

Chronologie der Dendrochronologie

mit Aspekten zu „C14“ und
mit Beiträgen von Mike Baillie

Franz Krojer

Umschlagbild:

„Der Eisenradsdeich (heute Osterdeich) an der Weser in Bremen.
Kupferstich aus dem Jahr 1781 von D. A. Ernsting.“ (Wikipedia)

Differenz-Verlag
Franz Krojer
Postfach 900315
81503 München
kontakt@differenz-verlag.de
www.differenz-verlag.de
München 2014

Von Bolgheri die beiden Reihn Zypressen,
Die grad und stattlich nach San Guido gehn,
Wie junge Riesen, die im Lauf sich messen,
So eilten sie heran, nach mir zu sehn.

Giosuè Carducci

Inhalt

Chronologie der Dendrochronologie	9
Ca. 300 v. Chr.: Theophrastos von Eresos soll erstmals Jahrringe beschrieben haben	11
861 n. Chr.: Unterm Kalifat des al-Mutawakkil wird die Zypresse des Zarathustra gefällt	18
12. Jahrhundert: In China wird eine Spießstange gefällt, deren Alter nach der Fällung auf 380 Jahre festgestellt wurde	24
Ca. 1250: Albertus Magnus soll vielleicht schon Jahrringe erkannt haben	27
Ca. 1500: die erste Überlieferung zu Jahrringen in Europa durch Leonardo da Vinci	32
1581: Michel de Montaignes Bericht aus Norditalien von einem Handwerker	38
Anhängend die Klärung einiger Jahrring-Mythen durch Duhamel (1737) und etwas über Goethe, Schiller, A. v. Humboldt und Rousseau	40 44

Ab ca. 1660: „Wiederentdeckung“ der Jahrringe und Gewährwerdung seitens der Wissenschaftler (Marcellus Malpighi, Nehemiah Grew, Antoni van Leeuwenhoek, Robert Sharrock, John Ray, John Evelyn, Hans Carl von Carlowitz, Pierre Le Lorain, Johann Jakob Scheuchzer, Gottfried Wilhelm Leibniz und Christian Wolff)	52
1737: Buffon und du Hamel und der „unvergessene Winter von 1709“	75
(Dazu eine Diskussion über die „gestörten“ Jahrgänge beim „Jahr-540-Event“ mit Mike Baillie)	110
1751: Carl von Linné veröffentlicht erstmals ein Jahrring-Diagramm	118
1753: C. G. Schober bekommt die Holzringe aufs Jahr genau vorgezählt	123
1783: Burgsdorf der „Vater des Cross-Dating“?	128
Ca. 1787: Das Nordwest-Territorium wird kolonialisiert und eine grobe Datierung der prähistorischen Indianerbauten mittels Jahrringzählung vorgenommen (Anschließend etwas über Thomas Jefferson)	131
1833 und 1837: Twining, vor allem aber Babbage ziehen aus dem „Cross-Dating“ weitreichende Schlüsse	137

1859: Jacob K�chler betreibt in Texas „Cross-Dating“, um dessen Klima zu verstehen	153
Eine F�rsterfamilie des 19. Jahrhunderts in Deutschland: Georg Ludwig Hartig, Theodor Hartig und Robert Hartig	167
Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts oder: immer wieder neue Fälle (Pokorny, Ratzeburg, Kapteyn, v. Seckendorff-Gudent)	173
1901: Andrew Ellicott Douglass beginnt mit seinen dendrochronologischen Arbeiten; 1909 erfolgt seine erste Veröffentlichung dazu	182
Ergänzende und weiterführende Kapitel:	
Albumasar, die Bäume, die Sonne und die Planeten (�ber A. E. Douglass‘ quasi-astrologisches Leitbild, über Sonnenflecken, die Sonnenkorona und John Cage)	209
Holzkohle (Libby und die „C14“-Methode)	233
Atombomben (und ihre bleibenden C14-Spuren)	267

Bemerkungen zu einer Buchbesprechung in der Süddeutschen Zeitung	277
Etwas zum Beginn der Dendrochronologie in Deutschland (abschließend zur Rolle der EDV)	283
Nur ein Blick auf nie lügende Bäume	297
Zwei Existenzbeweise (über den Aachener Dom und den „Karlsgraben“)	329
Mike Baillie: Verifying European Dendrodating	349
Kann man mittels „C14“ alleine die früh- mittelalterliche „Phantomzeit“ widerlegen?	361
Gewisse Wahrscheinlichkeiten (Bayessche Methoden beim „C14“, und in der Dendrochronologie?)	371

Chronologie der Dendrochronologie

Einleitung

Wann wurden Jahrringe zum ersten Mal beschrieben, wann erstmals ihr jährlicher Charakter erkannt, wann die Jahrringe verschiedener Bäume miteinander verglichen und synchronisiert (Cross-Dating), wann umfassende Jahrringchronologien erstellt und damit historische Gebäude etc. mittels der Dendrochronologie datiert? Wie und wann also wurde die Baumkunde und die Datierung mittels Jahrringen zu einer „historischen Hilfswissenschaft“?

Mir schwebte vor, aus der Darstellung der Geschichte der Dendrochronologie den Begriff der Dendrochronologie herauszuarbeiten.

Die meisten Texte, die die Geschichte der Dendrochronologie behandeln, verweisen auf:

R. A. Studhalter: Tree Growth, I. Some Historical Chapters, The Botanical Review Vol. XXI, January-March, 1955, Nos. 1-3, S. 1-72. Eine fünfseitige Zusammenfassung dieses Textes (mit gelegentlich anderen Einschätzungen) gab R. A. Studhalter in: Early History of Crossdating, Tree Ring Bulletin 21 (1956). Auf den Text von 1955 werde ich mich im Folgenden mit „Studhalter“ beziehen, auf den andern mit „Studhalter (1956)“.

Das Problem bei Studhalter ist aber, dass er meist die Quellen nicht ausführlich zitiert und auch bei den Quellenangaben nur den Verfasser bzw. Herausgeber und das Jahr angibt, also keine Kapitel- oder Seitenangaben macht, und sich der „Beleg“ somit oft schwer ermitteln lässt. Glücklicherweise ermöglicht z.B. „books.google.de“ in vielen Fällen mittlerweile gute Suchmöglichkeiten auf ältere Bücher, und auch sonst werde ich mich auf die Suche begeben.¹ Ich verwende also vielfach Studhalter als Ausgangspunkt, versuche aber gleichzeitig die Quelle aufzufinden und dabei mir meine eigenen Begriffe zu bilden, sowie neues „Material“ zu erschließen.

