

LONG HUAMIN
(Padre NICOLA LONGOBARDO)
da Caltagirone



**INTERPRETAZIONE
DEL TERREMOTO**

IN OCCASIONE DELLA TERZA
CONFERENZA INTERNAZIONALE
SUI PRECURSORI SISMICI
NAPOLI - CASTEL DELL'OVO - 26/29 Settembre 1988

PRESENTAZIONE, INTRODUZIONE, TRADUZIONE ITALIANA

DI

GIORGIO MATTEUCIG

Professore di Zoologia dell'Università di Napoli

TRADUZIONE DAL CINESE ANTICO AL MODERNO

DI

YUE XIAOZHU

TRADUZIONE, INTRODUZIONE, COMMENTO
IN LINGUA INGLESE

DI

YUE XIAOZHU E LU DAJIONG

dell'Accademia Cinese delle Scienze

CENTRO STUDI INTERNAZIONALE « BEFORE DAY »



INTERNATIONAL STUDY CENTER " BEFORE DAY "

c/o Giardino Zoologico - Viale Kennedy, 70
80125 NAPOLI - ITALIA

CODICE FISCALE 94061860634

From the Association's Statute

Art. 3)- The Association is a no profit-seeking organization with no expiration term. It is organized on all the national territory, wherever possible branching into regional and/or interregional centres, which may reside with Association, Accademies, Societies, Research Institutes or Corporations, Boards pursuing the same aims. The General Meeting of the Fellows may decide to open branches abroad, to promote its international activity.

Art. 4)- The objects of the Association are:

.....
.....
Being aware of today's environmental dangers, the Association considers its structures and functions to be at the full disposal of the whole human community, available to the needs of this intercommunicating, multi-ethnic and pluricultural world, according to the central vision of ecology and of the interdependence between the biosphere, human activity and the inanimate world. Therefore the Association regards the international activity its main feature to help and to promote the pacific development of peoples and nations, for the solution of problems, which, even if sometimes felt only as local or regional, must be read and expounded on a planetary basis. Considering all this, the Association promotes studies, efforts and actions against the North-South gap, supporting the peoples of the Third World, studying the possibility of their "on the spot" survival, contributing to a human cohabitation without the problems of racism, the costs of the worldly decrease in population in the North of the World and of over population in the South, the possible alternatives to pollution and to the energy needs, to epidemics and hunger in the world, the ever-present danger of wars, which might result in the end of mankind, trying to contribute to the survival not only of men, but of every endangered animal and vegetable species. The Association deems particularly important to study the feasibility and to carry out an automatic monitoring system of the environment also thanks to such modern techniques as remote sensing, data banking, linking together researches of applied ecology and the proposals (deriving from the study of such data, above all in the high-risk environment areas) which should be put forward to the scrutiny of political authorities and the organizations in charge on the spot.

- to promote studies and actions for the preservation of life, the rights of men and minority cultures and for bioethics.
- to promote and carry out study activities, under whatever form, and activities of interdisciplinary research aimed at the above mentioned objects and to point out new application potentialities of ecology, against every kind of environmental pathology;
- to promote, defend and guard any institution(semen banks, zoos, botanical gardens, Aquariums, Natural Parks, Sea Parks, etc.) which strive after the reproduction of endangered species and after the genetic protection of living species.
- to promote, strengthen and guard Boards and Institutions which study the interrelationships between the living world and the inanimate one, which check the environmental life-supporting ability as a whole(geophysical, astronomic, zoological and vulcanologic observatories, stations checking water, air, soil, the environment radioactivity, etc.).
- to promote and carry out every possible enterprise aimed the improvement of environmental health, the quality of life, the quality of food, comprising special cultural and social activities.

.....
.....

A Salvatore Intebiario,
grante artefici degli Insubri di
Caltagirone in mare di Long Huan min,
Guglielmo King con grande stima e ringraziamenti
da tutti noi

Alma Parini
Piero Parini

Enrico Mauri

Yue Xiaohu (岳晓虎)

Thil Hel

董晓华

Shashi Daohuan

Ble Aoshpa di

James R. Anderson

Liu Dajiong (刘大勇)

Caltagirone 6.10.1988

LONG HUAMIN
(Padre NICOLA LONGOBARDO)
da Caltagirone

INTERPRETAZIONE DEL TERREMOTO

IN OCCASIONE DELLA TERZA
CONFERENZA INTERNAZIONALE
SUI PRECURSORI SISMICI
NAPOLI - CASTEL DELL'OVO - 26/29 Settembre 1988

PRESENTAZIONE, INTRODUZIONE, TRADUZIONE ITALIANA

DI

GIORGIO MATTEUCIG

Professore di Zoologia dell'Università di Napoli

TRADUZIONE DAL CINESE ANTICO AL MODERNO

DI

YUE XIAOZHU

TRADUZIONE, INTRODUZIONE, COMMENTO
IN LINGUA INGLESE

DI

YUE XIAOZHU E LU DAJIONG

dell'Accademia Cinese delle Scienze

CENTRO STUDI INTERNAZIONALE « BEFORE DAY »

PRESENTAZIONE

Prima del 1980, l'antico libro « Interpretazione del terremoto », scritto da un missionario italiano dal nome sinizzato Long Huamin, che in realtà si chiamava Nicolò Longobardo (Caltagirone 1565 - Pechino 1655), quando esso fu pubblicato in Cina nella lingua cinese, sembrava fosse perso nella memoria dei popoli cinese ed italiano. Troviamo menzione di questo lavoro nel 1983 nel libro dello scienziato cinese Lu Dajiong «Rozy clouds as Earthquake Precursors ». Il professor Lu scrisse nel suo libro che « nel XVI secolo un missionario italiano Long Huamin trasmise la propria conoscenza sulle nuvole sismiche alla cultura cinese e ciò è stato registrato nel libro " Interpretazione del terremoto " scritto dallo stesso Long Huamin in cinese in Cina ben tre trecento anni addietro ».

Ora per merito della traduzione in cinese moderno della professoressa Yue Xiaozhu del Centro di Documentazione ed Informazione dell'Accademia cinese delle Scienze, della traduzione in inglese degli stessi professori Lu e Yue che hanno scritto anche l'introduzione in lingua inglese ed il commento, sempre in inglese, dell'« Interpretazione del terremoto » di Long Huamin, abbiamo potuto tradurlo in lingua italiana, per la prima volta, ed offrire, nella stessa lingua, nell'introduzione che viene subito dopo, spiegazione storica della genesi di quest'opera così illuminante circa le conoscenze scientifiche dell'epoca, della loro validità anche attuale sotto l'aspetto concettuale-fenomenologico. D'altro canto questo « instant book » non avrebbe potuto vedere la luce, come omaggio alla Sicilia ed al Suo figlio padre Nicola Longobardo da Caltagirone (Long Huamin), senza il fattivo aiuto degli amici del Centro Studi « Before Day » Vincenzo Giannotti e Luigi Scalfati, nonché del prof. Augusto Palumbo, che ringraziamo.

Napoli, Settembre 1988

GIORGIO MATTEUCIG
Presidente del Centro Internazionale Studi
« Before Day »

INTRODUZIONE

Già venticinque secoli addietro gli antichi naturalisti greci avevano osservato, collegandoli ai sismi, ciò che la moderna geofisica classifica come « fenomeni premonitori pre-sismici », quali: l'intorbidamento delle acque di fonti e di pozzi; i rumori provenienti dal sottosuolo; il fragore sismico che precede le grosse vibrazioni della crosta terrestre; i fenomeni luminosi prima e dopo il sisma; i fenomeni atmosferici, prima e dopo il sisma, come la comparsa di particolari nebbie; il collegamento tra impregnazione idrica del suolo a seguito di forti piogge e lo scatenarsi di sismi in particolari zone, fatto questo che solo nei nostri anni trova scientifica ed autorevole conferma (CALOIMIGANI, 1972).

Ma anche per ciò che concerne la nostra ricerca sull'anomalo comportamento presismico animale, particolarmente significativa ci pare la testimonianza di Diodoro Siculo (XV°, 48-49) secondo cui nella città di Helike, sul golfo di Corinto, in un giorno invernale tra il 373 e il 372 a.C. gli abitanti videro *i serpenti svegliarsi dal letargo* e con tutti gli altri animali della città, per cinque giorni continuamente allontanarsi, allarmati ed inquieti dalla stessa. La sera del quinto giorno, anche secondo la testimonianza storica di Pausania, un'onda gigantesca si abbattè sulla città, che venne letteralmente inghiottita dal mare a seguito del forte sisma scatenatosi. È curioso ed anche significativo, per quel misto di assoluta razionalità, di tradizione storica e di mito che è in tutta l'antica Ellade, notare che ad Helike sorgeva ed andò perso il famoso tempio di Posidone, divinità del mare e dei terremoti, per cui secondo alcuni questo dio da questa città prese l'appellativo di Eliconio.

Ma non tutti i ricordi di antichi cataclismi viaggiano negli scritti degli storici e dei filosofi naturalisti. Spesso tremendi eventi sismici e tutti i fenomeni ad essi connessi sono tramandati come miti che solo in tempi a noi vicini trovano conferma e riscontro in scoperte geologiche di grande interesse. Così apprendiamo che la più grande esplosione vulcanica di tutti i tempi con incalcolabili effetti ritardanti nello sviluppo della civiltà

egea e sicuramente responsabile dell'improvviso declino della civiltà minoico-micenea, avvenne nel XV secolo a.C., forse nell'anno 1470, nel luogo dell'Egeo ove oggi residua l'anello di Thera, che circonda la caldera marina di Santorino (TAZIEFF, 1972). La violenza dell'esplosione pari a quaranta miliardi di tonnellate di trinitrotoluolo, pari cioè a circa due milioni di bombe atomiche del tipo di quelle che distrussero Hiroshima e Nagasaki, fu tale che un masso di oltre settantamila tonnellate fu proiettato ed è stato ritrovato a circa 42 Km di distanza da Santorino. Questo evento è forse all'origine del mito di Atlantide.

Ma i primi naturalisti greci ebbero il merito di tramutare le superstizioni, le paure, i miti connessi ai segni « premonitori » dei cataclismi sismici in una serena osservazione di fatti naturali di ordine strettamente fisico, giammai sovranaturale. La scuola naturalistica ebbe in Talete di Mileto, nella Ionia, un suo caposcuola a cui successe Anassimandro e tutti gli altri pensatori « ionici » ed in definitiva tutti i filosofi della penisola ellenica, fino a Platone ed Aristotele.

Nell'opera di Long Huamin, padre Nicola Longobardo da Caltagirone, troviamo trasposti i concetti che lo Stagirita espresse in « Meteorologica ». In quest'opera Aristotele attribuisce al « pneuma » il principio dei venti e dei terremoti, più propriamente nel capitolo settimo del secondo libro, sottoponendo a revisione critica le teorie di Anassogara, di Anassimene e di Democrito.

L'opera di Long Huamin si ispira chiaramente al capitolo ottavo del secondo libro di « Meteorologica » Aristotele scrisse: « È la stessa la causa dell'apparizione talvolta di un caratteristico segno prima dei terremoti. Sia durante il giorno che poco dopo il tramonto, con il cielo sereno, appare una piccola nube sottile e distesa in lunghezza, come una lunga retta esattamente tracciata, dopo la scomparsa del soffio che dirige sottoterra ».

È questa la più antica descrizione che si conosca delle « nuvole sismiche ». Tale descrizione è ripresa da Plinio il Vecchio nella sua Storia Naturale.

