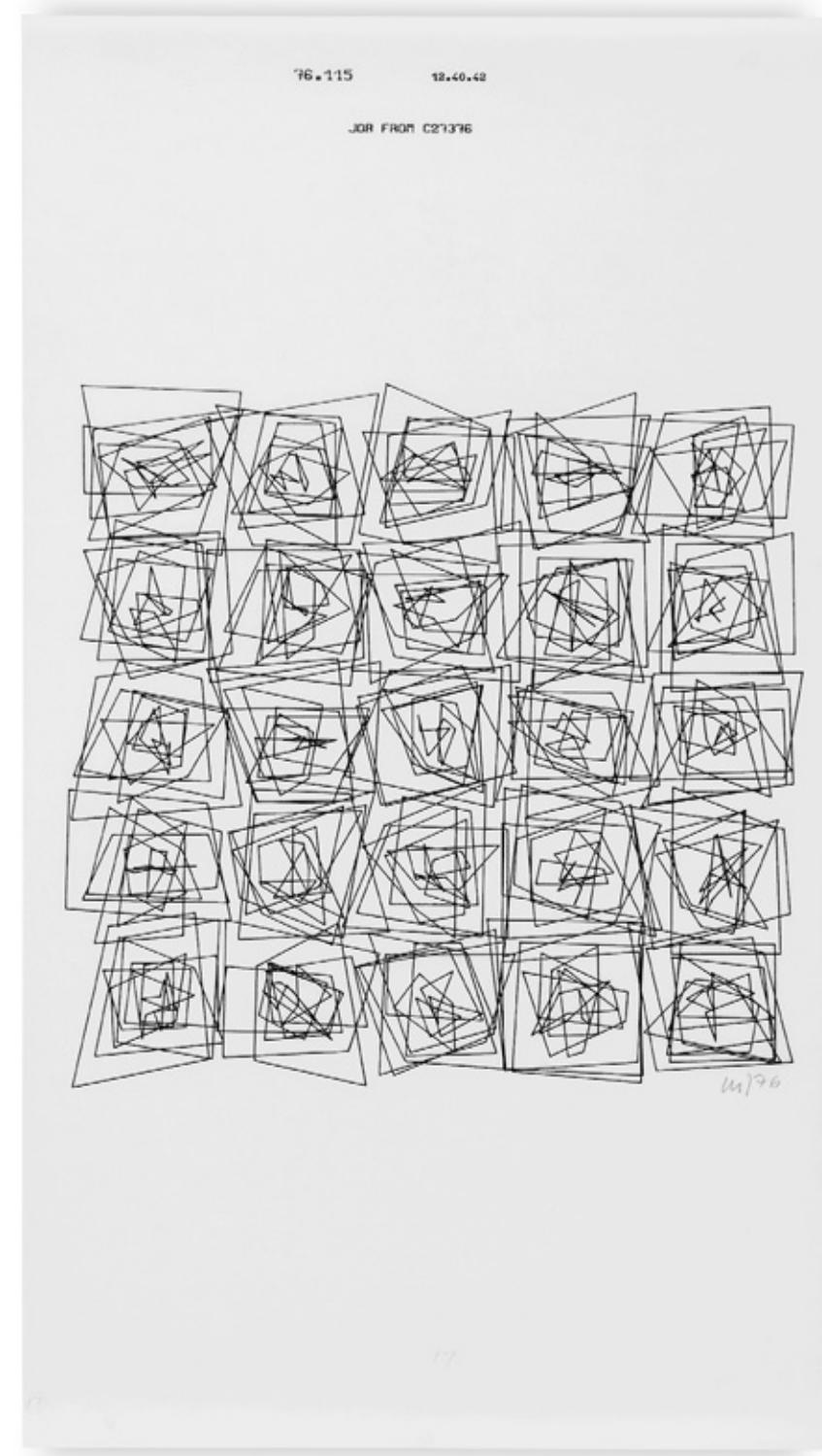
39. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 14, 1976

ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



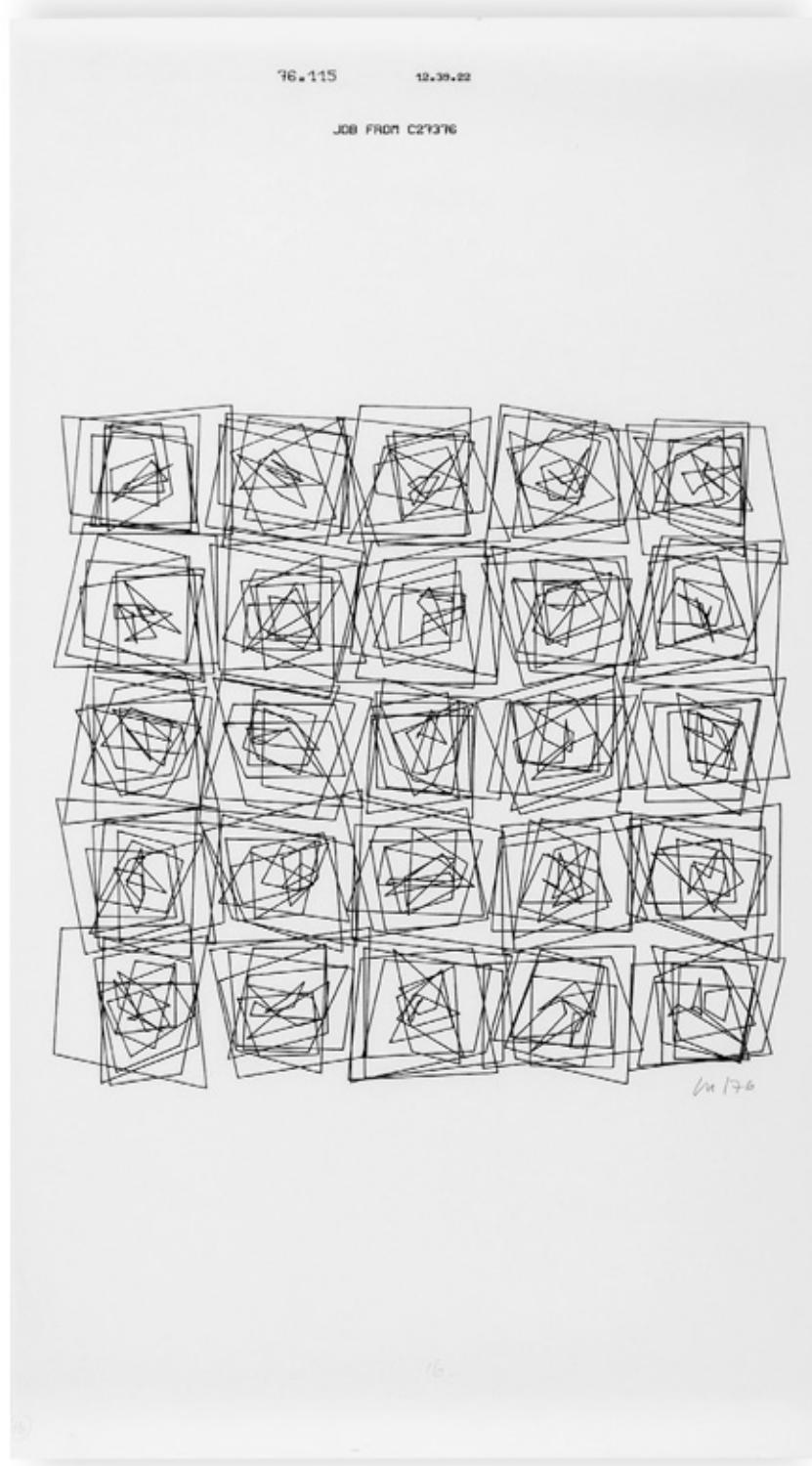
40. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 15, 1976

