

# Von Eins zu Null

## Information über Aufnahmen

# From One To Zero

## Information on Recording

Rob Giampietro & David Reinfurt

0

Darf ich nun mal was sagen?

1

Natürlich. Ich wollte nicht es nicht übertreiben, aber ...

0

Du hast die Schriftsetzer erwähnt. Als Donald Knuth in den frühen 1980er Jahren die zweite Auflage von *The Art of Computer Programming* vorbereitete, erhielt er die Druckfahnen und war entsetzt, wie sie aussahen. Sein Verleger hatte gerade auf ein digitales Satzsystem gewechselt, weshalb die typografische Qualität der neuen Auflage unter jener der ersten lag. Knuth begriff, dass Setzen nur bedeutet, Nullen und Einsen (Druckerschwärze und keine Druckerschwärze) in der richtigen Reihenfolge anzuordnen, und kam auf die Idee, dass er als Computerprogrammierer eine Verbesserung erzielen könnte. Er verbrachte die nächsten zehn Jahre damit, `<TeX>` zu entwickeln, um unmittelbar einen hochqualitativen Satz herstellen zu können. Im Gegensatz zu den Industriestandard-Layoutprogrammen, die ein `<Was Du siehst, ist, was Du kriegst>`-Paradigma umsetzen, produziert `<TeX>` `<Was Du siehst, ist, was Du meinst>`, indem `<plain text files>` mit einer semantischen `<markup language>` (Auszeichnungssprache, oder Hypertext) verwendet werden, um fertige Seiten herzustellen.

1

Erklär mir das bitte nochmals.

0

Lange folgte der Satz einer Buchseite dem gleichen Modell – `<Was Du siehst, ist, was Du kriegst>`. Typografische Technologien veränderten sich zwar immer schneller – von Stahllettern zum Bleisatz der Monotype-Setzmaschinen zu den chemischen Emulsionen des Fotosatzes und schliesslich hin zur digitalen Herstellung der gesetzten Seiten –, aber dabei wird immer ein menschlicher Bediener oder Schriftsetzer

0

May I speak now?

1

Of course. I didn't mean to get carried away, but ...

