

„Waag’sche Räder“ im Auewald des alten Forstamtes Renchen

Wolfram Hedemann

Vorwort

Im November 1984 trat der Autor das Forstrevier Achern als Forstrevierleiter an und wurde im folgenden Jahr von der Forsteinrichtung aufgefordert, den Auewald des Reviers für die Forstinventur zu kartieren.

Über das Luftbild wurde jede starke Eiche (Überhälter) ermittelt (die Baumkronen ausgewachsener Eichen können über 15 Meter Durchmesser haben) und in Karten als x eingetragen. Bei mittelalten und jüngeren Baumbeständen, vor allem bei flächenhaftem Auftreten der Eiche wurde eine einfachere Darstellung angewendet. Der Kartierende muss durch das Begehen des Waldbestandes Karte, Luft- und Waldbild miteinander vergleichen.

Es konnten große homogene und kleinere Eichenbestände ausgemacht werden. Dass kleinere Eicheninseln oftmals eine annähernd runde Form aufweisen konnten, fiel erst mit der Zeit auf.

Das Relief der Bodenstruktur im Auewald ist durch Schlute¹ und Gräben und geringe Höhenunterschiede geformt. Auf diesen oft nur 20 Zentimeter höheren Böden muss der Waldbauer oder Forstmann oft ganz andere Baumarten anpflanzen als in den grundwassernahen, also tieferen Böden. Diese Baumarten sind dann oft Edellaubholzarten oder eben Eichen, die noch den Vorzug haben, nur dauernasse Standorte zu meiden.

Im Auewald gibt es ausgeprägte Mischwaldungen und auch Monokulturen. Ist die Eiche als Baumart nur eingesprengt, also selten, sieht sie sich nur durch Spätfröste oder durch wechselnd hohes Grundwasser gestresst.

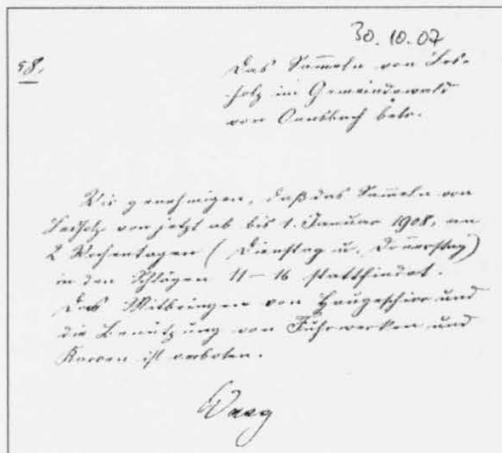
In größeren gleichförmigen Eichenbeständen finden sich Insekten vielfältiger Art, vom jüngst bekannt gewordenen Eichenprozessionsspinner bis zum geschützten Heldbock.

Insekten wie der Frostspanner oder die über 12 cm lang werdende Schwammspinnerraupe können der Eiche durch Blätterfraß gewaltig zusetzen. Um diese Gefahren besonders im Frühjahr abzufangen oder zu mildern, machten sich die Forstleute europaweit Anfang des 19. Jahrhunderts Gedanken und veröffentlichten diese zu dem Thema Späteiche (später als die heimischen Arten austreibend) schon ab 1840 in Fachzeitschriften.

Gelegentlich erwähnte Forstdirektor Walter Lang vom Forstamt Oberkirch die „Waag’schen Räder“ oder „Waag’sche Platten“, wie sie auch genannt werden. Die hatten nichts mit Wagshurst zu tun, wo auch wunder-



Der Heldbock



Aus „Önsbach, ein Dorf mit Geschichte“

aus den Anweisungen des damaligen Forstamtsleiters Waag gekürzt wiedergegeben werden:

„Um den Notstand, welcher wegen des Futtermangels herrscht, etwas abzu-
 helfen, beabsichtigen wir (...) den 10 Ärmsten von der Gemeinde Benann-
 ten unentgeltlich Gras aus dem Domänenwald Mührig abzugeben ... Ren-
 chen, 24. Mai 1893, Großherz. Bezirksförster Waag“, „Mit Schreiben vom
 26. Mai 1898 wird das „Sammeln von Losholz ... gestattet ... Das Losholz
 muss getragen werden, Benutzung von Karren ist verboten, ebenso ist das
 Mitnehmen von Haugeschirr verboten.“ Gleichen Inhalt hat das Schreiben
 des Großherz. Bezirksförsters Waag (Renchen) vom 30. Oktober 1907.

