

Bad Nenndorf
2017

Inhaltsverzeichnis

1	Bad Nenndorf	1
1.1	Geografie	1
1.1.1	Geografische Lage	1
1.1.2	Nachbargemeinden	1
1.1.3	Stadtgliederung	1
1.2	Geschichte	1
1.2.1	Kurort	1
1.2.2	19. Jahrhundert	2
1.2.3	Internierungslager	3
1.2.4	21. Jahrhundert	3
1.2.5	Religionen	3
1.2.6	Eingemeindungen	3
1.3	Politik	3
1.3.1	Stadtrat	4
1.3.2	Bürgermeisterin / Verwaltung	4
1.3.3	Städtepartnerschaften	4
1.4	Kultur und Sehenswürdigkeiten	4
1.4.1	Theater	4
1.4.2	Tradition	4
1.4.3	Museen	4
1.4.4	Musik	4
1.4.5	Regelmäßige Veranstaltungen	4
1.4.6	Bauwerke	5
1.4.7	Parks	6
1.4.8	Alleen	6
1.5	Wirtschaft und Infrastruktur	6
1.5.1	Verkehr	6
1.5.2	Ansässige Unternehmen von überregionaler Bedeutung	6
1.5.3	Medien	6
1.5.4	Öffentliche Einrichtungen	6
1.5.5	Kliniken	7
1.5.6	Sport und Freizeit	7

1.5.7	Bildung	7
1.6	Persönlichkeiten	7
1.7	Literatur	7
1.8	Weblinks	8
1.9	Einzelnachweise	8
2	Süntelbuchenallee	9
2.1	Geschichte	9
2.2	Veranstaltungen	9
2.3	Weblinks	9
2.4	Einzelnachweise	9
3	Süntel-Buche	10
3.1	Etymologie	10
3.2	Verbreitung	10
3.3	Das Süntel-Buchen-Reservat des Heimatbundes Niedersachsen	11
3.4	Biologie	11
3.4.1	Alter	11
3.4.2	Wuchsformen	11
3.4.3	Fortpflanzung und Vermehrung	12
3.5	Wirtschaftliche Nutzung	13
3.6	Kulturelle Bedeutung	13
3.6.1	Bekannte Exemplare in Deutschland	13
3.6.2	Süntelbuchen in Frankreich	14
3.6.3	Forschungsgeschichte	14
3.7	Einzelnachweise	15
3.8	Literatur	15
3.9	Weblinks	15
4	Rotbuche	16
4.1	Beschreibung	16
4.1.1	Gestalt und Wuchs	16
4.1.2	Rinde („Borke“)	17
4.1.3	Blatt	18
4.1.4	Blütenknospen, Blütenstand und Blüte	18
4.1.5	Frucht	19
4.1.6	Chromosomenzahl	19
4.2	Verbreitung und Standort	19
4.3	Gefährdung und Schutz	21
4.4	Forstliche Bewirtschaftung von Buchenwäldern	21
4.4.1	Merkmale des Holzes	21
4.4.2	Buche als Nutzholzlieferant	22

4.4.3	Nutzung als Brennholz	23
4.4.4	Die Buche und die Glasproduktion	24
4.4.5	Nutzung als Nahrungsmittel	24
4.4.6	Nutzung des Laubs als Streu und Viehfutter	24
4.5	Die Rotbuche als Lebensraum	25
4.5.1	Pflanzenfresser	25
4.5.2	Holzbewohner	25
4.5.3	Spechthöhlen in Rotbuchen	25
4.5.4	Bodenflora	25
4.5.5	Genereller Artenreichtum	26
4.6	Sonstiges	26
4.7	Ziersorten	27
4.8	Literatur	27
4.9	Weblinks	27
4.10	Einzelnachweise	28
4.11	Text- und Bildquellen, Autoren und Lizenzen	30
4.11.1	Text	30
4.11.2	Bilder	30
4.11.3	Inhaltslizenz	33

Kapitel 1

Bad Nenndorf

Bad Nenndorf ist eine Stadt im Osten des Landkreises Schaumburg, westlich von Hannover in Niedersachsen.

verteilen sich auf Bad Nenndorf mit 8709, Waltringhausen mit 1332, Horsten mit 214 und Riepen mit 621 Einwohnern.

1.1 Geografie

1.1.1 Geografische Lage

Bad Nenndorf liegt am nordwestlichen Rand des Deisters und 15 km südlich des Steinhuder Meeres, zwischen Weser und Leine, am Übergang des Mittelgebirges zur Norddeutschen Tiefebene, 26 km westlich von Hannover.

1.1.2 Nachbargemeinden

Im Uhrzeigersinn sind dies die Gemeinden Hohnhorst und Suthfeld, die Städte Barsinghausen und Rodenberg, sowie die Gemeinden Beckedorf, Lindhorst und Auhagen.

1.1.3 Stadtgliederung



Alte Mühle im Ortsteil Waltringhausen

Die Stadt Bad Nenndorf setzt sich aus der Kernstadt Bad Nenndorf und den Ortsteilen Waltringhausen mit der Bückethaler Landwehr, Horsten mit der Horster Mühle und Riepen zusammen.

Die Einwohnerzahl betrug am 31. Dezember 2012 10876 Personen und ist zum Vorjahr um 176 gestiegen. Diese

1.2 Geschichte

Das vermutlich am Anfang des 9. Jahrhunderts entstandene Dorf am Nordweststrand des Deisters wurde erstmals im Jahr 936 als *Nyanthorpe* („Neues Dorf“) in den Urkunden des Klosters Corvey erwähnt.

Im Jahr 1136 wurde die erste Kirche errichtet und 1150 wurde der Ort *Niendorpe* genannt. Nachdem südwestlich des Ortes eine kleine Siedlung entstanden war, unterschied man künftig Groß Nenndorf und Klein Nenndorf. Eine weitere Siedlung im heutigen Stadtgebiet namens *Densinghausen* wurde im Dreißigjährigen Krieg ausgelöscht. Seit der Teilung der Grafschaft Schaumburg 1647 gehörte Nenndorf zu Hessen-Kassel.

1.2.1 Kurort

Die Heilkraft der 1546 erstmals auf dem so genannten „Dübelsdreck“ beurkundeten Schwefelquellen, zwischen Groß und Klein Nenndorf gelegen, wurden später von der Landbevölkerung zu Heilzwecken genutzt.

Nach einem ärztlichen Gutachten der Universität Rinteln wurde sie auf Befehl des hessischen Landgrafen Friedrich II. eingefasst. Landgraf Wilhelm IX. von Hessen-Kassel überzeugte sich 1786 persönlich von dem Wert der Schwefelquelle und gründete 1787 nach einem Gesamtplan des Hofarchitekten Simon Louis du Ry den „Gutsbezirk Nendorff“ mit den Badeeinrichtungen und dem Kurpark. Erster Brunnenarzt wurde der Rintelner Medizinprofessor Ludwig Philipp Schröter, der das neue Bad durch Veröffentlichungen bekannt machte.

Interessanter wurde der Aufenthalt auch durch erstmals 1787 konzessionierte Glücksspiel. Gespielt wurde vornehmlich Pharo, zunächst in den Räumen einer Apotheke, in der auch Kaffee und Kakao ausgeschenkt wurde. Einen Spielsaal richtete man um 1840 in einem Raum des Arkadengebäudes ein, bald danach zog man in die Galerie um. Der Pächter Dr. Biermann (ab 1848), ehemals



1911 errichtetes Denkmal für den Landgrafen Wilhelm IX. von Hessen-Kassel als Gründer des Bades Nenndorf 1787

Angestellter bei François Blanc, bezahlte zweihundert Louis d'or Pacht und eintausend Taler für die Verschönerung des Ortes. Der Vertrag sollte sechs Jahre laufen. Das Spiel wurde im ehemaligen Theatersaal aufgenommen, in dem einmal wöchentlich getanzt wurde. Angeboten wurde außer Pharo auch das aufkommende *Trente et quarante*. Als Mindesteinsatz waren 10 Silbergroschen festgesetzt. Das Spiel war 1849–52 zunächst wegen des Verbots der *Paulskirchenversammlung*, dann wegen Unregelmäßigkeiten unterbrochen. Mitinhaber wurde daraufhin Leutnant Schönewolf. Als der Kurfürst Wilhelm I. sich 1863 im Ort aufhielt und zahlreiche kleinliche Anordnungen traf, schloss er auch die Spielbank.

Die *Schwefelquellen* gehören zu den stärksten Europas und konnten nun endlich mit großem Erfolg bei *Rheuma*, *Gicht* und *Hautleiden* eingesetzt werden. Schon bald gehörte Nenndorf zu den führenden deutschen Heilbädern. 1806 ließ der Landgraf eine Sommerresidenz im klassizistischen Stil, das so genannte *Schlößchen* (Lodge), erbauen, bei dem er und seine Nachfolger bei zahlreichen Aufenthalten in Nenndorf residierten. Im Jahr 1866 wurde Bad Nenndorf *Königlich Preußisches Staatsbad* und konnte durch finanzielle Unterstützung aus Berlin weiter expandieren.

1.2.2 19. Jahrhundert

Sehr günstig wirkte sich auch die geografische Lage auf die Entwicklung des Ortes aus. Am nördlichen Rand des deutschen Mittelgebirges liegt Bad Nenndorf auf einer seit Jahrhunderten genutzten *Rhein-Elbe-Verbindung*,



Bad Nenndorf am Galenberg

dem *Hellweg*, und so bekam der Ort Anschluss an das Eisenbahnnetz (1847 in Haste und 1872 in Nenndorf), den *Mittellandkanal* (in Haste 1916) und die *Autobahn* (1939).

Schon in der *kurhessischen Zeit* bestanden Vorschriften zur Sicherung des Eigentums gegen Unglücksfälle von Seiten der Elemente. Nach einer Verordnung der kurfürstlichen Regierungskommission in Rinteln vom 22. Mai 1858 war jeder Bewohner der *Grafschaft Schaumburg* verpflichtet, beim Ausbruch eines Brandes an dessen Bekämpfung mitzuwirken. Bürgermeister und Ortsvorstände waren angewiesen, Einwohner zur Abgabe der herkömmlichen Feuerzeichen zu bestimmen, mehrere Feuerreiter und Feuerläufer einzuteilen und in Orten, in denen Spritzen vorhanden waren, für deren ordnungsmäßige Besetzung zu sorgen. Auf Grund dieser Anordnungen kam durch Zusammenarbeit zwischen dem Staatsbad und der beiden Gemeinden Groß- und Klein-Nenndorf die Gründung einer *Freiwilligen Feuerwehr* zustande.

Am 6. Juni 1880 fanden die ersten Besprechungen über Maßnahmen eines wirksamen Feuerschutzes statt. Den Vertretern des Staatsbades und der beiden Nenndorfer Gemeinden standen hierbei sicher noch die ungenügenden Hilfsmaßnahmen beim Brand des Großen Logierhauses am 20. Juli 1874 vor Augen. Trotz großer Anstrengungen war das Gebäude bis auf die Grundmauern niedergebrannt. Hinzu kam, dass im Jahre 1873 im Bantorfer Bergwerk wasserführende Klüfte angehauen waren und deshalb die Nenndorfer Wasserstände ständig niedriger wurden. Zwischen Groß-Nenndorf und der *Landwehr* waren, bis auf zwei, alle Brunnen versiegt. Bei den Verhandlungen am 6. Juni 1880 wurde vereinbart, die nicht ausreichenden Löschgeräte durch das Staatsbad zu vervollständigen und die Löschmannschaften von den beiden Gemeinden zu stellen.

Zum ersten Wehrführer wurde der Bademeister Martin Heinrich Heckmann bestimmt, der sogleich mit der Aufstellung und Ausbildung der Feuerwehr begann. Wie aus der Chronik nachzulesen ist, hatte Heckmann die Feuerwehr in straffer Zucht und Ordnung nach militärischen

Grundsätzen geführt.^[2]

1929 entstand die Gemeinde Bad Nenndorf durch Zusammenschluss der Orte Groß Nenndorf und Klein Nenndorf mit dem Gutsbezirk Bad Nenndorf.

Zur Zeit des Nationalsozialismus wurden die Kuranlagen von Bad Nenndorf nach Planung und unter Bauleitung des Architekten Otto Hodler neu gestaltet.^[3]

1.2.3 Internierungslager



Gebäudefassade des Wincklerbades, von 1945–1947 britisches Internierungslager Bad Nenndorf

→ Hauptartikel: Internierungslager Bad Nenndorf

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde von der britischen Rheinarmee von 1945 bis 1947 im Badehaus von Bad Nenndorf, dem Wincklerbad, und angrenzenden Gebäuden das Internierungslager Bad Nenndorf betrieben. Bei dem Internierungslager handelte es sich um ein streng abgeschirmtes Geheimgefängnis des britischen militärischen Geheimdienstes, in dem insgesamt 372 Männer sowie 44 Frauen inhaftiert und verhört wurden. Darunter waren neben zuerst hohen und höchsten Funktionären der NSDAP, Diplomaten, Offizieren der Abwehr und aller Wehrmachtteile später auch „kleine Fische“, wie Grenzgänger, die der Spionage für die Sowjetunion bezichtigt wurden, und Kommunisten^[4]. Im Frühjahr 1947 sickerte durch, dass in der Einrichtung katastrophale Zustände herrschten, so dass sie nach deutschen und britischen Interventionen geschlossen wurde.