La stessa scuola naturalistica poi ebbe un altro ramo che procede da Ferecide di Siro, maestro di Pitagora che a sua volta svolse buona parte del suo insegnamento in Italia. Per cui questo ramo del pensiero viene detto italico ed attraverso questo

grande pensatore ed altri della forza di Parmenide, Zenone, Leucippo, Democrito si giunse ad Epicuro ed alla sua scuola. Ora è interessante notare che sia Anassimandro, sia Ferecide, hanno legato il loro nome a previsioni sismiche riuscite sulla base di osservazioni di fatti naturali. Questo secondo Diogene Laerzio e Plinio il Vecchio. Quella sorte di « mutazione mentale » apportata nell'evoluzione umana dai primi naturalisti ci fa porre ancora una volta l'accento sulla concomitanza della nascita dell'uomo nuovo in un mondo nuovo con la condizione dei primi scienziati greci Talete, Anassimandro, Ferecide, Pitagora e quanti altri che si posero problemi sull'ordine fisico delle cose con mente vergine, su terreno vergine (MATTEUCIG, 1980). Trascurando per brevità il periodo ellenistico, quello romano, quello bizantino, quello medioevale, che spesso purtroppo sanciscono un ritorno al periodo acritico e superstizioso delle osservazioni in natura, così condannato nel passato da Epicuro e dalla sua Scuola, giova rifarci al periodo rinascimentale, con la riscoperta del genuino spirito naturalistico antico attraverso la lettura diretta dei classici e l'osservazione diretta della natura, per ritrovare, da allora fino ai nostri giorni un crescendo di informazioni e di osservazioni connesse a eventi tellurici e vulcanici. Naturalmente l'osservazione naturalistica risente del clima storico del periodo in cui viene fatta, ma l'informazione che giunge a noi è sempre preziosa e ci stimola a nuove verifiche. Chiudendo la doverosa e chiarificatrice parentesi storica sulle origini remote di queste osservazioni nel mondo occidentale, diremo che in epoca a noi più vicina pensatori, esploratori, scienziati, tanto per menzionarne alcuni, della forza di Immanuel Kant, Georges Buffon, Robert Fitz Roy nel suo viaggio sul Beagle con Darwin, Alexander von Humboldt, John Priestley, Benjamin Franklin, Camille Flammarion, Hugo De Vries, Giuseppe Mercalli, hanno compiuto a vari livelli e in circostanze diverse osservazioni rapportabili al problema da noi studiato.

Per ciò che concerne l'area culturale meridionale, degna erede delle prime tradizioni naturalistiche secondo il ramo « italico » da noi prima indicato, dobbiamo anche annoverare l'opera di padre Longobardo che si colloca nell'alveo di una così antica e radicata tradizione naturalistica.

Ma l'importanza dell'opera di Longobardo è enorme anche

al presente per le implicazioni che veniamo ad esporre.

In un'epoca come l'attuale così stravolta da tensioni e da velocissimi mutamenti di vita e di modi di vedere lo sviluppo umano, non ci pare fuori luogo pensare che sia dovere di ogni ricercatore e di ogni studioso cercare di stabilire e di rafforzare ciò che unisce i popoli, piuttosto che esaltare il ricordo di lotte e di tensioni antiche, che può solo contribuire all'instabilità dei rapporti attuali delle varie comunità umane.

Dice Needham, nella sua magistrale opera « Scienza e Civiltà in Cina »: « Nel bene e nel male, il dado ormai è tratto: il mondo è oggi unificato. Il cittadino del mondo, di un mondo reso sempre più piccolo dalle onde radio e dai progressi del volo, deve convivere con i suoi simili. E a questi può dare la comprensione e l'apprezzamento che meritano solo se è cosciente di quanto hanno fatto i precursori ed i saggi della loro cultura, oltre che dalla propria. Siamo agli albori di un nuovo universalismo, che, se l'umanità sopravviverà ai pericoli che potrebbero derivarle dall'affidare ad irresponsabili fonti di potere finora inimmaginabili, unirà i popoli attivi di ogni razza in una comunità di cooperazione internazionale ».

Nella convinzione che le vie di contatto scientifico tra Oriente ed Occidente, così come emerge dall'opera di Needham e dei suoi collaboratori di Cambridge, sono state sempre strettissime in tutta la storia umana, non ci saremmo dovuti meravigliare più di tanto nell'apprendere, nel corso della « The Second International Conference on Earthquake Precursors » (September 9-12-1987 BEIJING - CHINA), alla quale eravamo stati invitati come relatori ufficiali dell'Università di Napoli, che già nel 1626 erano fecondi i contatti tra la cultura Italiana e quella Cinese anche in questo specifico campo scientifico.

Dalla relazione scientifica della Professoressa dell'Università di Pechino (Beijing) Yue Xiaozhu e dal Prof. Lu Dajiong dell'Accademia Cinese delle Scienze, ottimo organizzatore del Convegno, è apparsa una « interpretazione del terremoto » di un missionario italiano, Long Huamin, scritta nel 1626 e pubblicata in lingua cinese più di trecento anni fa. La notizia così data può apparire come una curiosità degna di essere ricordata nella storia della Scienza. Ma appena tornato a Napoli, chi scrive, ha cercato tracce storiche più precise di chi fosse questo missionario Long Huamin, anche consultando l'opera di Gennaro

Nardi, « Cinesi a Napoli ». Così scoprimmo che Long Huamin era P. Nicola Longobardi successore del missionario gesuita di Macerata, universalmente noto, P. Matteo Ricci, mente universale che ebbe il merito, tra l'altro, di tradurre Euclide ed i matematici greci in cinese.

Matteo Ricci designò personalmente P. Longobardi a succedergli, e, come tale lo ritroviamo Superiore dei Gesuiti dal 1610 al 1622 di tutta la missione cinese; dal 1623 al 1640 fu Superiore dei Gesuiti di Pechino, ove morì il 14 dicembre 1655.

P. Longobardi o Longobardo, nacque a Caltagirone in Sicilia, nel 1559 e dopo essere diventato un insigne matematico arrivò in Cina nel 1597, scrivendo tra l'altro il « Trattato dei Terremoti » di cui abbiamo trovato copia a Pechino.

Giustamente è stato fatto rilevare nel 1983 nel Convegno « *Scienziati - Siciliani - Gesuiti in Cina nel sec. XVII*, Longobardo - Intorcetta - Buglio - Brancato », tenuto a Caltagirone, Mineo, Piazza Armerina, Palermo, che l'opera gigantesca del Ricci, si sarebbe sperduta assai presto se non fosse proseguita da personalità di primo piano, come quella del Longobardi, in Sicilia ed altrove. A Napoli vive ancora oggi l'opera di Matteo Ripa, da Eboli.

Per la storia aggiungeremo che nel febbraio 1613 il Longobardi mandò in Europa il Confratello P. Nicola Trigault, con lo specifico compito di portare in Cina libri, strumenti, e scienziati, matematici ed astronomi, che l'aiutassero a portare correzioni al calendario cinese. Anche Galileo e Keplero furono interessati di tutto questo sforzo scientifico. Lo stesso Keplero nel 1627 inviò copia delle proprie opere scientifiche in Cina, unitamente alle risposte, ai quesiti postigli.

Come argutamente scrive sul supplemento « Scienza » del Corriere della Sera (3.11.1987), Margherita Hack, direttore dell'Osservatorio Astronomico di Trieste, anche a proposito del Gesuita Ruggiero Boscovich, Scienziato Newtoniano simpatizzante dell'indipendenza Americana, questa cultura astronomico-matematica dei missionari gesuiti era soprattutto cultura italiana.

Così P. Nicola Longobardi, dal nome cinesizzato Long Huamin, trasferì nel 1626 in Cina, nel suo trattato sui terremoti, la cultura sismologica italiana dei suoi tempi, cultura che era anche della sua Sicilia, della sua Caltagirone, quasi rasa al suolo dal terremoto del 10 dicembre 1542, e che quindi si riallacciava

all'antica tradizione naturalistica greca che permeava la Penisola dai tempi di Archimede, di Empedocle, di Gorgia ma anche con la riscoperta del Classico nel Rinascimento Italiano.

Ciò risulta chiaro dallo schema generale dell'opera scientifica sui terremoti di P. Longobardi, che la divide in 9 capitoli: 1° Causa dei terremoti, 2° gradi di un terremoto, 3° dove un terremoto capita facilmente, 4° suoni sismici, 5° quanto larga è l'area colpita da un sisma, 6° quando capita un terremoto, 7° quanto dura un terremoto, 8° fenomeni precursori di un terremoto, 9° fenomeni post-sismici.

Chi ha seguito le nostre ricerche, sull'anomalo comportamento presismico animale, sa bene che ci siamo basati sulle opere di Mercalli (fine '800, inizio '900), su quelle precedenti di Vivenzio (1700) che si riallacciano nel Meridione d'Italia all'antichissima tradizione naturalistica greca.

L'opera di Longobardi riallacciandosi alle conoscenze cinquecentesche e rinascimentali, salda le antiche conoscenze del Meridione d'Italia alla ricca tradizione cinese, in questo campo dello scibile umano e ci incoraggia a ben proseguire nella ricerca da noi intrapresa.

Siamo lieti anche perché l'ispirazione dell'opera di Needham ci ha spinto a conoscere popoli e culture asiatiche che sono oltremodo utili ed indispensabili per il futuro del progresso umano e della collaborazione dei popoli.

Infatti la crescente consapevolezza del ruolo che Scienza, tecnologia, ma in particolare la biologia, hanno svolto nello sviluppo della civiltà ha rivolto una parte di ricercatori occidentali a studiare meglio le grandi realizzazioni compiute non solo in Cina ma anche altrove; non solo ai tempi di Marco Polo e dei Missionari gesuiti, ma ancora oggi.

Con questo spirito abbiamo organizzato la III Conferenza Internazionale sui Precursori Sismici a Napoli dal 26 al 29 Settembre 1988, convocando in un'unica assise scienziati di tutto il mondo, esperti in questo difficile e nuovo ramo della Scienza. Con questo spirito rendiamo onore alla memoria di Longobardo e — per dirla con Lucrezio — a « questa regione (la Sicilia) che appare in molti modi grande e meravigliosa alle genti umane, e l'affermano degna d'esser veduta, opulenta di beni, munita di gran forza d'uomini... ».

GIORGIO MATTEUCIG

INTRODUCTION

Italy is a country with civilized history. Roman civilization had a strong impact on Western world. From the 13th to the 16th century, Italy had become the cultural centre of Western world. The Renaissance of Italy is one of the highest artistic merits in history of world. Italy made a greater contribution to world civilization.

China and Italy are separated by numerous mountains and rivers, but cultural interchange between peoples of the two countries has gone on for a long time. While doing missionary work some missionaries had taken the western civilization to our ancient China.

The people of Italy are often disturbed by the earthquake, especially volcanic earthquake on the beautiful ground of Italy. In fight against earthquake they had summed up a lot of valuable experiences, and wrote a lot of valuable books. « Interpretation of Earthquake » is one of them, it was oral accounted by Long Huamin, a missionary of Italy, and was engraved and printed by Chinese. Now we and Prof. Giorgio Matteucig translated it into English and Italian respectively, and offer Italy people it as a tribute.

In this book, Long Huamin described in broad outline achievements in seismology research that were recorded in the books by western scholars, these contents are divided into nine chapters as follows:

Chapter one. Cause of earthquake. In this chapter, author summed cause of earthquake up as gas underground. Author raised some views for the problem of cause of earthquake that wasn't solved up to now.