Bezirksförster Waags jetzt hundertjähriges Erbe soll nachstehend gewür-
 digt werden.

schöne Waag'sche Räder zu finden sind. Der Name kommt vielmehr von Ober-
 förster Waag, der von 1888 bis 1909 das Bezirksforstamt Renchen leitete und
 sich mit Eifer der Vermehrung der Eiche annahm, insbesondere der Späteiche,
 und dem nun dieser Aufsatz gewidmet sein soll.

Forstmeister Waag

Nur wenige Daten waren über Forst-
 meister Waag im Archiv der Stadt Ren-
 chen zu finden. Als Forstpraktikant und
 Dienstverweser war Waag 1885 ein Jahr
 im Forstamt Allerheiligen im Bereich
 des Mittleren Schwarzwaldes in der
 Hochlage tätig gewesen, lernte und
 unterstützte dort den Oberförster Gustav
 Keller im Forstamt Allerheiligen.

Von 1888 bis 1909 leitete Oberförster
 Waag das Forstamt Renchen.² Wie das
 bei guten Beamten zu sein pflegt, ist nur
 der Arbeitsantritt, die Versetzung und
 der Eintritt in den Ruhestand vom Be-
 zirksförster Waag vermerkt.

In der Önsbacher Ortschronik „Öns-
 bach, ein Dorf mit Geschichte“ sind drei
 Schreiben veröffentlicht worden, aus de-

Die heimische Stieleiche im Auewald der Oberrheinniederung

Um die Späteiche ins rechte Licht rücken zu können, wird erst die heimische Eiche beschrieben. Seit Tausenden von Jahren begleitet diese Baumart den Menschen.

Im Korker Bühl tagte unter einer stattlichen Eiche bis 1796 das Korker Waldgericht alljährlich. Dort wurden die Bestimmungen des 1476 erlassenen Waldbriefs öffentlich verlesen und Gericht gehalten.³

Seit dem 15. Jahrhundert war die Waldweide geregelt. In den Kulturen war die Weide verboten. „Durch Schweinemast und Weidevieh, allein 500 Rinder und 250 Pferde wurden in den Offenburger Stadtwald getrieben, wurde beträchtlicher Schaden angerichtet. 1831 meldete die erste Waldbeschreibung im Bereich des Dienstbezirks Offenburg neben gutem Eichen-Hochwald auch weite durch den Weidegang devastierte (ausgelaugte) Wälder. 1833 bewirkte die Durchsetzung des Badischen Forstgesetzes wieder einen teilweisen Rückgang des Weidegangs und der Laubstreu- und Grasnutzung.“⁴

In der Wagshurster Chronik⁵ wird dieser Weidegang sehr schön beschrieben, wie zum 1. Mai die Leittiere mit Kränzen und bunten Bändern zum Waldeintrieb geschmückt wurden.

Die forstliche Bewirtschaftung der Eiche im Nieder- und Mittelwald war in jener Zeit notwendig zur Gewinnung der Rinde zum Gerben von Leder, zur Gewinnung eichener Zaunpfosten und von Grundpfählen (z. B. für das Straßburger Münster) und von Bau- und Möbelholz. Die Fässerherstellung aus Eiche (in Frankreich Barriquefässer) darf nicht vergessen werden.

„Wegen der Mast und der Güte ihres Holzes hat die Eiche in den vergangenen Jahrhunderten eine besondere Wertschätzung und Begünstigung durch den Menschen erfahren.“ So schreibt 1842 der in Cappenberg tätige Rentmeister und Oberförster Daniel Pook: „Vornehmlich aber ist es die Eiche, deren Anzucht auf geeignetem Boden nicht genug empfohlen werden kann.“ Dementsprechend war die Eiche bis 1911 auf großen Flächen immer wieder nachgezogen worden. Wegen der einseitigen Förderung der Eiche kann man für diese Zeit zu Recht von einer Eichenwelle sprechen.“⁶

Über ihre Qualitätsmerkmale und die Nutzung durch den Menschen hinaus ist die Deutsche Eiche ein Wirtsbaum vieler Tiere und Insekten. Schüler der Grundschule in Großweier kamen nicht nur zur Nistkastenkontrolle im Herbst. Die Schüler brachten außerdem im Frühjahr jeder ein Glas mit in die Eichenkulturen und suchten die bis mannshohen Eichenbäumchen nach den verschiedensten Raupen ab. Erinnern kann ich mich einmal an zehn verschiedene Arten, die dann im Klassenzimmer bestimmt wurden. Das Absuchen der Blätter ist eine anspruchsvolle Aufgabe, da die Raupen wie ein Ast oder wie ein Blatt aussehen oder sich gar in ein Blatt



Im Renchener Stadtwald kämpft die EBA-Gruppe gegen die Schwammspinner

einwickeln können. Und in ihrer Schreckstarre sind sie nur mit Übung zu erkennen.