Seit 2006 führt die Neonaziszene jährlich jeweils im August in Bad Nenndorf sogenannte Trauermärsche zum Wincklerbad durch, angekündigt bis zum Jahr 2030. Tenor dabei ist das Gedenken an die „Opfer des alliierten Folterlagers im Wincklerbad“. Bürger in Bad Nenndorf gründeten aus Besorgnis, dass sich Bad Nenndorf zu einem Treffpunkt der rechten Szene entwickelt, das Bündnis *Bad Nenndorf ist bunt*. Die Vereinigung organisiert zu den jährlichen Demonstrationen der rechten Szene jeweils Gegendemonstrationen.^[5] ^[6] Da zum Schutz der Versammlungen mehrere tausend Polizeibeamte eingesetzt werden, herrscht am Veranstaltungstag im Ort Ausnahmezustand. 2016 konnte erstmals in zehn Jahren kein Marsch mehr organisiert werden, weshalb die Gegenveranstaltung zu einer Feier umfunktioniert wurde.^[7]

1.2.4 21. Jahrhundert

Am 1. Januar 2000 wurden Bad Nenndorf die Stadtrechte verliehen.^[8]

Im Januar 2005 wurden große Teile des Staatsbades vom Land Niedersachsen an die Stadt Bad Nenndorf übergeben. Mit rückläufigen Kurgastzahlen sieht das Staatsbad einer ungewissen Zukunft entgegen. Davon unberührt expandiert die Stadt weiter als beliebter Wohnort in einer schönen Landschaft mit günstigen Verkehrsanbindungen.

Am 25. Mai 2009 erhielt die Stadt den von der Bundesregierung verliehenen Titel „Ort der Vielfalt“.

1.2.5 Religionen

- St. Godehardi-Kirchengemeinde, gehört zum Evangelisch-lutherischen Kirchenkreis Grafschaft Schaumburg. Zu ihr gehören die Orte Bad Nenndorf, Horsten, Waltringhausen sowie aus der Gemeinde Suthfeld die Dörfer Riehe und Kreuzriehe.
- Katholische Pfarrgemeinde Maria vom hl. Rosenkranz, gehört zum Dekanat Weserbergland des Bistums Hildesheim
- Neuapostolische Gemeinde Bad Nenndorf
- Jüdische Gemeinde Bad Nenndorf (88 Mitglieder)

1.2.6 Eingemeindungen

Am 1. März 1974 wurden die Gemeinden Horsten, Riepen und Waltringhausen eingegliedert.^[9]

1.3 Politik

Gemeindewahl 2016^[10]

Wahlbeteiligung: 55,14 %

%
40
30
20
10
0
33,9 %
31,7 %
20,5 %
7,4 %
3,4 %
3,1 %
CDU
SPD
WGN
Grüne

FDP
Linke

1.3.1 Stadtrat

Der Rat der Stadt Bad Nenndorf besteht aus 27 Ratsfrauen und Ratsherren. Dies ist die festgelegte Anzahl für die Mitgliedsgemeinde einer **Samtgemeinde** mit einer Einwohnerzahl zwischen 10.001 und 11.000 Einwohnern.^[11] Die Ratsmitglieder werden durch eine **Kommunalwahl** für jeweils fünf Jahre gewählt. Die aktuelle Amtszeit begann am 1. November 2016 und endet am 31. Oktober 2021.

Die letzte Kommunalwahl am 11. September 2016 ergab das folgende Ergebnis:^[10]

Die **Wahlbeteiligung** bei der Kommunalwahl 2016 lag mit 55,14 %^[10] knapp unter dem niedersächsischen Durchschnitt von 55,5 %.^[12] Der Stadtrat von Bad Nenndorf setzt sich aus 26 Ratsfrauen und Ratsherren zusammen.^[13]

1.3.2 Bürgermeisterin / Verwaltung

Bürgermeisterin ist seit 2016 Marlies Matthias (CDU). Zum Stadtdirektor ist Samtgemeindebürgermeister Mike Schmidt (CDU) bestellt. Die Verwaltung der Stadt liegt bei der **Samtgemeinde Nenndorf**.

1.3.3 Städtepartnerschaften

Die Stadt unterhält Städtepartnerschaften zu Doudeville in Frankreich und Gdów in Polen.^[14]

1.4 Kultur und Sehenswürdigkeiten

1.4.1 Theater

- Das *Ohndorf-Theater* ist eine Laienspielgruppe.
- Die *Theaterkiste Waltringhausen* bevorzugt humoristische Aufführungen.

1.4.2 Tradition

- Die *Nenndorfer Rotröcke* sind eine Trachtentanzgruppe, die auf vielen Veranstaltungen der Umgebung präsent ist.
- Die Trachtengruppe *Niendärsche Kaumelkers* aus Horsten präsentiert Trachten und organisiert volkskundlichen Ausflüge in die Vergangenheit.

1.4.3 Museen

- Agnes-Miegel-Haus

1.4.4 Musik

- Das „Kultur-Forum“ und unterstützend „Kultur-Forum & friends“ engagieren herausragende Künstler und sorgen für zahlreiche Live-Konzerte unterschiedlicher Musikrichtungen.
- **Ferdy Doernberg** (ein international tätiger Musiker, Singer/Songwriter & Produzent wohnhaft Bad Nenndorf)
- **Rough Silk** (Heavy-Metal-Band aus Bad Nenndorf mit internationalen Erfolgen)
- **Das fröhliche Dutzend** präsentiert Schlager und Volksmusik.
- **Bad Nenndorf Boys** (Ska-Punk-Band aus Bad Nenndorf)
- Blasorchester Bad Nenndorf
- Männergesangverein mit Shantychor, singt in einer Chorgemeinschaft mit den Männergesangvereinen Rehren und Ohndorf.

1.4.5 Regelmäßige Veranstaltungen



Lichterfest im Kurpark

- Gartenträume mit Moorwannenrennen im Kurpark (März)
- Kurparklauf im Juni
- Kulturfest "Bad Nenndorf ist bunt" im Juni
- Schützenfest im Juli
- Schützen- und Dorfgemeinschaftsfest in Horsten im August
- Lichterfest (Illumination des Kurparks) und Gourmetfestival im August
- Bauernmarkt im Oktober
- Erntefeste in Waltringhausen und Riepen im September
- Weihnachtsmarkt im Dezember in Bad Nenndorf im Kurpark
- Weihnachtsmarkt in Waltringhausen am Radbachtreff (früher Glockenturm)

1.4.6 Bauwerke



Ehemaliges Schwefelbadehaus, vollendet 1906, heute Hotel



Brunnentempel vor der Esplanade

- Evangelische St. Godehardi-Kirche, erbaut 1853.



Sintelbuchenallee im Kurpark

- Katholische Kirche Maria vom hl. Rosenkranz, erbaut 1896/1954/1999
- Kurapotheke, ältestes Gebäude in Bad Nenndorf, einst Jagdhaus von Graf Wilhelm zu Schaumburg-Lippe, 1790 hierher versetzt
- Hotel Esplanade, ehemaliges Badehaus im Kurpark, erbaut 1906
- Schlösschen im Kurpark, erbaut 1806
- Haus Kassel im Kurpark, erbaut 1790/91 durch Simon Louis du Ry, 1929 erweitert
- Landgrafenhaus im Kurpark, 1791/92 erbaut durch Simon Louis du Ry, Brand 1934, 1936 erneuert
- Brunnentempel über der Schwefelquelle im Kurpark, 1842 erbaut, Wahrzeichen von Bad Nenndorf



- St. Godehardi-Kirche



- Museum Agnes-Miegel-Haus



- Landgrafenhaus



- Schlösschen

1.4.7 Parks

- Bad Nenndorf besitzt einen 34 ha großen sehenswerten Kurpark mit historischen Bauten und einem über 200 Jahre alten Baumbestand. Einmalig in Deutschland ist eine kleine Allee aus knapp 100 seltenen Süntelbuchen am westlichen Rand des Kurparks.
- Der *Vogelpark am Krater* ist ein kleiner Vogelpark in der Nähe einer Quelle an der B65 in Richtung Stadthagen.

1.4.8 Alleen

- In Bad Nenndorf gibt es zwei repräsentative Alleen, die Rodenberger Allee und die Buchenallee. Beide Alleen wurden im Zusammenhang mit dem Ausbau des „Schwefelbades Nenndorf“ Ende des 18. Jahrhunderts angelegt.

1.5 Wirtschaft und Infrastruktur

1.5.1 Verkehr



Bahnhofsgebäude mit Gaststätte

Bad Nenndorf liegt an der BAB 2 und an den Bundesstraßen 65 und 442.

Der Haltepunkt Bad Nenndorf an der Deisterbahn der S-Bahn Hannover wird von den Linien S 1 und S 2 angefahren.

Busverbindungen bestehen in Richtung Haste, Lauenau, Rinteln, Stadthagen und Empelde. Außerdem wird von März bis Oktober Bad Nenndorf einmal wöchentlich vom Bus „Westliche Heilbäder“ Berlin – Horn / Bad Meinberg angefahren.

Innerhalb des Stadtgebietes, mit einem Schlenker in den Hohnhorster Ortsteil Ohndorf, betreibt der Bürgerbusverein ein Liniennetz mit 26 Haltestellen.

In 30 Minuten erreicht man per Pkw den Flughafen Hannover-Langenhagen.

1.5.2 Ansässige Unternehmen von überregionaler Bedeutung

- Bioclimatic GmbH (Luftaufbereitungs- und Entkeimungssysteme)
- Gerüstbau Wilhelm Kunkel GmbH
- Möbel Heinrich GmbH & Co. KG
- Knoche Maschinenbau GmbH (für landwirtschaftliche Geräte)

1.5.3 Medien

- DSG DLRG Service Gesellschaft mbH
- Schaumburger Nachrichten, Sitz einer Lokalredaktion
- Schaumburger Wochenblatt, Anzeigenblatt, erscheint zweimal wöchentlich

1.5.4 Öffentliche Einrichtungen

- Bundesgeschäftsstelle der Deutschen Lebensrettungs-Gesellschaft (DLRG), Sitz des DLRG-Präsidiums. An diese angeschlossen ist das Bildungswerk der DLRG und ein zugehöriges Tagungshotel.
- Evangelischer Kindergarten, 7 Samtgemeinde-Kindergärten und ein Waldkindergarten
- Evangelische Kirchengemeinde (St. Godehardi) mit Gemeindehaus („Haus der Begegnung“).
- Katholische Kirchengemeinde (St. Maria vom Hl. Rosenkranz).
- Neuapostolische Gemeinde
- Jugendzentrum im Mehrgenerationenhaus (ehemals Vereinsheim).
- THW-Übungsgelände des Landesverbandes Bremen, Niedersachsen.

1.5.5 Kliniken

- Klinik Niedersachsen, Rehabilitationsklinik für Neurologie, Neuro-Orthopädie, Klinische Neuropsychologie, Orthopädie, Innere Medizin, Angiologie und Rheumatologie, neurologische, internistische und orthopädische Privatambulanz.
- Landgrafenklinik Bad Nenndorf, Reha-Fachklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie mit ambulantem Therapiezentrum.

1.5.6 Sport und Freizeit

- Landgrafetherme, Thermal-Sole-Bad, Hallen- und Freibad mit verschiedenen Saunen
- Hallenbad mit Solarium und Sauna in Bad Nenndorf
- Sportzentrum in Bad Nenndorf mit mehreren Plätzen und Hallen
- Sportpark (Tennishalle, Badminton etc.)
- Sporthallen und -plätze in Riepen und Waltringhausen
- Tennisplätze in Bad Nenndorf, Riepen und Waltringhausen
- 3 Bouleplätze im Kurpark
- 1 Minigolf-Anlage
- Kurtheater mit **Kurlichtspiele**
- Haus der Begegnung mit öffentlicher evangelischer Bücherei
- Katholische Bücherei
- Indoorsoccer-Halle in Bad Nenndorf
- VfL Dorado
- Schiessstände des Schützenvereins im Mehrgenerationenhaus und auf der Cecilienhöhe.

1.5.7 Bildung

- „Berlin-Schule“, Grundschule in Bad Nenndorf
- **CJD Schule Schlaffhorst-Andersen** Bad Nenndorf (Ausbildungsstätte für staatlich geprüfte Atem-, Sprech- und StimmlehrerInnen)
- **Gymnasium Bad Nenndorf** (Europaschule, hat Kontakt zu sechs anderen Europäischen Ländern, unter anderem Belgien und Frankreich)
- „DLRG Bildungswerk“ (gesamtverbandliche Aus-, Fort- und Weiterbildungseinrichtung der DLRG)
- Im Kurhaus hat sich eine private Musikschule angesiedelt.

