



ORDO · POPVLVSQ · PISANVS
QVO · VETERI · CONTEMPTVS · CALVMNIA · OBTRITA
MAIORVM · VOLVNTAS · STVDIVMQVE
IN · LEONARDVM · FIBONACCIVM

NOTIORA · TESTATIOAQ · ESSENT
AMPLISSIMI · PISANAE · REIPVB · DE · EODEM · DECRETI · EXEMPLAR
QVOD · VNVM · SVPEREST · TANTO · VIRO · AEQVALE · MONVMENTVM
IN · PATRIO · TABVLARIO · AFFIGI · IVSSIT · A · MDCCLXV ·

CONSIDERANTES · NOSTRE · CIVITATIS · ET · CIVIVM
HONOREM · ATQVE · PROFECTVM · QVI · EIS · TAM · PER
DOCTRINAM · QVAM · PER · SEDVLA · OBSEQVIA · DISCRETI
ET · SAPIENTIS · VIRI · MAGISTRI · LEONARDI · BIGOLLI
IN · ABBACANDIS · ESTIMATIONIBVS · ET · RATIONIBVS
CIVITATIS · EIVSQVE · OFFICIALIVM · ET · ALIIS · QVOTIES
EXPEDIT · CONFERVNTVR · VT · EIDEM · LEONARDO
MERITO · DILECTIONIS · ET · GRATIE · ATQ · SCIENTIE · SVE
PREROGATIVA · IN · RECOMPENSATIONE · LABORIS · SVI

QVEM · SVBSTINET · IN · AVDIENDIS · ET · CONSOLIDANDIS
ESTIMATIONIBVS · ET · RATIONIBVS · SVPRADICTIS · A
COMVNI · ET · CAMERARIIS · PVBLICIS · DE · COMVNI
ET · PRO · COMVNI · MERCEDE · SIVE · SALARIO · SVO
ANNIS · SINGVLIS · LIBRE · XX · DENARIORVM · ET
AMISERIA · CONSVETA · DARI · DEBEANT · IPSEQVE
PISANO · COMVNI · ET · EIVS · OFFICIALIBVS · IN
ABBACATIONE · DE · CETERO · MORE · SOLITO
SERVAT · PRESENTI · CONSTITVTIONE · FIRMAMVS

Eerbetoen aan Leonardo Pisano, in het staatsarchief in Pisa.

Een boek om mee in de tijd te reizen

TEKST MICHEL VAN STRATEN
BEELD MICHEL VAN STRATEN

Nadat ik op een hete voorjaarsdag het overvolle Florence had doorkruist, kwam ik bij de *Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze* (BNCF). Het was een statig gebouw, met twee grote zuilen naast de houten toegangsdeur. Hier liggen belangrijke documenten, zei de gevel. Ik meldde me bij de balie om toegang te verkrijgen tot de bibliotheek en, hopelijk, ook tot Het Boek. Het Boek uit 1202 was misschien wel het belangrijkste populair-wetenschappelijke werk uit de historie. En van dat historische maar gek genoeg vrijwel onbekende werk had men hier een gaaf exemplaar. Waarschijnlijk.



Het beeld van Leonardo Pisano, hier Leonardo Fibonacci genoemd, gemaakt door beeldhouwer Paganucci in 1863. Daarnaast de auteur Michiel van Straten.