0

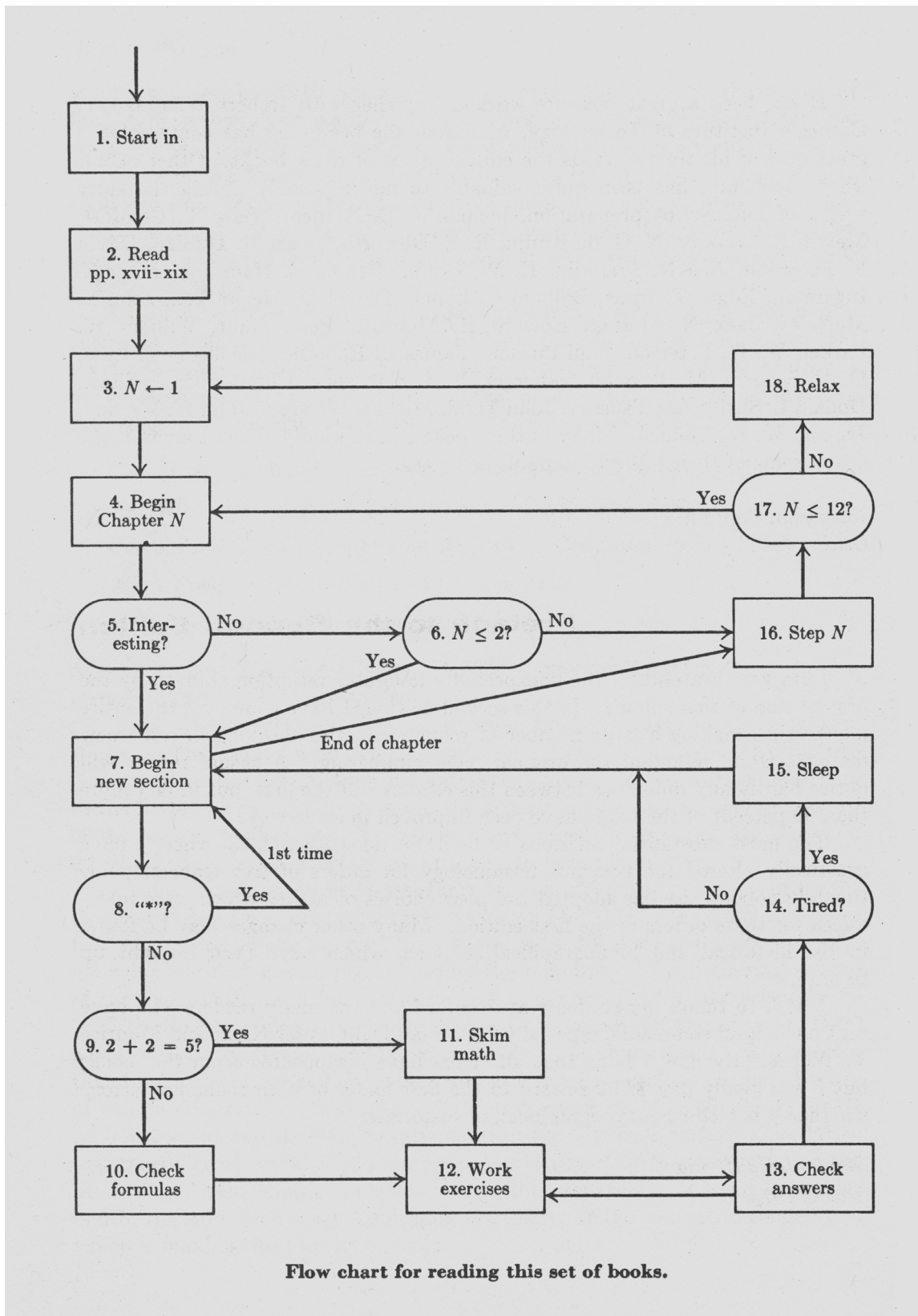
You mentioned typesetters. While preparing the second edition of *The Art of Computer Programming* in the early 1980s, Donald Knuth received the galley proofs and was quite upset by what he saw. His publisher had just switched to a digital typesetting system and the typographic quality of this edition was far below the first. Knuth realized that typesetting only meant arranging 0's and 1's (ink and no ink) in the proper pattern, and figured, as a computer programmer, he could do something about it. He spent the next ten years developing TeX as a language for writers to directly produce high-quality typesetting. As opposed to industry-standard page layout programs that implement a 'What You See Is What You Get' (WYSIWYG) paradigm, TeX produces 'What You See Is What You Mean' (WYSIWYM) by using plain text files and a semantic mark-up language compiled on-the-fly to produce final pages.

1

Run that by me again.

0

During most of the time, the typesetting of a book's pages has followed the same model – 'What You See Is What You Get'. Typographic technologies have changed at a constantly accelerating pace from steel punch-cuts to Monotype's lead-slugs to phototypesetting's chemical emulsions and finally to the exclusively digital production of typeset pages. Each one of these relies on a human operator, or typesetter, to translate the texts into typographic form and compose the page. As the typesetter works, he sees the full page compositely formed before his eyes. Whether assembling metal letters in between rows



Donald Knuth, introduction to  
 Fundamental Algorithms –  
 The Art of Computer Programming,  
 1968





vorausgesetzt, der die Texte in eine typografische Form überträgt und die Seite gestaltet. Wenn der Schriftsetzer arbeitet, hat er die Seite in ihrer Gesamtgestaltung vor Augen. Ob er nun Metalllettern setzt (und dabei rückwärts liest) oder lange typografische Fahnen auf Linotronic-Papier vorbereitet, in jedem Fall sieht er, was er macht, während er es macht. Selbst in einem digitalen Softwareprogramm wie «Adobe InDesign» sieht der Bediener seine typografischen Entscheidungen in Echtzeit. Was Du siehst, ist, was Du kriegst.