Chapter two. How many degrees is earthquake divided into. Author enumerated the methods dividing earthquake into degrees by Ali and Arbello. They divided the earthquakes into two degrees and six degrees individually according to situations. This may be earlier methods dividing earthquake into degrees.

Chapter three. Where does earthquake occur easily. Author had listed individually various places where the earthquakes occur more or little, and expounded the reasons.

Chapter four. Earthquake sound. Author pointed when the earthquake occur the sound happen at the same time inevitably. Owing to the place of earthquake occurring are different, the earthquake sound are different too.

Chapter five. How wide is the area where earthquake occurs. Author point out owing to the limitations of situation of pregnant earthquake the earthquakes generally occur in some areas.

Chapter six. When will earthquake occur. Author thought the earthquake usually occur in spring and autumn, and they more occur at midnight and in noon.

Chapter seven. How long is the duration of an earthquake. In the chapter, author raised long or short of the earthquake duration have a relation to cause to earthquake.

Chapter eight. Precursor phenomena of earthquake. This chapter is the focal point of the book judging from length and content of it. Author listed six kinds of earthquakes precursor phenomena such as change of underwater, the sea water flood tide, the earthquake cloud, climatic anomaly and so on. Especially the change of underwater and the earthquake cloud were described in greater detail.

Chapter nine. All the phenomena after the earthquake occur. This chapter is one of the focal points of the book too. Author described in detail eleven kinds of phenomena occurred after earthquake. Now these contents are of great reference value for us to research seismic intensity, crustal movement and geomorphology.

Interpretation of Earthquake had been written more than hundred years ago. Although it's not long, almost summarized main questions for study or discussion about current seismology. It has succinct language and comprehensive content. The book is well worth reading for seismologist and the people concerned with the earthquake.

YUE XIAOZHU
LU DAJIONG

地震解

極西耶蘇會士龍華民述

民也甲子穀雨日謁李崧毓先生坐次蒙獎借曰貴
學所算二月日食時刻分秒不差真得推步之奇想
其師承訣法必極奧妙若頃者地之發震吾等不諳
原因莫不詫異驚恐貴學格物既精則其所以然定
有考究而可言者惟不祕揭以語我予曰誠有之蓋
吾西庠先達格物窮理者探索討論載籍中可鏡容
詳稽以肅復於是摘其著顯者略述九端如左云

其一震有何故

其二震有幾等

其三震因何地

其四震之聲響

其五震幾許大

其六震發有時

其七震幾許久

其八震之豫兆

其九震之諸徵

第一章震有何故
地震之由若俗所謂地
下有蛟龍或鼈魚轉
身而致者

地震解

一

此無稽俚談不足與辨論其正理凡地之震動皆緣地
中有氣悶闕而欲強發猝不得路則或前或却旋轉狂
勃肆力破圍而出故爾大動且有亂響也
或問氣本微薄曷能搖地之厚重曰氣之力極大不觀
風之發乎其猛烈也能走大石能拔木能摧屋
或問地中何以有氣曰地嘗着熱而發氣其故有三或
太陽所照或地中自有火或三冬熱氣伏藏皆能生氣
也
或問地震發於地中之氣何以驗之曰泰西古賢亞利
斯多得勒後俱省作亞利曾博考之謂有兩驗其一係於時
蓋地震率在春秋之月緣此二時氣最易生亦最易盛
其二係於所蓋地震率在土理疏燥多空之所以其能
容藏多氣翕聚既盛而勃發焉然要之地中水常有氣
亦不常發震為氣本非常颯動以觸地者而其致動之
故有三其一凡氣既充盈又有新增之氣重倍而來難
乎併容氣乃迫壅鬱勃奮激求發其二凡地下着冷而
收縮乃致其氣自避適彼適此則仍衝突其地其三凡
地下熱氣為冷氣圍逼攝斂其熱力愈收愈約極而舒
放激搏其地政如銃藥在巍樓巨塔之下得火而發無
不被其衝倒者矣且地震之發不特由氣亦由地下之

火併由穴中之風蓋此三者力勢皆等在地之中迫縮

地或有窟隧其上火風三者乃其常也間亦有自動者蓋地中
或有窟隧其上火風三者乃其常也間亦有自動者蓋地中
谷旁體亦皆震矣泰西古賢色擲加解曰地體有墜者
或為溼液所解或為火燄所燼或為猛氣所衝

第二章震有幾等

地之震有多等蓋氣之情勢與其多寡不齊亞利格物窮
聖宗師分有二等一曰搖搖者或往左或往右二曰踴踴
者或升上或降下又古聖亞爾北耳多分六等一曰搖
即往左往右二曰反則上而轉下下轉而上三曰裂則
忽開大路大穴四曰鑽則多生小孔五曰戰掉則倏離
原位倏而反歸六曰荒廢則別其本所矣以上諸等間
出不齊非一時全有者

第三章震因何地

夫發震之地多少不齊稽其常理大都有六
其一凡近南北極之地則少震為其太寒不能多生熱
氣也

其二凡近赤道大熱之地如厄日多國等者則少震為
其地氣為太陽大熱所勝故易散而息也

震解

二

其三凡諸虛空之地如意大理亞國等者則多震為彼
具有發震之資也若地雖多空有竅當天即可無虞蓋
其所蘊之氣無所窒礙隨時自能噓散也
其四凡有山崗之地則多大震勝於平地緣崗地率多
洞穴平地則否又或平地別有本然之故則發震勝於
崗地

其五海中之島如西濟理亞島呂宋島等者則多密震
蓋周圍水清蔽闕硝磺致生熱氣熱氣既盛致密發震
也

其六凡沙地與泥地罕震為沙地之氣不受闕而易散
泥地無空可藏氣焉

第四章震之聲響

夫聲響出於兩形之相觸擊也地震既由於猛氣之衝
突即必有聲響同之然響雖與震同時以響屬空來微
薄而迅捷故先至人耳也聲響乃多等不一譬之於人
咽喉有大小呼出之氣有麤細則其聲音有高低地中
所發之氣有多寡而所由出之處又有寬狹乾溼直曲
諸等之殊由寬廣而出其聲轟洪由狹隘而出其聲纖
細由乾堅而出其聲厲嘶由溼軟而出其聲鏗韻蓋各隨其勢
平而出其聲清亮由曲阻而出其聲鏗韻蓋各隨其勢

以異焉又有地雖不震而發響者或勢當易出止能發聲弗克致動也

第五章震幾許大

若地震之大論其常必無大塊通震如一域一境者一則藏氣之穴無如是之廣二則氣不能輳集如是之多而奮其力如是之遠若史冊記有城國大方通發地震者非一大氣動一大地乃各處各氣各動爾自有地以來四方大震止有一次乃造物主降生爲人救贖萬民之日也然此非自然之事而獨繫於造物主之全能以曉示衆民俾之感於大恩而求其真福也

第六章震發有時

地震之常以歲論之多在春秋蓋冬大寒而氣難聚夏大熱而氣易散也以日論之多在夜中與午中夜中熱被寒敵退韞於密既密則積既積則猛而暴馳焉午中太陽當頂有大力能提升其氣而令之舒盛也

第七章震幾許久

震之久暫皆係其氣之厚薄多寡蓋厚氣之消緩於薄氣多薄之散遲於寡氣又係其地礙氣之力有大小重輕蓋氣凡遇地之有疎有輒則易得其路而出凡遇地之有密有硬則難破而久持然動無久一動即止但動

震解

三

而斷續自至於久矣

第八章震之豫兆

地震之先有豫兆略揭六條

其一凡井水無有一切他故而忽溷并發惡臭者震兆

也蓋多氣強出乃噴土與磺相雜而發濁發臭也古賢

弗助祭德一日嘗井水即言地震

其二凡井水滾上震兆也下氣上冲之故

其三凡海水無風而漲震兆也亦下氣上冲之故此三

者以氣之發而知之也

其四凡空中時不當清瑩而清瑩震兆也蓋因氤氳諸

氣盡下地中而致其震也

其五晝中或日落後天際清朗而有雲細如一線甚長

震兆也蓋此細雲既得久存不散便證空中絕無微風

便知諸氣悉收於地下之窟穴也

其六凡夏月忽有異常之寒震兆也蓋蒸氣由前暑而

生者必避其寒之敵而退於窟洞之內此三者以氣之

斂而知之也然亦非決定不易據理如是

第九章震之諸徵

地震之徵非吉凶休咎之說乃震後種種成迹故謂之

徵

徵

其一警人以恐懼蓋凡人見聞地震與隨地震之諸情則不得不畏懼如此身日夕不保者然斯乃造物主御制萬民之仁術緣人忘已忘本但營暫世之偽業故因自然之物見非常之事令人驚惕思省速遷於善也其二或此處之地忽旋繞轉遷於他處為地中有旋風能舉運其地令之改徙也其三或有兩敵之氣一時對遇攻擊房屋林木諸物而不至壞緣兩氣相拒相抵而物在其中不被動搖損傷也倘兩敵者一勝則勝者之勢必害於物矣其四或地裂開如張巨口吞陷全城全邨而其口隨合者為其在下之窟穴政當其上之城村也其五或地墳起高山而更不復低蓋由地下之氣雖先奮發而衝舉之力隨衰息不能轉壞故在地有生新山在海有長新島焉其六間有海底豁開大穴吞吸海水後即復合以致鱗介諸類不得與水同下而膠於涸地者其七有時暴風自海底上衝沸激海水高如大山轉徙於平地焉其八或有江河中之地被氣衝高乃令其水泛溢故逆流或旁散焉

其九亦有地震之故發出新泉新湖新溪新河而其舊之泉湖溪河皆乾沒焉蓋其地氣左右衝突開其新脈塞其舊派也

其十又有地震之後溫泉之水反冷而冷泉之水反熱蓋發震之氣亂其脈絡以致舊溫而改遇冷脈舊冷而改遇溫脈也

其十一有時震後地下發火為地下燥氣猛迫既迫則熱乃變火而出焉

或問所論地震情勢甚詳甚確心信無疑但世所習聞如旱潦兵革與夫大災疾病之類是地震所致否曰論其自然地下之氣衝動其地或震或裂或沈而氣以散矣何有繫罣而萌殃孽哉惟是震雖繫於氣而所以使氣之震者必由造物主蓋造物主無時不仁愛人特人不求所以善體以故致善微惡熾而造物主猶不忍遽降其罰故乘氣機之發假以警之令人懼所從來曰是震也造物主必非無意也得無旱潦至與兵革與與火災疾病作與人能於此修德改行則地震仍是氣衝之常耳即有諸患造物主能消之或輕之矣若習惡不悛而愆咎各以其數至其所主者要非一震俱應或旱潦或兵革或火災疾病又繫人事之招雖然此皆屬造物

主全能大權統一宰制非世所得窺測懸斷第痛加修
省虔誠禱祝宏慈降佑則轉禍為福消災弭患之道也
丙寅京師邊地大震或過而問焉則以告李太宰者告
之因刻以廣之
天啓六年歲次丙寅五月夏至日

地震解

震解

五

上海聚珍
宋印書局
印

地震解

意大利传教士龙华民口述

龙华民在甲子年穀雨日拜谒李崧毓先生时受到夸奖，李先生说：“您所算二月日蚀时刻分秒不差，真难得推算之奇妙，想必是从师长处继承了诀妙的方法。如果顷刻间发生了地震，我们不明白原因，都要奇怪和惊恐。您推究精确，对其所以然定有考察，请告知其中之奥秘。”我说的确有，便概括了西洋先辈学者探索和讨论并载入书中可借鑑的内容，摘其明显之处，粗略叙述九点如左。