1.6 Persönlichkeiten

- **Landgraf Wilhelm IX.** von Hessen-Kassel (1743–1821) war 1787 Gründer des Bades.
- **Jérôme Bonaparte** (1784–1860), König von Westphalen (1807–1813), weilte während seiner Regierungszeit des Öfteren in Bad Nenndorf zur Kur. Er führte das Schlambaden ein und erweiterte die Kureinrichtungen (Bau des Schlambades 1809).^[15]
- **Viktor von Podbielski** (1844–1916), preußischer Landwirtschaftsminister zu Beginn des 20. Jahrhunderts, war verantwortlich für große Investitionen des preußischen Staates in Bad Nenndorf, u. a. Bau der Esplanade und Erweiterung des Kurparks.
- **Carl Thon** (1867–1955), Brunnengärtner und Dendrologe, war 55 Jahre für die Kurparkanlagen verantwortlich, bekam 1955 das Bundesverdienstkreuz. Er schuf u. a. die Erlengrundanlage, die **Kugelahnallee** („Bubikopfallee“), die **Süntelbuchenallee** und den Sonnengarten.
- **Axel Winckler** (1852–1934), führender deutscher Balneologe und Dirigierender Brunnenarzt in Bad Nenndorf von 1898–1934, war verantwortlich für erhebliche Erweiterungen der Kuranlagen und Verbesserungen der Kuranwendungen.
- **Arrien Evers** (1904–2001), führender deutscher Balneologe, Nenndorfer Dirigierender Brunnenarzt, Gründer (1936) und langjähriger Leiter des Balneologischen Instituts des Staatsbades Nenndorf.
- Die ostpreußische Dichterin **Agnes Miegel** (1879–1964) lebte von 1948 bis 1964 in Bad Nenndorf. Ihr ehemaliges Wohnhaus ist heute Sitz der **Agnes-Miegel-Gesellschaft**. Seit 1954 ist sie Ehrenbürgerin der Stadt.
- **Ernst Blumenberg** (1888–1973), jüdischer Arzt von 1929 bis 1937 und machte sich vor allem um die Nenndorfer Arbeiterschaft verdient; Gedenktafel am Haus an der Hauptstraße seit 1989^[16]
- **Martin Doernberg** (1920–2013), evangelischer Pastor der nahe gelegenen Kirchengemeinden Bantorf und Hohenbostel (1970–1985), Geiger und Komponist, lebte seit den 1960er Jahren in Bad Nenndorf.
- **Dieter Hecking** (* 1964), ehemaliger Fußballprofi und Bundesliga-Trainer.
- **Karljo Kreter**: *Bad Nenndorf im Dritten Reich. Lebenswege der Nenndorfer jüdischen Glaubens*, in Zusammenarbeit mit der *Dr.-Blumenberg-Initiative*,

1.7 Literatur

Bad Nenndorf, Hannover: Hildesheimer Str. 87, K. Kreter (Eigenverlag), 1987.

- *100 Jahre Freiwillige Feuerwehr Bad Nenndorf*. Festschrift, Bad Nenndorf 1980.

1.8 Weblinks

 **Commons: Bad Nenndorf** – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

 **Wikivoyage: Bad Nenndorf** – Reiseführer

- Offizielle Homepage

1.9 Einzelnachweise

- [1] Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen, 100 Bevölkerungsfortschreibung – Basis Zensus 2011, Stand 31. Dezember 2015 (Hilfe dazu).
- [2] Ausführlich: Matthias Blazek: *Feuerwehrwesen im Landkreis Schaumburg im 19. Jahrhundert*. 2. aktualisierte und ergänzte Auflage. Adelheidsdorf 2002, S. 32 ff.
- [3] Friedrich Lindau: *Hannover. Wiederaufbau und Zerstörung. Die Stadt im Umgang mit ihrer bauhistorischen Identität*, 2., überarbeitete Auflage, Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft, 2001, ISBN 3-87706-607-0, passim; Vorschau über Google-Bücher
- [4] Utz Anhalt / Steffen Holz, Das verbotene Dorf. Das Verhörzentrum Wincklerbad der britischen Besatzungsmacht in Bad Nenndorf 1945 – 1947, Hannover, Offizin, 2011 ISBN 978-3-930345-90-8.
- [5] Angelika Henkel, Stefan Schölermann: *Bad Nenndorf wehrt sich gegen Rechts*. ndr.de, 2. Juli 2012, abgerufen am 25. Juli 2013.
- [6] Kai Budler: *Bad Nenndorf 2013: Naziaufmarsch durchs Hintergässchen?* Publikative.org, 23. Juli 2013, abgerufen am 25. Juli 2013.
- [7] Stefan Schölermann: *Bad Nenndorf feiert seinen Sieg über die Rechten*, NDR.de vom 06. August 2016; abgerufen am 11. August 2016
- [8] StBA: Änderungen bei den Gemeinden Deutschlands, siehe 2000
- [9] Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Historisches Gemeindeverzeichnis für die Bundesrepublik Deutschland. Namens-, Grenz- und Schlüsselnummernänderungen bei Gemeinden, Kreisen und Regierungsbezirken vom 27. 5. 1970 bis 31. 12. 1982. W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart und Mainz 1983, ISBN 3-17-003263-1, S. 192.
- [10] Stadt Bad Nenndorf – Gesamtergebnis Stadtratswahl 2016, abgerufen am 1. April 2017.
- [11] Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz (NKG) in der Fassung vom 17. Dezember 2010; § 46 – Zahl der Abgeordneten, abgerufen am 1. April 2017.
- [12] *Die CDU holt landesweit die meisten Stimmen*. 12. September 2016, abgerufen am 1. April 2017.
- [13] <http://www.nenndorf.de/verwaltung-and-politik/buergerinformationssystem/fraktionen/>
- [14] <http://www.badnenndorf.de/Unsere-Partnerstaedte.318.0.html>
- [15] Matthias Blazek: *Das Kurfürstentum Hannover und die Jahre der Fremdherrschaft 1803-1813*. ibidem, Stuttgart 2007, ISBN 978-3-89821-777-4, S. 31.
- [16] Lit.: Kreter, Karljo, Bad Nenndorf im Dritten Reich. Lebenswege der Nenndorfer jüdischen Glaubens, Bad Nenndorf 1987.



Städte und Gemeinden im Landkreis Schaumburg

Normdaten (Geografikum): GND: 4102446-1 | LCCN: n83030326 | VIAF: 155829394

Kapitel 2

Süntelbuchenallee



Süntelbuchenallee Bad Nenndorf

Die **Süntelbuchenallee** ist ein Wahrzeichen der Stadt Bad Nenndorf im Landkreis Schaumburg in Niedersachsen. Sie befindet sich im historischen Kurpark der Stadt und gilt als einzigartig in Deutschland. Die Allee besteht aus etwa 100 Süntel-Buchen und ist ca. einen halben Kilometer lang.^{[1][2]}

2.1 Geschichte

Anfang des 20. Jahrhunderts begann der Brunnengärtner und Dendrologe Carl Thon (1867–1955), aus Bucheckern der sogenannten Tilly-Buche, die bis 1994 am Nordostrand des Süntels unweit von Bad Nenndorf stand, Sämlinge zu ziehen. Mit diesen pflanzte er den Grundstock für die Allee. Durch Wurzelaustritte und Absenker wuchs die Anzahl der Süntelbuchen. Zusätzliche Anpflanzungen neuer Exemplare führten zu einem Bestand von annähernd 100 Süntel-Buchen.^[3]

Umfangreiche Maßnahmen zur Renaturierung der Süntelbuchenallee wurden 2013 durchgeführt. Unter der Aufsicht von Baumsachverständigen sowie in Abstimmung mit den Denkmalschutzbehörden wurden verschiedene Bäume rund um die Allee gefällt. Auch einige abgestorbene Süntel-Buchen wurden entnommen, um jüngeren Exemplaren genügend Freiraum zum Wachsen zur Verfügung zu stellen.^[4]

Im März und April 2015 kam es zu Vandalismus an den Süntel-Buchen. Dabei wurden mindestens zwei Jungbäume zerstört.^[5]

2.2 Veranstaltungen

Im Januar 2012 fand erstmals das *Neujahrsluchten* in der Süntelbuchenallee statt. Während dieser mehrtägigen Aktion werden die Bäume von Lichtkünstlern beleuchtet und in Szene gesetzt, begleitet wird die Performance durch ein Rahmenprogramm mit verschiedenen Live-Bands und anderen Veranstaltungen. Das Neujahrsluchten findet alle drei Jahre statt.^[6]

2.3 Weblinks

 **Commons: Kurpark Bad Nenndorf** – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

- Süntelbuchenallee Bad Nenndorf (Informationen und Video auf badnenndorf.de)

2.4 Einzelnachweise

- [1] Klaus Harnach, Falco Harnach: Kompass Wanderführer Hannover, Nördliches Weserbergland und Südheide. Mair DuMont, 2015, ISBN 978-3-99044-083-4, S. 60 f. (Google Books).
- [2] *Bad Nenndorf*. hannover.de, abgerufen am 1. Juni 2015.
- [3] Ralf Schröder: *Die Süntelbuchen*. Oktober 2003, abgerufen am 1. Juni 2015.
- [4] Patrick Rahlf: *50 Bäume bei Süntelbuchenallee gefällt*. In: Schaumburger Nachrichten, Ausg. vom 27. Februar 2013 (Online).
- [5] *Vandalen zerstören Süntelbuchen*. In: Schaumburger Nachrichten, Ausg. vom 30. April 2015 (Online).
- [6] Jürgen Jenauer: *„Leuchtende“ Buchen verzaubern den Kurpark*. NDR, 23. Januar 2015, abgerufen am 1. Juni 2015.

Koordinaten: 52° 19′ 59″ N, 9° 22′ 38″ O

Kapitel 3

Süntel-Buche

Die **Süntel-Buche**, *Fagus sylvatica* var. *Suentelensis* Schelle (1903) syn. *Fagus sylvatica* var. *Tortuosa* Willkomm (1887), ist eine seltene Varietät der Rotbuche (*Fagus sylvatica*).

Süntel-Buchen beeindrucken durch ihre verdrehten, verkrüppelten, miteinander verwachsenen Äste und ihre sehr kurzen, drehwüchsigen Stämme. Sie wachsen mehr in die Breite als in die Höhe. Dabei erreichen sie nur selten eine Höhe von über 15 Metern. Mit ihren herabhängenden Zweigen bilden die Süntelbuchen zeltähnliche, halbkugel- oder pilzförmige Kronen aus. Die Wuchsform ist erblich, ihre Entstehung aber noch ungeklärt.



200-jährige Süntel-Buche in Lauenau

3.1 Etymologie

Der Name Süntel-Buche stammt von den Vorkommen im Süntel, im Weserbergland in Niedersachsen.

Die Süntelbuche ist je nach Standort unter verschiedenen botanischen Namen, wie *Tortuosa*, *Suntalensis* oder *Suentelensis* und volkstümlichen Namen, wie *Krause Buche*, *Krippel-Buche*, *Schirm-Buche*, *Schlangen-Buche* oder *Renk-Buche* bekannt. Früher bezeichnete man sie auch als *Hexenholz* oder *Teufels-Buche*, weil man sie als verwunschen oder vom Teufel verdorben ansah. Zur uneinheitlichen Namensgebung tragen vor allem die vielen Variationsmöglichkeiten ihrer Wuchsform bei.

3.2 Verbreitung

Der Süntel ist ein kleiner Höhenzug nördlich von Hameln in Niedersachsen. Es gab dort bis Mitte des 19. Jahrhunderts den größten Süntelbuchenwald Europas. Im Zuge der Verkoppelung wurde 1843 die gesamte Fläche, die 245 Meter hohe *Westeregge* zwischen Hülsede und Raden, gerodet. Damals sank die Zahl der Süntelbuchen in Deutschland von einigen Tausend auf unter einhundert. Nur an etwa 50 Standorten stehen heute noch einzelne alte Exemplare oder kleine Baumgruppen. Sie wurden in den letzten Jahrzehnten durch zahlreiche Neupflanzungen ergänzt.

Die größten Süntel-Buchen Deutschlands stehen im

Berggarten Hannover und in Lauenau am Deister. In Bad Nenndorf am Deister gibt es eine Süntelbuchenallee aus annähernd 100 Stämmen, wovon zwei Drittel aus *Wurzelbrut* entstanden sind. Die Naturdenkmal „Kopfbuche“ in Gremshem am Heber bei Bad Gandersheim, die noch zu Beginn des 21. Jahrhunderts (2003) als eine der größten Süntelbuchen galt, ist mittlerweile trotz intensiver Baum-Pflegemaßnahmen weitgehend zusammengebrochen.

Auch das Wiehengebirge gehört zum natürlichen Verbreitungsgebiet. Ein bekanntes Exemplar dieser Baumart steht noch heute am Eidinghauser Berg und trägt wegen seines auffallenden Wuchses den Namen *Krause Buche*. In der Nähe soll noch eine zweite, kleinere Buche wachsen. Für den Pflanzengeographen begründet dies Vorkommen die Annahme, dass die Süntelbuche einmal vom Süntel her über die Weserkette bis auf das Wiehengebirge hin verbreitet war.^[1] Dennoch ist in diesem Zusammenhang die Bezeichnung *Süntel-Buche* nicht falsch, denn in älterer Zeit wurde der Höhenzug von Wiehengebirge, Wesergebirge und Süntel offiziell gemeinsam als *Süntel* bezeichnet.^[2]

Kleinere Gruppen älterer Süntel-Buchen existieren noch in Frankreich („Hêtre tortillard“), Dänemark („Vrange bøge“) und Schweden („Vresboken“). Jüngere Bäume sind mittlerweile in vielen Parks und Botanischen Gärten Europas und der USA zu finden.

Im Wald von Verzy, 25 Kilometer südöstlich von Reims (Frankreich), befand sich, nach einer Zählung^[3] von 1998, ein großer Bestand von mehr als 800 Süntel-Buchen („Faux de Verzy“). Die Anzahl wurde seitdem leicht reduziert. Die schönsten Exemplare sind von Konkurrenz befreit und eingezäunt auf einem Rundweg in einem parkähnlichen Gelände zur Touristenattraktion geworden.