ink on paper / papír, tus, 55x30 cm

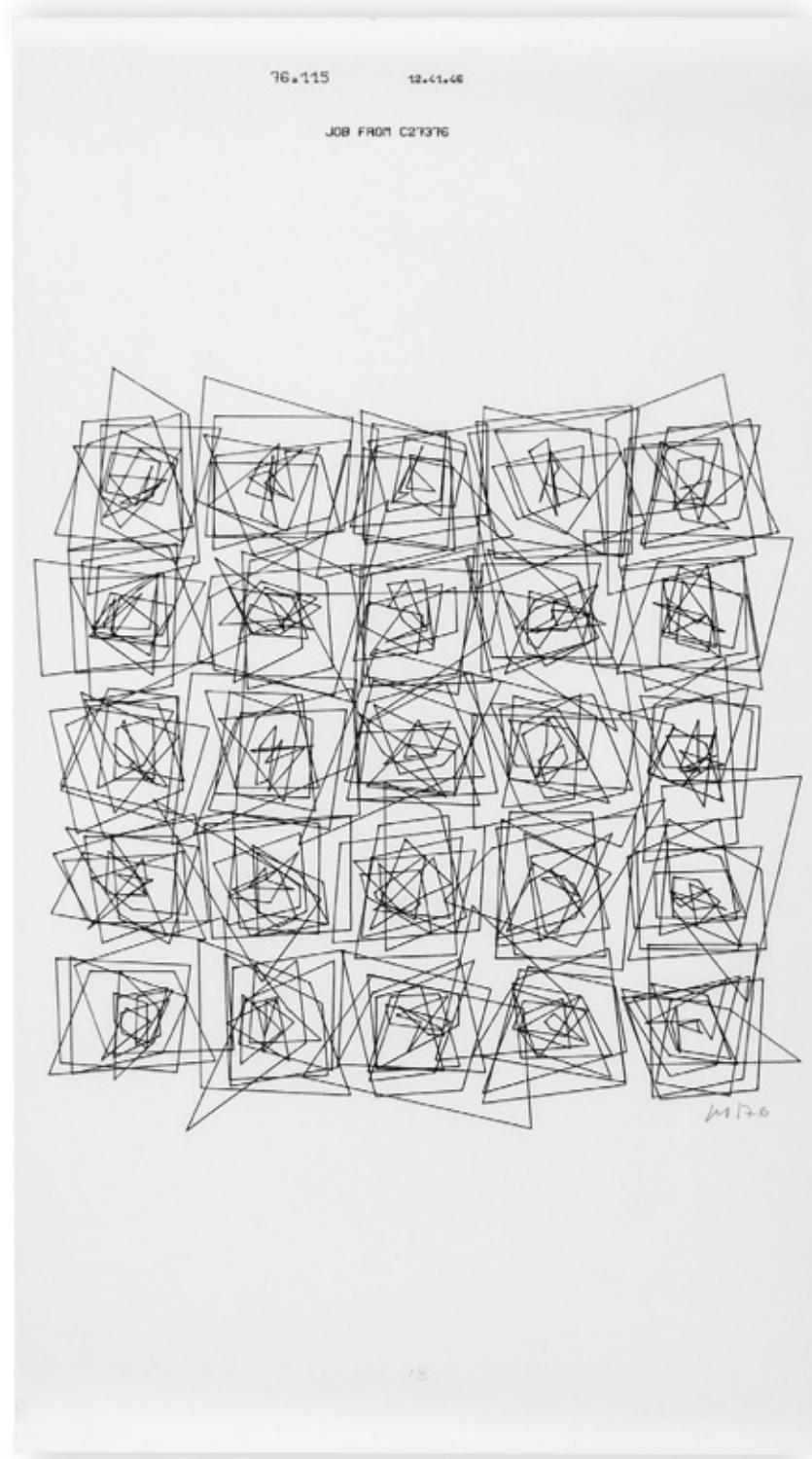


41. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 16, 1976

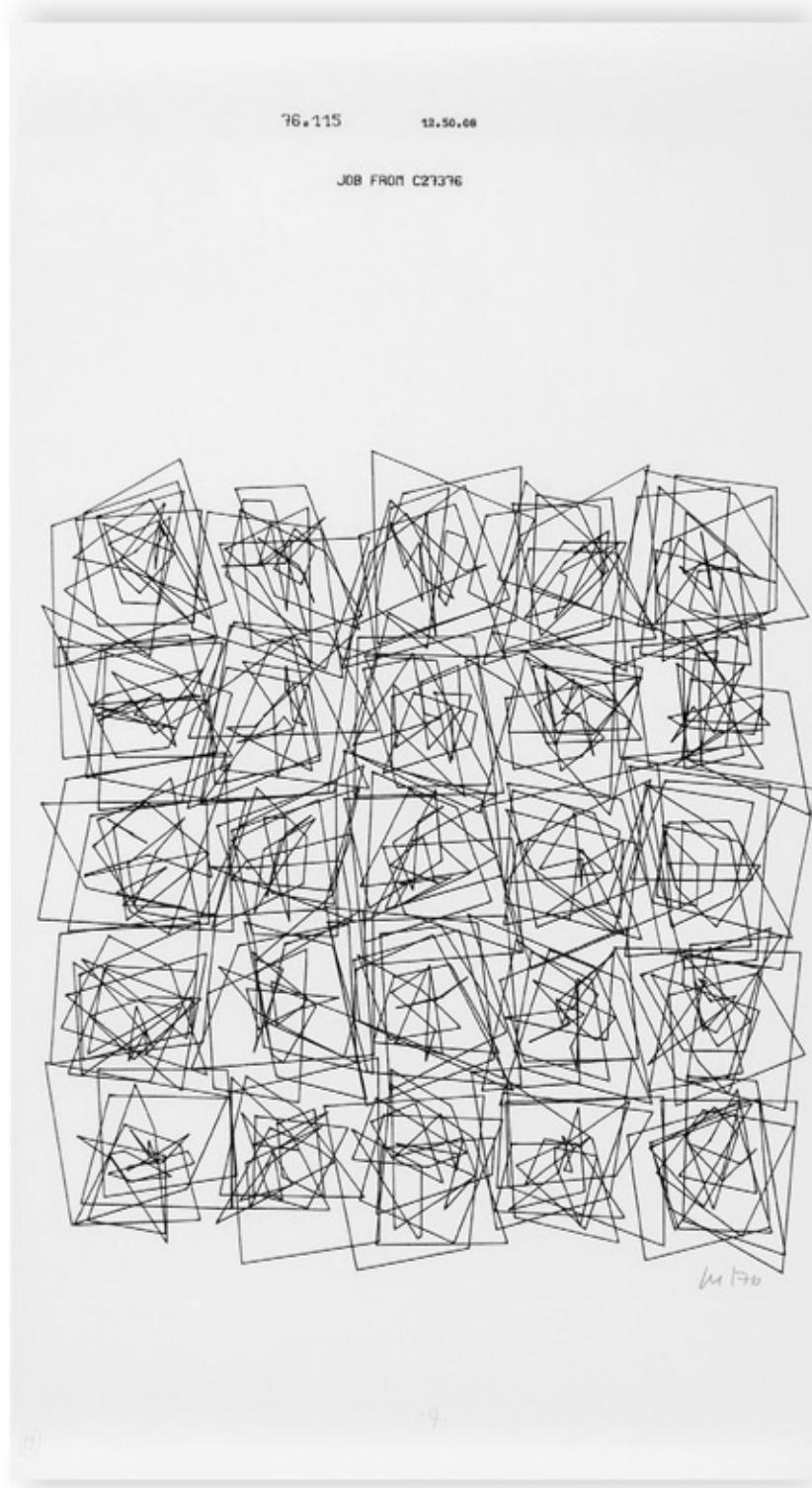
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



42. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 17, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm

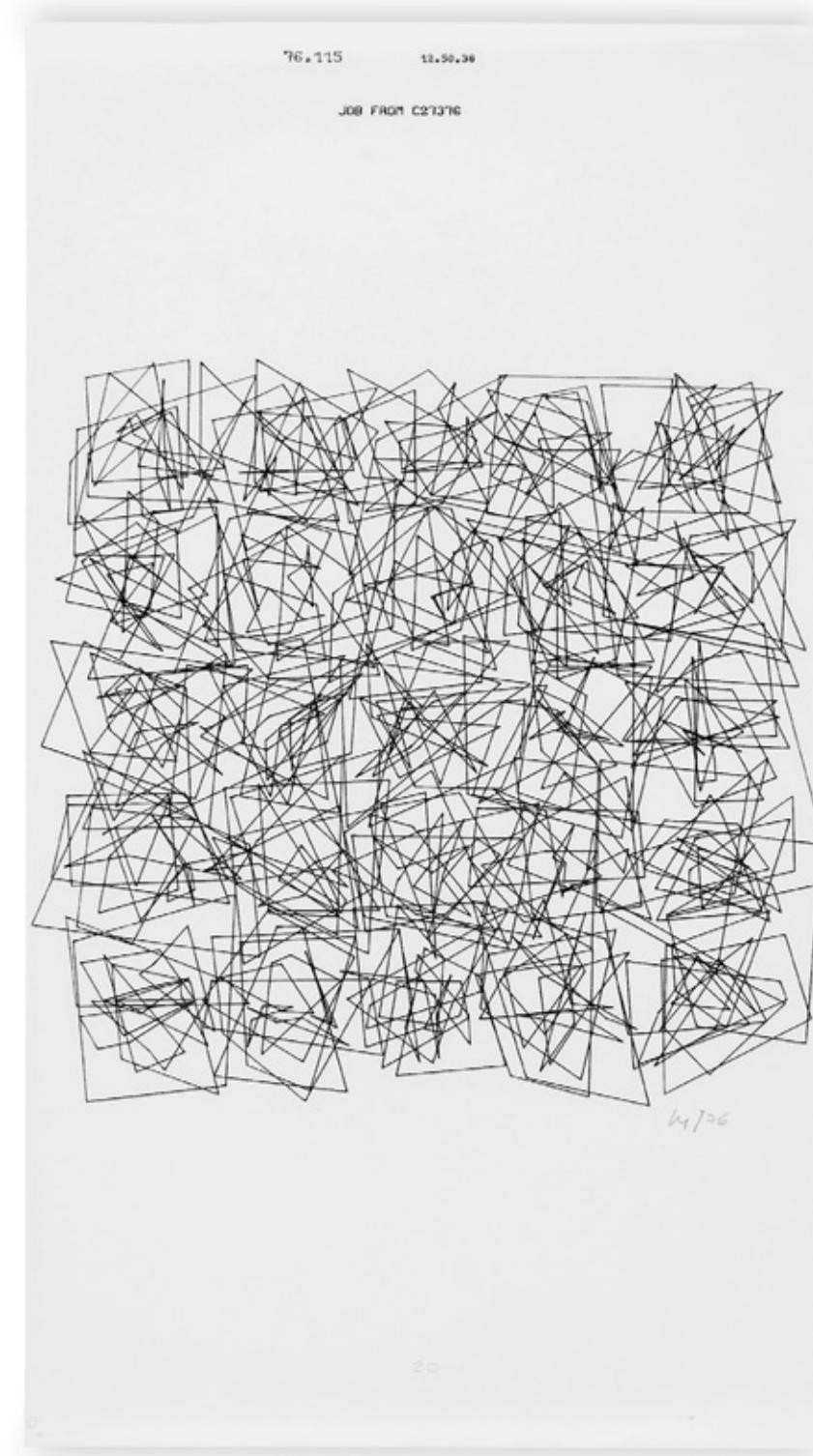


43. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 18, 1976  
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



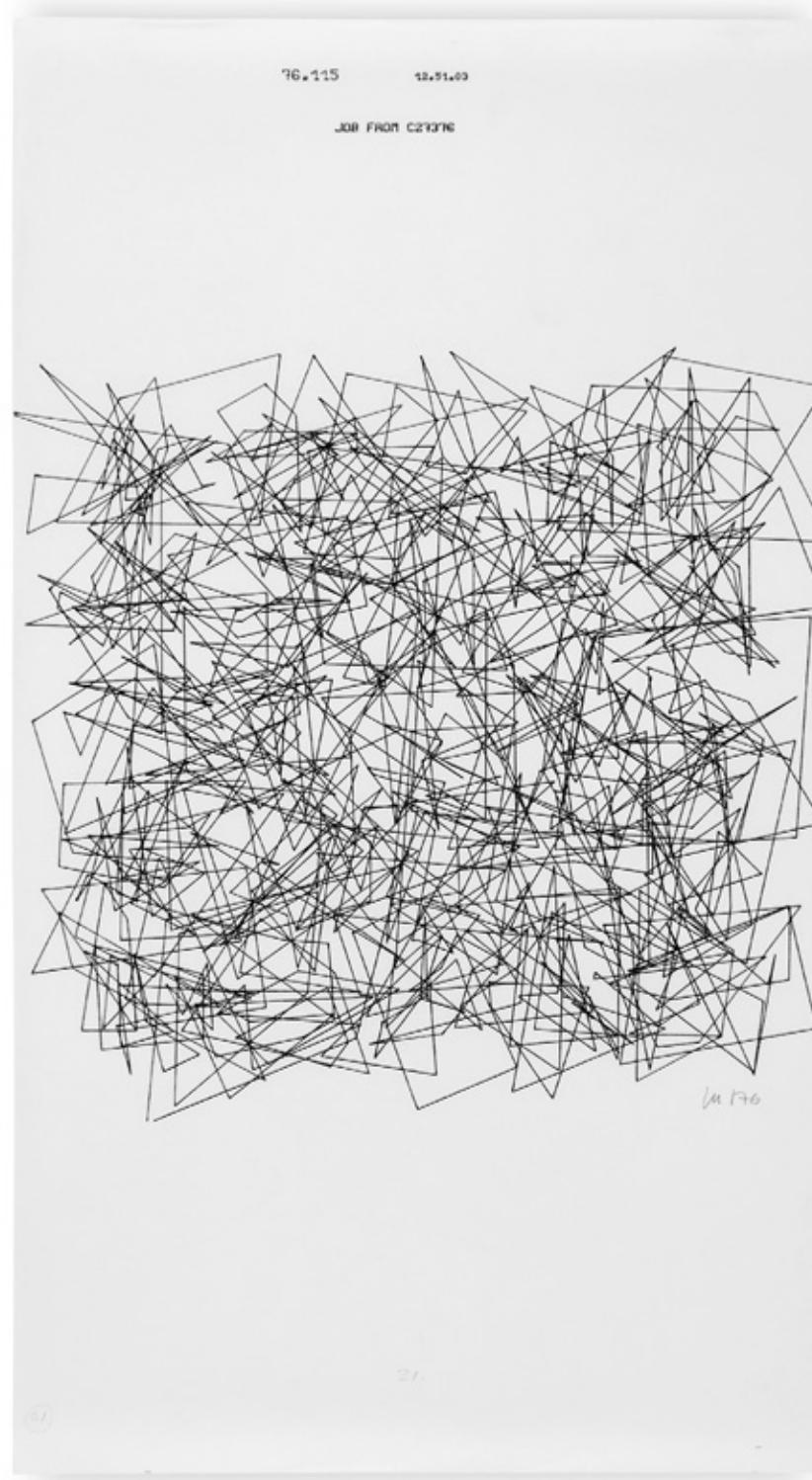
44. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 19, 1976

ink on paper / papír, tus, 55x30 cm

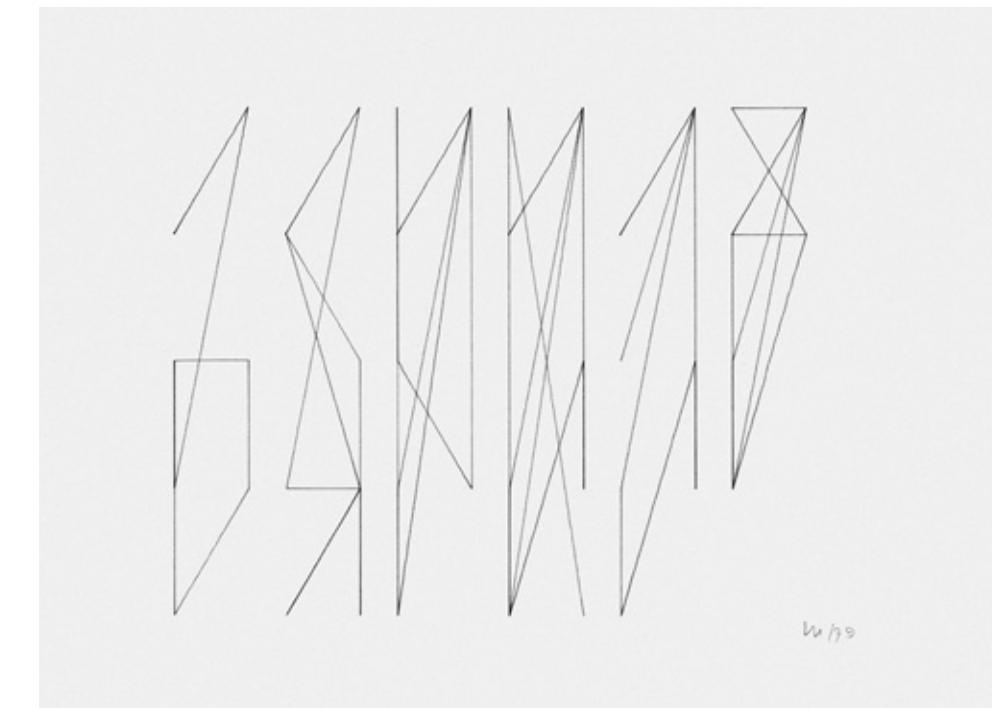
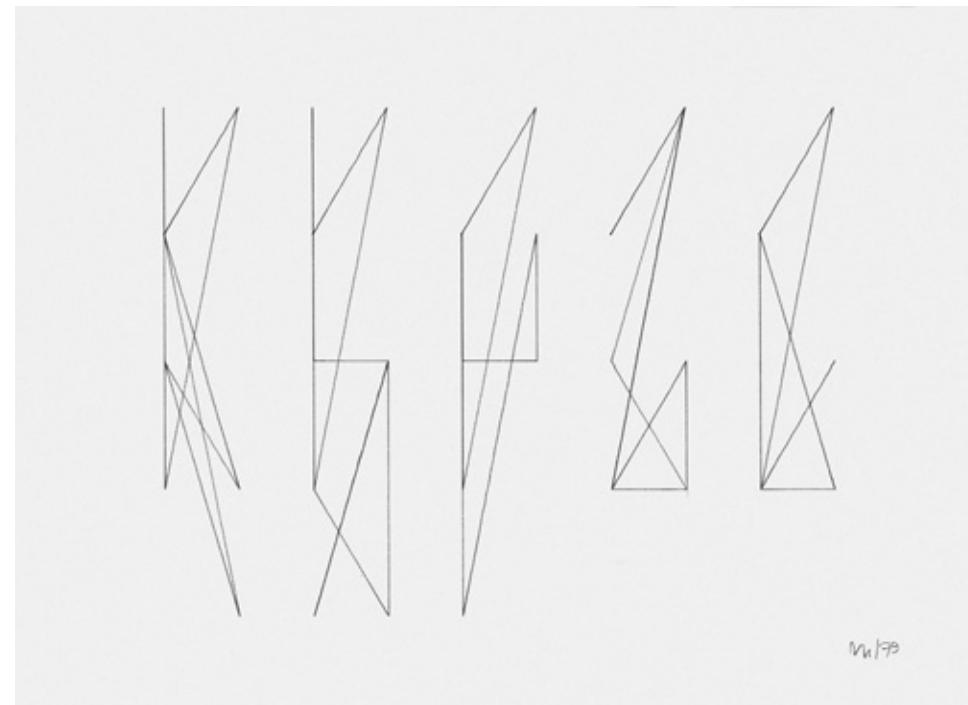


45. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 20, 1976

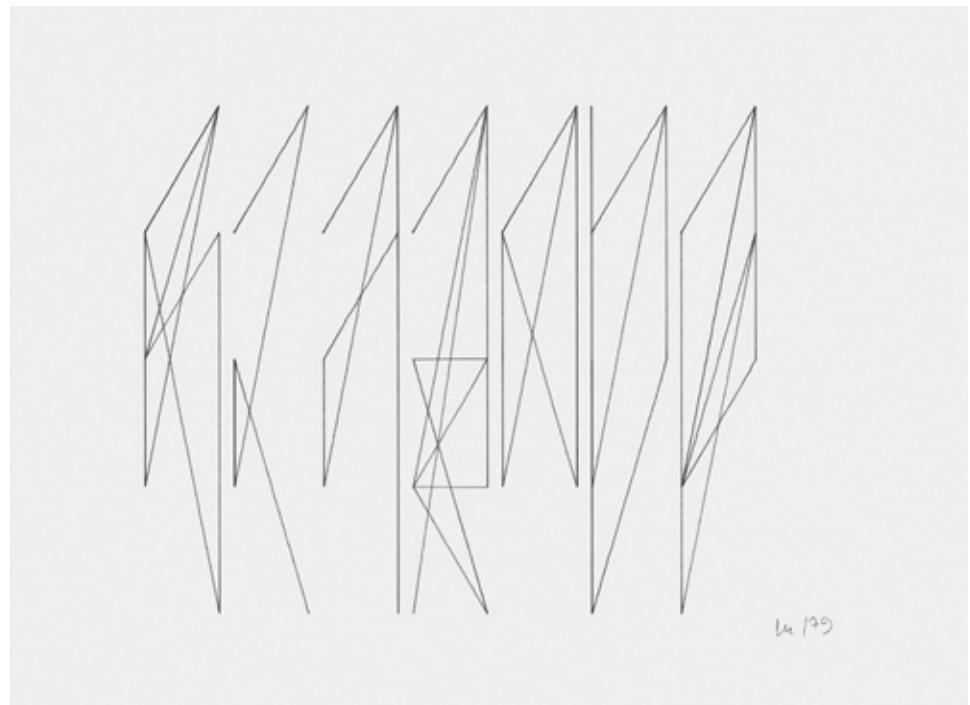
ink on paper / papír, tus, 55x30 cm



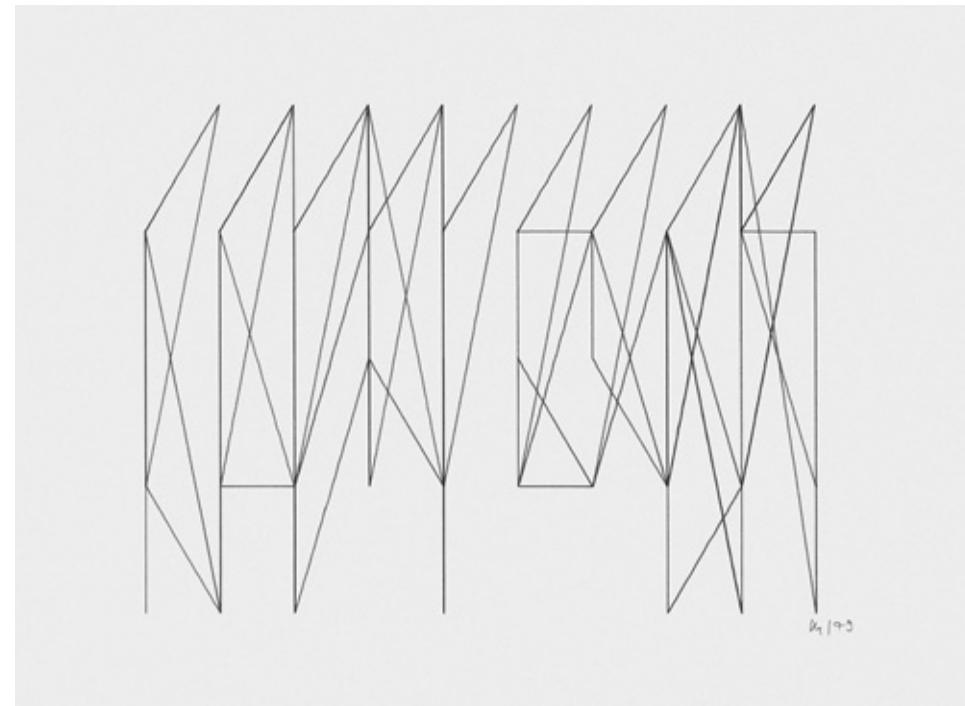
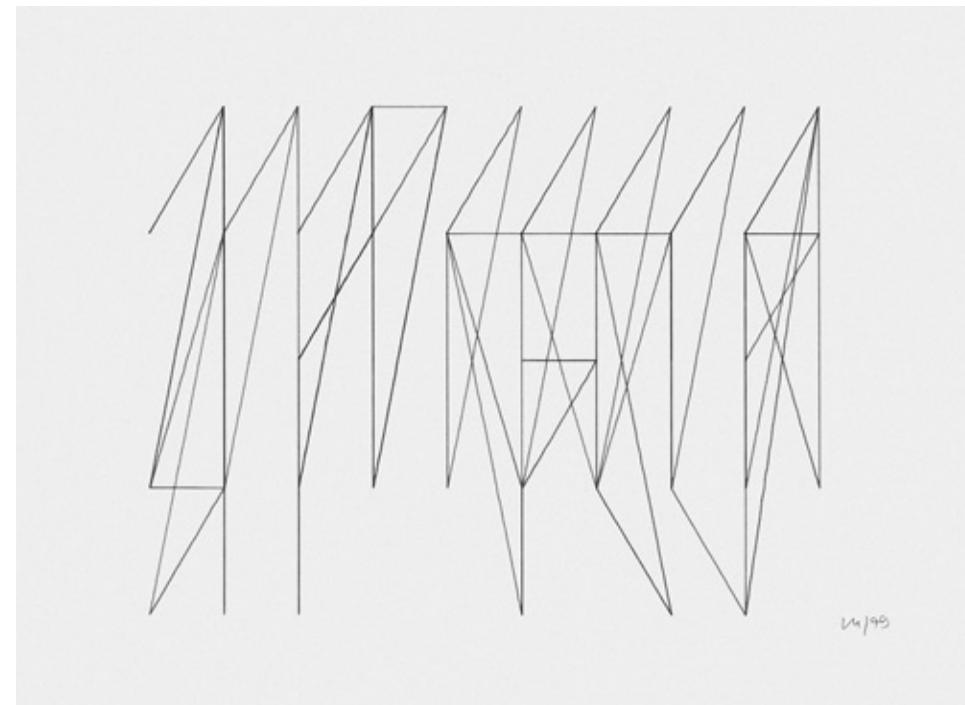
46. TRANSFORMATIONS / ÁTALAKULÁS I-21 / 21, 1976  
ink on paper/papír, tus, 55x30 cm



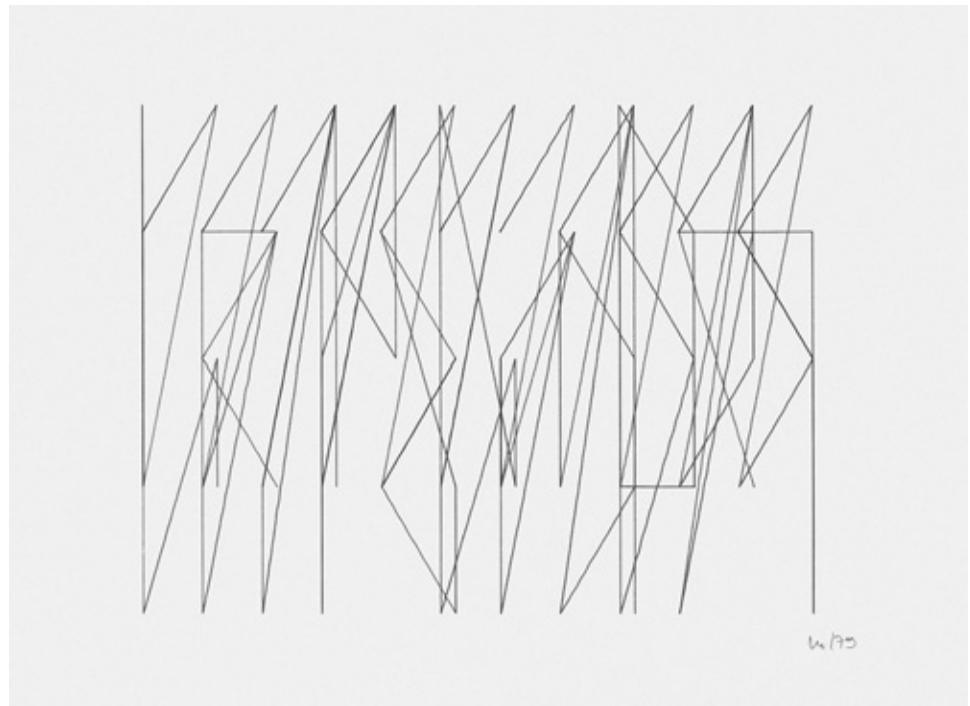
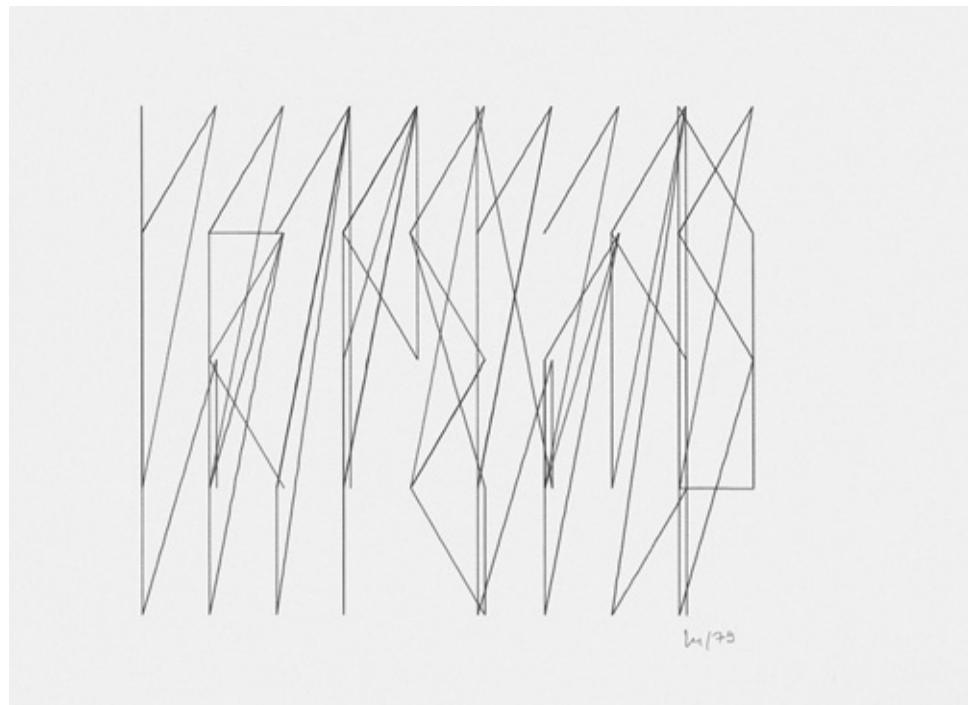
47-48. TABLOTTIN 327 I-19 / I-2, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