第一、地震成因

第二、地震有几等

第三、地震发生在什么地方

第四、地震声

第五、地震发生的地方有多大

第六、地震发生的时间

第七、地震的持续时间有多久

第八、地震前兆

第九、地震时现象

第一章、地震成因

地震的由来，俗话说地震是由地下的蛟龙或海里的大龟转身造成的，纯属无稽之谈，不值一驳。其正确道理是，凡地有震动，都因地中有气，闭堵而欲强发出，出乎意外地找不到路，则或向前或后退，旋转狂勃，尽力要破洞而出，所以大动，且有乱声响。

或许要问，气本来是微薄的，怎么能动摇又厚又重的大地呢？我们说气的力量极大，不是看到刮风时的猛烈程度吗？能卷走大石头，能拔起大树，能摧毁房屋。

或许要问，地中怎么会有气呢？说地中曾经有热而发出气，原因有三，或是由于太阳照射，或地中本来就有火，或三冬热气藏伏于地中，都能产生气。

或许要问，怎么验证地震发生是由于地中之气呢？古希腊圣贤亚利斯

多德（后边均简称亚利）曾广泛考察之，说有两点可以验证，其一是地震发生时间，多发生在春秋月份，因为这两个时间气最容易产生，也最易旺盛。其二是地震发生的地点。地震多发生在土质疏松干燥多孔的地方，这种地才能容藏多的气，收敛聚集便旺盛，勃然发出，然而主要在地中。水中常有气，也不常发生地震，因为气本来就非常飘动，所以触地的，导致地震的原因有三。其一，凡是即充足又有新增加的气，加倍而来，难于并容，气于是被迫堵塞，积聚，勃然奋激，要发泄。其二，凡地下遇冷而收缩，乃致地中之气自避开，去这去那儿，仍冲击地。其三，凡是地下热气被冷气围逼，收敛其热，力愈收愈受约束，到极点则放出，搏击土地。正如火药在高楼巨塔之下，见火而爆发，没有什么不被冲倒一样。地震爆发，不只由于气，也由于火，并由洞穴中之风。大概三力都相等，在地中被迫压缩收敛，违反其特性，则凡要出来时，必扰动大地。

地震常有气、火、风三种原因，偶而也有自发的。大概是地中或有窟窿隧道上边的土地受到损坏，或受到损坏，在正当中空地的土地崩坏坠下成谷地，旁边的土地也发生震动。古希腊圣贤色楞加以解释说，地下坠或者是由于湿的液体，或是由于着火，或受到强烈气体的冲击。

第二章、地震有几等

地震有很多等，因为气之情势与多寡不等。亚利（古代哲学家）将地震分为二等：一为摇，即或左或右摇动，二为跳，即或上升或下降。另一古代圣贤亚尔比耳多将地震分为六等：一为摇，即左右摇动；二为反，即自上向下转动，从下转到上；三为裂，即忽然裂开大路、大洞穴；四为钻，即生成很多小孔；五为颤动，即极快地离开原地，又很快地返回；六为荒废，即完全改变原来的样子。以上各等并非同时全发生。

第三章、地震发生在什么地方

发生地震的地方多少不齐，考察其道理，大都有六种：

第一、凡近南北极的地方，则少震。因为太寒冷，不能产生很多热气。

第二、凡近赤道的地方，为大热之地，如阿比西尼亚等国，则少震。因为地气为太阳热所致，故易散而停。

第三、凡各虚空之地，如意大利等国，多震，因为具备发震之条件。若地虽多空，

但有窟窿透天，即可不要忧虑，所蕴藏之气无阻碍，自己随时能慢慢地放出。

第四、凡山地则多大震，比平地多，因为山岗地区多洞穴，而平地则否。或平地另有自己的缘故，则地震多于山地。

第五、海中的岛屿，如西西里岛、吕宋岛等，则有多而密集的地震。因为周围水清，挡住硝磺堵塞在岛下，产生热气，热气旺盛密集便发生地震。

第六、凡沙地和泥地很少发生地震，因沙地之气不受堵塞，易散，而泥地无空可藏气。

第四章. 地震声

声响出于两物体相撞击，而地震是由于猛气的冲突，所以必有声响同时发生。虽然声音与地震同时，声音从空中传来，传播迅速，故人耳先听到。声响有多等不一，就象人的咽喉有大小，呼出的气有粗细，声音有高低。地中所发的气多少不等，发出了气的地方又有宽、窄、乾、湿、直、曲各种情况。由宽广地方发出的声音洪亮，由狭窄地方发出的声音纤细，由干而坚硬的地方发出的声音猛烈嘶哑，由湿软的地方发出的声音哑哑，由直平地方发出的声音清亮，由曲阻的地方发出的声音铿锵有力。因各随情况而不同。也有的地方虽然没震而发出声响的，其情况容易发出声音，只能发声而不能导致震动。

第五章. 地震发生的地方有多大

好象地震的大小，一般没有大面积的通震，如一个疆域一个地区的地震。一方面因为藏气的洞穴没有那么宽广，另一方面气不能聚集那么多。如果奋力到达那么远，如史册记有城市国家四方通发地震的，并非一个大的气动一个大的地方，乃是各地各气各动。自有地球以来，四方大震只有一次，乃造物主降生，为人类救赎万民的那一天。然而，这不是自然的事情，只是造物主的全能，明白地告诉民众，使之感觉到上帝的大恩德，而求其真正地造福。

第六章. 地震发生的时间

地震常以年论，多发生在春秋。大概冬天太寒冷，气难以聚集；夏天太热，气易散。以日论之，多在午夜与中午，夜里热被寒冷抵住，蕴藏起来密度大，既密则积累，既积则猛烈，而突然发作奔驰。中午太阳当头，力大能提升气。

并使之慢慢旺盛。

第七章、地震的持续时间有多久

地震的时间长短，都是由气的厚薄与多少而定。因为厚气消散比薄气慢，气多消散迟于寡。气又是由地阻碍气的力量有大小轻重不同，因为凡是遇到地又松又软时，则气易得路而出，凡遇到地又密又硬时，则难破土而出，则长久坚持，然而动的時間不长，一动则止，但断续地动，很久。

第八章、地震前兆

地震之前有预兆，略谈六条：

第一、凡井水无一切其他的原因，忽然混浊并发出恶臭味，是震兆。因多气强出，喷出的土与硫磺相混杂，则水发混浊恶臭。有一天古代科学家希勒祭德尝了井水就说要地震。

第二、凡井水向上滚，是震兆。这是下气上冲之故。

第三、凡海水无风而涨潮，是震兆。也是下气上冲的原因。

这三个征兆均为气的爆发所致。

第四、凡是空中不应清莹而清莹，是震兆。大概是因为各种很盛的烟气都下到地中而导致地震。

第五、白天或日落后，天气晴朗有云，细如一线，很长，是震兆。此种细云久存不散，证明空中一点微风也没有，便知道是各种气全收于地下的洞穴中了。

第六、凡夏季忽然异常之寒冷，是震兆。蒸气是由前边的暑热所生，必然躲避寒冷而退到洞穴内。

这三者均以气之收敛而得知，并非不易决定，根据道理是这样的。

第九章、地震诸现象

地震现象，非吉凶之说，乃震后的种种迹象，故称为现象。

第一是以恐惧警告人们，凡见到听到地震，以及地震后的各种情况，不得不畏惧，如此旦夕不保者，然而，这乃是造物主管理万民的任爱的办法。因为人忘己忘本，只经营短时的世上之虚假的事业，故因自然之物中特殊的事情，令人警惕反省，迅速变为善良。

第二、此处之地忽然旋绕转迁到他处，因为地中有旋风，能举起这走地，令之迁移。

第三、或许有两股势均力敌之气，一时对遇，相互攻击，房屋林木各种物体不至毁坏。因两气相拒相抵，而物在其中未被动摇损伤，倘若两敌者有一胜之，则胜者必伤害物体。

第四、或许地裂开，像张着大口，吞陷了全城全村，而裂口随后又合拢者，是因为城或村庄正在地下的洞穴之上。

第五、或者地上堆起高山，而再也不低下去了。因为地下之气虽先奋发，而冲举之力随后便衰减并停止，不能再转回，所以地上有生出新山，在海中有长出新岛的。

第六、偶而有海底豁开，大洞穴吞吸海水，然后随即复合，以致鱼和一些软体动物等东西不能与水同下，而粘到干涸的地上。

第七、有时暴风自海底向上沸腾冲击，海水高如大山，又转向平地。

第八、间或有江河中之地，被气冲高，使河水泛滥，则逆流或向旁边散开。

第九、也有因地震的原因，产生新泉、新湖、新的小溪流、新河，而旧的泉、湖、溪流都干涸了。这是因为地气左右冲突，开出新脉，而堵塞了旧脉。

第十、又有地震之后，温泉水变冷，而冷泉水反而变热，是由于发震之气将地下水脉弄乱之故，以致旧的温泉改遇冷的水系，旧的冷泉改遇温水系。

第十一、有时震后地下发火，因为地下干燥气体被猛烈压迫，即被压迫则变热，变火而出。

或许要问，所论地震情况很详细、确切、坚信无疑，但世间所听到的如旱涝、兵变与人的大灾疾病之类的事情，是地震造成的吗？依其自然，地下的气冲动大地，或造成地震，或地裂，或下沉，而气就散了，为何有牵挂而萌生灾难呢？只是地震虽然由于气，而所以使气产生地震的必是造物主。大概造物主无时不对人施以仁爱，只是人不求善，致使善微而恶极，而造物主不忍心匆匆忙忙惩罚之，故乘气发作之机，假以警告人们，让人了解恐惧的由来，地震也并非造物主无意。无旱涝、兵变、火灾与疾病，使人能于此修行，则地震仍是气冲之常也，即有诸患，造物主也能消之或减轻。惹恶习不肯改悔而发展，就要发生地震报应。或旱涝、或兵变、或火灾、疾病，这是人类的行为招

惹的。虽然这些都是因为造物主全能，大权独揽，宰制，并非世人所能窥测的，但若痛加改正错误，虔诚地祷告，上帝就会降福，这就是转祸为福、消灾除患的道路。在一六二六年首都附近大震，作者过问之，将告诉李先生的内容刻印出来让人们知道。

一六二六年夏至

YUE XIAOZHU

INTERPRETATION OF EARTHQUAKE
(oral account by Long Huamin, an Italian missionary)

Long Huamin paid a formal visit to Mr. Li Sungyu on the Grain Rain day, a cycle of sixty years (A.D. 1624). Mr. Li said: « The time when solar eclipse occurred in February you'd calculated was so accurately that it was really rare and wonderful. I think you've probably carried out your teacher's good method. If an earthquake should occur in a moment we would be astonished and terrified because we don't know the mechanism that causes the earthquake. You must have made thorough investigation because you calculated so exactly. Please let me know about the mystery in it ». I said: « Yes, there are really some grounds. Then I extracted some important contents that had been investigated and discussed by western scholars. Described here are roughly nine points.

Chapter one. Cause of earthquake

Chapter two. How many kinds is earthquake divided into

Chapter three. Where does earthquake occur

Chapter four. Earthquake sound

Chapter five. How wide is the area where earthquake occurs.

Chapter six. When will earthquake occur

Chapter seven. Duration of an earthquake.