Aber mit Aufkommen des Computers ergab sich, wie Knuth begriff, eine andere Möglichkeit (dies ist vielleicht, was Du meinst, als Du sagtest, dass «Information befreit werden will» ...): Die technische Arbeit, Buchstaben in Reihen auf eine Buchseite zu fügen, kann an Computersoftware delegiert werden. Wahrscheinlich ist diese Art von holzhammerhafter Automatisierung und progressiver Problemlösung sogar diejenige Arbeit, für die Computer am besten geeignet sind. Wenn nun Software automatisch die Routinearbeit des Setzens ausführen kann, dann gibt dies dem Autor (der dank der Elektronik auch als Produzent eingebunden wurde) die Freiheit, Seitenlayouts zu gestalten, indem er einfach dem Computer mitteilt, was er *meint*. Der Autor bereitet einen Text vor, der einerseits sagt, was er sagt, andererseits aber auch strukturelle Beziehungen zwischen Textteilen definiert. «Dies ist eine Titelseite.» Oder: «Der nächste Absatz ist ein Zitat.» Wenn diese Art von Text-als-Struktur einem automatisierten Satzsystem übermittelt wird, ist das Resultat «Was Du siehst, ist, was Du meinst».

Hier setzen nun die moralischen Bedenken an. Wenn die typografischen Entscheidungen an die Software übertragen worden sind, dann ist die Information nicht länger an eine spezifische Form gebunden. Die Möglichkeiten vermehren sich, sodass die Information viele verschiedene Formen annehmen kann – von der elektronischen Textnachricht über die Hochglanzzeitschrift bis zu einem tragbaren Dokumentformat. Die Übergänge werden immer fließender, automatischer. Aber dabei löst sich die Information nicht vom Träger, sondern sie wird paradoxerweise immer spezifischer an ihr Medium gebunden. Kommunikation ist immer eine Kombination aus dem, was gesagt wird, mit der Art und Weise, in der das Gesagte übermittelt wird. Die Medium bleibt die Botschaft und zwar in zunehmendem Masse.

### 1

Letztlich hast Du recht, aber nicht nur in Bezug auf Bücher, sondern auch in Bezug auf das Medium der Sprache selbst. Lass mich eine Antwort versuchen, indem ich verschiedene Sprecher aus verschiedenen Quellen zusammenführe. Der Erste ist der Gründer

of leading (while reading backwards) or preparing long typographic galleys on Linotronic paper, the typesetter sees what he is making as he is making it. Even in a digital software program such as Adobe InDesign, the operator is given a full-page interface where typesetting choices are reflected back in real time. What You See Is What You Get.

But, with the appearance of the computer, Knuth realized, another possibility had arrived. (This may be what you were getting at a while back when you suggested that ‘Information wants to be freed’...) Computer software can be delegated the technical work of assembling lines of letters comfortably on a book page. And this kind of brute-force automation and progressive problem solving is likely the work for which the digital computer is best-suited. So, if software can automatically perform the rote tasks of typesetting, that leaves the writer (who has also been electronically enfranchised as producer) free to make page layouts by simply instructing the computer as to what she *means*. The writer prepares a text that says what it says but also includes the structural relationships between the parts of the text. ‘This is a headline’. Or ‘The next paragraph is a quotation’. When this kind of text-as-structure is passed to an automated typesetting system, the result is What You See Is What You Mean.

This is where the moral objection comes in. Once the typographic decisions have been passed over to software, then the information no longer is tied to any one specific form. The possibilities multiply. It can find any of many forms from electronic text message to glossy magazine to portable document format. The transitions are increasingly fluid, increasingly automatic. But instead of prying itself from its carrier, the information becomes, paradoxically, more specifically bound to its medium. The communication is *always* a combination of what is being said and how what is being said is being delivered. The medium remains the message, and ever-increasingly so.

