

# Wie alt ist eine Eiche?

Siegurd Magnus

Das Alter von Bäumen kann man an ihren Jahresringen abzählen. Jedes Frühjahr wird in der Wachstumsschicht der Bäume neues, helles Gewebe mit vielen Leitbahnen für den Transport von Wasser und Nährstoffen neu gebildet. Am Ende der Vegetationsperiode entsteht ein dunkler schmaler Ring, der durch den hohen Ligninanteil eine große Festigkeit hat. So entstehen die Jahresringe, die sich zur genauen Datierung (Dendrochronologie) eignen.<sup>1</sup>

Die genaueste Methode ist die Auszählung und gegebenenfalls Vermessung der Jahresringe. Dazu muss der Baum gefällt werden oder es wird ein Bohrkern entnommen. Ein schnelleres, weniger aufwändiges Verfahren ist die Schätzung des Alters aus dem Baumumfang. Doch wie genau ist dieses Verfahren?

In der Lindenstraße in Senzig wurde 1925 ein Denkmal für die Senziger Opfer des Ersten Weltkrieges errichtet. Um das Denkmal wurden zehn Eichen gepflanzt. Für die nachfolgende Auswertung sind die Bäume im Uhrzeigersinn nummeriert. Der Baum 1 befindet sich an der Lindenstraße 3. Ein Baum, der zwischen der Nummer 7 und 8 stand, musste gefällt werden weil die Krone das gegenüberliegende Haus gefährdete.

Hier hat man die Möglichkeit eine Baumgruppe am gleichen Ort zu vergleichen, die zur gleichen Zeit gepflanzt wurde. Die Bäume stehen im Mittel 5,6 Meter voneinander entfernt. Das Foto ist um 1926 entstanden, darauf sind

die Bäume 6 bis 8 abgebildet. Der Baum 8 scheint bereits einen etwas größeren Stammumfang zu besitzen. Die Stammdicke lässt sich jedoch auch aus weiteren alten Bildern nicht herleiten. Die Bäume sind wahrscheinlich 1905 in der Baumschule gezogen worden. Dann sind sie im Jahr 2018 103 Jahre alt.

Das zweite Foto zeigt die Bäume 2 bis 8 im Jahr 2018. Den Radius der Bäume errechnete ich aus dem Umfang, in einem Meter Höhe gemessen. Näherungsweise ist dabei ein Kreisquerschnitt angenommen.



Es wurde nun zunächst von dem geschätzten Alter von 103 Jahren für die Bäume ausgegangen. Um den durchschnittlichen Abstand der Jahresringe zueinander zu errechnen, musste der Radius des jeweiligen Baumes durch das Alter (103 Jahre) geteilt werden. So kam z. B. für Baum 1 eine durchschnittliche Jahresringbreite von 4,54 Millimetern heraus. Das heißt, dass der durchschnittliche Zuwachs bei diesem Baum pro Jahr 4,54 Millimeter beträgt. Der arithmetische Mittelwert\* aller Bäume beträgt 3,35 Millimeter pro Jahr. Dieser Wert wurde in der Spalte 4 zur Schätzung des Alters aus dem berechneten Radius benutzt. Die Frage, wie genau die Bestimmung aus dem Umfang eines Baumes ist, wird in der letzten Spalte beantwortet. Der Fehler errechnet sich aus dem berechneten Alter, von dem das angenommene Alter von 103 Jahren subtrahiert wird.



Nr.	Umfang (Meter)	Radius (Millimeter)	Ringbreite (Millimeter/Jahr)	Berechnetes Alter (Jahre)	Fehler (Jahre)
1	2,94	467,9	4,54	140	37
2	2,45	388,9	3,78	116	13
3	1,45	230,8	2,24	69	-34
4	1,78	288,3	2,80	86	-17
5	1,86	296,0	2,87	88	-15
6	1,72	273,7	2,66	82	-21
7	2,62	417,0	4,05	124	21
8	2,89	460,0	4,47	137	34
9	1,79	284,9	2,77	85	-18

Zunächst fällt die große Variation der Ringbreite auf. Die durchschnittliche Ringbreite der einzelnen Bäume liegt zwischen 4,54 und 2,24 Millimetern im Jahr. Es ist schon sehr erstaunlich, dass auf einem etwa 300 Quadratmeter großen Areal so große Unterschiede im Wachstum aufgetreten sind. Die größten Ringbreiten liegen in der Nähe des Dorfteiches. Vorne um das Denkmal sind sie deutlich kleiner.

Der Mittelwert beträgt 3,35 Millimeter im Jahr und passt eigentlich gut zu der Angabe im JahreBuch 2017<sup>2</sup> mit 3 Millimetern im Jahr.

Wie ist die Variationsbreite zu erklären? Einige Sachverhalte sind offensichtlich. Unmittelbar hinter dem Denkmal befindet sich der Dorfteich. Die Bäume in seiner Nähe haben mehr Wasser zur Verfügung gehabt. Die größeren Ringbreiten sind daher plausibel. Der Baum 9 macht da eine Ausnahme. Wie das zweite Foto zeigt, stehen aber in unmittelbarer Nachbarschaft eine große Buche und eine Kastanie, die den Baum abschatten und ihm auch Wasser entziehen. Die nahe Straßenfront vorn hat auf die Bäume 3 bis 6 einen ungünstigen Einfluss, da viel Boden versiegelt ist.

Bei Altersschätzungen muss man möglichst genau die Standortbedingungen mit berücksichtigen. An sehr günstigen Standorten sind mittlere Ringbreiten von 4 Millimetern im Jahr möglich, wohingegen an ungünstigen Standorten mit wenig Licht (größere Nachbarbäume, weniger Wasser) nur 2 Millimeter im Jahr aufzutreten. Bei der Schätzung alter Bäume treten also schnell maximale Fehler von  $\pm 40$  Jahren

vom tatsächlichen Alter auf, wenn die Standortbedingungen nicht berücksichtigt werden können (siehe letzte Spalte). Die Ringbreite des Einzelringes nimmt mit dem Alter deutlich (bis auf ca. 30 Prozent, bezogen auf den Kernbereich) ab, wie es die Beispiele von Stämmen<sup>1</sup> zeigen. Hier wird ja mit einer mittleren Jahresringbreite gerechnet, die bei sehr alten Bäumen deutlich kleiner werden muss. Das ist zwar hier nicht zu berücksichtigen, aber müsste auch sonst noch neben der Standortbewertung in die Schätzung einbezogen werden. Es besteht also eine große Unsicherheit bei der Altersbestimmung aus dem Umfang.

\* Der arithmetische Mittelwert errechnet sich aus der Summe einer Spalte geteilt durch die Anzahl der Bäume.

#### Quellen:

- 1 *Baumstämme im Wikipedia-Artikel »Jahresring« abgerufen: 19.11.2018.*
- 2 *Hans-Joachim Sommerfeld: Alte Bäume. JahreBuch 2017, Seite 46 ff.*