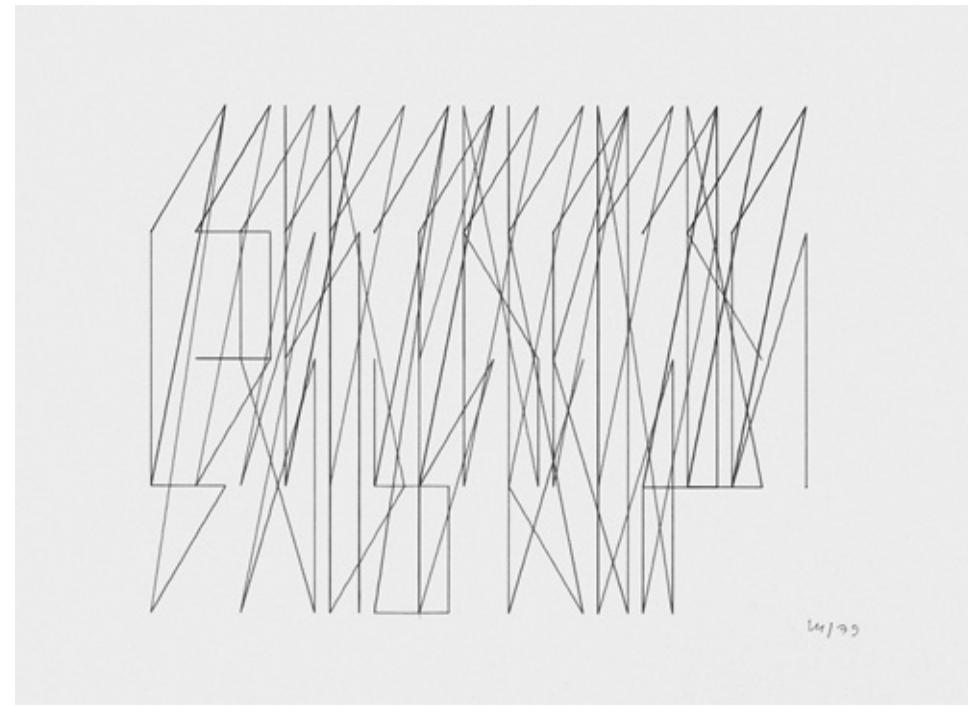
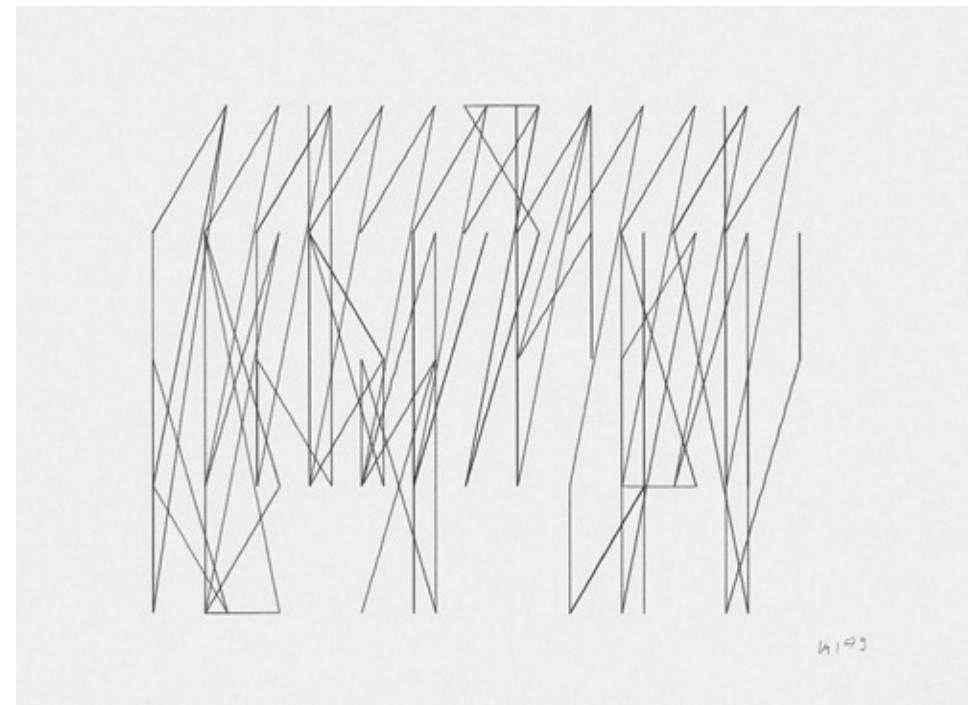
49-50. TABLOTTIN 327 I-19 / 3-4, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



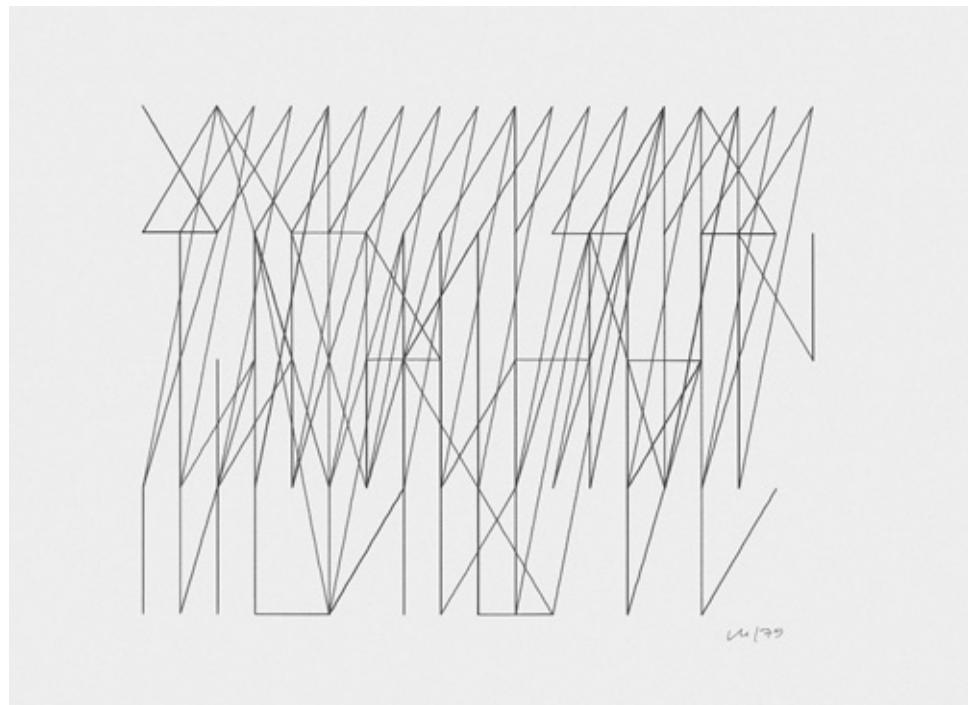
51-52. TABLOTTIN 327 I-19 / 5-6, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



53-54. TABLOTTIN 327 I-19/7-8, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm

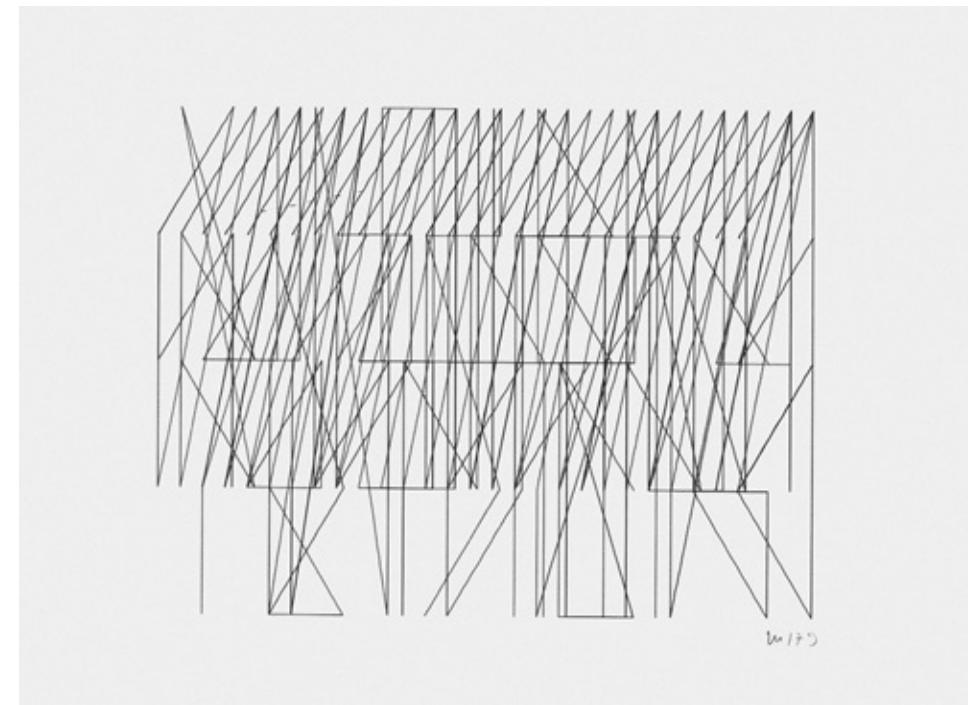


55-56. TABLOTTIN 327 I-19/9-10, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



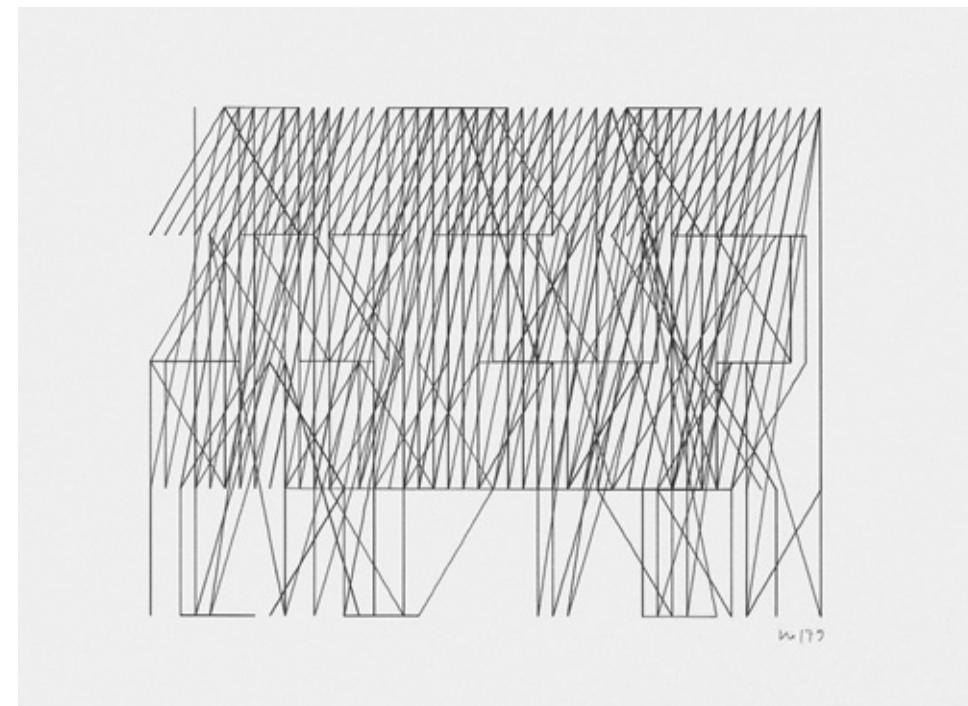
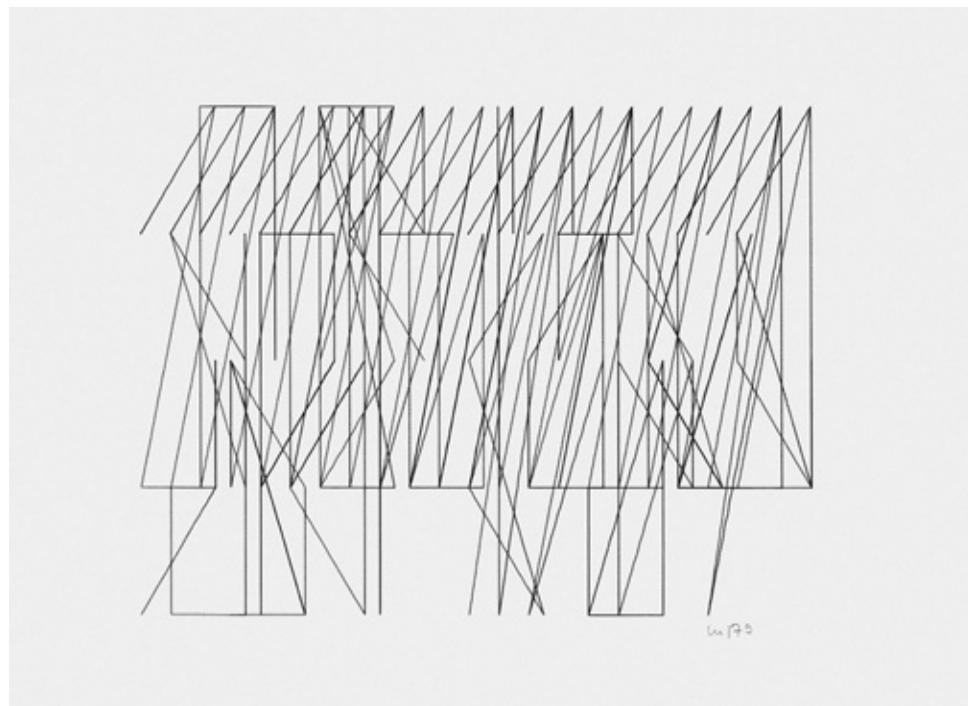
57-58. TABLOTTIN 327 I-19 / II-12, 1979