Ganz anders ist es mit dem Schwammspinner, einer ursprünglichen Seidenraupe, die mit dem Holzhandel über die USA aus den asiatischen Gefilden nach Mitteleuropa kam. Anfang der 1990er-Jahre konnte man in den frühsummerlichen Wald eines Nachbarreviers gehen, einem von den Schwammspinnerraupen winterlich kahl gefressenen Bestand. In den Baumkronen konnte man den Schwammspinner turnen sehen und seine Kiefern beim Fressen knacken hören; sonst herrschte ja Totenstille. Die Vögel und Tiere hatten sich gänzlich aus den Fraßgebieten zurückgezogen.

Wenige Jahre später war auch der Auewald der Stadt Achern von diesem Phänomen betroffen. Die vorher erwähnten Schüler konnten auch hier zum Einsatz gewonnen werden, nachdem die Acherner Waldungen vom Schwammspinner befallen waren. Mittels Leimringen konnten die Schüler interessante Beobachtungen machen. In (Rot-)Eichenbeständen strömten Raupenmassen aus den gefressenen Bereichen zu den grün gebliebenen Probeflächen und stauten sich dort an den Leimringen. Nun ist bei der glattrindigen Roteiche die Behandlung zwar leichter, aber vielleicht gar



„Schwammspinner in
Großweier an junger
Roteiche“

nicht notwendig. Sie treibt erst sechs bis sieben Wochen nach dem Kahlfraß neue Blätter aus, wenn der ganze Spuk schon am Abklingen ist. Ganz anders die Stieleiche, die nach dem Blätterfraß jede Woche neu austreibt und nach dieser Tortour natürlich erschöpft ist.

Die klassischen Raupen sind aber im Frühjahr aktiv. „In der Diskussion um die aktuellen Eichenschäden, die durch den starken Raupenfraß von Frostspanner und Eichenwickler in den Jahren 1996 und 1997 ausgelöst wurden, spielt das Austriebsverhalten der Eiche immer wieder eine bedeutende Rolle. Entscheidend für den Fraß ist ein Zusammenkommen (Koinzidenz) eines bestimmten Entwicklungsstadiums bei den Schmetterlingsraupen mit dem Öffnungszustand der Eichenknospen.“⁷

Um das Fraßgeschehen noch mehr zu komplizieren, hat das örtliche Klima maßgeblichen Einfluss mit Niederschlägen, Spätfrösten und mehr oder weniger günstigen Momenten für die Insekten (z. B. Frostspanner). Je nachdem schädigt nur eine Art oder in Abstufungen mehr oder weniger alle zusammen.

So schildert Siegfried Hesse: „Ab dem Jahr 1911 setzte dann ein Eichensterben ein, welches vermutlich etwa bis Ende der 30er/Mitte der 40er Jahre andauerte. Es führte dazu, dass das Wachstum der Eichenbestände

über Jahrzehnte mehr oder weniger stark stockte, Eichen abstarben und sich Bestände mehr und mehr auflichteten. Man kann davon ausgehen, dass eine Kombination verschiedener Faktoren die Erkrankung der Eichenbestände ab 1911 zur Folge hatte: An erster Stelle sind in Aufzeichnungen und Betriebswerken die ständigen starken Fraßschäden durch Frostspanner und Eichenwickler in Verbindung mit Mehlnaubbefall genannt. Diese haben sicherlich eine erhebliche Schwächung der Eichen bewirkt und erst die Voraussetzung für die langanhaltenden Wuchsdepressionen geschaffen sowie eine rasche Gesundung der Bestände verhindert.

Die Erkrankung der Eichen trat weitgehend unabhängig von standörtlichen Gegebenheiten auf den unterschiedlichsten Böden auf. Ein Zusammenhang mit unterschiedlichen Standorten war nicht erkennbar. Darauf wird auch im Betriebswerk für die Oberförsterei Nordkirchen von 1946 hingewiesen. Es wird betont, dass die aufstockenden Bestände nicht die entsprechende Güte der Bodenklassen ausdrückten und der Boden besser sei als der aufstockende Bestand.