Chapter eight. Precursory phenomena of earthquake

Chapter nine. Various phenomena of earthquakes

Chapter one

CAUSE OF EARTHQUAKE

There is an old Chinese saying that earthquake is due to a flood dragon or large turtle turning over underground or in the sea. This is a fantastic saying, and isn't worth refuting. The correct reason is that all earthquakes are due to the gas moving underground. When it stopped moving, it begins to erupt. As it can't find its way out, it has to go forward or backward or rotate or soar up, thus making large shock occur with noise.

Perhaps you want to ask me: As gas not dense, how can it rock the thick and weighty ground? We say the force of gas is extremely large. You have seen fierce wind, haven't you? It can sweep away large stone, pull up tree, and destroy house.

Perhaps you want to ask me: Why is there gas under the ground? Because there is heat under the ground, and gas naturally erupts. There are three causes. The first of them is solar radiation or there is fire under the ground, or heat gas hides under the ground in the winter and is produced under three circumstances.

Perhaps you want to ask me: How can you test and verify the above hypothesis? Aristotle, saint of ancient Greece, called «Ari» for short, had made wide investigation. He said there were two points that can help test and verify. One of them is the time of commencement of earthquake. A great many earthquakes occur in the months of spring and autumn, because the gas is easy to produce and most exuberant. Another of them is the place where earthquake occurs. Most of earthquakes occur in the place where the soil is porous and dry. Such kind of place can hold a lot of gas. The gas is converged and collected, then becomes vigorous, and is emitted strongly. However, it mainly remains under the ground. There is often gas in water, but it rarely causes earthquake there. Originally the gas drifts from place to place, then touch the ground. The earthquakes

are resulted from three causes. The first, the gas is sufficient and increasing, until redoubled so as to be hardly contained. The stopped and accumulated gas must erupt. Second, when the ground contracts as becomes cool, the gas under the ground moves here and there, and shocks the ground. Third, when the underground thermal gas is besieged by cold gas, its heat is converged. The force is restrained with convergence, and isn't emitted until it shocks the ground, just as the powder under a high building or huge tower blows up with fire, and nothing can hold it back. Earthquake occurs not only due to gas, but also to the fire underground and the wind in the hole. The three forces are likely equal, compressed and converged under the ground. They run counter to their behaviours, so the ground must be stirred as they come out.

Earthquake occurs owing to the three causes, namely, gas, fire and wind. Some are spontaneous. Perhaps there are holes and tunnels, above which soil is subjected to damage. The ground over the hole falls down and becomes valley, and shock occurs nearby, Thurno, saint of ancient Greece, said: The ground falls down owing to wet liquid or fire, or undergoes strong gas impact.

Chapter two

HOW MANY KINDS ARE EARTHQUAKES DIVIDED INTO

Earthquakes are divided into many degrees because of the gas's situation and vary in quantity or number. Ari (philosopher) divided earthquakes into two kinds: One was rock, i.e. vacillate now to the left, now to the right; the other was leap, i.e. rise or drop. Albeldo, another ancient saint divided earthquakes into six kinds: the first was rock, i.e. vacillate now to the left, now to the right; the second was turn over, i.e. from top to bottom or from bottom to top; the third was split, i.e. the ground suddenly opens to form big roads or holes; the fourth was drilling, i.e. a lot of small holes appear; the fifth was vibration, i.e. leave the original place and then return to it very fast; the sixth was waste, i.e. original appearance was changed fully. The above various kinds don't occur at the same time.

WHERE DOES EARTHQUAKE OCCUR

The places where earthquakes occur vary in amount or number. We check the principles. Generally there are six points:

1. There are few earthquakes near the south pole and north pole, because it is too cold to produce a lot of hot gas.

2. There are few earthquakes near the equator where it is very hot, such as Ecuador et al. Owing to the fact that the gas under the ground is produced by solar heating, so it's easy to diverge and stop.

3. If the ground is provided with the conditions for earthquake, there are a lot of earthquakes where there are gaps under the ground, for example Italy et al.

If there are a lot of holes under the ground but some holes pass through to the surface, you don't have to worry about earthquake strikes because the contained gas won't meet with obstruction and can be released slowly.

4. There are a lot of large earthquakes in mountainous regions. Earthquakes occur more often than in the plain, because there are a lot of caves in mountainous regions. However, there aren't any caves in the plain. Unless plains have its own causes of earthquake and earthquakes can occur more often than in mountainous regions.

5. There are densely distributed earthquakes on islands in the sea, such as Sicilia Island, Luzon Islands et al. Because the water around the islands is clear, is rich in sulphate. Sulphate is stopped up under islands, then hot gas is produced. Earthquakes occurring owing to hot gas are vigorous and densely distributed.

6. There are hardly earthquakes in sandy soil and clay, because the gas is not stopped up and is easy to emit in sandy soil. However, there aren't holes where the gas can be stored.

Chapter four.

EARTHQUAKE SOUND

When two objects collide with each other sound is produced. The earthquake occurs owing to collision of two fierce gases. Sound is naturally produced at the same time. Earthquake sound and earthquake occur simultaneously. The sound propagates by the air and its propagation velocity is higher, so it is heard earlier. The sound can be divided into many kinds, such as pharynx and larynx sounds that are large or small, just as exhaling lightly or heavily with low or loud voices. The air that is emitted from the ground varies in amount. The width and humidity of the air emitted are different in different places. The sound emitted from wide place is loud and clear; the sound coming from narrow place is soft; the sound emitted from dry and hard place is fierce and husky; the sound emitted from moist place is muffled and husky; the sound emitted from the level and straight place is loud and clear; the sound emitted from tortuous place is sonorous and forceful varies under various circumstances. In some places voice is emitted but no earthquake occurs. These places can only generate voice, and can't cause earthquake.

Chapter five

HOW WIDE IS THE AREA WHERE EARTHQUAKE OCCURS

Generally, there are no large-area earthquakes, i.e., earthquakes won't occur in a whole large area. On one hand, the hole in which gas is hidden is not so wide; on the other hand gas can't be accumulated to such an extent. If gas goes so far, for example, earthquake occurs in a whole city or whole country, it is not that a lot of gas completely should push a large area, but each gas pushes its different place. Large earthquake in all direction only occurred one time, and it was the day when the God was born and thousands and thousands of people were saved. But this isn't a natural matter because only the God is all-round. The God tells the masses of the people clearly and let them feel God's kindness and brings benefit to mankind.

Chapter six

WHEN WILL EARTHQUAKE OCCUR

Earthquakes often occur in the spring or autumn. Perhaps it is too cold in the winter and gas is difficult to accumulate. It is too hot in summer and the gas is dispersed easily. Earthquakes often occur in the midnight and noon. Cold gas withstands hot gas. Then hot gas accumulate and it becomes dense at night. Gas accumulate when densified, and then is fierce, and since the gas is accumulated and becomes fierce, then suddenly break out and run quickly. The hot sun is shining right overhead in the noon. Its energy is great and can hoist gas, then make it become vigorous slowly.

Chapter seven

DURATION OF AN EARTHQUAKE

Duration of an earthquake depends on the density and quantity of the gas. This is because the thick gas scatters slower than thin gas, and a large quantity of gas scatters slower than a little quantity. In addition, the energy of the earth that hinders gas coming out of differ according to their quantity and weight. When the earth is loose and soft the gas comes out easily from the earth, and when it is dense and hard the gas in the earth comes out with difficulty, and forces itself out for a longer duration of time. However, if the eruption comes about quickly, the shock does not last long, if it comes about slowly the shock will remain disjointedly for a long time.

Chapter eight

PRECURSOR PHENOMENA OF EARTHQUAKES

Six precursor phenomena of earthquakes are given here briefly:

1. The well water sometimes becomes muddy without any plausible cause and emits foul smell. The phenomenon is a precursor of an earthquake. This is because the gas that forces out from the earth, contains sulphur, the water becomes turbid and emits foul smell. Ferecides, the ancient scientist, once tasted such well water and predicted an earthquake.

2. The phenomenon that well water rolls up is a precursor of earthquake. The phenomenon is caused by the air that rushes up.

3. The flood tide in the sea without wind, is also a precursor of an earthquake. It is also caused by the air that rushes up.

All the three phenomena given above result of occur as a bursting of air.

4. If the sky is unusually clear, this phenomenon is a precursor of an earthquake. This phenomenon may be resulting from various smoke and gas being drawn to the earth in the process of an earthquake.

5. While the entire sky is clear an earthquake cloud may appear in daytime or after sunset. This kind of cloud appears as a thin thread and stretches very long, and is a seismic precursor. It has been proved that there would be no breeze while this kind of cloud remains in the sky. By this we can know all kinds of gases have been collected into the ground hole.

6. If it suddenly becomes very cold in summer, this phenomenon is a precursor of an earthquake. The steam is due to preceding hot summer weather, and it must avoid cold and move back to the ground hole.

The three kinds of phenomena are all due to gas convergence, and it is easy to decide according to the principle.

Chapter nine

VARIOUS PHENOMENA OF EARTHQUAKES

The earthquake phenomena are not the statement of good or ill luck, and they are all kinds of signs of the earthquakes, so they are called phenomena. In the first place, this is God gives warning to the people, and the people would fear when they see and hear various situations of the earthquake and after earthquake. However this is a kindhearted method which the God manages millions of people by.

The second, a part of the ground curls up and moves to another place suddenly. Because there is whirlwind in the ground, the whirlwind can lift and transport the ground as well as make it migrate.

The third, there are two gases that match each other in strength. Once they meet and attack each other, houses and trees as well as various substances between them cannot be destroyed, because two whiffs of antagonistic gas resist each other. If one of them defeats the other side, it must do substances harm.

The fourth, the ground splits open, like a gaping mouth, and cities and villages get swallowed up. Then it closes soon, because the city or the village is right over hole in the ground.

The fifth, sometimes a mountain may be lifted up, and may not lower. Because the gas under ground raises the land upwards and once it's lashing force and lifting force attenuates the land will return to its former position. As a result some new mountains keep on growing on the ground and some new islands arise from the sea.

The sixth, once in a while the sea floor open so ground gets filled with sea water. When it closes itself again, some fish and some molluscs can not escape along with sea water, and thus get deposited on the dry ground.

The seventh, sometimes the stormy winds spring up and lash up from the sea floor, which make the sea water rise as high as mountains, and then change their direction toward the level ground.

The eighth, once in a while the river bed gets raised up by the gas, causing floods, rivers flow backwards to their di-

rection of origin or disperse to the inclines on the two sides of the river.

The ninth, sometimes a new spring, a lake, a brook or a new river may be produced as a result of an earthquake. This may result the old spring, old lake and old brook to be dried up. This is owing to the underground gas lashing to left or right, opening a new vein and stopping to old vein.

The tenth, after some earthquakes water of hot springs become cold while water of cold springs become hot. This is owing to the underwater vein being disturbed by the gas when the earthquake occurs, this making an old hot spring to meet a cold water vein, and an old cold spring to meet a hot water vein.

The eleventh, sometimes the underground gas heat up into flames after an earthquake. This results from the dry gas suddenly getting too condensed underground. Whereby it becomes hot, and then escapes in the form of flames.