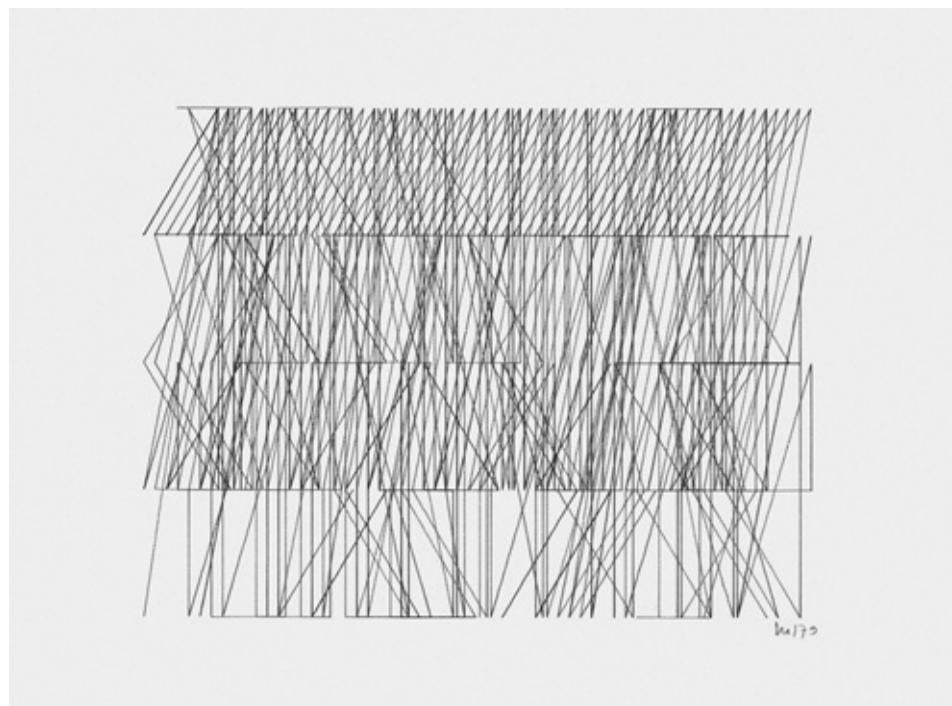
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



59-60. TABLOTTIN 327 I-19 / I3-14, 1979

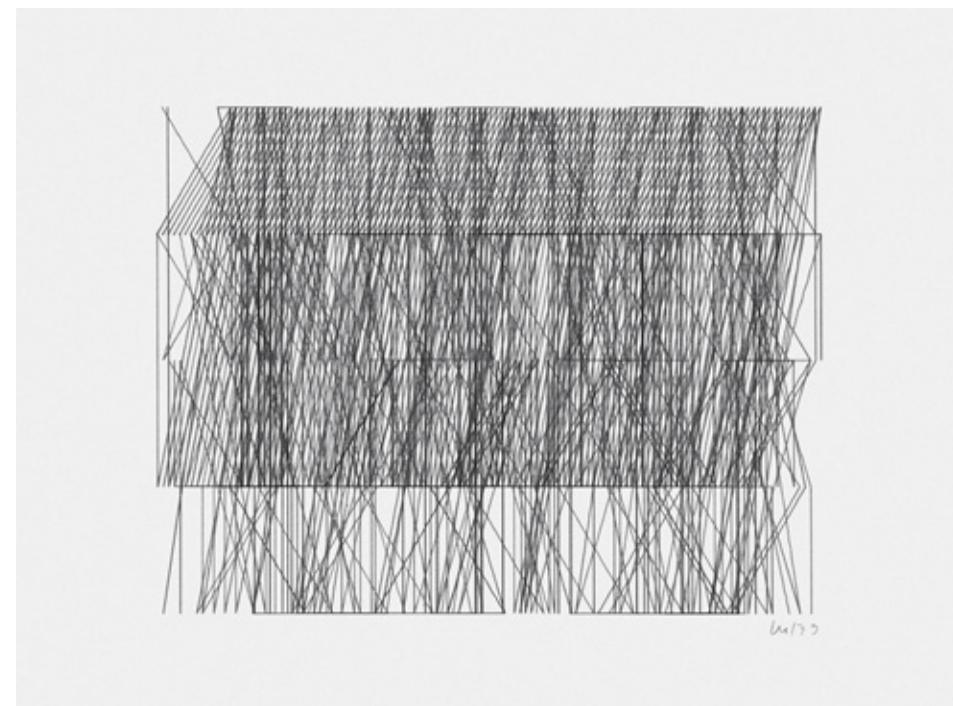
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm





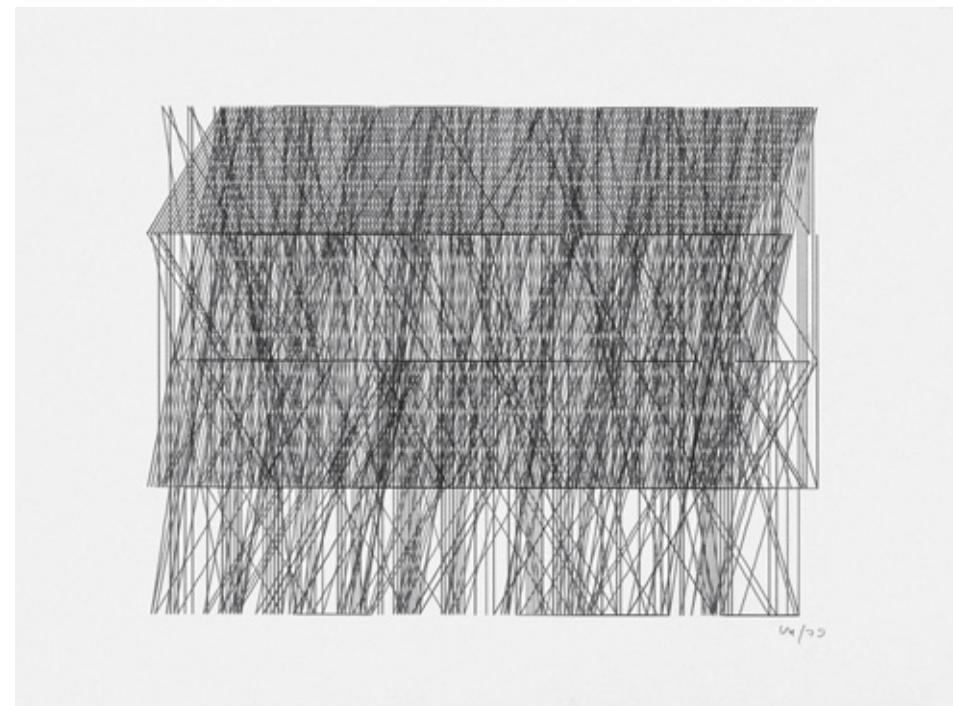
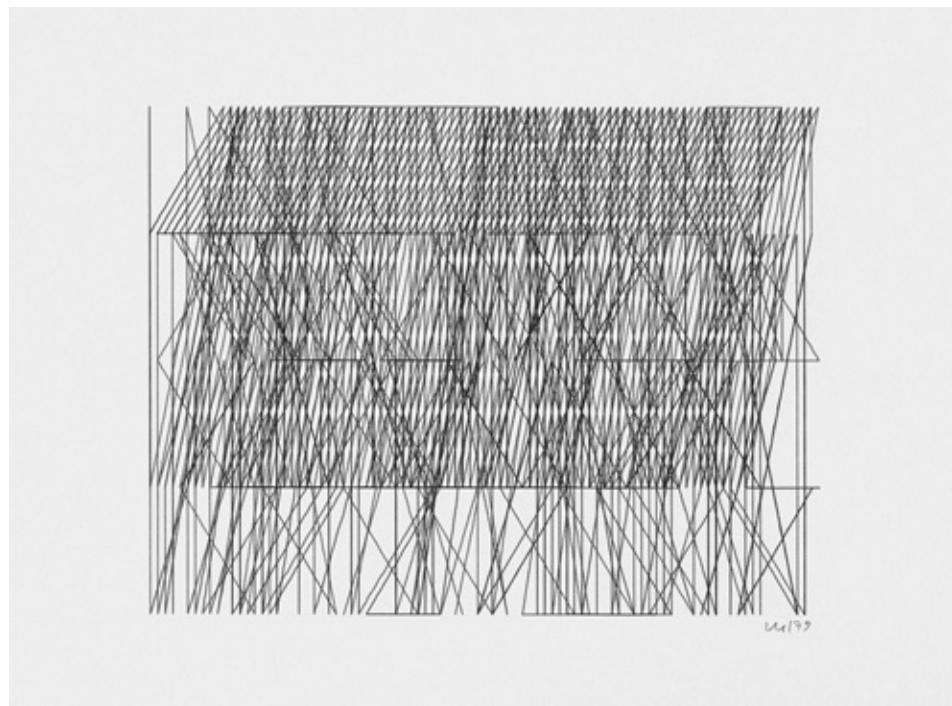
61-62. TABLOTTIN 327 I-19 / 15-16, 1979

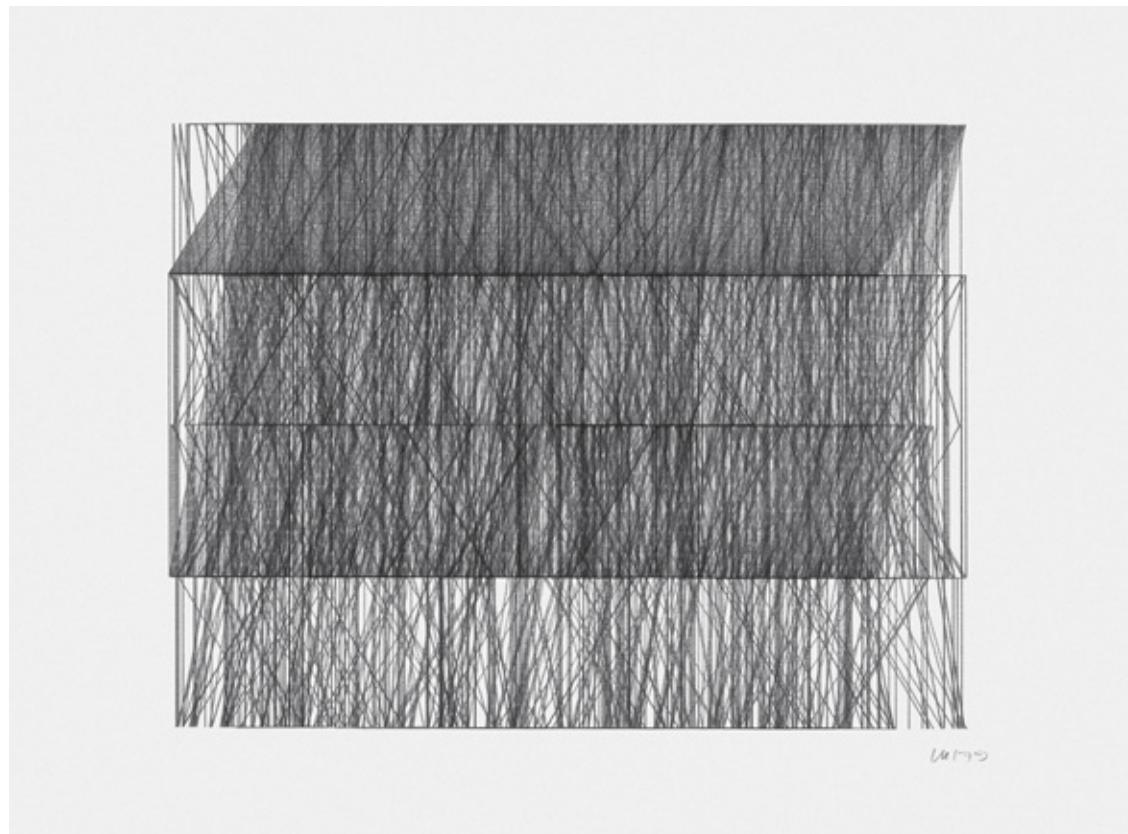
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