Um im Folgenden nicht den Überblick zu verlieren, schicke ich, Ernst Hollstein (1918-1988) folgend, hiermit voraus:

„Das dendrochronologische Prinzip lässt sich in drei Sätzen formulieren:

1. Das Dickenwachstum der ringbildenden Bäume verläuft zeitlich nicht gleichmäßig, auch nicht gleichförmig-periodisch, sondern in historisch einmaliger Folge von wechselnden Ringbreiten (historisches Prinzip).

2. Werden die Bilder zweier Ringbreitenfolgen (Jahrringkurven) in richtiger Zeitlage zur Deckung gebracht, so zeigt sich eine signifikante, statistisch nachweisbare Ähnlichkeit im Wuchsverlauf von Bäumen, die gleichzeitig unter ähnlichen Bedingungen heranwachsen (einheitliches Klimagebiet, vergleichbare Holz-

¹ Al-Biruni (973-1048) hingegen hatte erst nach über 40-jähriger Suche eine bestimmte Schrift des Mani gefunden. (Alberuni: Chronologie orientalischer Völker, hrsg. v. Eduard Sachau, Leipzig 1878, S. XI)

ten); die Umkehrung der Bedingungen führt zum Cross-Dating-Prinzip (Datierungsprinzip): sind zwei vergleichbare Jahrringkurven signifikant ähnlich, so ist die Zeitlage der einen Ringfolge durch die andere datiert (Synchronisierung).

3. Richtig synchronisierte Jahrringfolgen können zu einer gemeinsamen Folge (Mittelkurve) vereinigt werden; durch gegenseitige Überlappung entsteht eine weit in die Vergangenheit zurückreichende Standardchronologie (Überlappungsprinzip, overlapping).“²

Ca. 300 v. Chr.: Theophrastos von Eresos soll erstmals Jahrringe beschrieben haben

Der erste, der Jahrringe von Bäumen erkannt haben soll, ist Theophrast (ca. 371 - 287 v. Chr.), geboren auf Lesbos und Schüler des Aristoteles. Theophrast hat zwei umfangreiche und, wie vermutet wird, weitgehend vollständig überlieferte Bücher über Botanik verfasst: 1. „Naturgeschichte der Gewächse“, deutsch 1822 von Kurt Sprengel herausgegeben, sowie, danach verfasst, „Über die Ursache des Pflanzenwuchses“. Inhaltlich gesehen könnte man beide Werke auch mit „Über Pflanzen“ und „Über Landwirtschaft“ betiteln.

² Ernst Hollstein: Die Jahresringe von Magdalenenberg. Dendrochronologische Datierung des hallstattzeitlichen Fürstengrabes bei Villingen im Schwarzwald, Villingen 1974, S. 4.

Es heißt z.B. unter <http://web.utk.edu/~grissino/ltrs/lectures/dendro%20history.ppt> in Henri D. Grissino-Mayers „Ultimate Tree-Ring Web Pages“:

„Theophrastus of Eresus
Greece 322 B.C.
Pupil of Aristotle
Wrote „History of Plants“ in 9 volumes
Last volume titled „Causes of Plants“
Mentioned growth rings in two fir species
Recognized the annual nature of tree rings“

Was aber Grissino-Mayer über Theophrast sagt, ist irreführend, und, wie sich auch noch zeigen wird, übertrieben.

Hilfreicher und auch besser den gegenwärtigen Wissensstand wiedergebend ist: Rupert Wimmer: Arthur Freiherr von Seckendorff-Gudent and the early history of tree-ring crossdating, *Dendrochronologia* 19(1), 2001, S. 153-158.

Wimmer schreibt einleitend: „The first recognition of the presence of growth layers in trees goes most likely back to Theophrastus of Eresus (c. 372-287 B.C.) who stated that the bark of the silver-fir has many layers, like an onion, and another layer is always beneath the one visible. He did not make a clear distinction between bark and wood, nevertheless, he recognized the presence of rings in conifers (Studhalter 1955).“

Also: Studhalter, S. 10-11. Das scheint der härteste Beleg dafür zu sein, dass Theophrast die Jahrringe von Bäumen gekannt haben soll.

Das Zitat bei Studhalter findet sich deutsch in Sprengels Theophrast-Ausgabe auf Seite 191/92 (Naturgeschichte der Gewächse, Altona 1822, Fünftes Buch, Kapitel 1) und lautet:

„Die Tannensrinde besteht aus mehreren Schichten, wie die Zwiebel; denn es liegt immer eine Schicht unter der andern, und die ganze Rinde besteht aus diesen Schichten. Daher pflügen, die die Ruder glätten, es zu versuchen, die Rinde einzeln und gleichmäßig wegzunehmen; denn tun sie dies, so wird das Ruder stark.“

Immerhin: nach Holdheide und Huber „kommt [auch] im Bast ... ein klarer Jahrringbau zustande“, wenngleich er „sich in älteren Rinden ... oft stark verwischt“.³ Dass Theophrast aber einen solchen jährlichen Charakter von Jahrringen, sei es im Holz oder in der Rinde, erkannt haben soll, verneint auch Studhalter:

„One cannot agree with the suggestion made by Nördlinger (1874) that the Greeks must have known that growth rings are annual; indeed, we can safely infer that Theophrastus must have such an abundance of multiple rings on hand that he did not recognize the annual character of any of the rings.“ (S. 13)

³ Wilhelm Holdheide und Bruno Huber: Ähnlichkeiten und Unterschiede im Feinbau von Holz und Rinde, in: Holz als Roh- und Werkstoff, Jahrgang 10, Juli 1952, Heft 7, S. 3.

Der vereinzelt, zufälligen Mitteilung Theophrasts fehlt also jegliche Reflektion und Verallgemeinerung und weiter gilt ja auch: „Eine Beobachtung ist noch keine Entdeckung“.⁴

Das zweite botanische Werk Theophrasts, *De Causis Plantarum*, habe ich diagonal-gelesen.⁵ Obwohl das Werk an vielen Stellen größtenteils über Bäume und Baumzucht handelt und es viele Gelegenheiten gäbe, über Jahrringe und dergleichen zu schreiben, habe ich nichts Offensichtliches dazu gefunden; auch von dieser Seite wird also die Einschätzung „so gut wie nichts bei Theophrast“ bestätigt.

Doch könnte es sein, dass in der mir bekannten Literatur etwas Bekanntes oder doch Offensichtliches übersehen worden ist? Ich fragte deswegen bei Prof. Wolfgang Kullmann nach, der nicht nur in der Homer-, sondern auch in der Aristoteles-Forschung viel Bedeutendes geleistet hat, nicht zuletzt bei dessen naturwissenschaftlichen Schriften: ob ihm eine Stelle aus „Aristoteles & Co.“ bzw. aus der Antike bekannt sei, die auf „Jahrring“, „Holzring“ oder „Baumring“ hindeute? Es sei ihm nichts dazu bekannt, bekam ich prompt zur Antwort.