Perhaps you may wonder whether the above mentioned seismic situation is very detailed, exact and convincing. However, were the things heard by people such as drought or excessive rain, mutiny and people's catastrophe and disease caused by the earthquake? So far as its nature is concerned the underground gas causes the earthquake making the ground split open or subside allowing the gas to disperse. Why human beings were involved in and suffered from calamity? Although the earthquake was caused by the gas, it is God who makes the gas produce the earthquake. Perhaps God bestows kindness for people all the time. But the people don't hope to become philanthropist, so that the good and honest thing is less than evil thing. God can't hastily decide to punish people so he seizes the opportunity that gas show effect and issues a warning by means of the earthquake to the people, make people fear their former deeds. That is to say, the occurrence of earthquakes isn't owing to God's intention. When there isn't drought or excessive rain, mutiny, fire and disease God makes people cultivate one's moral character and change behavior, the earthquake is due to gas lash. Even if there are various calamities, God can remove a hidden danger or lighten it. If the people don't change their bad custom and develop it, the earthquake will occur and give them vindictive blow, and the human's bad

behavior will cause drought or excessive rain, mutiny, fire or people's catastrophe and disease. Because these are due to God's magic capacity and centralized power, dominion, so people in the world can't spied them out. If the people can correct their mistakes, piously pray, then God can give them well-being. This is the may blessing in disguise and removing the disaster. The earthquake occurred in 1626 near capital, the author concerned himself with it, then the content which Mr. Li was told were cut blocks for printing and let the people know.

On the Summer Solstice day, 1626.

Translation of
YUE XIAOZHU
LU DAJIONG

Traduzione dall'inglese

INTERPRETAZIONE DEI TERREMOTI

(Resoconto orale di Long Huamin, un missionario italiano)

Long Huamin rese formalmente visita al Sig. Li Sungyu nel giorno della Pioggia del grano, un evento ciclico con periodo di 60 anni (A.D. 1624). Il Sig. Li disse: « Avete calcolato il momento in cui si è verificato l'eclisse solare in Febbraio in modo tanto accurato da essere veramente raro e meraviglioso. Penso che avete probabilmente applicato il buon metodo del vostro maestro. Se dovesse verificarsi un terremoto da un momento all'altro, noi saremmo stupiti e terrificati, poiché non conosciamo il meccanismo che provoca il terremoto. Voi dovete aver svolto un'accurata indagine poiché avete svolto i Vs. calcoli tanto esattamente. Per favore, fateci apprendere il mistero che si nasconde dietro di essa ». Io (Long Huamin) ho detto: « Sì, vi sono veramente delle cause, Poi Io (Long Huamin) ho ricavato alcuni importanti punti di analisi che erano stati investigati e discussi da ricercatori occidentali. Qui descritti nei seguenti capitoli sono grosso modo nove punti.

- Capitolo 1: Causa del terremoto
- Capitolo 2: Classificazione dei terremoti
- Capitolo 3: Dove si verifica il terremoto
- Capitolo 4: Rumori sismici
- Capitolo 5: Ampiezza dell'area sismica
- Capitolo 6: Quando si verifica il terremoto
- Capitolo 7: Durata di un terremoto
- Capitolo 8: Fenomeni precursori del terremoto
- Capitolo 9: Vari fenomeni del terremoto.

CAUSA DEL TERREMOTO

Vi è un antico detto cinese che il terremoto è dovuto ad un drago (del flusso) delle correnti o ad una grossa tartaruga che si agitano nel sottosuolo o nel mare. Questo è un detto fantasioso, che non merita di essere confutato. La vera ragione è che tutti i terremoti sono dovuti al gas che si muove nel sottosuolo. Quando smette di muoversi, comincia ad eruttare. Poiché non riesce a trovare il suo sfogo all'esterno, deve procedere all'avanti o all'indietro o ruotare a innalzarsi, provocando così un grande sisma con rumore.

Forse volete chiedermi: Poiché il gas non è denso, come può far ondeggiare il suolo spesso e pesante? Diciamo che la forza del gas è estremamente grande. Avete visto un vento vigoroso, non è vero? Esso può trascinare una grande pietra, sradicare un albero, e distruggere una casa.

Forse volete chiedermi: « Perché c'è gas nel sottosuolo? Perché c'è calore nel sottosuolo, ed il gas ne erompe naturalmente. Ci sono tre cause. La prima di esse è la radiazione solare o il fuoco del sottosuolo o il gas riscaldati che si nasconde nel sottosuolo.

Forse volete chiedermi: Come potete provare e verificare la suddetta ipotesi? Aristotele, un uomo venerato dell'antica Grecia, chiamato « Ari » per « certo », aveva svolto ampie ricerche. Egli disse che c'erano due punti che possono aiutare a provare e verificare. Uno di essi è il momento di inizio del terremoto. Moltissimi terremoti si verificarono nei mesi primaverili ed autunnali, perché il gas è facile a prodursi e più esuberante. Un altro è il luogo dove si verifica il terremoto. La maggior parte dei terremoti si verifica nel luogo dove il suolo è piovoso ed asciutto. Un tale genere di suolo può trattenere molto gas.

Il gas si raccoglie e converge, poi acquista forza e viene

emesso con forza. Comunque, rimane principalmente nel sottosuolo. C'è spesso gas nell'acqua, ma raramente vi provoca terremoti. In origine il gas si sposta da un luogo all'altro, poi tocca il suolo. I terremoti scaturiscono da tre cause. La prima, il gas è bastevole ed in aumento, finché raddoppiandosi [la sua quantità] può essere a stento trattenuto. Il gas accumulato e trattenuto deve eruttare. La seconda, quando il suolo si contrae perché esso diventa freddo, il gas sotto il suolo si sposta qua e là e scuote il terreno. La terza, quando il gas termale del sottosuolo è assediato dal gas freddo, il suo calore viene convertito. La forza viene trattenuta dalla convergenza e non viene emessa finché non scuote il terreno, proprio come la polvere sotto un edificio alto o un'alta torre scoppia con il fuoco, e niente può trattenerla. Il terremoto si verifica non soltanto a causa del gas, ma anche al fuoco nel sottosuolo ed al vento nel baratro. Le tre forze sono uguali, compresse e fatte convergere sotto il suolo. Esse corrono in senso opposto ai loro comoprimenti, così il suolo deve essere smosso mentre esse fuoriescono. Il terremoto si verifica grazie alle tre cause, vale a dire, gas, fuoco e vento. Alcuni sono spontanei. Forse ci sono baratri e gallerie, al di sopra dei quali il terreno è soggetto a danni. Il suolo sopra il baratro sprofonda e diventa una valle, e il sisma si verifica nelle vicinanze. Thurno, uomo venerato dell'antica Grecia, diceva: Il suolo sprofonda a causa del liquido bagnato o del fuoco, o subisce un forte impatto del gas.

Capitolo 2

CLASSIFICAZIONE DEI TERREMOTI

Il terremoto si dividono in molti gradi in ragione della situazione del gas e variano in quantità o numero. Ari (il filosofo) divideva i terremoti in due tipi: uno era d'oscillazione, vale a dire (del vacillare) ora a sinistra, ora a destra; l'altro era (del sussultare, vale a dire d'innalzamento o abbassamento).

Abeldo, un altro antico saggio, divideva i terremoti in sei tipi: il primo era dell'oscillare, vale a dire vacillare ora o sinistra, ora a destra; il secondo era del rivoltare, vale a dire dalla cima al fondo o dal fondo alla cima; il terzo era dello

spaccare, vale a dire che il terreno si apre improvvisamente formando una sorta di camminamenti, o baratri; il quarto era di perforamento, vale a dire che appaiono molti piccoli buchi; il quinto era di vibrazione, vale a dire lasciar il luogo d'origine e ritornarvi molto velocemente; il sesto era della desolazione, vale a dire che il paesaggio originale era mutato profondamente. I suddetti vari tipi non si verificano contemporaneamente.

Capitolo 3

DOVE SI VERIFICA IL TERREMOTO

I luoghi dove si verificano i terremoti variano in quantità o numero. Controlliamo i principi. In genere ci sono sei punti:

1. Ci sono pochi terremoti vicino al Polo Sud o al Polo Nord, perché vi fa troppo freddo per produrre molto gas bollente.

2. Ci sono pochi terremoti vicino all'equatore, dove fa molto caldo, come l'Ecuador e così via. A causa del fatto che il gas nel sottosuolo viene prodotto dal riscaldamento solare, perciò è facile da sviare e fermare.

3. Se il suolo è fornito delle condizioni per il terremoto, ci sono molti terremoti dove ci sono baratri sotto il suolo, per es. in Italia e altre.

Se ci sono molte buche sotto il suolo ma alcune buche si aprono in superficie, non dovete preoccuparvi di terremoti, perché il gas contenuto non incontrerà ostacoli e può essere liberato lentamente.

4. Ci sono molti grossi terremoti nelle regioni montuose. I terremoti si verificano più spesso che in pianura, perché ci sono molte voragini nelle regioni montuose. Comunque non ci sono delle voragini nella pianura. A meno che le pianure hanno le proprie cause di terremoto ed i terremoti possono verificarsi più spesso che nelle regioni montuose.

5. Ci sono terremoti densamente distribuiti sulle isole nel mare, come ad es. l'isola di Sicilia, le isole di Luzon ed altre. Poiché l'acqua attorno alle isole è limpida, è ricca di solfato. Il solfato viene accumulato sotto le isole, quindi viene

prodotto gas bollente. I terremoti che si verificano a causa del gas bollente sono vigorosi e densamente distribuiti.

6. Non ci sono praticamente terremoti nel terreno sabbioso e argilloso, perché il gas non viene accumulato e si libera facilmente nel suolo sabbioso. Comunque, non ci sono caverne dove il gas possa accumularsi.

Capitolo 4

RUMORI SISMICI

Quando due oggetti cozzano l'uno contro l'altro si produce rumore. Il terremoto si verifica per la collisione di due forti gas. Contemporaneamente si produce naturalmente rumore. I rumori sismici ed il terremoto si producono simultaneamente. Il rumore si propaga nell'aria e la sua velocità di propagazione è più alta, perciò viene percepito prima. Il rumore può essere diviso in molti tipi, come ad es. i suoni della faringe e della laringe che sono grandi o piccoli, proprio come l'esalare leggermente o pesantemente con voci basse o alte. L'aria che viene emessa dal suolo è di quantità variabile. L'ampiezza e l'umidità dell'aria emessa sono di valore diverso. Il suono emesso da un luogo ampio è alto e chiaro; il suono proveniente da un luogo stretto è soffice; il suono emesso da un sito asciutto e solido è forte e rauco; il suono emesso da un luogo umido è smorzato e velato; il suono emesso da un luogo piano e diritto è forte e chiaro; il suono emesso da un luogo tortuso è sonoro e vigoroso, e varia in circostanze diverse. In alcuni luoghi si ha un'emissione sonora, ma non si verifica alcun terremoto. Questi luoghi possono soltanto generare rumore e non possono provocare un terremoto.

Capitolo 5

QUANTA E' AMPIA L'AREA DOVE SI VERIFICA IL TERREMOTO

In generale, non ci sono terremoti su grandi aree, vale a dire i terremoti non si verificheranno in tutta una grande area. Da un lato, la cavità in cui si nasconde il gas non è tanto ampia; d'altro canto il gas non può essere accumulato in tale quantità. Se il gas si spinge tanto lontano, per esempio, il terremoto si verifica in un'intera città o un intero paese, (ma) non è che molto gas spinga completamente una grande area, ma ogni gas spinga completamente una grande area, ma ogni gas spinge il suo diverso luogo. Un grande terremoto in ogni direzione si è verificato soltanto una volta, e fu il giorno in cui il Signore nacque e migliaia e migliaia di persone furono salvate. Ma questo non è un fatto naturale; perché soltanto il Signore è onnipotente. Il Signore parla chiaramente alle masse del popolo e fa sentire loro la bontà di Dio e apporta benefici all'umanità.