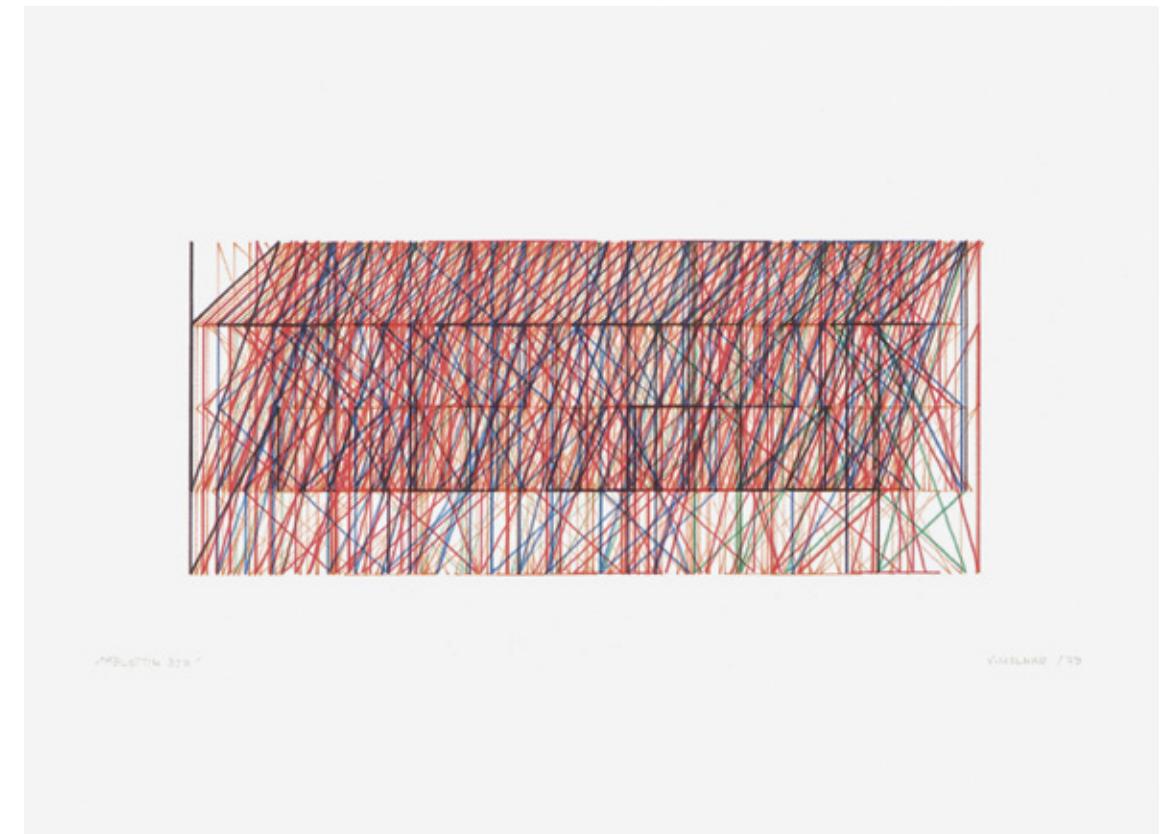
63-64. TABLOTTIN 327 I-19 / 17-18, 1979

ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm

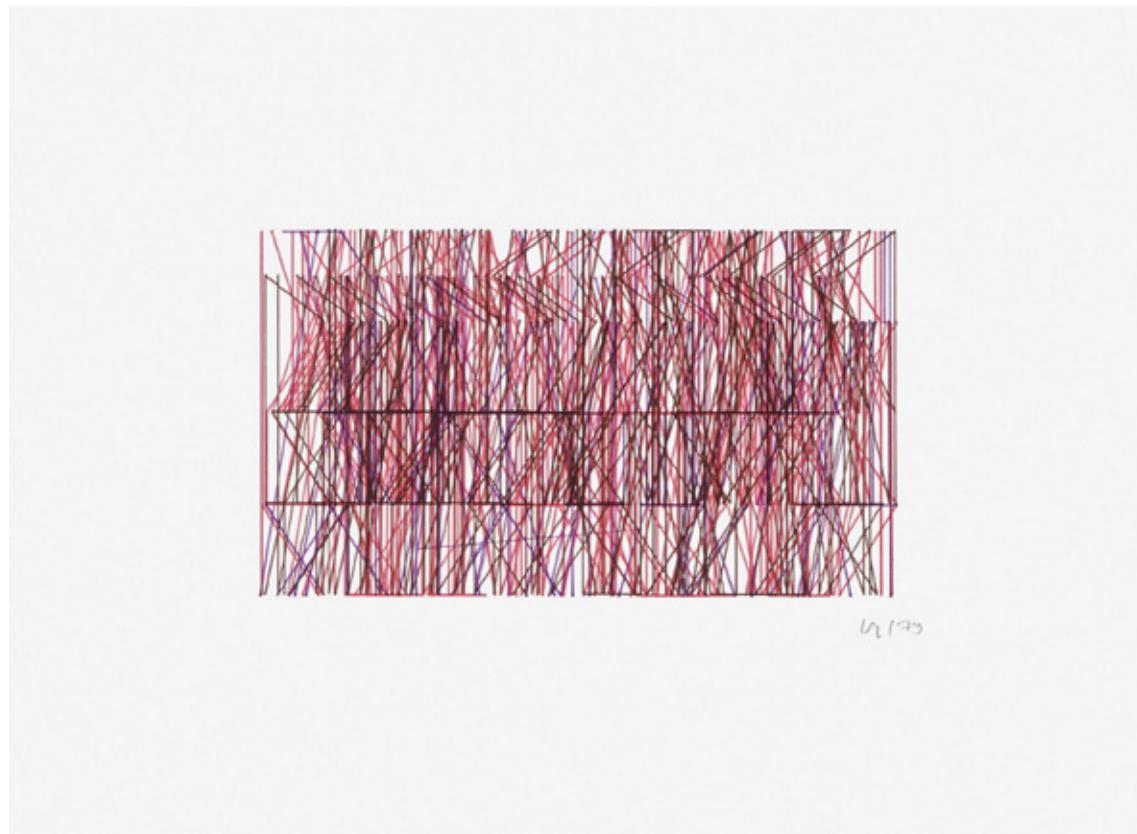




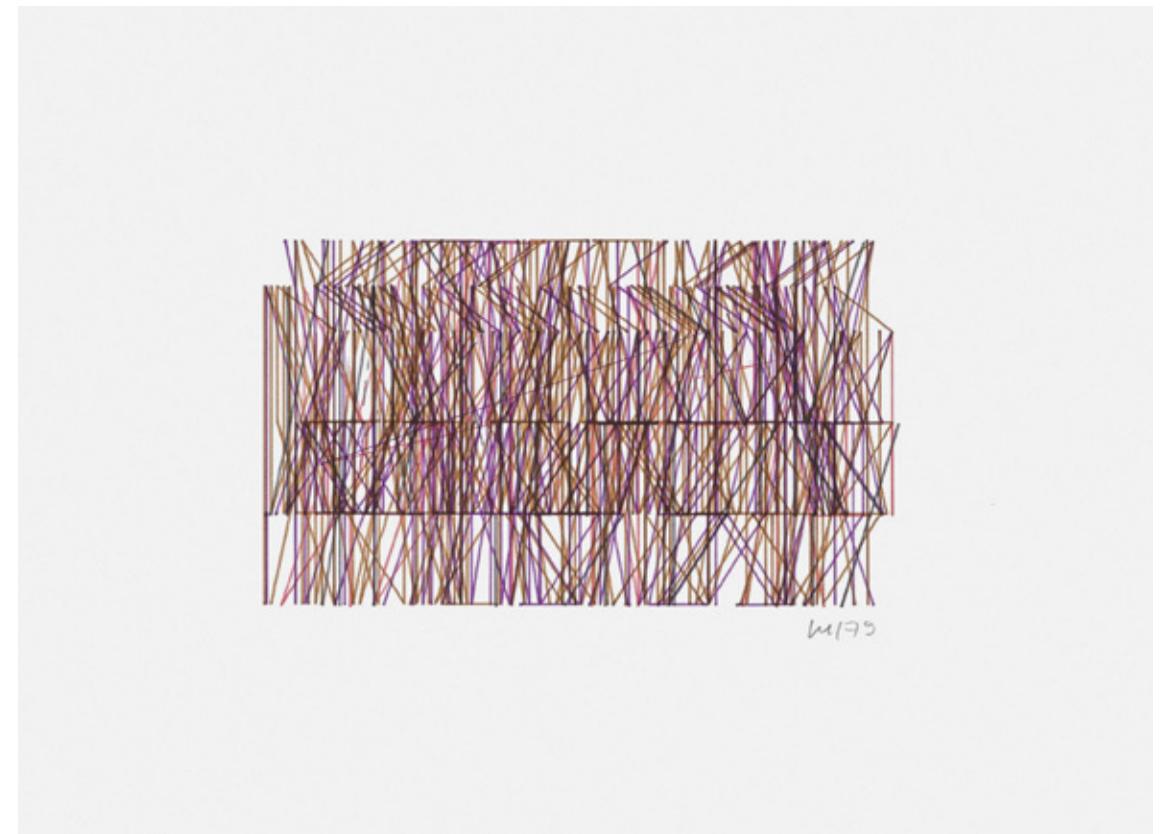
65. TABLOTTIN 327 I-19 / 19, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



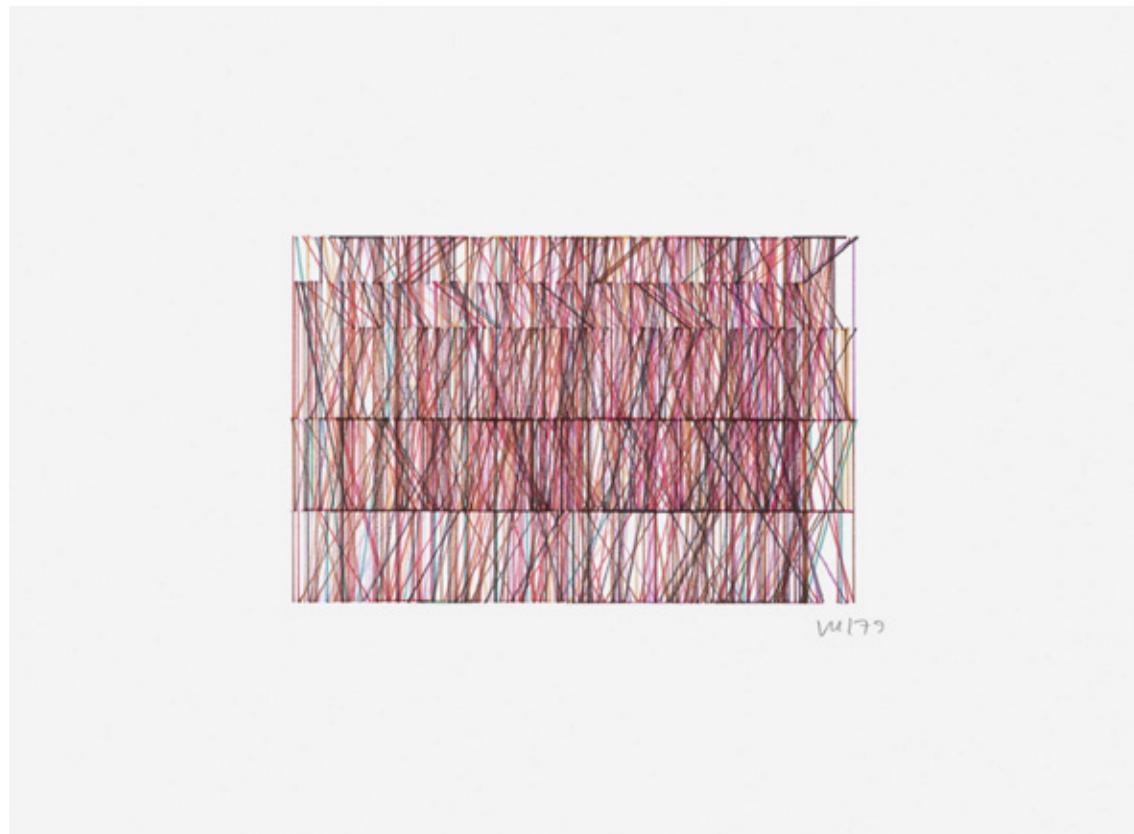
66. TABLOTTIN 327 / I, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