⁴ Dieter B. Herrmann: *Trouvelot contra Voyager? Eine Beobachtung ist noch keine Entdeckung*, in Krojer/Starke (Hrsg.): *Kalendarische, chronologische und astronomische Aspekte der Vergangenheit*, München 2012, S. 185 f.

⁵ Theophrastus: *De Causis Plantarum*, edited and translated by Benedict Einarson and George K. K. Link, Harvard University Press (Loeb Classical Library), in drei Bänden (1976-1990).

Gesichtet habe ich auch: Harald Othmar Lenz: Botanik der alten Griechen und Römer, Gotha 1859. Ab S. 15 f. werden ausführlich sehr alte Bäume besprochen, die – etwa zur Zeit des Plinius – noch gestanden haben, aber aus der Zeit des Herkules, des Trojanischen Kriegs oder der Gründung Roms stammen sollen, also viele Jahrhunderte alt gewesen wären. Lenz weiß durchaus, dass „in unserer Zeit ... das Alter der Bäume nach der Art ihres Wachthums und nach ihren Jahresringen“ bestimmt werde (S. 17, Fußnote), hat aber dennoch, wie's aussieht, keinen Hinweis bei den alten Griechen oder Römern auf Jahrringe bemerkt.

Viel versprechend klingt die Frage „When was tree-ring analysis discovered?“ durch den bekannten Wissenschaftshistoriker George Sarton⁶, aber es handelt sich nur um eine kurze Bemerkung, damit überhaupt einmal etwas dazu in dieser renommierten Zeitschrift gesagt sei, wozu die beiden Dendrochronologen Studhalter und Glock befragt wurden. Sarton schreibt: „In his letter of 28 September 1954, Professor Glock suggests that Theophrastos (IV-2 B.C.) may have known of tree rings: ‚It is probable that the use of tree rings for dating purposes has been rediscovered several times in the last 2,000 years or more.‘“ Doch dieses lässt sich meines Erachtens genau nicht zeigen: die Spuren verlieren sich im hohen Mittelalter, freilich, genau genommen, noch vor dem auch von Sarton genannten Leonardo da Vinci (wie noch zu sehen sein wird).

⁶ George Sarton: When was tree-ring analysis discovered? (Query No. 145), Isis Vol. 45 (1954), S. 383-384.

Eine Erkenntnis über Jahrringe haben die alten Griechen und Römer also nicht gehabt, nicht einmal ansatzweise, auch wenn sie natürlich Jahrringe gelegentlich gesehen haben müssen.

Dennoch: Theophrast hat immerhin schon einen wichtigen Grundsatz für die Dendrochronologie klar formuliert; ich zitiere dazu aus den „Adagia“, den Geflügelten Worten des Erasmus von Rotterdam (ca. 1465-1536):

Das Jahr trägt, nicht der Boden / Annus producit, non ager (I, 1,44)

„Das Jahr trägt, nicht der Boden“ ist ein sprichwörtlicher Halbvers, der soviel bedeutet wie „Das Jahr bringt die Saat hervor und nicht der Boden“. Der Halbvers wird von Theophrast in seiner „Pflanzenkunde“ (8,7,6) angeführt, wo im Zusammenhang zu lesen ist: „Am meisten trägt zum Wachstum und zur Ernährung das Klima bei und, ganz wesentlich, die Wetterentwicklung während eines bestimmten Jahres. Wenn nämlich die Regenfälle, die Schönwetterperioden und die Winterkälte zur Zeit eintreten, entwickelt sich alles reichlicher und üppiger, sogar auf salzigen und mageren Böden. Daher sagt das Sprichwort nicht unzutreffend, das Jahr trage, nicht der Boden. Allerdings spielt auch der Boden eine wichtige Rolle.“ Theophrast greift das Sprichwort noch einmal auf, und zwar in seinem Werk „Ätiologie der Pflanzen“ (3,23,41), wo er erklärt, warum zum Beispiel der Weizen in kalten Gegenden ebenso gedeihe wie in warmen. Er gibt zwar zu, dass die Fruchtbarkeit zu ei-

nem guten Teil von der Beschaffenheit des Bodens abhängen, meint aber dann, letzten Endes gebe doch das Wetter den Ausschlag, und zwar die Temperaturverhältnisse, die Windstärke und die Richtung aus der die Winde wehen.

Soweit Erasmus von Rotterdam, zitiert nach: Adagia, hrsg. von Werner Knecht, Zürich 1984 (Manesse), S. 21 f. – Vgl. auch die zweisprachige Ausgabe, hrsg. von Anton J. Gail, Stuttgart 1983/2005 (Reclam), S. 28 f.: „Das Jahr macht die Ernte, nicht der Acker“)

Dieser Grundsatz bedeutet für die Dendrochronologie, dass neben den einzelnen Besonderheiten des Baumwachstums der Witterungsverlauf eines Jahres in alle Bäume einprägt, was dann auch im durchschnittlichen Jahreswachstum der Jahrringe sichtbar wird und dadurch sinnvolle „Mittelkurven“ und das Cross-Dating ermöglicht.

Erziehung ist also wichtiger als edle Abstammung, meint Erasmus am Schluss dieses Kapitels:

„Wieviel mehr Wirkung jedoch die Erziehung zeitigt als die Herkunft, das hat Lykurg eindrücklich bewiesen, indem er der Menge zwei Hunde vorführte: der eine von ihnen, ein Hund ohne vornehmen Stammbaum, jagte – entsprechend abgerichtet – das Wild geschickt und flink, der andere, von edler Abkunft, aber nicht abgerichtet, ließ sich vom Geruch leckeren Futters schmählich von seiner Fährte ablenken.“ (Ausg. Knecht, S. 23)

861 n. Chr.: Unterm Kalifat des al-Mutawakkil wird die Zypresse des Zarathustra gefällt

Ein Zeugnis besonderer Art, Studhalter S. 15:

„The following very interesting statement is taken from Hawks and Boulger (1928):

„When, about A.D. 850, the Caliph Motewekkil cut down all the sacred Cypresses of the Magians, this one is said to have shown 1450 annual rings of growth.’ Further details, which would be so interesting and illuminating, are lacking.“⁷

Ein sehr seltsames Zitat, und schwer zu entschlüsseln, um was es sich handeln soll.