### 1

Ultimately, you’re right, not just about books, but about the medium of language itself. Let me try to respond by splicing several different speakers from several different sources. The first is MIT Media Lab founder Nicholas Negroponte, who wrote a column for *Wired* in 1996 about his newly released book *Being Digital*:

‘What weighs less than one millionth of an ounce, consumes less than a millionth of a cubic inch, holds 4 million bits, and costs less than US\$ 2? What weighs more than 1 pound, is larger than 50 cubic inches, contains less than 4 million bits, and costs more than 20? The same thing: *Being Digital* stored on an integrated circuit and

des MIT Media Lab, Nicholas Negroponte, der 1996 in *Wired* eine Kolumne über sein soeben erschienenen Buch *Being Digital (Total Digital)* schrieb:

«Was wiegt weniger als eine Millionstel Unze, braucht weniger Platz als einen Kubikzentimeter, fasst 4 Millionen Bits und kostet weniger als 2 Dollar? Was wiegt mehr als ein Pfund, ist grösser als 75 Kubikzentimeter, fasst weniger als 4 Millionen Bits und kostet mehr als 20 Dollar? Das gleiche Ding: *Being Digital* gespeichert auf einem integrierten Schaltkreis und *Being Digital* als gebundenes Buch. [...] Ebenso wie wir heute nur noch selten Worte in Stein meisseln, werden wir in Zukunft nicht mehr viele auf Papier drucken und zu einem Buch binden. Tatsächlich machen der Preis des Papiers (der im letzten Jahr um 50 Prozent gestiegen ist), die Energie, die zu ihrem Transport nötig ist, und der Lagerraum, den sie in Anspruch nehmen, Bücher, wie wir sie kennen, zu einer suboptimalen Methode, um Bits zu übertragen. Die Kunst des Büchermachens ist nicht nur alles andere als perfekt, sie wird im Jahre 2020 etwa so relevant sein wie die Schmiedekunst heute.»

Paul Conway, der bis 2001 Direktor an der konservatorischen Abteilung der Universitätsbibliothek Yale war, würde vielleicht einen anderen Schluss ziehen als Negroponte. In einem Essay, der ebenfalls 1996 erschien, schrieb er:

«Unsere Fähigkeit, Information aufzuzeichnen, ist im Lauf der Zeit exponentiell gewachsen, während die Langlebigkeit der Medien, die zur Speicherung von Information verwendet werden, im gleichen Masse nachgelassen hat. [...] Um die heute übliche Informationsdichte zu erreichen, müssen wir uns auf schnell veraltende Maschinen verlassen, die die Information schaf-

*Being Digital* published as a hardcover book. [...] We seldom carve words in rocks these days, we will probably not print many of them on paper for binding tomorrow. In fact, the cost of paper (which has risen 50 percent in the past year), the amount of human energy required to move it, and the volume of space needed to store it make books as we know them less than the optimum method for delivering bits. In fact, the art of bookmaking is not only less than perfect but will probably be as relevant in 2020 as blacksmithing is today.»

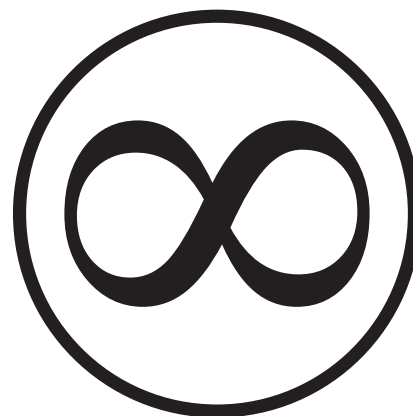
Paul Conway, the head of Yale University Library's Preservation Department until 2001, might draw a different conclusion from Negroponte's. In an essay also from 1996 titled 'Preservation in the Digital World', Conway writes:

'Our capacity to record information has increased exponentially over time while the longevity of the media used to store the information has decreased equivalently. [...] In order to achieve the kind of information density that is common today, we must depend on machines that rapidly reach obsolescence to create information and then make it readable and intelligible.'