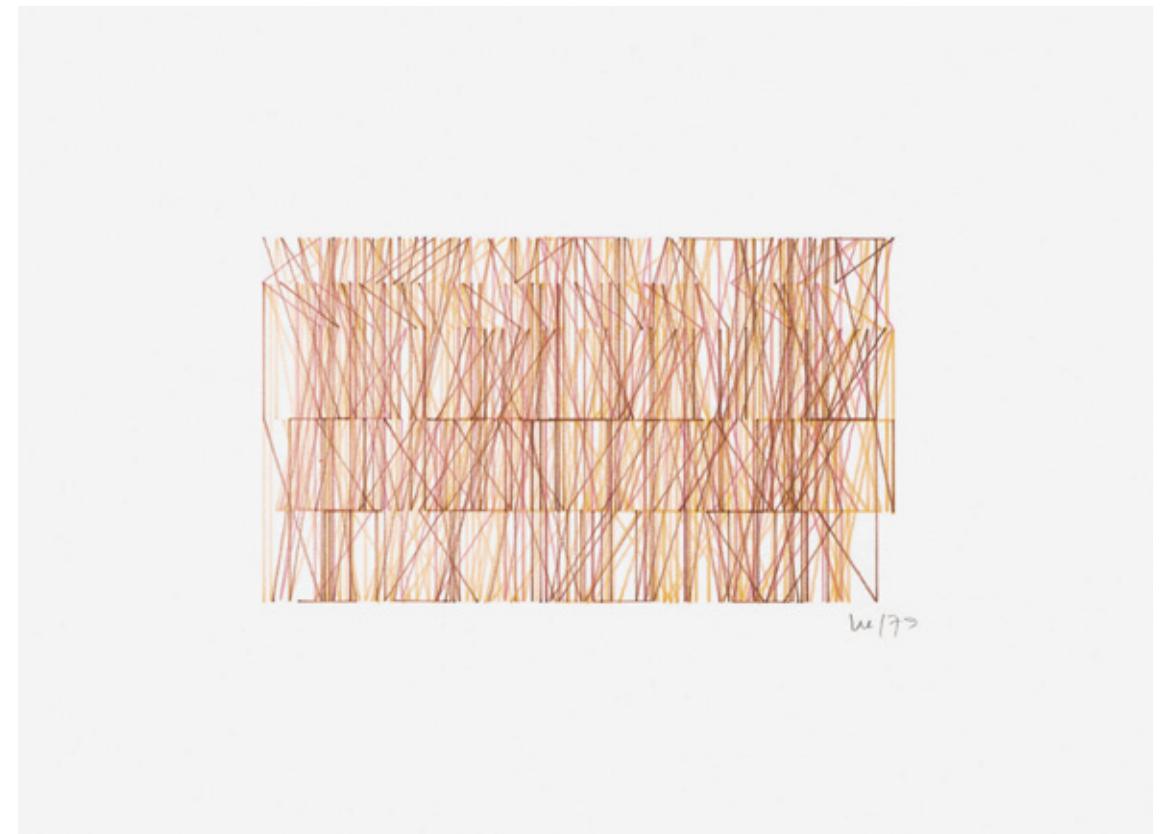
67. TABLOTTIN 327 / 2, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



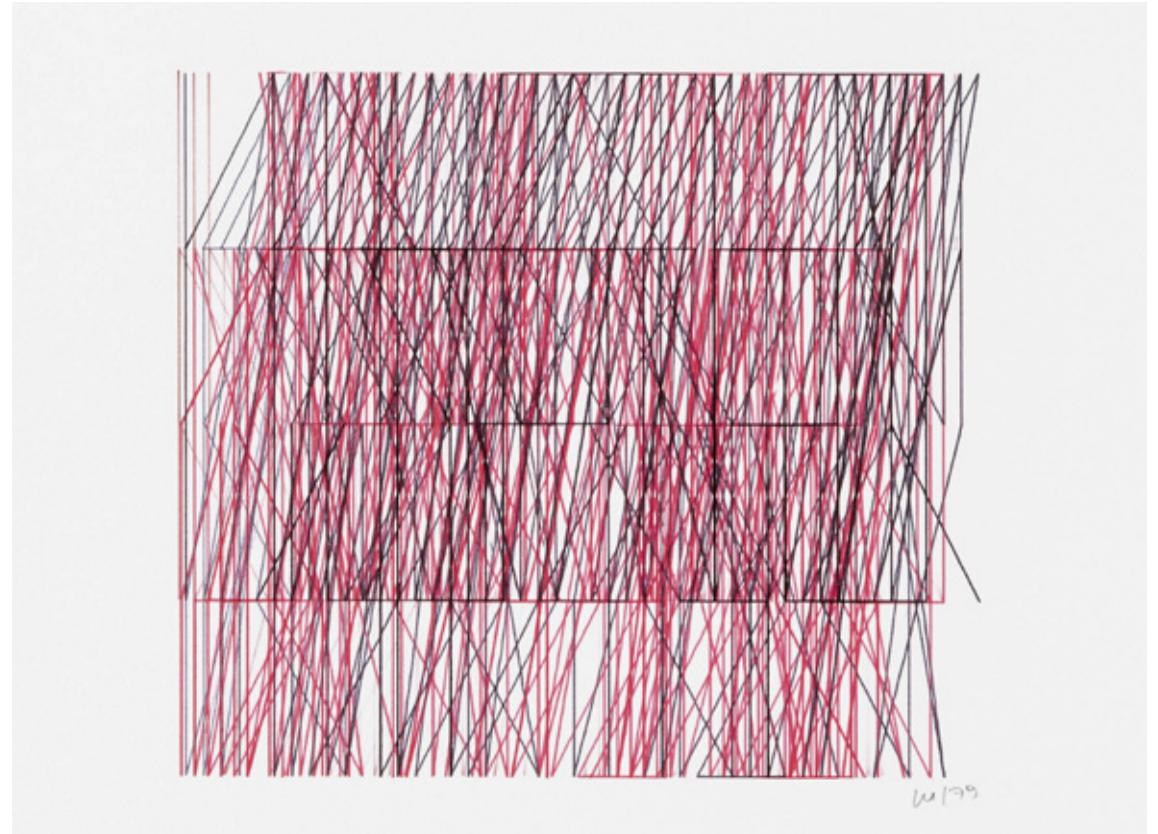
68. TABLOTTIN 327 / 3, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



69. TABLOTTIN 327 / 4, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



70. TABLOTTIN 327 / 5, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm



71. TABLOTTIN 327 / 6, 1979  
ink on paper/papír, tus, 28x41,5 cm

## **VERA MOLNAR**

Was born in 1924 in Budapest, Hungary.

She lives and works in Paris, France.

- 1942-47 Studies painting, art history and aesthetics at the Hungarian Academy of Fine Arts.
- 1946 First non-representational images are created.
- 1947 Receives a fellowship to the Villa Giulia in Rome, moves to France.
- 1947-60 Occasionally collaborates with François Molnar.
- 1948 Marries François Molnar.
- 1959-68 Works with the "machine imaginaire" method.
- 1960 Cofounds the Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV). Participates for the first time in an exhibition organized by her friend Max Bill with the title Konkrete Kunst, Helmhaus, Zurich.
- 1967 Cofounds the Group Art et Informatique at the Parisian Institut d'Esthétique et des Sciences de l'Art.
- 1968 Creates her first computer graphics.
- 1976 Develops the "Molnart" computer software program jointly with her husband. Has her first solo exhibition Transformations at the gallery of the London Polytechnic.
- 1979 Works at the Centre Georges Pompidou in Paris, at the Atelier de Recherche des Techniques Avancées (ARTA).
- 1980 Becomes member of the Centre de Recherche Expérimentale et Informatique des Arts Visuels (CREIAV) at the Université de Paris I, Sorbonne. Her first artist's book *1% de désordre* is published by Wedgepress & Cheese in Bjerred (Sweden).
- 1985-90 Lectureship in fine arts, aesthetics and art history at the Université de Paris I, Sorbonne.
- 1990- Her works are displayed at major European exhibitions on non-representational art and the avantgarde. Her first installation is created for the Foundation of Concrete Art, Reutlingen.
- 1999 Exhibition *Extrait de 100 000 milliards de lignes* at the Centre de Recherche, d'Échange et de Diffusion pour l'Art Contemporain (CRÉDAC) in Ivry-sur-Seine.
- 2005 Receives the first d.velop digital art award [ddaa] for her life's work, organised annually by the Digital Art Museum [DAM], honoured with an individual exhibition at the Kunsthalle Bremen.

## **VERA MOLNAR**

1924-ben született Budapesten.

Párizsban él és alkot.

- 1942-47 Festészettel, művészettörténetet és esztétikát tanul a Magyar Képzőművészeti Főiskolán.
- 1946 Megalkotja első nem-ábrázoló képeit.
- 1947 Ösztöndíjat nyer a római Villa Giulia-ba. Franciaországba emigrál.
- 1947-60 Többször is együttműködik François Molnarral.
- 1948 Feleségül megy François Molnarhoz.
- 1959-68 Munkájában a "machine imaginaire"-módszert alkalmazza.
- 1960 Társalapítója a Groupe de Recherche d'Art Visuel-nek (GRAV). Első alkalommal vesz részt barátja, Max Bill által rendezett kiállításon Konkrete Kunscímmel, Helmhausban, Zürichben.
- 1967 Társalapítója a Group Art et Informatique-nak apárízzi Institut d'Esthétique et des Sciences de l'Art-nál.
- 1968 Megalkotja első számítógépes grafikáit.
- 1976 Férfjével közösen kifejlesztik a "Molnart" elnevezésű számítógépes programot. Sor kerül első önálló kiállítására Transformationscímmel a London Polytechnic galériájában.
- 1979 A párizsi Georges Pompidou Központban működő Atelier de Recherche des Techniques Avancées (ARTA) munkatársa.
- 1980 A párizsi Sorbonne Egyetemhez tartozó Centre de Recherche Expérimentale et Informatique des Arts Visuels (CREIAV) tagja. Megijelenik első kötete *1% de désordre* címmel a Wedgepress & Cheese gondozásában, a svédországi Bjerredben.
- 1985-90 A Sorbonne Egyetemen képzőművészeti, esztétikai és művészettörténeti előadásokat tart.
- 1990- Művei szerepelnek számos europai nem-ábrázoló és avantgárdművészeti kiállításon. Megalkotja első installációját a reutlingeni Stiftung für Konkrete Kunst számára.
- 1999 Kiállítás *Extrait de 100 000 milliards de lignes* címmel a Centre de Recherche, d'Échange et de Diffusion pour l'Art Contemporain-ben (CRÉDAC), Ivry-sur-Seine-ben.
- 2005 Munkássága elismeréseként a Digital Art Museum [DAM]d.velop művészeti díjával [ddaa] tüntetik ki. Tiszteletére kiállítást rendeznek a Kunsthalle Bremen-ben.