Ich werde doch recht schnell fündig, zunächst in der englischen Wikipedia. Es handelt sich um die legendäre „Zypresse von Kaschmar“ (Cypress of Kashmar), einer Stadt im Nordosten des Iran, früher Torschiz genannt. Zarathustra soll diese Zypresse aus dem Paradies mitgebracht haben:

„The Cypress of Kashmar is a mythical cypress tree of legendary beauty and gargantuan dimensions, celebrated in the Iranian epic Shahnameh and other sources. Although the story of its genesis seems of pure mythical origin, the fact of its existence and the incidence of the felling is historically proven.

⁷ Das Zitat stammt aus Ellison Hawks und G. S. Boulger: Pioneers of Plant Study, London 1928, S. 28. Dieses Buch enthält auch sonst nur vage Literaturhinweise.

In the Shahnameh it is said to have sprung from a branch brought by Zoroaster from Paradise and to have stood in today's Razavi Khorasan Province in northeastern Iran and to have been planted by Zoroaster in honor of the conversion of King Vishtaspa to Zoroastrianism. According to the Iranian physicist and historian Zakariya Qazvini, King Vishtaspa had been a patron of Zoroaster who planted the tree himself. In his cosmology, he further describes how the Abbasid Caliph Al-Mutawakkil in 247 A.H. (861 A.D.) caused the mighty cypress to be felled, and then transported it across Iran, to be used for beams in his new palace at Samarra. Before, he wanted the tree to be reconstructed before his eyes. This was done in spite of protests by the Iranians, who offered a very high sum of money to save the tree. Mutawakkil never saw the cypress, because he was murdered by a Turkish soldier (possibly in the employ of his son) on the night when it arrived on the banks of the Tigris.“ (engl. Wikipedia, Stand Juli 2009)

Zarathustra hätte demnach im frühen 6. vorchristlichen Jahrhundert gelebt, eine Datierung, die auch anderweitig bevorzugt wird.⁸

Zypressen können sehr alt werden, habe ich gefunden, durchaus 2000 Jahre. Kaschmar liegt zudem gut 1000 Meter über dem Meeresspiegel und könnte einem ausgeprägten jahreszeitlichen Wetterwandel unterliegen, somit könnten deutliche Jahrringe entstanden und beobachtet bzw. gezählt worden sein.

⁸ Franz Altheim und Ruth Stiehl: Das Jahr Zarathustras, in: Altheim und Rehork: Der Hellenismus in Mittelasien, Darmstadt 1969 (WBG).

Wie es aussieht, gibt es tatsächlich die Überlieferung, dass das Alter des gefällten Baums mittels des Zählens der Jahrringe bestimmt wurde:

„At Kâshmar in northeast Iran, a famous cypress still reminds the visitor that on this place Zarathustra won a decisive victory in a debate with his opponents; his host, king Hystaspes, became an adherent of Zarathustra's new religion. In **838 CE**, an ancestor of the modern tree was cut down; rings were counted and it was found out that the tree was 1450 years old. This would suggest that the seed was sown in 597 BCE, only one year before the date from the Bundahishn.“

(Jona Lendering: A Zoroastrian date (2001), Livius.org)

Fragt sich nur, wann diese Überlieferung entstand und wie der Text genauer lautet.

Johann August Vullers hat 1831 die „Fragmente über die Religion des Zoraster“ herausgebracht, und darin findet sich einiges zur „Cypresse von Kischmer“:

Auf S. 72 wird dazu aus dem Schahname eine Passage wiedergegeben, dazu folgt die Anmerkung 20 (S. 113-115), wo zitiert wird aus „Burbank [Burhan al-Haqq] und dem Siebenmeer“ (persisch und danach in deutscher Übersetzung):

„Als der Abbaside Motawakkel den Dschafaristischen Palast bei Samira bauen ließ, gab er dem Befehlshaber von Chorasán, Taher ben Abdallah, den Befehl, die Cypresse von Kischmer abzuhausen und den Stamm auf Wagen, die Äste aber auf Kamelen

nach Bagdad zu bringen. Einige Magier boten dem Taher 50.000 Dinare für die Cypresse an, er aber wollte nicht und befahl den Baum zu fällen. Sein Sturz verursachte eine solche Erschütterung auf der Erde, dass die Kanäle und Gebäude dieser Gegend großen Schaden litten. Die Cypresse war 1450 Jahre alt, und der Umfang ihres Stammes betrug 28 Peitschenlängen; unter ihrem Schatten konnten mehr als 2000 Rinder und Schafe ausruhen. Unendlich viele Vögel von den verschiedensten Gattungen hatten in ihr ihre Nester gebauet, so dass bei ihrem Sturze die Sonne von dieser Menge Vögel verfinstert wurde. Zur Fortschaffung ihrer Äste waren 1300 Kamele nötig, und die Kosten des Transports bis Bagdad beliefen sich auf 500.000 Dirhem. Als die Cypresse bei einem dschafaritischen Gebäude angelangt war, wurde Motawakkel in derselben Nacht von seinen Dienern in Stücke zerhauen. Siehe über Motawakkels Tod Abulfed. Annal. Moslem. Th. II, S. 204.“

Von Jahrringen ist in dieser persischen Überlieferung aber keine Rede, vielleicht aber bei Abulfeda.

Die deutsche Wikipedia schreibt über Abulfeda (Juli 2009):

„Abu l-Fida (auch Ismail Abu l-Feda, geb. 1273 in Damaskus; gest. 27. Oktober 1331 in Hama) war ein arabischer Chronist und Geograph.

Er dokumentierte auf Seiten der Muslime einen der Kreuzzüge in seinem Werk Mukhtassar tarikh al-Bashar.

Schon als Jugendlicher war er an den Zügen der Mamluken gegen Tripolis und Akkon beteiligt. 1289 nahm er an der Belagerung von Tripolis und 1291 von Akkon, den letzten Hochburgen der Kreuzfahrer, teil. 1310 wurde er Statthalter von Hama

und 1320 erhielt er den vererblichen Titel des Sultans.

Werke

- Mukhtasar ta'rikh al-bashar; Eine kurze Geschichte der Menschheit, auch Chronologie der Ereignisse bis 1329
- Taquin al-buldan; (Geographie), 1321“

Dieser Abulfeda scheint früher die wichtigste Geschichtsquelle der westeuropäischen Schriftsteller zum arabischen Kulturkreis gewesen zu sein, aus der z.B. auch Gibbon einiges verwendet hat. In der englischen und deutschen Wikipedia finde ich weiter, dass auch Johann Jakob Reiske (1716-1774) dieses Geschichtswerk in fünf Bänden zwischen 1789 und 1794 herausgegeben hat („Annales Muslemici Arabice Et Latine“).

Der 2. Band der Reiske-Übersetzung (Universitätsbibliothek der LMU München, Signatur „0001/4 Hist. 521(2“) schildert auf den lateinischen Seiten 205 und 207 die Ermordung des Kalifen al-Mutawakkil, jedoch: auch hier kein Hinweis auf eine Jahrring-Zählung.