Das anhaltende Versagen der Eiche ab 1911 hatte zur Folge, dass man dieser Baumart keine Zukunft mehr gab und deren weitere Nachzucht praktisch von heute auf morgen einstellte. Zudem wurden in erheblichem Umfang stark geschädigte, schwachwüchsige Eichenbestände weit vor Erreichen der Hiebsreife umgewandelt.

Durch den Verzicht auf die Eiche war man gezwungen, auf andere Baumarten auszuweichen. Der Anbau von Pappel, Edellaubhölzern, Buche und Roteiche wurde ausgeweitet, wobei von Betrieb zu Betrieb unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt wurden. Durch die Umwandlung von Eichenbeständen und den Verzicht auf eine weitere Nachzucht wurde der Anteil der von der Eiche eingenommenen Flächen von 1911 bis 1980 erheblich abgesenkt.“⁸

Von der Späteiche, Slawonischen Eiche und Waag'schen Rädern

Spätestens seit 1840 ist aus dem forstlichen Schrifttum zu entnehmen, wie die Deutsche Eiche im ganzen entstehenden Reich gefördert wurde. In sogenannten forstlichen Einrichtungswerken werden Saat- und Pflanzzahlen, aber auch das Klima und Kalamitäten (z. B. Eisbruch) schriftlich festgehalten. Und man wusste bereits, dass Eichen aus verschiedenen Gegenden zu anderen Zeiten austreiben. – Meine Beobachtungen im Wagshurster Auwald gehen dahin, dass zwei nebeneinander stehende Eichen mit bis zu sechs Wochen Unterschied zum Austreiben kommen können und sich auf diese Art das Überleben ermöglichen. – Nun haben forstliche Wissenschaftler mit Samen, Pflanzen und Teilen davon aus aller Welt experimentiert. Dazu gehört auch die Späteiche oder Slawonische Eiche, die vielfach in der K. u. K.-Zeit bis heute in Fachkreisen diskutiert wird.

In seinen Untersuchungen über die Ertragsleistung der Stieleiche im Auewald des Forstbezirks Oberkirch würdigt Raimund Graf zu Erbach-Fürstenu 1981 die Arbeit von Bezirksforstmeister Waag und die Einbringung der Späteiche:

„Der überwiegende Teil der heutigen Stieleichenbestände in der vierten und fünften Altersklasse im Distr. I Mührig entstand durch den mutigen Schritt einer kleinflächigen Räumung mit anschließender Saat bzw. Auspflanzung. Es gab auch in anderen Forstbezirken des badischen Auewaldes Forstleute, die diesen Weg der Bewirtschaftung beschritten. Davon zeugen heute noch die sogenannten ‚Platten‘, die meist den Beinamen des damaligen Forstmeisters tragen. Im hiesigen Forstbezirk werden sie ‚Waag'sche Platten‘ genannt. Forstmeister WAAG begründete die Stieleichenbestände hauptsächlich im Wege der Saat und der sich einstellenden Naturverjüngung, da er, wie auch die beiden Forsttaxatoren von 1895 und 1905 empfahlen, diese Vorgehensweise bei der Stieleiche der Pflanzung vorzog. Bei den anderen Baumarten wurde die Pflanzung angewandt, die bei der Eiche nur auf Fehlstellen der durch Saat begründeten Flächen als Nachbesserung üblich war.

So sind in den Jahren 1895–1905 11,1 ha durch Eichensaat begründete Bestände entstanden, während das in dieser Zeit verbrauchte Pflanzenmaterial, nämlich 139 000 Stück, zur Schlagauspflanzung verwendet wurde; die gepflanzte Fläche betrug 11,8 ha, der Pflanzenverbrauch lag somit bei 11 780 Stück/ha. Die Saat erfolgte als ‚Riefensaat‘,⁹ wobei darauf geachtet wurde, dass die Samen ziemlich dicht nebeneinander gelegt wurden, damit bei einem eventuellen Ausbleiben einiger Pflanzen ein noch ausreichendes Potenzial an Eichen für die Bestockung übrig blieb.

Die große Anzahl von Eichen/ha ließ das Risiko eventuell auftretender Schäden durch Mäuse, Fasanen oder Wasser geringer werden. Der dicht aufwachsende Jungwuchs erreichte somit auch schnell den Bodenschutz, sodass das üppig wachsende Unkraut herausgedunkelt wurde. Eine fast jährliche Pflege war bei der Dichte des aufwachsenden Jungwuchses unvermeidlich.