**Selected solo exhibitions / Válogatott önálló kiállítások**

2015	Vintage Galéria, Budapest Regarding The Infinite Drawings 1950-1987 - Senior & Shopmaker Gallery, New York (Un)Ordnung. (Dés)Ordre. - Museum Haus Konstruktiv, Zurich	1994	Ordres et (Dés)ordres Wilhelm-Hack-Museum, Ludwigshafen Géometrie du Plaisir Gesellschaft für Kunst + Gestaltung, Bonn OEuvres récentes Galerie Quadri, Bruxelles, (Michel Jouët)
2014	(Un)Ordnung. (Dés)Ordre - Museum für Konkrete Kunst, Ingolstadt	1990	Vera Molnar. Lignes, Formes, Couleurs, Vasarely Múzeum, Budapest Stiftung für konkrete Kunst, Reutlingen
2013	Vera Molnar - True Story - TORRI, Paris Vom Sichtbaren Zum Lesbaren - MUWA - Museum der Wahrnehmung, Graz	1989	Les Gothiques Galerie St. Charles de Rose, Paris Rouges Galerie Municipale Edouard Manet, Gennevilliers
2012	Vera Molnar, Kunsthaus Rehau, Institut für konstruktive kunst und konkrete poesie, Rehau Vera Molnar, une rétrospective 1942-2012, Musée des Beaux Arts de Rouen One percent disorder, Kepes Központ, Eger	1988	Rouges II Fondation Vasarely, Aix-en-Provence Dialogue entre émotion et méthode Galerie E, Zürich, (Max Bill)
2010	Vera Molnar / Cézanne, Museum of Fine Arts, Budapest	1984	Vera Molnar Verlagshaus Lundquist, Lund Creactic Galerie du Cirques Divers, Liège
2009	Perspectives et variations, Frac Lorraine, Metz	1983	Galleri Sankt Olof, Norrköping
2008	Hommage à Dürer (François Morellet), Vasarely Múzeum, Budapest	1981	Inclinaison. Crédit Agricole, Caen
2007	Car je n'aime pas la couleur verte, Musée des Beaux-Arts de Rouen	1979	Vera Molnar. Paris – Caen Atelier de Recherche Esthétique à Caen Young Artist's Club, Budapest
2006	Monotonie, symétrie, surprise, Kunsthalle, Brème	1977	Galleri Ferm, Malmö Transformations. Polytechnic of Central London
2005	Vera Molnar et Marta Pan – Thèmes et variations, Musée des Beaux-Arts de Brest	1976	
2004	Vera Molnar / Julije Knifer, Lignes et méandres, Fondation Claudine et Jean-Marc Salomon, Alex Vera Molnar – Als das Quadrat noch ein Quadrat war, rétrospective pour le 80ème anniversaire, Wilhelm-Hack-Museum, Ludwigshafen		
	Dessins, Sala do Risco, Lisbon Vera Molnar, Városi Múzeum, Győr		
2002	Vera Molnar, Espace Fanal, Basel Hasards prémédités, Galerie Cour Carrée, Paris		
2001	Peintures, Collages, Dessins, Musée de Grenoble Entre droites et courbes, Galerie Emilia Suciu, Ettlingen reConnaitre – Vera Molnar, Musée de Grenoble		
2000	Au crayon, à la plume, au pinceau, à l'ordinateur, Centre d'Art Contemporain Bouvet-Ladubay, Saumur Lettres de ma mère, Centre d'art CAMAC de Marnay-sur-Seine		
1999	Une visite guidée à travers mon cerveau, Espace Gustave-Fayet, Sérignan Extrait de 100 000 milliards de lignes, Le Crédac, Ivry-sur-Seine		
1998	Sensibilité numérique – 1957-97, Vismara Arte, Milan		
1997	Vera Molnar, Manfred Mohr, Galerie Lahumière, Paris Tango Château Bouchemaine		
1996	4 livrimages école des Beaux-Arts, Valenciennes Vonal. Ernst Múzeum, Budapest		
1995	De l'Esprit à l'OEuvre Muséed'Art et d'Histoire, Cholet		

**Selected group exhibitions / Válogatott csoportos kiállítások**

2017	Thinking Machines: Art and Design in the Computer Age, 1959–1989 - Museum of Modern Art, NY Algorithmic Signs - La Galleria di Piazza San Marco, Venice The Algorists - Orange Door Chicago - Thoma Art Foundation, Chicago Les retrouvailles - Musée des Beaux-Arts Brest, Brest Rot kommt vor Rot, Museum Ritter, Waldenbuch	2008	Joseph Aloïs Schumpeter Oui, Centre d'art contemporain, Grenoble Imaging by numbers, Block Museum of Art, Northwestern University, Evanston Exemplifizieren Wird Kunst, Museum Ludwig, Koblenz Sound of Music, Frac Nord-Pas-de Calais, Lille Paris 1950 : Auguste Herblin et son Cercle, Galerie Lahumière, Paris Genesis-Die kunst der schöpfung, Zentrum Paul Klee, Bern
2016	Bartók, Ludwig Múzeum, Budapest Histoire des Formes, Les Tanneries, Amilly Mehrteiler - Stiftung für Konkrete Kunst - Reutlingen, Reutlingen Rythme et Géométrie - Musée-Hôtel Bertrand, Chateauroux Um die Ecke denken - Museum Haus Konstruktiv, Zurich Das Runde muss ins Eckige - Kreis und Quadrat in den Werken der Sammlung Marli Hoppe-Ritter - Museum Ritter, Waldenbuch Electronic Superhighway (2016-1966) – Whitechapel, London From Minimalism Into Algorithm - The Kitchen, NY	2006	Aux femmes artistes, Espace de l'Art Concret, Mouans Sartoux 20th Century Computer, Art Tama Art University Museum, Tama Bewegunug im Quadrat, Museum Ritter, Waldenbuch Das Potential der Linie, Forum Konkret Kunst, Erfurt
2015	in progress – Neue Medien und Konkrete Kunst - Forum Konkrete Kunst, Erfurt Art + Computer /Time - Brattleboro Museum and Art Center, Brattleboro Schwarz auf Weiß. Highlights aus der Sammlung Maximilian und Agathe Weishaupt und der Stiftung für Konkrete Kunst und De - Museum für Konkrete Kunst, Ingolstadt Rendezvous der Länder - Neuhängung der Sammlung Peter C. Ruppert – Konkrete Kunst in Europa nach 1945 - Museum im Kulturspeicher, Würzburg Ein Quadrat ist ein Quadrat ist ein Quadrat - Museum Ritter, Waldenbuch Short Cuts - Kunsthaus CentrePasquArt - Centre d'Art, Biel	2005	Grands formats, Salle Bessenneau, Angers L'OEil Moteur, Musée d'Art Moderne et Contemporain, Strasbourg Square Museum, Museum Ritter, Waldenbuch
2014	Une histoire, art, architecture et design, des années 80 à aujourd - Centre Pompidou - Musée National d'Art Moderne, Paris Abstraction/figuration - œuvres du Centre national des arts plastiques - Musée des Beaux-Arts de Rennes	2004	Art et Imagination Scientifique, Musée des Beaux-Arts de Caen Mesures, Musée Matisse, Le Cateau-Cambrésis Digital Consciousness, Bitforms Gallery, New York
2013	Constructive, Concrete - Museum Ritter, Waldenbuch Une brève histoire des lignes - Centre Pompidou-Metz Dynamo, Grand Palais, Paris	2003	Electrohype 2004, Malmö Konsthall 10 – Dix – X, Forum Konkrete Kunst, Erfurt
2012	Chance as strategy, Vasarely Múzeum, Budapest Exils. Musée National Fernand Léger, Biot	2002	Art constructiviste à Paris, Musée d'Art Contemporain, Calasetta Signatures de femmes, Collection de la Fondation Camille, Hôtel de Ville, Paris
2011	Erre, variations labyrinthiques, Centre Pompidou Metz Abstraction/Modernité, Centre d'Art La Passerelle, Brest Approaches from the 1950' to 1970', Museum Ritter, Waldenbuch	2001	50 ans d'acquisitions, Musée des Beaux-Arts, Rennes Collection Marli Hoppe-Ritter, Académie catholique, Freiburg
2010	Chef-d'oeuvres, Centre Pompidou Metz On line : Through the XXth Century, MOMA, Museum of Modern Art, New York	1999	Kompakt – Konkret – Konstruktiv, Heimatvere, Dringenberg Bianco e nero, Vismara Arte, Milan
2009	Thèmes et moments, Paksi Képtár, Paks Elles, Musée National d'Art Moderne, Centre Georges Pompidou, Paris	1998	Œuvres sur papier, 50 années de création, Galerie Denise René, Paris Nouvelles acquisitions, Bibliothèque Nationale, Département des Estampes, Paris
		1996	Endlich-unendlich, in Mathematik und Kunst, Altes Rathaus, Potsdam Mondiale Echo's, Mondriaanhuis, Amersfoort
		1995	Art Concret, Espace de l'Art Concret, Mouans-Sartoux Peinture du Frac, Galerie des Beaux-Arts, Cherbourg
			Knifer, Molnar, Morellet, Vismara arte, Milan
			Pure abstract art, Mondriaanhuis, Amersfoort
			Hungary – Avantgarde im 20. Jahrhundert Neue Galerie der Stadt Linz
			Kunst im Aufbruch Wilhelm-Hack-Museum, Ludwigshafen
			Die konkrete Zeit – Gegenstände eines Jahrhunderts, Stiftung für konkrete Kunst, Reutlingen
			Histoires de blanc et noir, Musée de Grenoble
			Chicago – Paris. Abstract Affinities, Ukrainian Institut of Modern Art, Chicago

**Works in Public Collections (selection) / Művek közgyűjteményekben (válogatás)**

1994	Zufall und konkrete Kunst, Haus für Konstruktive und Konkrete Kunst, Zürich	Arithmeum, Bonn
1992	Zufall als Prinzip, Wilhelm-Hack-Museum, Ludwigshafen	Bibliothèque Nationale, Paris
1987	Art Construit, Institut Français, Stockholm	Carré Estampes, Luxembourg
1985	Imaginer, Construire, Bibliothèque du Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, Paris	Collection Hoppe-Ritter, Waldenbuch
1984	Electra/83, Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, Paris	Fonds National d'Art Contemporain, Paris
1983	Arte Programmata e Cinetica – 1953-1963, Palazzo Reale, Milano	Forum Konkrete Kunst, Erfurt
1981	Ars + Machina, Maison de la Culture, Rennes	FRAC Lorraine
1979	Kunst aus dem Computer, Ars Electronica/Brucknerfest 79, Linz	Magyar Nemzeti Galéria, Budapest
1978	Permutation, Transformation, Analysis, Worcester Art Museum, Worcester	Kassák Múzeum, Budapest
1973	Ordinateur et Crédit Artistique, Sesa, Espace Cardin, Paris	Kunsthalle Bremen
1960	Konkrete Kunst, Helmhaus, Zürich	Mondriaanhuis, Amersfoort
		Musée des Beaux-Arts, Rouen
		Musée National d'Art moderne, Centre Pompidou, Paris
		Museum Sztuki, Lódz
		Museum Wrocław
		National Library, Tokyo
		Paksi Képtár, Paks
		Sainsbury Centre for Visual Arts, Norwich
		Staatliche Kunstsammlung Dresden, Dresden
		Stiftung für Konkrete Kunst, Ingolstadt
		Szépművészeti Múzeum, Budapest
		Victoria and Albert Museum, London
		Worcester Art Museum, Worcester

Supported by / A kötet megjelenését támogatta



© Images / Képek: Vera Molnar

© Text / Szöveg: Barbara Nierhoff

English lector / Angol lektor: Rudnay Zsófia

Hungarian translation / Magyar fordítás: Adamik Lajos

Design / Könyvterv: Szmolka Zoltán

Reproductions / Reprodukció: Bozsó András

Printing / Nyomta: Pauker Nyomda

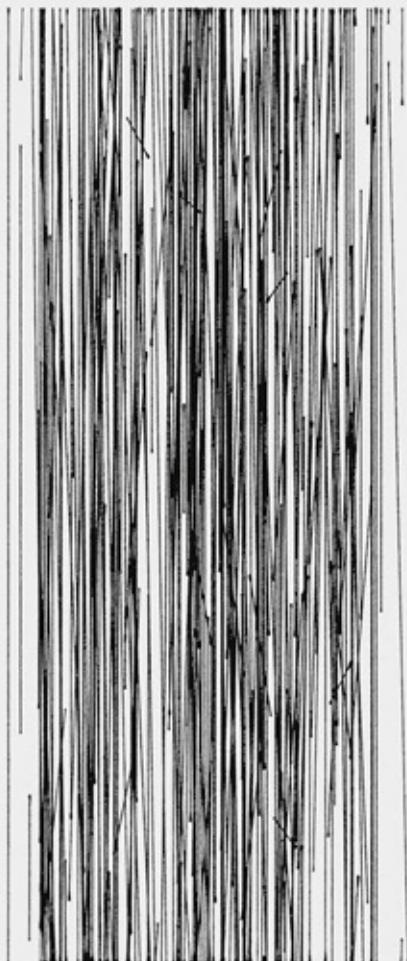
ISBN 978-963-9800-18-2

Cover / Borító: Transformation of 10x10 Squares / 10x10 négyzet átalakítása I-16/I, 1975, ink on paper / papír, tus 888x36 cm

Back cover / Hátsó borító: Transformation of 10x10 Squares / 10x10 négyzet átalakítása I-16/I6, 1975, ink on paper / papír, tus 888x36 cm

VINTAGE GALÉRIA 1053 Budapest, Magyar utca 26.

[www.vintage.hu](http://www.vintage.hu) | [galeria@vintage.hu](mailto:galeria@vintage.hu)



VINTAGE GALÉRIA BUDAPEST