3.3 Das Süntel-Buchen-Reservat des Heimatbundes Niedersachsen

Die Ortsgruppe Bad Münden des Heimatbundes Niedersachsen e.V. legte etwa 1990 oberhalb der Ortschaften Nettelrede und Luttringhausen ein rund 11.000 m² großes Süntel-Buchen-Reservat^[4] an. Das zunächst gepachtete Grundstück wurde am 27. September 2010 von der Ortsgruppe Bad Münden für den neuen Eigentümer *Heimatbund Niedersachsen e.V.* angekauft. In dem Reservat können junge Süntel-Buchen geschützt aufwachsen. Das nachhaltige Naturschutzprojekt dient ausschließlich der Erhaltung und Vermehrung dieser seltenen Baumart. In dem geschlossenen Bestand von Süntel-Buchen ist eine für die Vermehrung wichtige hohe genetische Vielfalt gegeben. Zudem wird durch die abgeschiedene Lage des Reservates inmitten der Feldmark eine genetische Vermischung mit den Rotbuchen in Deister und Süntel vermieden.

Das Reservat wurde mit einem Theodoliten vermessen. Dabei war es möglich, den Standort jeder Buche genau zu erfassen und die Einzelbäume zu nummerieren. Der Vermessungsplan wurde zur Grundlage der Pflegearbeiten und der wissenschaftlichen Untersuchungen. Im Rahmen einer Diplomarbeit werden der Buchenbestand sowie die Eigenarten der Bäume und ihre Vitalität erfasst. Außerdem werden erste Ziele für einen Entwicklungs- und Pflegeplan festgelegt. Professor Michael Rode vom Institut für Umweltplanung der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover dient als Ansprechpartner für die wissenschaftliche Begleitung des Projektes. (Stand: Dezember 2010).^[5]

3.4 Biologie

3.4.1 Alter

Das Alter von Süntel-Buchen wird wegen ihres knorrigten Wuchses oft überschätzt. Die durchschnittliche Altersgrenze liegt bei 120 bis 160 Jahren. Der waagerechte, statisch ungünstige Wuchs scheint das Auseinanderbrechen alter morscher Bäume zu beschleunigen, so dass 300 Jahre nicht erreicht werden. Sicher bekannt waren nur die hohen Alter der Tilly-Buche bei Raden im Auetal (255

Jahre) und der Süntel-Buche im Schlosspark von Haus Weitmar in Bochum (270 Jahre). (Lit.: Gruber 2002)

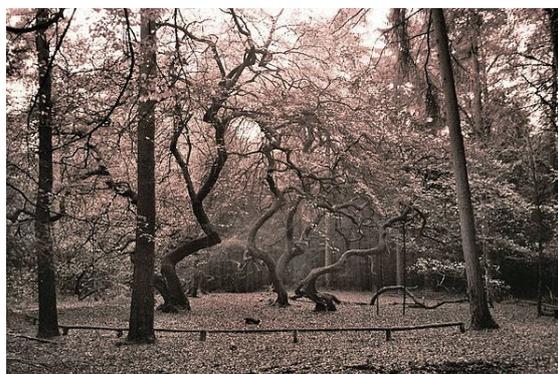
3.4.2 Wuchsformen



Süntel-Buche – stammlose Buschform



Süntelbuchenallee in Bad Nenndorf



Süntelbuchengruppe in der Hohen Mark

Die größte Differenz zur Normalform liegt im eigenartigen Wuchs von Wurzeln, Stamm und Ästen der Süntelbuche. Dreh-, Schlangen-, Korkenzieher-, Knick-, Knie-, Zickzack- oder schlicht Krüppelwuchs wurden bei den

auf unterschiedlichste Art verdrehten Bäumen beschrieben. Die Stämme zeigen im Querschnitt tiefe Furchen und Wülste, sie sind nicht „kreisrund“. Der Botaniker spricht auch von **spannrückigen** Stämmen. Sie ähneln Elefantfüßen und sind manchmal auch bei alten Exemplaren kaum höher als 2 Meter. Vereinzelt gibt es auch gänzlich stammlose „Buschformen“. Oft finden sich **Absenker**, also Seitenäste, die unter der Erdoberfläche vom Hauptstamm ausgehen und erst nach einigen Metern nach oben wachsen. Ältere Einzelbäume, wie die Süntelbuche im **Berggarten von Hannover-Herrenhausen**, machen dann den Eindruck einer ganzen Baumgruppe.

Zusätzlich zeigen Süntelbuchen eine leichte „Trauerform“. Die Zweige im äußeren Kronenbereich hängen herab, aber nicht so stark wie bei der **Hänge-Buche**. Die Zweige in der oberen Kronenmitte sind dagegen meist aufgerichtet und geben der Krone ein struppiges Aussehen.

Die Baumform lässt sich auch durch unterschiedliche Veredelungstechniken beeinflussen, beispielsweise durch **Hochstamm-Veredelung**. Natürlich ist auch bei der Süntel-Buche der Wuchs abhängig vom Standort (Konkurrenz, Schatten, Nährstoffe, Wind etc.).

Blüten, Blätter, Früchte und Rinde, sowie Farbe und Festigkeit des Holzes entsprechen der Art (**Rotbuche**). Allerdings zeigen Blätter und Früchte in Form und Größe eine größere Variationsbreite als bei der Rotbuche. Auffallend sind auch eine andere Anordnung der Knospen, gelegentlich vorhandene gekrümmte Knospen und doppelte Endknospen an den Zweigspitzen und die starke Neigung zur Ausbildung von **Wurzelbrut**, besonders bei in der Jugend umgepflanzten Bäumen. Die arttypische Rotbuchen-Herzwurzel wird bei der Süntelbuche durch den Krüppelwuchs stark verzerrt. Einzelne Wurzeln kommen dadurch häufiger an die Oberfläche und bilden Wurzelsprosse aus, die zu neuen, meist langen ungeteilten und schlangenhüchsigem Stämmen heranwachsen.

Süntelbuchen-Variationen

Variationsmöglichkeiten liegen bei der Süntelbuche einerseits in der Wuchsform und andererseits in der Blattform und Blattfärbung. Kreuzungen mit anderen Blatt-Varietäten der Rotbuche sind erwünscht, aber erst mit der **Blutbuche** gelungen. Seit 1967 gibt es rotblättrige Süntelbuchen, die **Blut-Süntel-Buchen** (*Fagus sylv.* Kultivar 'Tortuosa Purpurea' oder Rot-Süntel).

Die Formenvielfalt der Süntel-Buche weckte schon oft den Wunsch zur weiteren Untergliederung. Das führte bisher noch nicht zu befriedigenden Ergebnissen. So wurden schon mehrmals Süntelbuchen mit deutlichen Abweichungen im **Habitus** mit neuen Namen versehen, selbst wenn die besondere Form noch nicht vermehrt werden konnte und unklar blieb, ob die Form des jungen Baums auch im Alter erhalten bleibt.

Von mancher Variation existiert nur ein einziges Exemplar. Der von Krüssmann 1939 in den „Mitteilungen“ der **DDG** beschriebene flachkronige Baum vom Typ *Tabuliformis* (**Tafelbuche**) in der *Flora Köln* ist so ein „einmaliges“ Beispiel (Lit.: Dönig 1994). Eine andere abweichende Form ist die ganz flach über dem Boden wachsende Form *Horizontalis*, die in Dänemark als *Londal* bekannt ist. Bei der erstmals 1869 beschriebenen, aus Frankreich stammenden Form *Remillyensis* könnte es sich um eine Zwischenform von Süntel- und Hänge-Buche handeln.

Weitere Süntelbuchen-Formen sind 'Bornyensis', 'Pagnyensis', 'Retroflexa', 'Arcuata', 'Conglomerata', 'Umbraculifera' u. a. Dabei ist die Einteilung und Abgrenzung unscharf und nicht unumstritten.

Ähnliche Buchenformen



Große Hänge-Buche und junge Süntel-Buche

Eine sehr ähnliche Rot-Buchen-Unterart ist die **Hänge-Buche**. Sie besitzt große Ähnlichkeit mit der Süntelbuche, wächst aber insgesamt aufrechter und weniger verdreht und ihre Zweige haben eine stärker ausgeprägte Hängeform. Wenn Süntel- oder Hängebuchen stark von ihrer Idealform abweichen, sind sich selbst kundige **Dendrologen** nicht immer einig über die Zuordnung.

Nicht zu den Süntelbuchen zählen **verbissene „Hudebuchen“**, sturmzerzauste „Krüppelbuchen“ an der Küste und im Gebirge und häufig beschnittene „Kopfbuchen“, die ihre „süntelige“ Form äußeren Einwirkungen verdanken und sie nicht vererben.

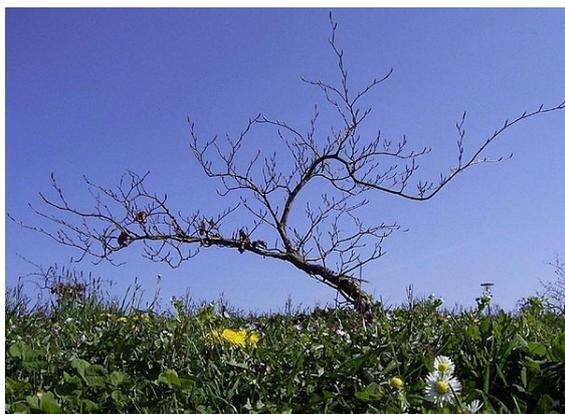
Die weiter oben genannten Wuchsformen sind vereinzelt und weniger ausgeprägt auch in jedem normalen Buchenwald anzutreffen.

3.4.3 Fortpflanzung und Vermehrung

Biologisch unterscheidet sich die Süntelbuche kaum von der normalen Rotbuche. So können sich beide gegenseitig befruchten, was die Süntelbuche bei Waldbesitzern unbeliebt macht, die gerade gewachsenes Holz produzieren

wollen.

Süntel-Buchen sind Fremdbestäuber, d. h., eine Selbstbefruchtung der **einhäusigen** Bäume ist nicht möglich. Sie müssen von einem anderen Baum, ob normale Rot-Buche oder Süntel-Buche, befruchtet werden. Aus den **Eckern** von Süntel-Buchen, die immer auch von normalen Rotbuchen bestäubt werden, da deren **Pollen** sich überall in der Luft befinden, entstehen dann normale Rotbuchen, Süntelbuchen und Mischformen in unterschiedlicher Zahl und ohne scharfe Abgrenzung zueinander. In der Literatur schwanken die Angaben von 10 bis über 70 Prozent krummwüchsiger Sämlinge.



Junge Süntel-Buche (Pflöpfung)

Erst nach 5 bis 10 Jahren kann man deutlich genug erkennen, ob eine Jungpflanze eine "richtige" Süntel-Buche wird. Deshalb sind solche Sämlinge nur sehr selten im Handel zu bekommen. **Pflöpfinge** dagegen werden immer häufiger angeboten. So erfolgten die Neupflanzungen der letzten Jahrzehnte hauptsächlich mit veredelten, d. h., **gepfropften** Buchen. Dabei wurden fast ausschließlich die schönsten Bäume vermehrt, was langfristig zu einer **genetischen** Verarmung führen kann.

Zusätzlich pflanzen sich Süntel-Buchen, sogar recht häufig, durch **Absenkerbildung** und **Wurzelbrut** fort. Dabei bewurzeln sich auf der Erde aufliegende Äste bzw. bringen oberflächlich wachsende Wurzeln neue Triebe hervor.

Bei der Anpflanzung junger Süntel-Buchen sollten unbedingt das sehr langsame Höhenwachstum von 5 bis 10 cm pro Jahr und der große Raumbedarf beachtet werden. Die Süntel-Buche mit ihren niedrigen, fast waagrecht wachsenden Ästen und den bis auf den Boden hängenden Zweigen bedeckt mit ihrer Krone einen Kreis von bis zu 25 m Durchmesser. Wegränder und Grundstücksgrenzen sind daher keine geeigneten Standorte.

3.5 Wirtschaftliche Nutzung

Das drehwüchsige und gebogene Holz der Süntelbuche entzieht sich jeder wirtschaftlichen Nutzung. Es lässt sich

wegen des Drehwuchses nur sehr schwer in Faserrichtung mit Axt oder Säge spalten und wegen der Krummwüchsigkeit nur schlecht stapeln, so dass es selbst als Kaminholz ungeeignet ist. Der Wert der Süntelbuche liegt allein in ihrer Bedeutung als Zierbaum in Parks, Gärten und öffentlichen Anlagen.

3.6 Kulturelle Bedeutung

3.6.1 Bekannte Exemplare in Deutschland



Die „krause Buche“ auf dem Mittelkindsberge.

„Krause Buche“, Holzstich von 1890



Kronendach der Süntelbuchen im Schlosspark Semper

Einige herausragende Süntel-Buchen, die ein hohes Alter erreichten oder einen besonders schönen Wuchs zeig-

ten, wurden zu sehr bekannten und beeindruckenden Naturdenkmälern, die auch Eingang in die entsprechende Literatur fanden.