Bei der Überlieferung, wonach das Alter der Zypresse des Zarathustra mittels Jahrringen bestimmt worden sei, scheint es sich vermutlich um ein neueres Missverständnis zu handeln, das sich vielleicht dadurch erklärt, dass das Alter der Zypresse bei ihrer Fällung in den Überlieferungen mit genannt wird. Dies ginge nur dann zuverlässig, wenn die Jahrringe gezählt worden wären; aber man kann ein solches Datum auch mythologisch bestimmen: wenn sie zur Zeit des Zarathustra angeblich gepflanzt worden sei und wenn man die Lebenszeit Zarathustras

angeblich kennt, dann kann man daraus auch das angebliche Alter des gefällten Baumes berechnen.

Im Herbst 2009 habe ich bei dem Arabisten Prof. Gotthard Strohmaier nachgefragt, ob er näheres zur „Zypresse des Zarathustra“ wisse und erhielt die Antwort: „Die arabischen und persischen Quellen, darunter der von Ihnen erwähnte Hamd Allah al-Mustaufi mit seiner Nuzhat al-qulub (wohl keine europäische Übersetzung vorhanden), sind spät und greifen auf volkstümliche Legenden zurück, wobei die Fällung heiliger Bäume durch al-Mutawakkil durchaus in seine Religionspolitik passen würde. Das angebliche Alter von 1450 Jahren hängt bei den verschiedenen Autoren mit der Datierung von Zarathustra zusammen, zuletzt noch bei Walther Hinz, Zarathustra, Stuttgart 1961, S. 22 ff., dazu wieder kritisch Michael Stausberg, Zarathustra, Bd. 1, S. 26 f. Von einer Berechnung anhand von Jahrringen ist nirgends die Rede.“

Strohmaier erhielt von seiner „iranistischen Kollegin“ Dr. Christiane Reck an der Berliner Akademie der Wissenschaften den weiteren Hinweis, dass, was man dazu wirklich wissen könne, im Artikel „cypress“ der Encyclopaedia Iranica, ed. Yarshater, zu finden sei. Ich habe mir die Online-Version dieses Artikels angesehen (<http://www.iranicaonline.org>); aber auch in diesem sehr ausführlichen Text findet sich kein Hinweis auf die Jahrringe bei der Zypresse von Kaschmar, die bei ihrer Fällung festgestellt worden seien.

Wir werden bald sehen, dass gemeinhin als erste ausdrückliche Erwähnung von Jahrringen das Jahr **ca. 1500** durch Leonardo da

Vinci gilt, wenn man von den bisher genannten eher fragwürdigen Erwähnungen absieht. Ich frage mich aber, ob es nicht doch aus dem Mittelalter schon frühere Erwähnungen dazu gibt – und es gibt sie, nämlich bei „den Chinesen“:

12. Jahrhundert: In China wird eine Spießtanne gefällt, deren Alter nach der Fällung auf 380 Jahre festgestellt wurde

Die folgende Geschichte findet sich in Joseph Needham: Science and Civilisation in China: Agro-industries and Forestry, Band 6, Cambridge University Press 1996/2001, Seite 630 unten bis 632. (Needham bemerkt dazu: „I am indebted to Professor Chang Chün-Chêng of the Peking Forestry University for bringing this story to my attention.“)

Überliefert ist die Geschichte durch Hong Mai in seiner Erzählung „Die Spießtanne auf dem Grab der Chhên“ („Chhên Mu Sha Mu“).

So lautet grob die Erzählung:

Auf dem Grab der Familie Chhên stand eine riesige Spießtanne, die verkauft werden sollte. In der Nacht aber, bevor der Baum gefällt werden sollte, hatte Chhên Phu einen Traum, in dem eine Reihe weißbärtiger alter Männer auftraten und ihm sagten, dass sie in diesem Baum schon 380 Jahre gelebt hätten, der für den Sarg des Huang Chha-Yüan bestimmt sei, weshalb man ihn

nicht einfach fällen und verkaufen dürfe. Die Sache zerschlug sich also zunächst.

Einige Jahre später suchte der Sohn von Huang Chha-Yüan, Tê Wan, nach einem Baum für den Sarg seines gealterten Vaters und erfuhr wieder von der Spießtanne der Familie Chhên. Der Baum wurde mit viel Gewinn verkauft, und man erinnerte sich nach der Fällung wieder an den Traum des Chhên Phu. Daraufhin untersuchte Tê Wan die Markierungen des Baums und fand tatsächlich 380 Ringe wie im Traum angegeben. („Wan examined the markings on the tree and found that there were indeed three hundred and eighty rings.“ – Dies ist der entscheidende Satz aus der Erzählung, vermutlich in der Übersetzung Needhams, S. 632.)

Zur Spießtanne heißt es bei Wikipedia (August 2011): „Die Spießtanne (*Cunninghamia lanceolata*) ist die einzige Pflanzenart der Gattung *Cunninghamia* und auch die einzige Art der Unterfamilie *Cunninghamioideae* in der Familie der Zypressengewächse (*Cupressaceae*). Sie ist eine der wirtschaftlich wichtigsten Baumarten Chinas.“

Und zur Nutzung: „Das Holz der Spießtanne ist ein wichtiges Bauholz in den subtropischen Regionen Chinas. Es findet zudem Verwendung im Brücken-, Schiffs- und Möbelbau. Schon im Altertum wurden aus dem Holz Särge hergestellt. Die Borke wird als Brennmaterial genutzt.“

Und zur wissenschaftlichen Bezeichnung: „Der wissenschaftliche Gattungsname ehrt den britischen Arzt und Pflanzensammler James Cunningham (gest. 1709), der diese Pflanzenart in China entdeckte.“

Needham bemerkt generell zu dieser Überlieferung (S. 631): „The subject of tree rings is no more common in Chinese literature than it is in the West, but a ghost story entitled ‚The Cunning Tree on Chhên’s Tomb‘ (Chhên Mu Sha Mu) by the Sung dynasty [960-1279] writer Hung Mai shows that in the +12th century, it was common knowledge in China that one ring represents one year of tree growth.“

Pedantisch genommen, müssten natürlich mehr als 380 Jahrringe nach der Fällung gezählt worden sein, denn zwischen dem Traum und der Fällung bzw. der Untersuchung waren ja schon einige Jahre vergangen.

Immerhin ist dies ein deutlicher Beleg dafür, dass zumindest in China ein mit Aberglauben vermisches Wissen um den jährlichen Charakter der Baumringe im „Mittelalter“ bestand, ohne dass dies jedoch in eine wissenschaftliche Entwicklung gemündet hätte.