Conway compares modern information technology to the book-publishing boom of the 1850s when more books than ever were being printed smaller, cheaper, and faster. While 'illuminated manuscripts and other documents from Medieval times are quite able to withstand centuries more study and admiration,' Conway notes, 'Herman Melville's *Moby Dick, or The Whale*, first published in 1851 on typically acidic paper, symbolizes the worldwide preservation challenges of all 19<sup>th</sup>- and 20<sup>th</sup>-Century publishing.' In cases like *Moby Dick*, the medium, literally, was disintegrating, and taking the message with it.



'The Death of a Book',  
Peter Waters, Chief of the Restoration Department, US  
Library of Congress, Washington



Acid-free symbol, in the form  
of an infinity sign.

fen und sie lesbar und verständlich machen.» Conway vergleicht die moderne Informationstechnologie mit dem Buchdruckboom der 1850er Jahre, als immer mehr Bücher immer kleinformatiger, billiger und schneller gedruckt wurden. Während «illustrierte Handschriften und andere mittelalterliche Dokumente fast problemlos noch einige Jahrhunderte der Bewunderung und des Studiums überstehen können», bemerkt Conway, «symbolisiert Hermann Melvilles *Moby Dick*, 1851 erstmals veröffentlicht auf typisch säurehaltigem Papier, die konservatorische Herausforderung, die das Verlagswesen des 19. und 20. Jahrhunderts darstellt.»

In Fällen wie *Moby Dick* zersetzte sich das Medium buchstäblich selbst und damit auch seinen Inhalt.

Säurefreies Papier wurde erst in den 1950er Jahren entwickelt und wird heute oft symbolisch mit einem verschlungenen Ewigkeitssymbol auf der Copyrightseite des Buches bezeichnet. In den späten 1960er und frühen 1970er Jahren bedrohte jedoch eine andere Form von Dekonstruktion die materielle (wenn auch nicht die physische) Form des Buches. Derrida beginnt sein Buch von 1972, *Dissemination*, mit einem Text, der, wie er erklärt, ausserhalb des Buches existiere.

«Dies wird somit kein Buch gewesen sein [...] Ich werde nicht, dem Code folgend, Absicht oder Improvisation vorschützen. Diese Texte sind anders zusammengestellt, es ist nicht meine Absicht, sie hier zu *präsentieren*. Die Frage ist hier eben jene der Präsentation. [...] [Die] Buchform kann nicht die Lösung sein – wie hier beispielsweise – für Schreibprozesse, die, indem sie die Form praktisch in Frage stellen, sie auch zerstören müssen.»

Während die Buchform, bis hin zu ihrem mittlerweile säurefreien Papier, auf Erhaltung und Erweiterung zielt, bemüht sich Derrida, auf der Suche nach neuen Wissensstrukturen all jene alten zu verrenken und auf den Kopf zu stellen, für die das Buch steht. Letztlich soll sogar das Werkzeug des Schreibens selbst zersetzt werden. Später im Buch verweist Derrida auf die Geschichte aus Platons *Phaidros* über den «alten Gott» Theuth, der dem König von Ägypten das Schreiben zum Geschenk machte:

«Als er aber an die Buchstaben gekommen, habe Theuth gesagt: Diese Kunst, o König, wird die Ägypter weiser machen und gedächtnisreicher, denn als ein Mittel (*pharmakon*) für den Verstand und das Gedächtnis ist sie erfunden. Jener aber habe erwidert: O kunstreichster Theuth, Einer weiss, was zu den Künsten gehört, ans Licht zu gebären; ein Anderer zu beurteilen, wieviel Schaden und Vorteil sie denen bringen, die sie gebrauchen werden. So hast auch du jetzt als Vater der Buchstaben aus Liebe das Gegenteil

Acid-free paper wasn't developed until the 1950s and is often symbolized today with a ringed infinity symbol appearing on the book's copyright page. By the late 1960s and early 1970s, however, a different kind of deconstruction was challenging the book's material (if not physical) form. Derrida opens his 1972 book *Dissemination* with an 'Outwork', a text that, as he explains, exists externally to the book itself.