Zu ihnen gehören unter anderem der älteste Baum Bochums am Schloss Weitmar, die „Krause Buche“ auf dem Wittekindsberg, die Krause Buche am Eidinghauser Berg im Wiehengebirge, die „Parapluie-Buchen“ von Erpernburg bei Paderborn, das „Krausbäumchen“ von Bad Homburg vor der Höhe, die „Kanzelbuche“ auf dem Stromberg und die noch existierenden Exemplare „Süntelbuche“ im Berggarten in Hannover-Herrenhausen und *Kopfbuche* bei Gremshem.

Die bekannteste Vertreterin ihrer Art war die *Tilly-Buche* (1739 – 1994) bei Raden am Süntel, die identitätsstiftend auf die Region wirkte und heute das Wappen der Gemeinde Auetal prägt. Ihre Wurzeln dienten als Werbevorlage für Lacalut-Zahnpasta, ihr enormer Wuchs inspirierte Künstler zu Zeichnungen, Ölgemälden, Fotografien, Fabeln und Gedichten. Ihre unklare Herkunft bewegte Wissenschaftler über ein Jahrhundert lang zu teilweise gewagten Spekulationen über die Entstehung der monströsen Buchen.

Eine derartige Faszination geht wohl nur von besonderen Exemplaren oder größeren Gruppen („Märchenwald“, „Zauberwald“,...) aus. Kleinere Süntelbuchen werden nicht mehr beachtet als vergleichbare Wuchsformen von *Korkenzieher-Hasel*, *-akazie* und *-lärche* oder *Zickzackweide*. Jahrhundertlang wurden Süntelbuchensämlinge bei der Durchforstung junger Rotbuchenbestände als nutzlos angesehen und ausgemerzt.

Einen kuppelartigen Hain bilden zehn Süntelbuchen, die 1920 im Waldpark Semper im Norden von Lietzow (Lkr. Rügen) gepflanzt wurden. Sie sind als Naturdenkmal geschützt.

Zudem existieren vom ehem. Forstpflanzgarten und heutigen Internationalen Phänologischen Garten der TU Dresden bei Kurort Hartha am ehem. *Poetenweg* (Schneise 6) im Tharandter Wald und im Forstbotanischen Garten der TU Dresden in Tharandt, wo man sich auch wissenschaftlich mit diesen Gehölzen und deren Nachzucht befassen, überregional bekannte Süntelbuchen.^[6]

3.6.2 Süntelbuchen in Frankreich

Ein Süntelbuchenvorkommen ist z. B. von einem Wald nördlich der Ortschaft Sionne (Département Vosges) bekannt.

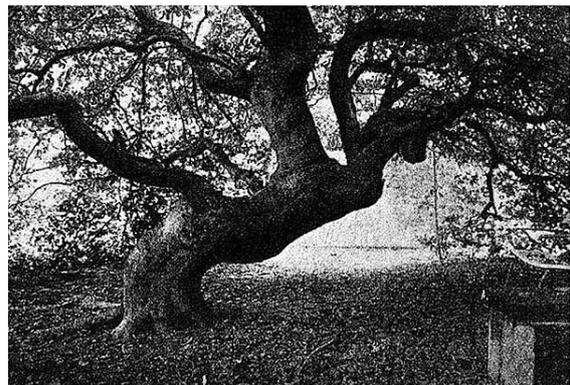
Eine Ansammlung von bis zu 800 Exemplaren hat sich in Verzy etabliert (siehe *Les Faux de Verzy*)

3.6.3 Forschungsgeschichte

In „*Pfeils Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft*“, 19. Band, 1. Heft, Seite 223, aus dem Jahr



Süntelbuche bei Sionne (Frankreich)



Süntel-Buche bei Lauenau, 1907

1844 berichtete der Oberförster Tilemann aus Eschede zum ersten Mal „Über den abnormen Wuchs der Buche in den Hülseder Gemeinde-Forsten, Amt Lauenau im Königreiche Hannover“:

„An diesem Berge, sowohl auf der Höhe, als an den Abhängen desselben, befindet sich auf einer Fläche von etwa 600 Morgen ein 100–150-jähriger Buchenbestand, in welchem sämtliche Stämme einen so äußerst merkwürdigen Wuchs haben, daß es der Mühe werth ist, denselben zu beschreiben; denn es möchte wohl wenige Forstmänner geben, welche einen ähnlichen Wuchs der Buche auf einer so bedeutenden Fläche zu sehen Gelegenheit gehabt haben.“

„Sämtliche Stämme sind mehr oder minder so krumm gewachsen, daß aus der ganzen Bestandsmasse, nach meiner Ansicht, nicht 1 Stück gerades Holz in 4-füßigen Scheütlängen gespalten werden kann, und haben eine Kronenbildung, welche der Traueresche ähnlich ist. Es ist nicht möglich, eine getreue Beschreibung dieses merkwürdigen Baumwuchses ohne Zeichnungen zu geben.“

Als Tilemann seinen 1842 verfassten Bericht mit vier Zeichnungen 1844 veröffentlichte, war der letzte Süntel-

buchenwald bei Hülsede bereits gerodet.

In den folgenden 160 Jahren erschienen dann ungezählte Aufsätze von Botanikern und Naturfreunden voller Verwunderung und Ratlosigkeit über das seltsame Naturphänomen.

Häufig zitiert wurden ein Bericht von A. Oppermann 1908 mit über 100 Fotos der „Renkbuchen“, eine bebilderte naturkundliche Darstellung der letzten im Süntel wachsenden Exemplare von W. Wehrhahn von 1902 und eine Beschreibung der Tilly-Buche von Cl. Freifrau von Münchhausen aus dem Jahr 1911.

Der emeritierte Professor Friedrich Lange befasste sich von 1966 bis 1974 in Bad Münster am Deister und in der Universität Göttingen intensiv mit der Morphologie der urigen Bäume. Er beschrieb Aufbau und Wachstum der Pflanzen und die Entwicklungsstufen der ungewöhnlichen Wuchsform. Aber den eigentlichen Auslöser konnte auch er nicht finden. Das schon sprichwörtliche „Geheimnis der Süntelbuche“ blieb ungelöst. (Lit.: Lange 1974)

Franz Gruber von der Universität Göttingen untersuchte Wachstum und Alter der größten Süntelbuchen in den Jahren 2001 und 2002 und lieferte damit einen wichtigen Beitrag zur Altersbestimmung der in diesem Punkt meist überschätzten Bäume. (Lit.: Gruber 2002)

3.7 Einzelnachweise

- [1] Siehe: H. Schwier, 1930, Süntelbuchen, aus: Teutoburger Wald und Weserbergland, hier (Memento vom 11. Oktober 2007 im *Internet Archive*)
- [2] "(...) *Weser und Wiehengebirge wurden damals* [im Jahre 991] *noch Süntel genannt*".- Siehe: Heinrich Rüthing: Die Anfänge des religiösen Lebens auf dem Wittekindenberg nach den schriftlichen Quellen, S. 45 hier
- [3] A. Gallois, J.-C. Audran, M. Burrus, Assessment of genetic relationships and population discrimination among *Fagus sylvatica* L. by RAPD, *Theo Appl Genet*, 97, 1998, p. 211- 219.
- [4] Süntel-Buchen-Reservat
- [5] Quelle: *Heimatland*. Zeitschrift für Heimatkunde, Naturschutz, Kulturpflege. Jahrgang 2010, Heft 4, Seite 163f.
- [6] Franz Werfel: *Die Rettung der Süntelbuchen*, Sächsische Zeitung, Freital, 4. März 2016

3.8 Literatur

- Gerhard Dönig: *Süntel-Buchen in Deutschland, Frankreich, Dänemark, Schweden und sonst in Europa* (Bad Münster 2012) ISBN 978-3-00-039732-5, Herausgeber: Heimatbund Niedersachsen e.V. Ortsgruppe Bad Münster.

- Gerhard Dönig: *Die Park- und Gartenformen der Rotbuche – Fagus sylvatica* L. Gartenbild, Rinteln 1994. ISBN 3-928521-05-5
- Ernst Andreas Friedrich: *Naturdenkmale Niedersachsens*. Hannover, 1980. ISBN 3-7842-0227-6
- Franz Gruber: *Über Wachstum und Alter der drei bedeutsamsten Süntelbuchen (Fagus sylvatica L. var. suentelensis SCHELLE) Deutschlands (Gremshem/Raden/Lauenau)*. In: *Allgemeine Forst- u. Jagdzeitung*. Sauerländer, Frankfurt M 174.2002, 1. ISSN 0002-5852
- Friedrich Lange: *Morphologische Untersuchungen an der Süntelbuche*. In: *Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft*. Ulmer, Stuttgart-Hohenheim 1974,67, S.24-44. ISSN 0070-3958
- Udo Mierau: *Eine neue Heimat für die Süntelbuche. Vom Aufbau des Reservates bei Nettelrede-Luttringhausen*. In: Waldemar R. Röhrbein (Hrsg.): *Heimat bewahren, Heimat gestalten. Beiträge zum 100jährigen Bestehen des Heimatbundes Niedersachsen*. Hannover 2001. Seiten 138-141. Der Artikel enthält auch die Angabe von Standorten der Süntel-Buche.
- Adolf Oppermann: *Det Forstlige Forsogsvaesen i Danmark*. Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag, Koebenhaven 1908-1911. ISSN 0367-2174

3.9 Weblinks

 **Commons: Süntel-Buchen** – Album mit Bildern, Videos und Audiodateien

 **Wiktionary: Süntelbuche** – Bedeutungserklärungen, Wortherkunft, Synonyme, Übersetzungen

- Die Süntelbuchen
- Projekt: Das Tal der Süntelbuchen
- Freundeskreis Süntelbuchen-Reservat
- Der Süntel
- Süntelbuchen-Allee
- Faux de Verzy, Frankreich
- Auvergne, Frankreich
- Lund, Schweden
- Süntelbuche im Naturfoto-Archiv des NABU Uelzen

Kapitel 4

Rotbuche

Die **Rotbuche** (*Fagus sylvatica*) ist ein in weiten Teilen Europas heimischer Laubbaum aus der Gattung der Buchen (*Fagus*). In der Umgangssprache wird sie gewöhnlich als **Buche** bezeichnet. Die botanische Schreibweise **Rot-Buche** betont die Zugehörigkeit zur Gattung der Buchen. Sie ist mit einem Anteil von 15 %^[1] der häufigste Laubbaum in den Wäldern Deutschlands. In der Schweiz beträgt ihr Anteil 19 %, in Österreich 10 %.^[2] Der Namensteil „Rot“ bezieht sich auf die leicht rötliche Färbung des Holzes. Da die Rotbuche die einzige in Mitteleuropa heimische Buchenart ist, wird der Zusatz zur Artbezeichnung meist weggelassen.

Rotbuchenreiche Laubmischwälder sind die potenzielle natürliche Vegetation großer Teile Mitteleuropas. Die Rotbuche gilt als Zeigerpflanze für ein atlantisches Klima.

4.1 Beschreibung

4.1.1 Gestalt und Wuchs

Die Rotbuche wächst als **sommergrüner Baum** und kann Wuchshöhen von bis zu 30 m, im dichten Wald auch bis zu 45 m erreichen. Der Stammdurchmesser kann im Freistand bis 2 m betragen. Sie kann bis zu 300 Jahre alt werden; in Einzelfällen wurden auch ältere Exemplare gefunden.

Die **Krone** einer ausgewachsenen Buche kann bis zu 600 m² beschatten, sie blüht und fruchtet in einem Alter von etwa 30 bis 200 Jahren. Im Alter von unter 30 bis 50 Jahren ist sie auf idealen Standorten mit einem Jahreshöhenzuwachs von 40 bis 70 cm schnellwachsend, mit leicht schütterter und aufrechter Krone sowie zunächst deutlich seitlich wachsenden **Zweigen**. Bei einer Konkurrenzsituation mit anderen Bäumen zählt sie zu den spätdynamischen **Klimax**-Bäumen, die sich ab einem Alter von etwa 45 Jahren mit ihrem Längenwachstum durchsetzen.

Der erste Austrieb zwischen April und Mai wird bis zu einer Länge von 40 cm sehr schnell geschoben und hängt zunächst leicht herab. Dann erst wird, wie bei allen verholzenden Gewächsen, zunehmend **Lignin** gebildet und die Zweige richten sich auf. Das Längenwachstum ist



Keimling im Frühjahr

nach drei bis fünf Wochen abgeschlossen. Manchmal ist gegen Ende Juni auch ein sogenannter **Johannistrieb** zu beobachten.

Im höheren Alter lässt die Wüchsigkeit nach, und im Alter von etwa 100 bis 150 Jahren kann eine Rotbuche im Freistand bereits ihre maximale Höhe erreichen. Danach wächst sie langsamer und bekommt mit abnehmender Vitalität ab etwa 200 Jahren eine zunehmend dichtere Krone. Der Neuaustrieb wird dann kürzer und es werden schließlich nur noch wenige Zentimeter neu geschoben. Freistehende Exemplare können im Alter ausladende, regelmäßig und fein verzweigte ovale Kronen von 20 bis 30 m Durchmesser ausbilden, deren untere Zweige fast bis auf den Boden reichen. Ältere Starkäste sind fast waagrecht, ausladend und regelmäßig, wechselständig angeordnet. Der junge Austrieb bildet eine nach oben gerichtete Hauptknospe, den sogenannten Hauptast, und eine Seitenknospe. Der Lichtmangel innerhalb der Kro-



Wuchsform einer freistehenden Buche (etwa 30 Jahre alt)

ne zwingt den Baum zu dieser symmetrischen und feinen Verzweigung mit deutlich horizontaler Blattstellung, während die Krone im Inneren durch die Dunkelheit keinen Neuaustrieb mehr zulässt.