Zu Hong Mai (1123-1202): er hat über viele Jahrzehnte Geschichten aus dem Volk in seinem „Yi jian zhi“ („Record of the Listener“) aufgezeichnet: „My book, however, having come about within a cycle of no more than sixty years, has utilized both my *eyes and ears* – and the stories within are all based on

factual sources.”⁹ — Deutsche Teilübersetzungen hat Rupprecht Mayer voröffentlicht.¹⁰

Zusammenfassend kann man sagen, dass der erste eindeutige Beleg für „Jahrringe“ von dem chinesischen Gelehrten Hong Mai aus dem 12. Jahrhundert stammt und vermutlich auf Überlieferungen aus dem Volk basiert. Aus dem europäischen Mittelalter sind bisher keine anderen Aussagen dazu bekannt; auch eine generelle Anfrage bei Kurt Flasch (Prof. em., Mainz), ob ihm bei seinen vielfältigen Forschungen über „das Mittelalter“ etwas dazu aufgefallen wäre, wurde mit „nichts in Erinnerung“ beantwortet.

Ca. 1250: Albertus Magnus soll vielleicht schon Jahrringe erkannt haben

Gelegentlich wird Albertus Magnus (ca. 1200-1280) mit Jahrringen in Verbindung gebracht. Studhalter (S. 15) schreibt dazu:

„Albertus Magnus (?1193-1280), also known as Albert von Bollstadt, mentioned ring-like layers of wood in the alder¹¹ (Hawks

⁹ Zit. n. Alister David Inglis: *Hong Mai's Record of the Listener and its Song Dynasty Context*, New York 2007, S. 2.

¹⁰ Z.B. jüngst: Hong Mai: *Drei Geschichten aus dem Yijian zhi: Die Töchter des Präfekten Bi / Shen Weifu / Herrn Guis Riesepille*; in: *Hefte für Ostasiatische Literatur*, Nr. 45, November 2008.

¹¹ Erle, vermutlich Bezug auf die Schwarz-Erle, *Alnus glutinosa*.

and Boulger, 1928)¹²; his concept of rings in general was not the same, however, as is ours today, for he seems to have considered the structures to be rings only if the rays are not so broad as to be seen with the unaided eye before the wood (E. H. F. Meyer, 1857).“

Die Frage ist, auf welchen Text von Albertus Magnus sich eine solche Aussage überhaupt bezieht, bzw. was denn Albert der Große überhaupt gesagt haben soll. Der Umfang seines Werkes ist riesig und, zumindest für Außenstehende, sehr unübersichtlich.

In dem Buch von Stephan Fellner, „Albertus Magnus als Botaniker“ (Wien 1881), habe ich auf S. 26 die folgende Stelle gefunden

„Pflanzen mit regelmäßigem Verlauf der Venen wachsen gleichsam durch mehr oder weniger verholzte, oder durch krautige Hüllen, von denen sich eine über die andere legt (5). Aus holzigen Hüllen (ex ligneis tunicis) wachsen alle Bäume, wenige ausgenommen. An der Esche ist aber zwischen den einzelnen holzigen Hüllen eine poröse, doch sehr harte Substanz eingelagert.“

Fellners Fußnote „5“ lautet: „Jahresringe“. (Von ihm in Anführungszeichen.) Wie auch auf Seite 13, „Tunical-Pflanzen“: „von denen Albert an vielen Stellen mit dem ständigen Ausdruck: Sie

¹² Vgl. Ellison Hawks und G. S. Boulger: *Pioneers of Plant Study*, London 1928, S. 106.

wachsen ‚ex ligneis tunicis‘ spricht, was nur von den sogenannten Jahresringen verstanden werden kann.“ Das ist natürlich eine Interpretation aus dem 19. Jahrhundert, kann aber bereits missverständlich dahingehend gedeutet werden, dass Albert der Große eben schon Jahrringe gekannt habe.

Also: „ex ligneis tunicis“, auch „ex tunicis ligneis“, scheint der Schlüssel zum weiteren Verständnis zu sein:

Der auch von Studhalter erwähnte Ernst H. F. Meyer schreibt dazu im 4. Band seiner „Geschichte der Botanik“ (Königsberg 1857) auf S. 66 (an unsere heutige Rechtschreibung angepasst):

„Alnus. — Unsere *Alnus glutinosa*¹³. Ein bekannter Baum auf sumpfigem Boden, mit rötlichem Holz (bekanntlich ist es im frischen Zustande schön rot) und ziemlich glatter bräunlicher Rinde. Das Holz liefert eine ausgezeichnet weiße Asche. Es wächst schichtweise (*tunicis ligneis*, d. h. in deutlichen Jahresringen, deren Albert bei den meisten Bäumen, bei denen sie stärker als die Markstrahlen ins Auge fallen, mit denselben Worten gedenkt).“

Die Phrase „ex tunicis ligneis“ kommt mehrmals in „De vegetabilibus“ (in sieben Büchern) vor. Im gerade erwähnten 4. Buch von Meyer steht ganz am Ende eine „Subscriptions-Anzeige auf: Alberti Magni de Vegetabilibus libri septem. Exemplarium mss. fide recensuerunt, notulis indicibusque instruxerunt E.

¹³ Schwarz-Erle (Krojer).

Meyer et C. Jessen.“ Die Einleitungssätze zu dieser Subskription sagen viel über die Albertus-Magnus-Rezeption aus:

„Der Unterzeichnete glaubt schon 1836 und 1837 in der Linnäa und nochmals im soeben erschienenen vierten Bande seiner Geschichte der Botanik dargetan zu haben, dass genanntes Werk für die Botanik eins der wichtigsten ist, welche jemals erschienen, und genau genommen das einzige rein botanische aus dem fast zweitausendjährigen Zeitraum von Theophrastos bis auf Cesalpini¹⁴. Es ward nur zweimal gedruckt, 1517 und 1651. Beide Ausgaben sind so fehlerhaft und voller Lücken, dass sie des Verfassers Meinung oft kaum erraten lassen, und zugleich so selten, dass sie sogar den gelehrtesten frühern Geschichtschreibern der Botanik, wie Haller und Sprengel, völlig unbekannt geblieben. Nach zwei von einem Betrüger untergeschobenen Zauberbüchern beurteilte und verurteilte man Albert als Botaniker, sein achttes Werk modert in den Bibliotheken. Eine neue berichtigte Ausgabe desselben ist demnach eine Ehrenschild, die den Manen unsres großen schmälig verkannten Landsmanes endlich einmal entrichtet werden muss.“

Die damals zustande gekommene Ausgabe von „De Vegetabilibus“, ed. E. Meyer und C. Jessen (Berlin, 1867), gilt auch heute noch als verbindlich: „De vegetabilibus, De animalibus, and Su-