In der Abteilung 26 bzw. heute 24 ging die Reinigung in 30 Jahren siebenmal über die Fläche. Nach Ansicht von Forstmeister WAAG sei dies der Grund für die besonders guten Stammformen; er nahm an, dass die Herkunft des Saatgutes keinen so großen Einfluss auf die Stammformen habe.

Vermutete Herkunft des Saatgutes

Die Stieleichenbestände, welche um die vorige Jahrhundertwende im Mührig begründet wurden, fielen schon im Jugendalter wegen ihres geraden Wuchses dem Taxator¹⁰ von 1934 auf. Diese Bestände zeichnen sich auch heute noch durch einen sehr geraden Wuchs aus; es soll daher versucht

werden, einer eventuellen besonderen Herkunft des Saatgutes bzw. des Pflanzenmaterials nachzugehen. Aus den Aufzeichnungen der Jahre 1896 bis 1910 lässt sich lediglich ermitteln, dass das Saatgut von der Firma Keller in Darmstadt bezogen wurde. Auch ist bekannt, dass in den letzten Jahren dieses Jahrhunderts große Mengen an Stieleichensaatgut aus der österreich-ungarischen Monarchie nach Deutschland eingeführt wurden. Speziell aus Slawonien sollen häufig Eicheln nach Deutschland eingeführt worden sein. Erst mit der dringenden Empfehlung des Deutschen Forstvereins und des Deutschen Forstwirtschaftsrates von 1906, kein ausländisches Saatgut mehr einzuführen, hörten die Importe von Saatgut aus dem Ausland auf.

Die Stieleichen aus Slawonien besitzen eine hervorragende Stammform, welche andere Stieleichenrassen weit übertrifft. Ihre Aststellung ist steiler als die herkömmlicher Stieleichenbestände, auch sind sie besonders wipfelschäftig. Der Besatz an Wasserreisern¹¹ ist meist geringer als der vergleichbarer anderer Stieleichenherkünfte. Das Holz ist hellgelb und mild und die durchschnittliche Splintstärke ist ebenfalls geringer als bei anderen Stieleichenherkünften. Unter den slawonischen Stieleichen bildet die Späteiche eine besondere Standortrasse, welche 2 bis 3 Wochen später als die sonstigen Stieleichen austreibt. Diesem Umstand verdankt sie, dass sie meist dem Wicklerfraß entgeht, da der Eichenwickler an den Zyklus des normalen Stieleichenaustriebes angepasst ist. Dank dieser Verschiebung im Austreiben und damit dem Verschontbleiben ihrer Knospen behält die Späteiche ihren Gipfeltrieb und nützt ihre Anlage zur Geradschaftigkeit voll aus. Diese Zuwachsstüchtigkeit in Verbindung mit der Geradschaftigkeit zeichnet die slawonische Stieleiche wie auch die Späteiche besonders aus.

Einige dieser Merkmale treffen auf den hier untersuchten Bestand in I/24 exakt zu. Die Geradschaftigkeit wurde, wie schon beschrieben, in der Jugendphase des Bestandes erkannt und ist auch heute noch zu bestätigen. Die steile Aststellung mag zum Teil durch den engen Aufwuchs bedingt sein, sie ist als ein sehr dominantes Merkmal auch heute noch zu erkennen, ebenso die Wipfelschäftigkeit. Der Wasserreiserbesatz ist gering. Diese Aussage muss jedoch mit Vorsicht gewertet werden, da der Bestand bis 1980 sehr dicht geschlossen aufwuchs. Eine rötliche Färbung der Rinde am unteren Stammteil ist bei einigen, herrschenden Individuen zu erkennen.

Die Werte der Versuchsfläche in Oberkirch liegen sehr dicht bei denen der Späteiche aus Slawonien. Sowohl die Späteichen als auch die Eichen aus Oberkirch sind im Höhenwuchs und der Massenleistung der ‚normalen‘ Stieleiche überlegen¹².