Natürlicher Buchenwald Heilige Hallen

Im Wald stehend wächst sie hingegen schlank und die unteren Äste sterben aus Lichtmangel früh ab. Der Kronenansatz liegt hier häufig erst in 10 bis 20 m Höhe. Einen maximalen Kronendurchmesser von 20 bis 30 m erreicht sie nur in den selten gewordenen sehr alten Wäldern, wenn andere Bäume in der Nachbarschaft absterben. Durch den Konkurrenzdruck um das Licht sind die Starkäste im Wald zum Teil eher aufrecht geneigt als waagrecht. Durch ihre Mächtigkeit, Symmetrie und hell ockerfarbene Herbstfärbung ist die Rotbuche ein beliebter Parkbaum.

4.1.2 Rinde („Borke“)

Die dünne Rinde der jungen Zweige ist anfangs dunkelgrün bis schwarz und glatt, aber schon nach wenigen Wochen wird sie heller. An Ästen und Stamm ist sie meist



Eine Steinbuche mit der typischen rissigen Borke

hellgrau mit über Jahrzehnte sichtbaren Narben bereits abgefallener Zweige, die am Stamm wie kleine Runzeln aussehen. Beim Dickenwachstum des Stammes und der Äste dehnt sich die Rinde mit, wobei sie erst feinste Längsrisse bildet. Das absterbende Phellem, der sogenannte Kork, schuppt nicht deutlich ab, sondern zerfällt zu feinem, hellgrauem Staub. Bei alten Rotbuchen wird die Rinde am Stammfuß gröber und rissig, aber im Gegensatz zu den meisten anderen Baumarten bleibt sie am Hauptstamm bis ins hohe Alter dünn und glatt. Eine Varietät der Rotbuche, die Steinbuche (*Fagus sylvatica* var. *quercooides*) bildet grundsätzlich eine dickere, sehr rissige Borke aus.



Herabhängende Blätter im Frühjahr – die seidige Behaarung ist gut zu erkennen



Blatt



Herbstverfärbung der Rotbuchenblätter

4.1.3 Blatt

Die Laubblätter sind eiförmig, haben eine kurze Spitze und sind am Grund keilförmig oder abgerundet. Sie sind zwischen 7 und 10 cm lang und bis zu 5 cm breit. Der Blattrand ist wellig-buchtig bis leicht gekerbt und behaart. An den Enden der 6 bis 7 Seitennerven sitzen kurze Zähne. Die Unterseite der Spreite ist locker bis dicht behaart auf den Hauptnerven, den Nervenachseln und auf den Intercostalefeldern. Der Blattstiel ist 1,0 bis 1,5 cm lang und behaart. Die jungen Laubblätter sind frischgrün, bisweilen auch blass, und seidig behaart. Im Sommer sind die Blätter oben glänzend dunkelgrün, unten hell. Im Herbst verfärben sie sich zuerst blassgelb, später orangerot bis rotbraun. Vielfach bleiben die vertrockneten Blätter über den Winter an den Zweigen.^[3]

4.1.4 Blütenknospen, Blütenstand und Blüte

A Zweig mit zwei männlichen und einem weiblichen Blütenstand. 1, 2 und 3 männliche Blüten; 4 weibliche Blüte. B Zweig mit geschlossenem und offenem Fruchtstand, darin je drei Bucheckern. 6 Querschnitt und 7 ganze Buchecker.

Rotbuche (*Fagus sylvatica*)

Fruchtansatz an einer Buche

Die Rotbuche blüht ab einem Alter von 30 bis 50 Jahren. Sie ist ein einhäusiger (monözischer) Baum; die männlichen und weiblichen Blüten sind also an einem Baum zu finden. Die Blüten-Knospen sind hellbraun, spindelförmig schmal und spitz. Sie sind eingehüllt in 2 bis 3 gegenständig angeordnete, doppelte Hüllblätter, die sich schuppenartig überdecken. Die Blüten erscheinen zeitgleich mit dem Blattaustrieb von April bis Mai. Die Blüten jeweils eines Geschlechtes stehen in Blütenständen zusammen. Die Büschel der männlichen Blüten sind 3 bis 5 cm lang



Reife Bucheckern

und hängen herab, wobei jede männliche Blüte 4 bis 7 Staubblätter enthält. Aus den aufrecht stehenden weiblichen Blüten ragen jeweils drei rosafarbene Narben.

4.1.5 Frucht

Die auch als Bucheckern bekannten Früchte sitzen zu zweit in einem Fruchtstand zusammen. Rohe Bucheckern enthalten Trimethylamin (auch Fagin genannt) und sind dadurch leicht giftig. Eine leichte Giftwirkung ist auch darauf zurückzuführen, dass rohe Bucheckern viel Oxalsäure enthalten.

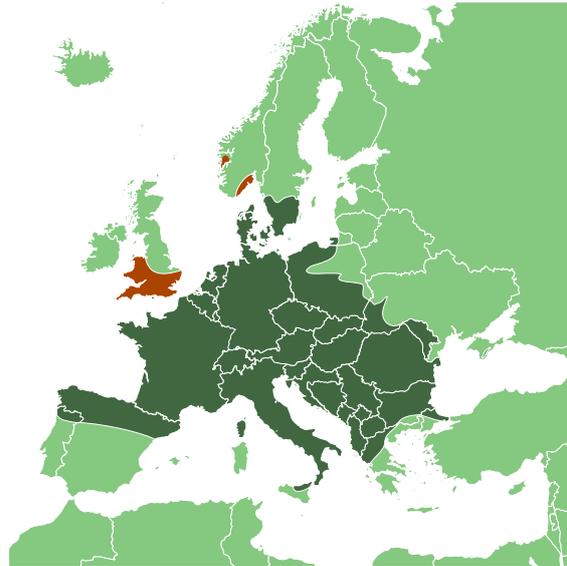
Nach einem trockenen heißen Jahr fällt die Bucheckernernte häufig besonders reichlich aus. Solche Mastjahre gehören zur Überlebensstrategie von Buchen. Würden sie jedes Jahr gleich viele Samen ausbilden, würden Mäuse, Wildschweine und Vögel ihre Population an dieses konstante Nahrungsangebot anpassen. Durch die nur gelegentlich überreichlich gebildeten Samen wird sichergestellt, dass mehr Samen ausgebildet werden, als die Tiere zu fressen vermögen. Mastjahre stellen jedoch für die Bäume eine starke Belastung dar, da ein Baum etwa zwei Drittel des Jahresgewinns an assimiliertem Zucker zur Bucheckernproduktion verbraucht; daher werden nach einem solchen Jahr in deutlich geringerem Umfang Bucheckern ausgebildet, selbst wenn die klimatischen Voraussetzungen gut sind.

Auch in normalen Bucheckern-Jahren tragen Tiere über die Versteckausbreitung zur natürlichen Verjüngung der Bestände bei. Eichhörnchen, Rötel-, Wald- und Gelbhalsmaus legen Bucheckerdepots als Wintervorräte an, vergessen jedoch häufig ihre versteckten Früchte, die dann auskeimen können.

4.1.6 Chromosomenzahl

Die Chromosomenzahl beträgt $2n = 24$.^[4]

4.2 Verbreitung und Standort



Verbreitung der *Fagus sylvatica* im westlichen Europa. In den braun markierten Flächen erst seit dem 6. bis 11. Jahrhundert.



Fagus pliocenica Saporta, 1873, ein Fossil aus einer Formation des Tertiärs (genauer: aus dem Piacenzium, vor 3,6–2,6 Millionen Jahren)



Typische Rotbuchenhecken zur Feldbegrenzung in der Nordeifel

Während der letzten Eiszeit wurde die Rotbuche aus Mitteleuropa verdrängt. Sie überlebte im Mittelmeerraum



An der Buchengrenze bei 1000 m im Hochschwarzwald: Windbuchen auf dem Schauinsland

und begann ihre Rückeroberung des europäischen Verbreitungsgebietes vor etwa 10.000 Jahren. In Sedimenten des verlandeten Luttersees im Eichsfeld bei Göttingen traten ihre Pollen erstmals in der späteren Warmzeit vor etwa 4800 Jahren auf.

Das Verbreitungsgebiet der Rotbuche reicht heute von Süd-Skandinavien bis Sizilien. Im östlichen Mitteleuropa und im südlichen Skandinavien kommt sie bis in Höhenlagen von 500 m vor; in Westeuropa bis 800 m und in den südlichen Alpen mindestens bis 1000 m. In den Allgäuer Alpen steigt sie bis zu 1500 Metern Meereshöhe auf.^[5] In west-östlicher Richtung reicht ihr Verbreitungsgebiet von der Atlantikküste Frankreichs, wo sie sehr häufig vorkommt, bis zur Weichselniederung im Nordosten Polens und den Karpaten in der Westukraine. Im subkontinentalen Polen kommt sie nur noch in geschützten Mischwäldern vor. Ein isoliertes Reliktvorkommen in Gebirgen der Krim am Schwarzen Meer umfasst vermutlich vor allem Hybride mit der Orient-Buche, die Population wurde teilweise als (intermediäre) Art aufgefasst und dann *Fagus taurica* Poplavska genannt.^{[6][7]}

In Deutschland nimmt die Rotbuche mit 1,68 Millionen Hektar 15,4 Prozent der gesamten Waldfläche ein. Sie ist damit die häufigste Laubbaumart in den deutschen Wäldern. Die größten deutschen Buchenwaldflächen finden sich mit 338.000 Hektar (13,6 Prozent der Landeswaldfläche) in Bayern, mit 284.000 Hektar (21,5 Prozent der Landeswaldfläche) in Baden-Württemberg und mit 255.000 Hektar (30,1 Prozent der Landeswaldfläche) in Hessen. Zwischen 2002 und 2012 hat die Buchenfläche in Deutschland um 102.000 Hektar zugenommen. Der durchschnittliche Zuwachs der Rotbuche beträgt in Deutschland 10,3 Vorratsfestmeter pro Hektar und Jahr.^[8]

Die Rotbuche ist eine ausgesprochene Zeigerart feucht-gemäßigten Klimas, der sogenannten nemoralen Zone. Sie ist an euozanische bis subkontinentale Klimate gebunden. Ihr Gedeihen erfordert über 650 mm Jahresniederschlag und eine

Jahresdurchschnittstemperatur über 8 °C. Die Verbreitung von Buchenreinbeständen ist nach Osten hin durch den Übergang zum subozeanischen Klima begrenzt.

Die Rotbuche bevorzugt nährstoffreiche, schwach saure bis kalkreiche, bindige, mäßig podsolierte Sand- bis Lehmböden. In trockeneren Regionen ist sie an bindige (lehmige) Böden gebunden. Staunässe und stark schwankende Grundwasserspiegel, wie sie im Auwald vorherrschen, sind ebenso wenig geeignet wie lange Dürreperioden.

Die Rotbuche ist in der Jugend relativ schattentolerant und zählt daher zu den Schattenbaumarten. Im Alter benötigt sie jedoch mehr Licht. Aufgrund ihrer hohen Schattentoleranz bei gleichzeitig starker Schattenwirkung ihrer weiten Kronen kann sie andere Baumarten auf den für sie geeigneten Standorten verdrängen. Unter natürlichen Bedingungen gelten reine Buchenwälder oder Buchenmischwälder als die typische potentielle natürliche Vegetation (Klimaxvegetation) im größten Teil der Tiefländer Westeuropas und auch in Deutschland.

Auf extensiv beweideten Flächen ist die Rotbuche der Traubeneiche (*Quercus petraea*) unterlegen. Nach der umstrittenen Megaherbivorenhypothese, die davon ausgeht, dass große Pflanzenfresser (wie Wisente, Auerochsen, Rothirsche und Wildpferde) die Vegetation Mitteleuropas in prähistorischen Zeiten entscheidend beeinflussten, ist die Dominanz der Rotbuche nicht als natürlich anzusehen. Die natürliche Vegetation Mitteleuropas war dieser Hypothese zufolge auch nicht von dichten, geschlossenen Wäldern, sondern von halboffenen Wäldern geprägt, wie man sie bis in die frühe Neuzeit großflächig in Hutewäldern vorfand.^[9]

Die Buchenwälder in Mitteleuropa lassen sich grob in drei standortbedingte Typen einteilen:

1. Die „Kalkbuchenwälder“ sind an das Vorkommen kalkhaltiger Böden gebunden. Dieser Waldtyp ist daher besonders auf der Schwäbischen Alb, der Fränkischen Alb, dem Weserbergland sowie in den Alpen verbreitet. Auf feuchten Standorten sind der Buche hier Esche und Ahorne beigemischt.
2. Die Braunerde-Buchenwälder wären vor allem in Norddeutschland häufig, aber zum Beispiel auch am hessischen Vogelsberg. Auf Braunerden können Buchen ihr maximales Potential entfalten. Nur auf besonders nährstoffreichen und feuchten Standorten können hier noch Esche und die Ahorne neben der Buche existieren, auf sehr armen und trockenen Standorten sind Trauben-Eiche und selten Linden beigemischt. Von diesen Buchenwäldern sind nur noch wenige Reste vorhanden, sie sind größtenteils schon früh in landwirtschaftliche Nutzfläche umgewandelt oder durch Fichtenforste ersetzt worden.
3. Die bodensauren Buchenwälder wachsen auf sauren, eher nährstoffarmen Böden, wie sie aus älteren Moränen, entkalkten Lössen, Sandstein und

Schiefern entstehen. Sie sind insbesondere im norddeutschen Flachland weit verbreitet. Auf den nährstoffärmeren Standorten dieses Waldtyps ist vor allem die Trauben-Eiche beigemischt. Auch diese Wälder sind weitgehend gerodet oder durch Fichtenforste ersetzt worden.