'This (therefore) will not have been a book. [...] I will not feign, according to the code, either premeditation or improvisation. These texts are assembled otherwise; it is not my intention here to *present* them. The question here, precisely, is that of presentation. [...] [The] book form alone can no longer settle – here for example – the case of those writing processes which, in *practically* questioning the form, must also dismantle it.'

While the book form, right down to its now acid-free paper, seeks to preserve and extend, Derrida seeks to dislocate and upend all the knowledge structures represented by the book and even the tool of writing itself in search of new ones. Later in the book, he retells the story from Plato's *Phaedrus* of the 'old god' Theuth, who presented the King of Egypt with the gift of writing:

'When it came to writing, Theuth said, "This discipline, my King, will make the Egyptians wiser and will improve their memories: my invention is a recipe (*pharmakon*) for both memory and wisdom." But the King said, "Theuth, my master of arts, to one man it is given to create the elements of an art, to another to judge the extent of harm and usefulness it will have for those who are going to employ it. And now, since you are father of written letters, your paternal goodwill has led you to pronounce the very opposite of what is their real power. The fact is that this invention will produce forgetfulness in the souls of those who have learned it. They will not need to exercise their memories, being able to rely on what is written, calling things to mind no longer from within themselves by their own unaided powers, but under the stimulus of external marks that are alien to themselves. So it's not a recipe for memory, but for reminding, that you have discovered.'"

Earlier we described information and knowledge as a kind of disembodied 'light'...

0

That's true! That's correct! 'The electric light is pure information!'

1

But, Derrida points out that accessing that light requires Theuth's 'recipe' of writing and that this

dessen gesagt, was sie bewirken. Denn diese Erfindung wird den Lernenden Seelen vielmehr Vergessenheit einflößen aus Vernachlässigung des Gedächtnisses, weil sie im Vertrauen auf die Schrift sich nur von aussen vermittelt fremder Zeichen, nicht aber innerlich sich selbst und unmittelbar erinnern werden. Nicht also für das Gedächtnis, sondern nur für die Erinnerung hast du ein Mittel erfunden.»●

Vorher haben wir Information und Wissen als eine Art körperloses ‹Licht› bezeichnet ...

0

Das ist wahr! Das ist richtig! «Das elektrische Licht ist reine Information.»

1

Aber Derrida betont, dass der Zugang zu diesem Licht Theuts ‹Mittel› (*pharmakon*) des Schreibens voraussetzt, und dass dieses Mittel eine Art Droge ist – zugleich Medizin und Gift. Vielleicht ist es wahr, dass wir Bücher machen, um zu vergessen.

Negroponte sagt, dass wir gescheiter werden, indem wir mehr Dinge kleiner, billiger, schneller und einfacher zugänglich machen. Conway warnt, dass ebendiese Art, Objekte herzustellen, zu weitverbreiteter Zersetzung und Zerfall führt. Derrida zeigt, dass die materielle Form des Buches, selbst ohne Zersetzung und Zerfall, vielleicht zerstört werden muss. Plato erinnert uns daran, dass das Werkzeug, das wir brauchen, um Bücher herzustellen – das Schreiben – uns in eine unauflöslche Zwickmühle zwischen Erinnern und Vergessen bringt, zwischen Information an oder aus, von Null zu Eins und wieder zurück.

[Für Autoren-Biographie, siehe S.00]

recipe is some kind of a drug – both remedy and poison. Perhaps it is true that we make books in order to forget.

Negroponte says that by making more things, smaller, cheaper, faster, and more widely accessible, we'll get smarter. Conway warns that it was precisely making objects in this way that led to widespread rot and decay. Derrida shows that even without rot and decay a book's material form might need to be dismantled. Plato reminds us that the very tool used to create books – writing – may have placed us in this double bind for good, between remembering and forgetting, information on or off, from zero to one and back.

[For author biographies, see p.00].

● Zitiert nach der Platon-Übersetzung Friedrich Schleiermachers [Anm. d. Übers.].