Capitolo 6

QUANDO SI VERIFICHERA' IL TERREMOTO

I terremoti si verificano spesso in primavera o autunno. Forse fa troppo freddo in inverno ed il gas si accumula con difficoltà. Fa troppo caldo in estate ed il gas si disperde facilmente. I terremoti si verificano spesso a mezzanotte o mezzogiorno. Il gas freddo respinge il gas bollente. Quindi il gas bollente si accumula e diventa denso di sera. Il gas si accumula quando la sua densità aumenta, e il moto è vigoroso, e quando il gas si accumula e diventa eccessivo, allora improvvisamente erompe e corre velocemente. Il caldo sole brilla proprio a picco a mezzogiorno. La sua energia è grande e può alzare il gas, poi farlo divenire vigoroso lentamente.

Capitolo 7

DURATA DI UN TERREMOTO

La durata di un terremoto dipende dalla densità e quantità del gas. Ciò avviene perché il gas spesso si sparge più lentamente del gas rado, ed una grande quantità di gas si sparge più lentamente di una piccola quantità. Inoltre l'energia della terra che ritarda il gas che fuoriesce dai suoli differisce secondo la loro quantità e peso. Quando la terra è sciolta e soffice, il gas fuoriesce facilmente dalla terra, e quando è denso e duro il gas nella terra fuoriesce con difficoltà, e si spinge fuori per un periodo di tempo più lungo. Comunque, se l'eruzione ha luogo velocemente, il sisma non dura a lungo, se ha luogo lentamente, il sisma continuerà sommessamente per lungo tempo.

Capitolo 8

FENOMENI PRECURSORI DEI TERREMOTI

Sei fenomeni precursori dei terremoti vengono descritti brevemente di seguito:

1. L'acqua dei pozzi talvolta diviene fangosa senza alcuna ragione plausibile ed emette odore cattivo. Il fenomeno è un precursore di un terremoto. Ciò avviene perché il gas che si sprigiona dalla terra, contiene zolfo, l'acqua diventa torbida ed emette cattivo odore. Ferecide, l'antico uomo di scienza, una volta assaggiò una siffatta acqua di pozzo e predisse un terremoto.

2. Il fenomeno che l'acqua dei pozzi si ondula è un precursore dei terremoti. Il fenomeno è causato dall'aria che affluisce impetuosamente.

3. Il flusso (di marea) nel mare senza vento, è anche un precursore di un terremoto. È anche causato dall'aria che affluisce impetuosa.

Tutti e tre i fenomeni suddescritti sono il risultato come di un prorompere dell'aria.

4. Se il cielo è limpido in modo insolito, questo fenomeno è un precursore di terremoto. Questo fenomeno può sca-

turire (dal fatto che) diversi fumi e gas vengono spinti verso la terra nel corso di un terremoto.

5. Mentre tutto il cielo è limpido, può apparire una nuvola sismica in pieno giorno o dopo il tramonto. Questo tipo di nuvola appare come una sottile vena e si stende molto in lunghezza ed è un precursore sismico. È stato provato che non ci sarebbe (alcuna) brezza mentre questo genere di nuvola rimane in cielo. Da ciò possiamo sapere che tutti i tipi di gas si sono raccolti nella voragine del terreno.

6. Se improvvisamente fa molto freddo in estate, questo fenomeno è un precursore di un terremoto. Il vapore è dovuto al precedente caldo tempo estivo, ed esso deve evitare il freddo e ritornare alla voragine di suolo.

I tre tipi di fenomeni sono tutti dovuti alla convergenza dei gas ed è facile decidere secondo il principio.

Capitolo 9

VARI FENOMENI DEI TERREMOTI

I fenomeni dei terremoti non sono il presagio di una buona o cattiva sorte, ed essi sono tutti i tipi di segni dei terremoti, perciò vengono chiamati fenomeni. In primo luogo, questo è il Signore (che) avverte la gente, e la gente proverebbe timore quando vedono o sentono diverse situazioni del terremoto. Comunque questo è un metodo gentile con il quale Iddio provvede a milioni di persone.

Il secondo, parte del terreno si corruga ed improvvisamente si sposta verso un altro luogo. Poiché c'è un vortice (una tromba d'aria) al suolo, il vortice può sollevare e trasportare il terreno come pure farlo trasmigrare.

Il terzo, ci sono due gas che si equivalgono in forza. Una volta che essi si incontrano e si attaccano l'uno l'altro, le case e gli alberi varie sostanze tra di essi non possono essere distrutte, perché due aliti di gas contrastanti si resistono l'un l'altro. Se uno di essi sconfigge l'altra parte, esso deve provocare danno alle sostanze.

Il quarto, il terreno si spacca aprendosi, come una bocca beante, e città e paesi vengono inghiottiti. Poi presto si chiu-

de, perché la città o il paese si trova proprio sopra il baratro nel terreno.

Il quinto, talvolta una montagna può essere sollevata all'insù, e può non abbassarsi. Poiché il gas nel sottosuolo solleva all'insù la terra ed una volta che la sua forza sferzante e la sua forza di sollevamento si attenua la terra tornerà alla sua primitiva posizione. Come risultato alcune nuove montagne continuano a crescere sul terreno ed alcune nuove isole si sollevano dal mare.

Il sesto, di tanto in tanto il fondo del mare si apre, così il terreno viene a riempirsi di acqua marina. Quando si rinchioda dei pesci e dei molluschi non riescono a fuggire insieme con l'acqua marina, e così vengono depositati sul terreno asciutto.

Il settimo, talvolta i venti tempestosi si alzano sferzanti dal fondo del mare, i quali fanno sollevare l'acqua del mare alta come montagne, e poi cambiano la loro direzione verso il livello del suolo.

L'ottavo, una volta ogni tanto il letto del fiume viene innalzato dal gas, causando inondazioni, i fiumi scorrono all'indietro verso la loro direzione d'origine o si disperdono sui pendii sui due lati del fiume.

Il nono, talvolta una nuova sorgente, un lago, un ruscello o un nuovo fiume possono generarsi come risultato di un terremoto. Ciò può comportare che la vecchia sorgente, il vecchio lago ed il vecchio torrente vengano prosciugati. Ciò è dovuto al gas del sottosuolo che sferza a sinistra o destra, aprendo una nuova vena e fermando la vecchia vena.

Il decimo, dopo alcuni terremoti l'acqua delle sorgenti calde diventa fredda mentre l'acqua delle sorgenti fredde diventa bollente. Ciò avviene a causa del fatto che la vena sotto l'acqua viene disturbata dal gas quando si verifica il terremoto, facendo ciò incontrare una vecchia sorgente bollente con una vena d'acqua fredda, e una vecchia sorgente fredda con una vena d'acqua bollente.

L'undicesimo, talvolta il gas del sottosuolo si riscalda in fiamme dopo un terremoto. Ciò nasce dal fatto che il gas asciutto viene improvvisamente troppo condensato nel sottosuolo. Donde esso diventa bollente e poi sfugge sotto forma di fiamme.

Forse potete chiederVi se la suddetta situazione sismica

è molto dettagliata, esatta e convincente. Comunque lo erano le cose ascoltate dalla gente come la siccità o la pioggia eccessiva, la rivolta e la catastrofe del popolo e la malattia causate dal terremoto? Nella misura in cui concerne la sua natura il gas del sottosuolo provoca che il terremoto faccia aprire il suolo o abbassarsi permettendo al gas di disperdersi. Perché gli esseri umani furono coinvolti nella calamità e ne soffrirono?

Sebbene il terremoto fu causato dal gas, è il Signore che fa che il gas produca il terremoto. Forse Iddio elargisce la bontà per la gente sempre. Ma la gente non spera di divenire filantropa, sicché il buono e l'onesto è meno del cattivo. Iddio non può frettolosamente decidere di punire la gente, perciò egli coglie l'opportunità che il gas mostri i suoi effetti e rivolge un avvertimento per mezzo del terremoto alla gente e fa temere alla gente le proprie azioni precedenti. Vale a dire, il verificarsi di un terremoto non è dovuto all'intenzione divina. Quando non c'è siccità o pioggia eccessiva, rivolta, fuoco o malattia Iddio fa che la gente coltivi il proprio carattere morale e cambi contegno, il terremoto è dovuto alla frustata del gas. Anche se ci sono varie calamità, Iddio può rimuovere un pericolo nascosto o addolcirlo. Se la gente non cambia il suo cattivo comportamento e lo accresce, il terremoto si verificherà e le darà un colpo vendicativo, ed il cattivo comportamento dell'uomo causerà siccità o pioggia eccessiva, rivolta, incendio o la catastrofe della gente e la malattia. Perché questi sono dovuti alla magica capacità di Dio ed al suo potere centralizzato, al suo impero, perciò la gente del mondo non può ... (spiegarli). Se la gente può correggere i suoi errori, pregare piamente, allora Iddio può darle il benessere. Questo è il modo (in cui) dal male viene il bene e per rimuovere il disastro. Il terremoto si verificò nel 1626 vicino alla capitale, l'autore se ne occupò, poi ciò che fu detto a Mr. Li fu messo in stampa (fu stampato) e ne fu data conoscenza a tutti.

Nel giorno del Solstizio d'Estate, 1626

Traduzione di
GIORGIO MATTEUCIG

ELEMENTARY ANALYSIS
ON INTERPRETATION OF EARTHQUAKE

A.D. 1626, Long Huamin, a missionary of Italy, extracted important contents about earthquake research that were recorded in the books by western scholars and expounded nine points when he paid a formal visit to Mr. Li Sungyu. This is *Interpretation of Earthquake* which was printed and published in China then. The book is divided into nine chapters and introduced respectively as follows.

Chapter one. Cause of earthquake

Chapter two. How many degrees is earthquake divided into

Chapter three. Where does earthquake occur easily

Chapter four. Earthquake sound

Chapter five. How wide is the area where earthquake occurs.

Chapter six. When will earthquake occur

Chapter seven. How long is the duration of an earthquake

Chapter eight. Precursor phenomena of earthquake

Chapter nine. All the phenomena after an earthquake occurs

(see copy at page 15).

1. There are substantial contents and distinct arguments in the book.

The book introduces briefly the cause of earthquake; the method for classifying magnitude scale of earthquake according to the situation of land vibration; places where earthquake occurs easily; earthquake sound; the time of commencement of earthquake; duration of earthquake; seismic precursors; earthquake phenomena and so on. These problems are also important aspects in modern seismology research. Thus it can be seen that ancient scholars had made a fairly thorough investigation

and study on several major seismological problems and had drawn positive scientific conclusions on some problems.

2. The seismic precursors were also summed up quite systematically in the book

In *Interpretation of Earthquake*, the author regards the following precursor phenomena as seismic precursors such as well water suddenly becomes muddy without other causes and sends forth foul smell; well water overflows; sea water floods tide without wind; the sky is clear when it shouldn't be clear; it is suddenly very cold in summer and so on. Many of them really are seismic precursors which have been proved by statistical data in modern seismology research, and some of them have been used as the means of macroseismic prediction.