In Berglagen, und zwar in der montanen Höhenstufe, tritt die Rotbuche meist gemischt mit Weißtanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*) auf und bildet mit diesen die „Fichten-Tannen-Buchenwälder“.

Siehe auch: *Rotbuchenwald*



Buchenwald in der Rhön

4.3 Gefährdung und Schutz



Lichtdurchfluteter Mischwald, Buchen im Frühjahr mit jungen Blättern

Die Rotbuche ist in ganz Deutschland und Europa weit verbreitet. Da die EU ihre Verantwortung zum Schutz der Buchenwälder erkannt hat, wurden in der europäischen FFH-Richtlinie mehrere Lebensraumtypen unter Schutz gestellt, welche den Buchenwald enthalten. Darunter zählen der Hainsimsen-Buchenwald (9110), der atlantische, saure Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (9120), der Waldmeister-Buchenwald (9130), der mitteleuropäische subalpine Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius (9140) und der mitteleuropäische Orchideen-Kalk-Buchenwald (9150).

4.4 Forstliche Bewirtschaftung von Buchenwäldern

Auch in der Forstwirtschaft verjüngt man Buchenwaldbestände im Schutz der Altbäume. Für den Erfolg einer

solchen gezielten Verjüngung ist die richtige Dosierung des Lichteinfalls entscheidend. Bei zu starker Öffnung droht den Keimlingen Frostgefahr sowie starke Behinderung durch den dann entstehenden Unterwuchs. Zu wenig Licht dagegen lässt die Keimlinge verkümmern oder verkrüppeln.

Buchenwälder brauchen auch danach noch eine regelmäßige und sorgfältige Durchforstung, um wirtschaftlich wertvolle Bäume zu liefern. In einem engen Verband stehende Bäume liefern lange und astfreie Stämme, wie sie beispielsweise im hochwertigen Möbelbau notwendig sind. Unter dem starken Konkurrenzdruck, der bei einem solch engem Bestand entsteht, entwickeln die Bäume jedoch unregelmäßige Kronen. Dieses führt wiederum zu starken Spannungen im Holz, so dass aufgesägtes Holz stark arbeitet und sich dabei spaltet oder propellerartig verzieht. Zu weit auseinanderstehende Bäume verästeln sich dagegen zu stark, was sie für eine hochwertige Verwertung ungeeignet macht.

Aus Buchenlaub entstehender Mull ist außerdem ein ideales Keimbett für andere Baumarten Mitteleuropas wie beispielsweise die Fichte oder die Weißtanne. Buchen wirken generell bodenverbessernd, da sich ihr Laub in einem bis zwei Jahren abbaut. Der waldbauliche Wert der Buchen ist mittlerweile unumstritten, nachdem Rotfäule, Windwurf und Borkenkäfer deutlich gemacht haben, wie anfällig insbesondere Fichtenreinbestände sind. Jedoch bleibt auch die Buche nicht von Krankheiten verschont. So gab es allein in Belgien in den Jahren 2000 bis 2002 über eine Million Festmeter Schadholz aufgrund eines Buchensterbens.

4.4.1 Merkmale des Holzes

→ Hauptartikel: *Buchenholz*

Die Bezeichnung *Rot*-Buche ist eigentlich irreführend, denn das Holz ist nur leicht rötlich schimmernd. Ein tieferer Rotton entsteht durch das sogenannte Dämpfen. Dabei wird dem Holz die starke Neigung zum Verwerfen und zur Rissbildung genommen.



Buchenmischwald im Herbst mit teilweise herabgefallenem Laub

Das Holz ist feinporig und meist gleichmäßig gemasert, lässt sich gut hobeln und drechseln. Die Buche zählt zu den Reifholzbäumen, hat also einen farblich homogenen Aufbau über den gesamten Stammquerschnitt. Sie zählt allerdings zu den Bäumen mit einer fakultativen Bildung eines Farbkerns. Dieser wird als Rotkern bezeichnet. Der Rotkern tritt mit zunehmendem Alter und mit größerem Durchmesser des Baumes häufiger auf. Das rotkerne Holz der Buche erzielt geringere Preise als weißes Holz. Diese sogenannte Kernbuche wird mittlerweile jedoch in der individuellen Möbelherstellung immer häufiger nachgefragt. Aufgrund der großen Härte, nach Brinnell 34 N/mm², wird es auch häufig als Parkett verwendet. Die Biegefestigkeit ist hoch, doch im gedämpften Zustand ist das Holz biegsam und zudem sehr plastisch, was direkt mit der kurzen Holzfasernlänge zusammenhängt. Aus diesem Grund werden gebogene Formteile aus dem Holz gefertigt, zum Beispiel Sitzmöbel mit anatomisch geschwungenen Elementen. Michael Thonet erfand 1830 ein Verfahren zum Biegen von Buchenholz und stellte damit seine mittlerweile weltberühmten Thonet-Stühle her.

Rotbuchenstamm



• Rotbuche mit ausgeprägtem Rotkern



• Fagus sylvatica – Museum specimen

4.4.2 Buche als Nutzholzlieferant



Arbeitsplatte aus Buchenholz

→ Hauptartikel: Buchenholz

Als Nutzholzlieferant war die Rotbuche in der traditionellen Ökonomie der Eiche unterlegen. Die Eiche bot ein vielseitiger verwendbares Holz, das sich anders als das wenig fäulnisresistente Buchenholz auch für den Schiffbau und den Außenbau eignete. Die Eiche lieferte außerdem die Eicheln für die Eichelmast, die in der traditionellen Schweinehaltung eine große Rolle spielte. Überlegen war das Buchenholz dem Eichenholz lediglich in Bezug auf den Heizwert. Über lange Zeit wurde daher die Buche zugunsten der Eiche vernachlässigt. Der Forstingenieur Christian Küchli, der sich intensiv mit der Historie der europäischen Forstbäume beschäftigt hat, spricht daher von einem jahrhundertelangen Ausmerzen der Buche.

Größere forstwirtschaftliche Bedeutung erlangte die Buche erst mit der Entdeckung, dass eine Teeröl-Imprägnierung Eisenbahnschwellen aus Buchenholz 40 Jahre lang vor Pilzbefall schützt. Damit waren diese ebenso haltbar wie die aus Eichen gefertigten; die Forstbetrie-

•  Holz der Rotbuche

•  Rinde der Rotbuche

•  Querschnitt durch einen



Spielzeug aus Buchenholz

be konnten für ihr Buchenholz so attraktive Preise erzielen, dass Aufforstungen mit dieser Baumart wieder lohnend erschienen. Um 1930 wurde nur noch die Hälfte des geschlagenen Buchenholzes verfeuert; die andere Hälfte wurde für Eisenbahnschwellen sowie Gebrauchsgegenstände wie Waschröge, Wäscheklammern, Bürsten oder Kochlöffel verwendet. Dies änderte sich signifikant, als fossile Energieträger das Brennholz zurückdrängten und gleichzeitig aus Öl Kunststoff gewonnen wurde, aus dem nun die vormals aus Buchenholz hergestellten Gebrauchsgegenstände gefertigt wurden.

Heute liefert die Buche ein wichtiges Nutzholz für die Spielzeug- und Möbelindustrie, Parkett- und Treppenaufbau. Sie ist in Deutschland und Teilen West- und Mitteleuropas die mit Abstand häufigste Art der Laubbäume und hat einen Anteil von durchschnittlich 13,7 % an der deutschen Gesamtwaldfläche, der im Westen Deutschlands sogar bis 16 % betragen kann. Das Buchenholz ist zudem mit einem Einschlag von jährlich etwa sieben Millionen Quadratmetern (ca. 1/6 des Gesamtholzeinschlages in Deutschland pro Jahr) eines der bedeutendsten Laubhölzer als Nutz- und Industrieholz.^[10] In der Schweiz wurden Mitte der 1980er Jahre ein bis zwei Millionen Kubikmeter Buchenholz geschlagen. Lediglich sechs Prozent davon war hochwertig genug, um einer solchen Nutzung zugeführt zu werden.

Buchenholz wird sowohl als Rund- als auch als gedämpftes und ungedämpftes Schnittholz und als Furnier verkauft und verarbeitet; es stellt in Deutschland das wichtigste Laubholzsortiment dar. Neben Fichten- und Kiefernholz ist es das am meisten verwendete Industrieholz, auf der anderen Seite liefert es jedoch auch sehr begehrte Spezialhölzer für zahlreiche Verwendungen. Ein-

geschränkt nutzbar ist das Holz nur als Konstruktions- und Bauholz in massiver Form aufgrund der mangelhaften Standfestigkeit. Insgesamt sind mehr als 250 Anwendungsfelder für Buchenholz bekannt.^[10] Etwa die Hälfte wird dabei als Industrieholz bei der Herstellung von Span- und Faserplatten sowie zur Zellstoffherstellung in der Papierindustrie und insbesondere als Chemiezellstoff für die Produktion von Regeneratfasern wie Viskose und Lyocell für die Herstellung von Textilien und technischen Garnen verwendet.^[10] Auch beim Bau von Kegelbahnen ist für viele Hersteller das Holz der Rotbuche erste Wahl.

4.4.3 Nutzung als Brennholz



Die mittlerweile gefällte Riesenbuche bei Altmugl war eine sogenannte Büschelbuche

Buchenholz ist ein hervorragendes Brennholz mit einem Brennwert von 19,7 MJ/kg,^[11] das sich durch sehr langes, ruhiges Brennen, starke Glutbildung und einen hohen Heizwert auszeichnet. Aufgrund der starken Glutbildung eignet es sich gut zum Grillen. Die Wertschätzung der Rotbuche als Brennholz führte zu spezifischen, heute kaum mehr praktizierten Formen der Bewirtschaftung, bei denen die Bäume immer wieder zurückgeschnitten werden (Niederwaldbetrieb). *Büschelbuchen* und *Kopfbuchen* sind die Wuchsformen, die aus dieser Holzgewinnung resultieren.

Büschelbuchen entwickeln sich, wenn man entweder einen jungen Baum bis knapp über den Boden zurückschneidet und der Baum erneut austreibt oder man meh-



Büschelbuche im Urwald Sababurg mit wurzelndem Seitenast

rere Setzlinge in ein Pflanzloch setzt. Heute gibt es nur noch wenige alte Büschelbuchen, häufig stehen diese als Naturdenkmäler unter Naturschutz. Von Kopfbuchen spricht man analog zu den **Kopfweiden** bei in Brusthöhe abgesägten Buchen, die man zur erneuten Holzgewinnung wieder nachwachsen lässt. Dies führt zu einem Krüppelwuchs, der den Bäumen ein bizarres Aussehen verleiht. Alte Exemplare sind unter anderem noch im **Kottenforst** der Stadt Bonn sowie im **Urwald Sababurg** zu sehen.

Rotbuchen bilden gelegentlich sogenannte **Trauerformen** aus. Diese zeichnen sich durch eine kurze Hauptachse aus, von der viele Seitenzweige mit verstärktem Längen-, aber geringem Dickenwachstum ausgehen. Die langen Seitenzweige hängen schleppenartig herab. Solche Trauer- oder Pendulaformen überdauern normalerweise im Unterstand der Wälder. Die an den schirmartig überhängenden Zweigen positionierten Blätter können die durch den Oberbestand durchtretende Streustrahlung besser nutzen. Ändert sich der Lichteinfall, weil beispielsweise der Oberbestand nach Windbruch sich verringert, entwickeln solche Trauerformen normalerweise aus ruhenden Knospen einen steil aufrecht wachsenden Trieb, der aber häufig nach einem entsprechenden Längenwachstum erneut überhängt. Solche natürlich auftretenden Formen sind durch züchterische Eingriffe verstärkt worden und finden sich gelegentlich als Solitärbäume in Parks und Grünanlagen.^[12]

4.4.4 Die Buche und die Glasproduktion

Im Mittelalter und der frühen Neuzeit diente Holzasche zur **Waschlaugenherstellung** und zur **Glasproduktion**. Besonders zur Glasherstellung wurden Buchenbestände massiv abgeholzt. Zwei Teile Buchenasche mit einem Teil Sand ergab das grüne **Waldglas**. Der Holzbedarf für die Glasherstellung war enorm. Für 100 Kilogramm reine Pottasche benötigten die Glaser rund 200 Kubikmeter Holz. Weitere 100 Kubikmeter waren notwendig, um die Pottasche mit **Quarzsand** zu Glas aufzuschmelzen. Auch

dafür wurde bevorzugt **Buchenholzkohle** verwendet.

Die abgeholzten Buchholzbestände wurden bevorzugt mit **Fichten** aufgeforstet. Dabei entstand ein Waldtyp, den man als „**Glaswald**“, „**Glastobel**“ oder „**Schmelzwald**“ bezeichnete.