Het Boek was geschreven door Leonardo Pisano. Zijn vader, Guglielmo Bonacci, was als douanebeambte in dienst van de stad. Pisa was in de dertiende eeuw één van de vooraanstaande handelssteden van het hele mediterrane gebied. Gelegen aan de Middellandse Zee vormde het een toegangspoort voor handelswaar van Spanje via Noord-Afrika tot het Midden-Oosten en verder. De kronkelige rivier waarover de schepen hun handelswaar van en naar het binnenland vervoerden, vormde een ader voor producten uit alle windstreken. Leonardo was gewend aan de mengelmoes van Frans, Grieks, Arabisch, Libisch, Turks en natuurlijk Italiaans die dagelijks in de straten van Pisa klonk. Omdat de vader van Leonardo vond dat zijn zoon veel zou kunnen leren van de handelspraktijk, besloot hij zijn zoon mee te nemen op één van zijn reizen. Leonardo schreef later zelf over deze periode: *[Ik kwam] in aanraking met wiskunde. Door de wonderbaarlijke instructie in de kunst van de negen Indische cijfers beviel me de introductie en kennis over die kunst boven al het andere.* De jonge Leonardo had zijn roeping gevonden in de Indische cijfers. In zijn tijd werden louter Romeinse cijfers gebruikt bij het rekenen. En die lenen zich daar eigenlijk niet goed voor. Er valt prima mee te schrijven, maar rekenen levert al snel een probleem op.

Nadat Leonardo zijn jonge leven gevuld had met leren over de Indische cijfers, schreef hij in 1202 zijn levenswerk, de *Liber Abaci*. Het was een kloek boek, uiteraard volledig met de hand geschreven, evenals de latere kopieën van het origineel. De inhoud was in meerdere opzichten kleurrijk. De *Liber Abaci* was revolutionair, introduceerde een geheel nieuwe taal. Die taal bracht niet alleen nieuwe tekens, maar ook nieuwe rekenmethoden en daarmee ruimere mogelijkheden.

Een pleidooi is om de Indische cijfers te omarmen

'Hier begint het boek van calculeren, opgesteld door Leonardo Pisano, van de familie Bonacci, in het jaar MCCII' is de eerste kop in de *Liber Abaci*. Het is alsof Leonardo zijn lezers niet al vanaf de eerste zin wilde shockeren, zodat hij het jaartal nog schreef in de vertrouwde Romeinse tekens, ondanks dat het boek een pleidooi is om de Indische cijfers te omarmen. In een korte inleiding, waarin Leonardo uitleg geeft over de bedoeling van het boek, schrijft hij: *'In [dit boek] presenteer ik een volledige instructie over cijfers volgens de Indische methode.'* Leonardo begrijpt dat de adoptie van zoiets volslagen nieuws als de Indische cijfers weliswaar enorme voordelen biedt boven het gebruik van de Romeinse cijfers, maar dat er toch eerst enkele hobbels genomen moeten worden om het gebruik onder de knie te krijgen en de voordelen ervan ten volle te kunnen benutten.

Na de introductie van de Indische cijfers en tekens volgt een uitleg over het positionele karakter van de tekens. De eenheden moeten als eerste geschreven worden, de tientallen links daarvan. Hiermee volgt Leonardo de Indische en Arabische schrijfwijze van rechts naar links, wat wij met cijfers nu nog steeds doen. Het eerste hoofdstuk heeft duidelijk het karakter van een basiscursus. Niets wordt als bekend verondersteld - een gepast uitgangspunt aan het begin van de dertiende eeuw.

Verpakt in een stapsgewijze uitleg toont de *Liber Abaci* direct een belangrijk verschil aan tussen het gebruik van de Indische cijfers en de daarvóór gebruikte rekenmethoden. Rekenen deed men voorheen op de Abacus, waarna de uitkomsten werden genoteerd in Romeinse cijfers. Oftewel: rekenen en weer-geven hadden elk hun eigen vorm, hun eigen moment en hun eigen plek in calculaties. De *Liber Abaci* maakte duidelijk dat dat onderscheid met het gebruik van Indische cijfers helemaal niet nodig was. Zowel tellen, rekenen als noteren kon met dezelfde tekens en in één en hetzelfde proces gebeuren. Dat was een niet te onderschatten sprong vooruit; een handelaar die zijn geld twee keer zo snel kan innen zal dat niet nalaten.

Rekenaars op de Abacus waren specialisten: net zoals lezen niet aan iedereen was voorbehouden, was rekenen een kunst die slechts geoefenden gegeven was. Abacisten, zo werden ze genoemd. Zij deden