¹⁴ „Andrea Cesalpino (auch Andreas Caesalpin) (geb. 6. Juni 1519 in Arezzo, Italien; gest. 23. Februar 1603 in Rom; latinisiert Caesalpinus) war ein italienischer Philosoph, Botaniker und Physiologe.“ (Wikipedia, Jan. 2014) Linné bezeichnet ihn in seiner „Fundamenta Botanica“ als „primus verus systematicus“ (Aphorismus 54), also als den „ersten wahren Systematiker“.

per Iob are not yet available (last update: February 2013) in the Cologne critical edition, and therefore ... remain in their case the editions of reference.”¹⁵

Was ist nun mit den Jahresringen bei Albertus Magnus? Er hat sie beschrieben, aber nicht wirklich erkannt, ist meine Ansicht. Dass Pflanzen und damit auch Bäume jährliche Wachstumsperioden haben, ist trivial, braucht nicht extra zugegeben und dass Bäume in die Höhe und Breite wachsen, auch nicht extra erwähnt zu werden; dass dieser Holzzuwachs schichtenweise von innen nach außen erfolgt, unter der Rinde, könnte Albertus Magnus mit dem „ex tunicis ligneis“ erkannt haben; aber aus all dem den Begriff „Jahrring“ zu bilden, dass also in Folge dieser Wachstumsperioden schließlich charakteristische und abzählbare Jahrringe zurückbleiben, wäre der eigentliche Erkenntnisprung gewesen.¹⁶

Einmal gesagt, dass es Jahrringe gibt, ist im Nachhinein einfach gesagt, aber man überlege sich nur mal, quasi als Gedankenex-

¹⁵ <http://albertusmagnus.uwaterloo.ca/newFiles/Downloading.html>. — „De Vegetabilibus“ hat damit „als erstes von Alberts Werken schon vor mehr als hundert Jahren eine kritische Ausgabe bekommen“. (Albert Fries: Albertus Magnus, Ausgewählte Texte (lat./dt.), Darmstadt 1981/2001 (WBG), S. 257 bzw. Anm. 9)

¹⁶ Gesichtet habe ich auch noch James A. Weisheipl (ed.): Albertus Magnus and the Sciences, Toronto 1980, darin speziell auch Karen Reeds: Albert on the Natural Philosophy of Plant Life; sowie Heinrich Balss: Albertus Magnus als Biologie, Stuttgart 1947. — Ich habe aber in diesen zwei Büchern keine weitere Spur zu „tunicis ligneis“ o.ä. gefunden.

periment, wie man das schnell überprüfen könnte. Geht eigentlich nicht. Es reicht ja nicht aus, nur alle Ringe zu zählen, sondern es müsste, im Nachhinein, auch bekannt sein, wann genau der entsprechende Baum gepflanzt worden ist; andernfalls müsste man erst einmal auf diese fernliegende Idee kommen und dann, vorausschauend für mehrere Jahrzehnte und mehrere Bäume, einen solchen Versuch planen. Wie jemand überhaupt auf die Idee kommen konnte, dass die Ringe der Bäume einen deutlich jährlichen Charakter haben sollen, ist für mich, je näher ich mir das konkret vorzustellen versuche, ziemlich rätselhaft; eher möchte ich fast glauben, dass dies zunächst nur vage oder gar spaßhaft behauptet worden ist, und spätere dieses Märchen etwas zu ernst genommen haben. — „Ich neige zu der Meinung, dass wissenschaftliche Entdeckungen ohne ein Vertrauen in rein spekulative und manchmal ziemlich verschwommene Gedanken unmöglich sind, ein Vertrauen also, das sich vom wissenschaftlichen Standpunkt aus überhaupt nicht rechtfertigen lässt.“¹⁷

Ca. 1500: die erste Überlieferung zu Jahrringen in Europa durch Leonardo da Vinci

Ganz deutlich hat Leonardo da Vinci (1452-1519) **ca. 1500 n. Chr.** ausgesprochen, dass die Jahrringe von Bäumen sich jähr-

¹⁷ Karl Popper, zitiert nach John D. Barrow: Die Natur der Natur, Heidelberg-Berlin-Oxford 1993 (Spektrum), S. 284.

lich bilden und ihr Wachstum von der Witterung, feucht und trocken, abhängt:

„Die Ringe der Äste der gesägten Bäume zeigen die Anzahl ihrer Jahre und welche feuchter und trockener waren gemäß ihrer größeren oder kleineren Dicke. Und so zeigen sie das Aussehen der Welt, der sie sich zugewandt haben, denn sie sind dicker im Norden als im Süden.“

(Leonardo da Vinci, zitiert nach Stefan Liebert: Eichenchronologie im Raum Wien (1462-1995), Wien 1996 (Internet-Version), S. 11)

Dieses Zitat folgt da Vincis „Buch von der Malerei“ („Trattato della Pittura“) und lautet ausführlicher in der „deutschen Ausgabe nach dem Codex Vaticanus 1270, übersetzt und unter Beibehalt der Haupteinteilung übersichtlicher geordnet von Heinrich Ludwig, Wien 1882“, sechster Teil „Von den Stämmen und vom Laub (oder: Von den Bäumen und grünen Gewächsen)“, Nr. 831/829, „Von der Astbildung der Bäume“, auf S. 403:

„Die Kreislinien auf der Schnittfläche abgesägter Baumäste zeigen die Zahl der Jahre des Astes, und nach ihrer größeren oder geringeren Breite, welche Jahrgänge feuchter und welche trockener waren. Und so zeigen sie auch die Weltgegend, nach welcher hin sie selbst gerichtet waren; denn nach Norden zu werden sie breiter als auf der Südseite, und in dieser Weise ist das Zentrum des Stamms näher bei der nach Süden zu sitzenden Rinde als bei der Rinde der Nordseite. Obwohl dies in der Malerei nicht gebraucht wird, so will ich es dennoch herschrei-

ben, um von dem, was ich von den Bäumen weiß, so wenig als möglich auszulassen.“

Ein paar Seiten vorher (S. 399) findet sich diese Abbildung:

825. Von der Astbildung der Bäume.

Der Wulst, den die Zweigverbindungen beim Dickerwerden bilden, wo sie aneinander ansetzen, bleibt, so lange die Zweige jung, inmitten der Gabelung sehr merklich erhaben, und im Alter wird er ausgehöhlt.



Pianta giouane.



Pianta vecchia.

Nr. 825.