Damit könnte eigentlich alles gesagt sein. Aber die Informationen und wissenschaftlichen Arbeiten ziehen sich bis in die Jetzt-Zeit, weil die Natur eine unendliche Bandbreite von Möglichkeiten negativer Auswirkungen auf die Eiche finden kann. „Die Eiche kann durch Fraßschäden in Kombi-



Späteiche in der Mührig

nation mit Trockenheit oder Frost in ihrer Vitalität erheblich geschwächt werden. Dies und möglicherweise auch Winterfröste und Luftschadstoffe haben vermutlich das Eichensterben nach 1911 ausgelöst, was zu Wuchstockungen und Auflichtung von Eichenbeständen führte.“¹³

Daniel Hartmann, meint in der „Phänologie“¹⁴: „Da das Klima in Slawonien stark kontinental geprägt ist, könnte dies zu der Überlegung führen, dass die Anzahl der Frosttage des Herkunftsgebietes einen entscheidenden Faktor darstellen könnte. Außerdem scheint bei der Begründung von Eichenkulturen nicht die Baumart (falls überhaupt bei der Stiel- und Traubeneiche um unterschiedliche Arten handelt), sondern vielmehr die Herkunft entscheidend für die gute Entwicklung zu sein.“¹⁵

Wachter meint in seiner Charakterisierung verschiedener Ursprungsgebiete der Späteiche: „In Deutschland werden seit etwa 120 Jahren slawonische Stieleichen angebaut, die sich durch ihren späten Austrieb, aber auch durch ihre hervorragende Schaftform und einen stärkeren Höhenwuchs auszeichnen.“¹⁶ Gehle aus Tharandt möchte meinen: „Die Münstereiche ist eine Späteiche slawonischer Herkunft aus der Save-Niederung zwischen

Zagreb und Belgrad vermutlich und wird als Münsterländer Späteiche gehandelt.“¹⁷ Auch die Forstdirektion Württembergs experimentiert mit Späteichen verschiedener Herkunft im Oberland und Allgäu.¹⁸

Unsere Späteiche im Bereich Renchen kam über den Handel aus Darmstadt von der Firma Keller und lässt einige Fragen über das Saatgut offen. In seiner Referendararbeit legt Raimund Graf zu Erbach-Fürstenau folgende Gedanken speziell zum Wald Mührig zugrunde: „Die Begründung der hier untersuchten Eichenbestände erfolgte in den Jahren 1897 bis 1908 durch Saat, Naturverjüngung und Pflanzung. Fehlstellen wurden mit Eichen-Heistern ausgepflanzt.“¹⁹

Späteichen hinterlassen in der Mührig auf vielen Hektar und einigen Gruppen im Wald von Wagshurst und Önsbach schöne Waldbilder und ergeben ein gutes, langes Eichen-Holz – dank Bezirksförster Waag aus Renchen.

Anmerkungen

- 1 Schlut ist ein trockengefallener Flussarm.
- 2 Forstdirektor Gnädinger, Forstamt Ottenhöfen, in „Zur Geschichte des Klosterwaldes in Allerheiligen“ in der Schriftenreihe der Landesforstverwaltung.
- 3 „Waldgenossenschaften und Genossenschaftswaldungen in Baden“ von Dr. Albert Junghans, Forstassessor, 1934.
- 4 Referendar F. Diehl, 1997, Forstamt Kehl.
- 5 850 Jahre Wagshurst 1136–1986. Aufgezeichnet von Franz Ell und Gerhard Nikolaus.
- 6 Waldbau im Münsterland, forst. nrw, 2007.
- 7 Phänologische Beobachtungen von C. Ziegler, 2001.
- 8 Waldbau im Münsterland, Siegfried Hesse, forst. nrw, 2007.
- 9 Riefensaat: Rillen- oder Streifensaat, bei Graswuchs abgeplaggt.
- 10 Taxator oder Einrichter, vollzieht die wiederkehrende Inventur auf den Forstämtern.
- 11 Wasserreiser, auch Klebäste, erscheinen bei veranlagten Bäumen bei höherem Lichteinfall.
- 12 Referendarsarbeit von Raimund Graf zu Erbach-Fürstenau im Forstamt Oberkirch, 1981.
- 13 Waldbau im Münsterland, forst. nrw, 2007.
- 14 Phänologie, Phänotyp, Lehre von den Eintrittsdaten einer witterungsabhängigen Erscheinungsform.
- 15 Hartmann, Daniel: Mönsheim, Phänologie.
- 16 Wachter, H.: ELFIS, 2003, „Charakterisierung verschiedener Ursprungsgebiete der Späteiche mit Hilfe von DNS-Markern aus dem Chloroplastengenom“.
- 17 Gehle, T.: ELFIS, 2000, Tharandt.
- 18 Hartmann, Daniel: Mönsheim.
- 19 Referendarsarbeit von Raimund Graf zu Erbach-Fürstenau, 1981. Heister sind manns- hohe Pflanzen.