3. In the book the author has advanced clearly that earthquake cloud is a seismic precursor

The author described the following contents in Section 5 of Chapter eight in *Interpretation of Earthquake* « The earthquake cloud appears in daytime or after sunset when the all over sky is clear. The cloud seems to be a thin thread and stretches very long. This kind of cloud is seismic precursor. It has been proved that it isn't breezing at all while this kind of cloud stays long in the sky, for all kinds of gasses have been collected into the ground hole, so we can make the following analysis according to the description of the above, connecting with our observation on seismic cloud:

- 1) It do be earthquake precursor when clouds appear in proper shapes. This isn't somebody's reverie, so it is necessary to make further research.

- 2) The time of appearance of earthquake clouds is in daytime or after sunset. Earthquake clouds often appear early in the morning or at dusk, sometimes in the daytime according to the statistical data of the time of appearance of earthquake cloud in the Beijng area. This coinsides with the time that is mentioned in *Interpretation of Earthquake* (see the following table).

- 3) The background of appearance of earthquake clouds: A fine day can be the background of appearance of earthquake

日期	时间	天	气	日期	时间	天	气
1.20	17:10	晴		1.7	7:30	晴, 四周烟雾	
1.21	7:50	晴			17:30	晴, 四周烟雾	
	17:00	晴		1.8	7:50	晴, 四周烟雾	
1.22	7:25	晴			17:10	晴, 四周烟雾	
	17:00	晴		1.9	7:50	晴, 东南方太阳上面有条带状云	
1.23	7:25	晴, 东南方火红, 有肋骨状云			8:50	晴, 正南, 东西走向白色带状云	
	8:30	晴, 东南方有条带状云, 西北方有粉红色带状云			14:05	晴, 天顶偏东有少量肋骨状云	
	17:00	晴			17:00	晴, 太阳火红少量肋骨状云	
1.24	7:50	晴, 有少量肋骨状云, 太阳红		1.10	7:50	晴, 四周烟雾	
	17:10	晴, 太阳鲜红			17:10	晴, 太阳火红	
1.25	7:35	晴, 四周黑色烟雾		1.11	7:50	四周烟雾, 正北条带状烟雾	
	17:05	晴, 西南有肋骨状云			17:00	晴, 太阳火红	
1.26	8:00	阴		1.12	7:50	晴	
	17:00	阴			17:00	晴	
1.27	7:55	阴		1.13	7:30	晴, 西北方有锥状云	
	16:40	阴			16:50	晴	
1.28	8:20	晴, 多云, 西北方有肋骨状云		1.14	7:20	晴, 西北方有二条带状厚云	
	17:00	烟雾弥漫			17:20	晴	
1.29	7:50	正北有白色条带状云		1.15	7:40	晴, 四周烟雾	
	17:00	烟雾弥漫			17:00	晴, 西南方太阳上方有红色条带状云	
1.30	7:50	万里无云		1.16	7:50	晴, 四周烟雾	
	17:00	晴			17:00	晴	
1.31	7:45	晴		1.17	7:50	晴, 四周烟雾	
	7:45	晴, 西部、西北部都有粗条带状云			17:10	晴	
	17:00	晴		1.18	7:20	阴	
2.1	7:50	晴			17:00	阴	
	17:10	晴		1.19	7:50	晴, 东北方向有走向东西的红色带状云	
2.2	7:20	晴			17:00	晴	
	18:00	晴, 刮风		1.20	7:30	晴, 太阳火红	
2.3	7:30	晴					
	16:50	晴					

clouds according to the data about earthquake clouds that were observed by scholars in all parts of China and some Japanese scholars. (see Fig. 1)

4) The morphological character of earthquake cloud: the cloud is thin and like a thread, and is very long. The earthquake clouds can be generally classified into three categories. They are the strip-shaped clouds, the radiating clouds and interference stripe clouds. Among them the morphological character of the strip shape clouds is utmost similar to the earthquake cloud that was described in *Interpretation of Earthquake*. Furthermore it appears more often and is corresponding to earthquake better than the other two classes. (see Fig. 1)

5) The duration of earthquake cloud: It has been proved

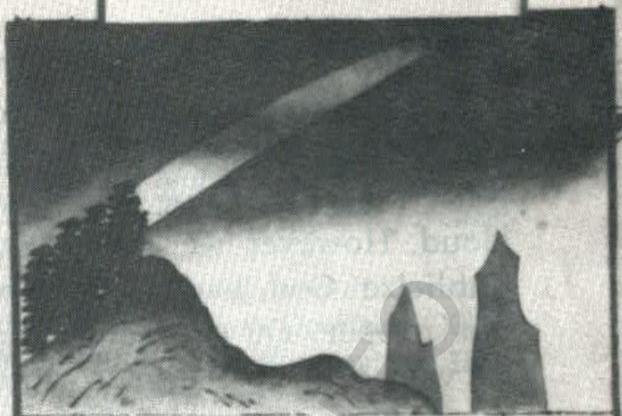


(Fig. 1)

that no breeze is in the air while this kind of cloud is stopping over in the sky in a long period. It is clear that the cloud has a long stopover in the sky, so this is an important basis for us to distinguish earthquake cloud from ordinary cloud. Usually, the continuous stopover of earthquake cloud in the sky lasts a time span of a few minutes or several hours according to the observation in the Beijing area.

6) The description of earthquake cloud in the book is clear, so we can say it is the summation of observation and research of western scholars. In addition, on the basis of textual research, colour cloud chart of the cloud of strip shape was drawn in *Tianyuanyuli Xiangyi Fu* that was compiled and painted by the Chinese about one thousand years ago. The cloud in the picture lies across the sky and divided the sky into two. At the same time there is a caption under the picture « The sky splitted open because Yang was not enough... so the ground splitted open » (see Fig. 2). In a word, the ancient scholars both in China and western countries all had an early observation and investigation on earthquake cloud, but up to the 1980s, the investigation on earthquake cloud has not attracted enough attention yet. Therefore we hope to go forward hand in hand with scholars of all parts of the world and promote the investigation on earthquake cloud with our joint efforts.

天裂占



朱文公曰

天裂是謂陽不足君弱臣亂而土裂

宋志曰

天裂是謂陽不足臣亂而君失道土地將分裂

班固漢書曰

天裂陽不足皆為臣下強盛將害之變也

天裂占



朱文公曰

天裂是謂陽不足君弱臣亂而土裂

宋志曰

天裂是謂陽不足臣亂而君失道土地將分裂

班固漢書曰

天裂陽不足皆為臣下強盛將害上之變也

地震總占



朱文公曰

地震是謂陰有餘臣專民擾而兵興

宋志曰

地震動其分兵亂又占其時春則歲不昌夏乃君憂五殺傷秋則兵起冬乃色有土功

也若外戚擅權后妃專政則土為之變異小人用下有謀及民擾則地震動其分兵亂又占其時春則歲不昌夏乃君憂五殺傷秋則兵起冬乃色有土功

也若外戚擅權后妃專政則土為之變異小人用下有謀及民擾則地震動其分兵亂又占其時春則歲不昌夏乃君憂五殺傷秋則兵起冬乃色有土功

地震總占



朱文公曰

地震是謂陰有餘臣專民擾而兵興

宋志曰

地震動其分兵亂又占其時春則歲不昌夏乃君憂五殺傷秋則兵起冬乃色有土功

也若外戚擅權后妃專政則土為之變異小人用下有謀及民擾則地震動其分兵亂又占其時春則歲不昌夏乃君憂五殺傷秋則兵起冬乃色有土功

也若外戚擅權后妃專政則土為之變異小人用下有謀及民擾則地震動其分兵亂又占其時春則歲不昌夏乃君憂五殺傷秋則兵起冬乃色有土功

也若外戚擅權后妃專政則土為之變異小人用下有謀及民擾則地震動其分兵亂又占其時春則歲不昌夏乃君憂五殺傷秋則兵起冬乃色有土功

4. Deficiency of the book

Interpretation of Earthquake was published more than three hundred years ago. Some contents of the book are of great reference value to the modern investigation of earthquake cloud. However we should point out that some contents which publicize God had made great contribution to mankind are not proper. Of course this is not avoidable because the time as well as was bound by the author's faith.

Lastly, we hope we can predict earthquake by using earthquake cloud along with other observation and investigation methods in the not too distant future.

YEU XIAOZHU
LU DAJIONG

BIBLIOGRAFIA

- ARMSTRONG B. H. (1969) - « Acoustic emission prior to rockbursts and earthquakes ». Bull. Seism. Soc. of America. Vol. 59, n. 3, 1259-1279.
- BARATTA M. (1936) - « I terremoti in Italia ». Acc. dei Lincei, Firenze, Le Monnier.
- CALOI P., MIGANI M. (1972) - « Movimenti della faglia del lago di Cavazzo, in relazione con la locale caduta di pioggia ». Ann. Geofisica, XXV.
- CHU, FUNG-MING (1976) - « An outline of prediction and forecast of Haicheng earthquake ». J. Seism. Soc. of Japan.
- DENG QIDONG, JANG PU, JONES L. M., MOLNAR P. (1980) - « A preliminary analysis of reported changes in ground water and anomalous animal behaviour before the February 1975 Haicheng Earthquake ». Dep. of Earth and Planetary Sciences, M.I.T. Cambridge, Mass.
- EVERNDEN J. F. (ed.) (1976) - « Abnormal Animal Behaviour Prior to Earthquakes, Conference Proceedings. Office of Earthquake Studies, U. S. Geological Survey, Menlo Park, California ».
- FOGLIA G. A. (1627) - « Historico discorso del gran terremoto successo nel regno di Napoli, nella provincia di Capitanata di Puglia, nel corrente anno 1626, a dì 30 luglio ».
- LUINI A. (1985) - « Scienziati siciliani gesuiti in Cina nel secolo XVII ». Istituto Italo-Cinese, Roma.
- MATTEUCIG G. (1980) - « Attualità e prospettive di talune ricerche biologiche - interdisciplinari in Campania ». Atti Conf. « L'attività di ricerca del CNR in Campania ». Napoli, 10-11 Genn. 1980.
- MATTEUCIG G. (1980) - « Influenze sociali del pensiero naturalistico in Campania, nell'antichità ed oggi ». Atti VII Inc. Internaz. di Ischia, 1980 - Giornata sull'Ambiente ed Inquinamento. Ischia porto, 30-IV/3-V-1980.
- MATTEUCIG G. (1983) - « Terremoti: ecologia ed etologia » Provincia di Napoli.
- MERCALI GIUSEPPE - « I terremoti della Liguria e del Piemonte » - Napoli, 1987.
- MERCALI GIUSEPPE - « I terremoti della Calabria Meridionale e del Messinese ». Roma, 1897.
- POLISTRATO (1978) - « Sul disprezzo irrazionale delle opinioni popolari ». A cura di G. Indelli, Bibliopolis, Napoli.
- TARAMELLI T. e MERCALI G. - « Il terremoto ligure del febbraio 1887 ». Roma, 1888.
- TAZIEFF A. (1972) - « Les volcans et la desir des continents ». Press Universitaires de France.
- TRIBUTSCH HELMUT - « Wenn die Schlangen erwachen - mysteriose Erdbebenvorzeichen ». Deutsche Verlags Anstalt, Stuttgart, 1978.
- TRIBUTSCH HELMUT - « Do aerosol anomalies precede earthquakes? ». Nature, Vol. 276, 1978.
- VIVENZIO GIOVANNI - « Istoria de' tremuoti avvenuti nella Provincia di Calabria Ulteriore e nella città di Messina nell'anno 1783. E di quanto nella Calabria fu fatto per lo suo risorgimento fino al 1787. Preceduta da una Teoria, ed Istoria generale de' Tremuoti ». Napoli, 1788.