Handelt es sich dabei um eine bewusste Skizzierung von Jahresringen? Dann wäre es meines Wissens überhaupt deren erste bildliche Darstellung. Ohne das schriftliche Zeugnis Leonardos ein paar Absätze später, in dem er ja ausdrücklich von Jahresringen spricht, würde man eine solche Deutung wahrscheinlich als übertrieben ablehnen müssen, so aber wäre es eine mögliche Deutung.



Albrecht Dürer (1471-1528): Ausschnitt aus „Der verlorene Sohn“
(Kupferstich, Studie, 1496)

Man könnte sich nun auf eine weitere Bildersuche begeben, z.B. wurde ich bei Albrecht Dürer fündig. Soll man das aber wirklich als „Jahrringe“ interpretieren? Dass ein Querschnitt eines Baumstammes kreisartige Strukturen zeigt, ist offensichtlich, aber dass die feineren Strukturen systematisch kreisförmig und sogar jahresbedingt sind: dies müsste viel detaillierter gezeichnet sein. Bei Leonardo da Vinci kann ein Zusammenhang von Wort und Bild gerade noch vermutet werden, aber schon bei Dürer eigentlich gar nicht mehr.¹⁸

Studhalter (S. 16) vermutet, dass das Wissen Leonardos auf die damalige Holzindustrie einwirkte, und von dessen Vertretern, ca. 80 Jahre später, wiederum auf Montaigne (siehe nächsten

¹⁸ Ich habe auch Dürers „Schriften und Briefe“ (Leipzig 1982, Reclam) gesichtet, aber keinen Hinweis auf „Ringe“, „Zirkel“ o.ä. bei Bäumen gefunden.

Abschnitt) weiter vermittelt wurde, als dieser Italien besuchte:
„It would appear very likely, indeed, that the knowledge of the engineer, Leonardo, was passed on in his own time to the wood industry which, some 80 years later, transmitted it to Montaigne.“

Dieses Szenario erscheint mir aber unglaublich. Denn die Aufzeichnungen Leonardos waren lange Zeit nahezu ganz unbekannt gewesen bzw. gar nicht publiziert worden:

„Bis 1797 war also den naturwissenschaftlichen Kreisen der Name Leonardo da Vinci fast fremd. Da erschien die Schrift von Venturi: *Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de L. de V.* in Paris und verbreitete zuerst die verlorne Kunde von Schriften des Leonardo, die in das (!) Bereich der induktiven Wissenschaften gehören. Dieselben waren 1796 von den Franzosen nach Eroberung Mailands nach Paris zum Teil übergeführt, während sie zuvor in der Ambrosianischen Bibliothek zu Mailand wohlgeborgen und der Einsicht des Publikums wenig zugänglich geruht hatten.“ (Hermann Grothe: *Leonardo da Vinci als Ingenieur und Philosoph*, Berlin 1874, S. 20.)

Viel eher scheint mir, dass Leonardo sein Wissen über Jahrringe von der damaligen „wood industry“ oder von anderen Werkstätten in Florenz oder Mailand erhalten hatte und zusammenfassend in sein Skizzenheft eintrug, er also nicht die Jahrringe selbst entdeckte. „Wir sind in der Tat derart gewohnt, alles in der Schule zu lernen — Wissenschaften und Künste — Medizin und Recht —, dass wir leicht vergessen, dass bis ins neunzehnte Jahrhundert und sogar noch später die Techniker, Ingenieure, Architekten, Schiffs- und sogar Maschinenbauer, von Malern

und Bildhauern ganz zu schweigen, nicht in Schulen unterrichtet wurden, sondern ihren Beruf vor Ort in den Werkstätten erlernten.“¹⁹

Schwerer deutbar ist die Aussage Leonardos, wonach die Jahrringe „dicker im Norden als im Süden“ seien. Stefan Liebert merkt in seiner „Eichenchronologie im Raum Wien“ zum Leonardo-Text an: „Mit ‚Norden‘ bzw. ‚Süden‘ ist vermutlich die geographische Lage in Italien gemeint.“ – dass also Jahrringe in nördlicheren Breiten und höheren Lagen deutlicher ausgeprägt seien als in südlicheren, die weniger jahreszeitlichen Schwankungen ausgesetzt sind.

Indes schreibt Hermann Grothe zum Leonardo-Text (S. 63):

„Die Bildung der Jahresringe und ihre verschiedene Dicke führt er zurück auf die größere oder geringere Feuchtigkeit des Jahres und findet einen Unterschied in dem Abstände des Zentrums von der nördlichen Seite der Borke gegenüber der südlichen, indem er diesen Abstand für ersten Fall größer nennt.“

Ich habe zuerst die Deutung Lieberts für weit plausibler gehalten, sie erscheint auch dem heutigen Kenntnisstand gemäßer. Aber irgendwie neige ich doch eher zur Auffassung Grothes: Leonardo will doch sagen, dass mehr Feuchtigkeit mehr Jahrring-Dicke produziert und Trockenheit weniger. Die Nordseite eines Baumes ist aber mehr der Nässe ausgesetzt, während sei-

¹⁹ Alexandre Koyré: Leonardo da Vinci nach 500 Jahren, in: Leonardo, Galilei, Pascal. Die Anfänge der neuzeitlichen Naturwissenschaft, Frankfurt/M. 1998 (Fischer), S. 43.

ne Südseite mehr von der Sonne ausgetrocknet wird, und somit weniger wachse.

Was mit dem Leonardo-Zitat genauer gemeint sein könnte, werde ich nach der nächsten Erwähnung von Jahrringen durch Montaigne erörtern, denn beide Zitate lauten sehr ähnlich.

1581: Michel de Montaignes Bericht aus Norditalien von einem Handwerker

Montaigne (1533-1592) unternahm **1580/81** eine Reise nach Italien über die Schweiz und Deutschland, besonders um die Heilbäder Italiens zu besuchen, wegen eines Nieren- und Blasenleidens. Bei der Rückfahrt weilte er längere Zeit in Lucca, und machte von dort auch Ausflüge in die übrige Toskana. Bei der „Mündung des Arno“, also in Pisa, kaufte er verschiedene Holzsachen: ein „Tamariskenfässchen“, einen „indischen Stock“, eine „kleine Schale und einen Becher aus Kokosnuss, die für Milz und Nieren gleiche Dienste tun wie die Tamariske“. Und berichtet dann:

„Der Handwerker, ein geschickter und wegen seiner schönen mathematischen Instrumente berühmter Mann, lehrte mich, dass alle Bäume gerade so viel Ringe tragen als sie Jahre haben; und er zeigte es mir an allen Arten, die er in seiner Werkstätte hatte – er ist Schreiner. Der Teil, der nach Norden sieht, ist dabei schmaler, die Ringe enger und dichter. Er rühmte sich daher, dass er von jedem Holz, das man ihm bringe, das Alter aufs