4.4.5 Nutzung als Nahrungsmittel

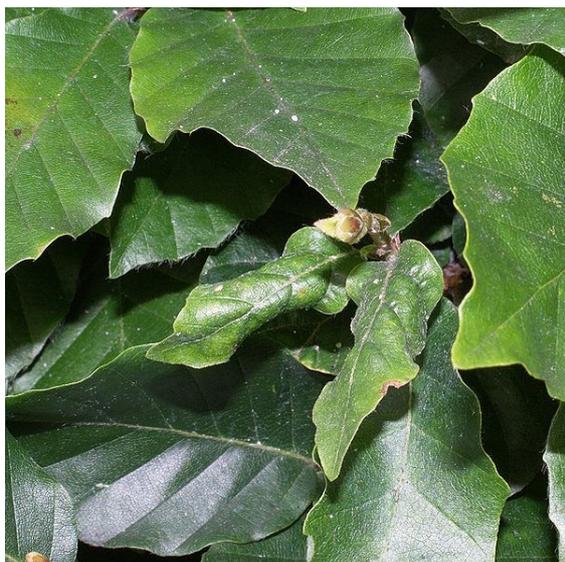
Bucheckern, in der Deutschschweiz **Buchnüssli** genannt, spielten in der Vergangenheit in der menschlichen Ernährung eine Rolle. Trotz der leichten **Giftigkeit** wurde im 19. Jahrhundert und in den Notzeiten nach dem **Zweiten Weltkrieg** aus den Nüssen **Öl** gepresst, das sowohl beim Kochen als auch als **Lampenöl** Verwendung fand. Eine Handvoll **Bucheckern** kann wegen ihrer Inhaltsstoffe (**Trimethylamin**, auch **Fagin** genannt, und **Blausäure-Glykoside**) bereits Unwohlsein hervorrufen. Die essbaren Blätter der Buchen gelten als entzündungshemmend. So wurden sie bei **Zahnfleischproblemen** zerkaut oder bei **Geschwüren** als **Wundauflagen** genutzt.

4.4.6 Nutzung des Laubs als Streu und Viehfutter

Die bodenverbessernden Eigenschaften des sich relativ langsam zersetzenden **Buchenlaubs** machte man sich früher in den Bergregionen nutzbar. In diesen Regionen konnten häufig keine Getreidearten angebaut werden, die ausreichend **Stroh** für die Stallhaltung lieferten. **Laubbaumarten** waren in diesen Regionen außer der **Buche** nur selten zu finden. In vielen Regionen war es daher über Jahrhunderte hinweg **Brauch**, dass **Frauen und Kinder** das **Buchenlaub** sammelten, das anschließend als **Stallstreu** genutzt wurde. Dabei wurden die Wälder regelmäßig „**leergefegt**“, und **Buchenlaub** kam sogar in den Handel. So wurden zu Beginn des 19. Jahrhunderts **Hunderte** von **Schiffsladungen** vom schweizerischen **Brienzersee** aus in den Handel gebracht. Die Entfernung des Laubes verhinderte die natürliche **Verjüngung**, da den **Buchenkeimlingen** der natürliche Schutz vor den winterlichen **Frösten** fehlte. Für die **Landwirte** war sie jedoch eine **Notwendigkeit**, um ihre Höfe wirtschaftlich zu betreiben. Die **Laubsammlung** stand ähnlich wie die **Eichelmast** unter **Forstwissenschaftlern** schon im frühen 19. Jahrhundert in dem Ruf, die Wälder **nachhaltig** zu **schädigen**. **Christian Küchli** führt die umfangreichen **Lawinenverbauungen**, die heute aufgrund eines fehlenden **Schutzwaldes** in der Region des **Brienzersee** notwendig sind, auf diesen **jahrhundertelangen Raubbau** zurück.

Zu **Bündeln** gebundene junge **Buchenzweige**, die noch **Blätter** trugen, wurden als **Winterfutter** für das **Vieh** getrocknet. Besonders **Ziegen** fraßen diese **Zweige** gerne. Aber auch im **Frühjahr**, wenn die **Buchen** austrieben, wurden **Buchenzweige** an das **Vieh** verfüttert, weil damit die **Milchleistung** gesteigert werden konnte.

4.5 Die Rotbuche als Lebensraum



Blatt einer Buche, befallen von der *Buchengallmücke* (*Mikiola fagi*), einer Gallmückenart, die ausschließlich an der Buche lebt

Eingerollte Blätter – typisches Schadbild bei Befall durch Buchenblattläuse

Die Rotbuche ist eine Baumart, die vergleichsweise wenige Habitatspezialisten und Endemiten aufweist. Ein möglicher Grund dafür ist die vergleichsweise späte Wiederausbreitung der Art aus den glazialen Refugialräumen, die wenig Zeit für koevolutionäre Anpassungen ließ. Willner, Moser und Grabherr (2004)^[13] gehen (für die Flora) von einem „genetischen Flaschenhals“ aus, weil in dem recht kleinen Refugialraum viele ökologische Bedingungen nicht gegeben waren. Die charakteristische glatte Rinde bietet speziell rindenbewohnenden (corticolen) Arten eine geringere Nischenvielfalt als grobborrige Baumarten (so von Wirth in Walentowski et al. 2010 für die Flechtenflora belegt). Eine Übersicht über die Biodiversität der Buche und der Buchenwälder bieten Helge Walentowski et al. sowie Peter Meyer und Marcus Schmidt.^{[14][15]}

4.5.1 Pflanzenfresser

Für ca. 170 bis 180 wirbellose Phytophagen (Insekten und Milben) ist die Buche eine ihrer Haupt-Wirtspflanzen (Übersicht bei Brändle & Brandl).^[16] Gut 100 weitere Arten fressen gelegentlich an Buche, kommen aber häufiger auf anderen Arten vor. Der Anteil der Spezialisten, die monophag (d. h. ausschließlich) an Rotbuche vorkommen, liegt bei ca. 27, d. h. bei einem Anteil von ca. 15 %. Die Buche liegt damit im Mittelfeld der Baumarten, aber vor allem hinter den Eichenarten deutlich zurück. Einzige monophag an Buche lebende Käferart ist der Buchenspringrüssler (*Rhynchaenus fagi*). 63 Großschmetterlingsarten wurden an Buche gefunden, darunter keine Tagfalterart und keine monophage Art. Auch Arten, die die Buche im Namen führen, wie der Buchen-Zahnspinner (*Stauropus fagi*), erwiesen sich als polyphag.

Eine Blattlausart mit Buche als ausschließlichem Wirt ist die Buchenblattlaus.

4.5.2 Holzbewohner

Von den holzbewohnenden Käferarten zeigen 323 eine gewisse Bindung an Buchenholz.^[17] Monophag an Buche lebende Arten kommen aber in Mitteleuropa nicht vor (es gibt solche in den karpatischen Buchenwäldern). Von den 115 Käferarten, die als „Urwaldrelikarten“ angesprochen werden, kommen an Buche 63 vor. Totholzbesiedelnde Käfer haben häufig ein breites Wirtspflanzenspektrum und sind eher vom Alter und der Dimension der Einzelbäume, der Habitatkontinuität und dem Mikroklima abhängig. Die Bedeutung der Buche ist danach deutlich geringer als diejenige der Eiche, liegt aber nicht auffallend niedrig. In der umfassenden Übersicht von Köhler wurden unter Hunderten holzbewohnender Arten nur 147 gefunden, die an irgendeine Laubbaumart eine (in Mitteleuropa) exklusive Bindung zeigten.^[18] Davon waren drei an Rotbuche gebunden (zum Vergleich: an Eiche 31).

4.5.3 Spechthöhlen in Rotbuchen

Verschiedene Arten von Spechten bauen ihre Nisthöhlen in Rotbuchen. In Mitteleuropa sind dies vor allem Buntspecht, Grauspecht und Schwarzspecht.

4.5.4 Bodenflora

Buchenwälder sind im Vergleich mit Wäldern anderer Baumarten auf vergleichbaren Standorten arm an Krautarten, vermutlich durch das sehr stark schattende Kronendach. In sauren Buchenwäldern ist mit knapp 20, in mittleren mit gut 25 Krautarten zu rechnen. Artenreicher sind Kalkbuchenwälder mit ca. 30 Arten. In Europa gelten 110 Arten von Waldbodenkräutern als charakteristische Buchenbegleiter. In den deutschen Mittelgebirgen

kommen davon 46 bis 52, im Tiefland noch 24 vor. Reich an buchenbegleitenden Arten sind die Gebirge des Nordbalkans, die nahe am vermuteten glazialen Refugialraum der Art liegen.

4.5.5 Genereller Artenreichtum

Aus den Angaben kann nicht geschlossen werden, dass es sich bei Buchenwäldern generell um artenarme Lebensräume handeln würde. Speziell aus Untersuchungen in Naturwaldreservaten liegen beeindruckend lange Artenlisten für einige genauer untersuchte Wälder vor. Wie hoch die tatsächliche Artenzahl ist, ist kaum mit Sicherheit anzugeben. In zwei Naturwaldreservaten im hessischen Vogelsberg wurden 2328 bzw. 1873 Tier- und Pflanzenarten gefunden.^[19] Es kann aber vermutet werden, dass die Artenzahl eher weniger mit der Baumart Rotbuche zusammenhängt und die Bindung der vorkommenden Arten speziell an den Buchenwald eher gering ist. Walentowski et al.^[14] kommen zu dem Fazit: „Für die meisten der betrachteten Artengruppen aus Flora und Fauna gilt, dass Buchenwälder des westmitteleuropäischen Tief- und Hügellandes vergleichsweise wenige an Buche gebundene, identifikationsstiftende Arten aufweisen und im Gegensatz zu südost- und südeuropäischen Buchenwäldern für sie keine Regional-Endemiten bekannt sind.“

Bei Vergleichen von Buchenwirtschaftswäldern in der Schweiz mit (ökologisch vergleichbaren) karpatischen Buchen-Urwäldern in der Ukraine fanden Duelli et al.^[20] entgegen den Erwartungen im Urwald keine höheren Artenzahlen in zahlreichen untersuchten Gruppen von wirbellosen Tieren. In der Tendenz waren sogar die Wirtschaftswälder ein wenig artenreicher. Vergleiche deuten allerdings darauf hin, dass im Urwald die Zahl der spezialisierten Arten (z. B. der holzbewohnenden Käfer) höher ist.

4.6 Sonstiges

- Die Rotbuche war **Baum des Jahres 1990** in Deutschland^[21] und 2014 in Österreich.^[22]
- Die wahrscheinlich meistfotografierte Buche Deutschlands war die **Bavaria-Buche** in Oberbayern, deren letzter Rest 2013 zugrunde ging.
- Bei zahlreichen Ortschaften oder Landesbestandteilen war die Buche Namensgeber. Beispiele sind: **Bucheggberg**, **Schönbuch**, **Schönenbuch**, **Buch am Irchel** oder **Buochs**.
- In der Eifel, insbesondere im **Monschauer Heckenland**, werden Rotbuchen als **Hecken** zur Feldumzäunung und als haushoher Windschutz verwendet. Viele Häuser sind dort von mächtigen Hecken umgeben.



Rotbuchenhecken als Wetterschutz für Haus und Hof (bei Monschau in der Eifel)



Selbst Ende März hat die Hecke noch nicht ihr Vorjahreslaub verloren und dient weiterhin als Windschutz

Die **Meikleour Beech Hedge** nördlich der schottischen Stadt **Perth** gilt als höchste Hecke der Welt (bis zu 36 Meter).

- Die Buche reagiert äußerst empfindlich auf Erdschüttungen im Wurzelbereich. Schon eine Anhebung des Bodenniveaus um zehn Zentimeter um den Stamm kann die Buche mittelfristig zum Absterben bringen.
- Ein baumkundliches Problem sind die sogenannten **Rippelbuchen**. Dabei handelt es sich um eine zu meist an Stämmen von 80- bis 100-jährigen Rotbuchen auftretende Erscheinung, deren Bedeutung und Ursache bislang nicht vollständig geklärt ist. Die Erscheinung ähnelt in ihrer Struktur **Rippelmarken** des **Wattenmeeres** oder einem alten **Handwaschbrett** (weswegen die betroffenen Buchen mitunter auch als „**Waschbrettbuchen**“ bezeichnet werden). Das „**Waschbrettmuster**“ tritt stets nur einseitig auf. Da es sich an den untersuchten Standorten (z. B. in **Lübeck** oder im **Hessischen**) um die windabgewandte Seite des Baumes handelt, wird vermutet, dass die Rippelbildung mit **Windeinwirkung** zu tun hat. Diese kann aber nicht die alleinige Erklärung

für die Rippelbildung sein, zumal mitunter in unmittelbarer Nachbarschaft gleichaltrige Exemplare ohne diese markanten Rippeln stehen.^{[23][24]}

4.7 Ziersorten



Farnblättrige Buche (*Fagus sylvatica* forma *asplenifolia*)

Von der Rotbuche existieren zahlreiche Kulturformen, die in Parks und Gärten als Ziergehölze verwendet werden. Sie unterscheiden sich in der Laubfärbung, der Blattform oder im Wuchs. Die bekanntesten Cultivare sind:

- Trauer- oder Hänge-Buche (*Fagus sylvatica* forma *pendula*), eine züchterische Weiterentwicklung der natürlichen *Pendulaform*
- Blutbuche (*Fagus sylvatica* forma *purpurea*)^[25]
- Süntel-Buche (*Fagus sylvatica* forma *tortuosa*)
- Säulen-Buche (*Fagus sylvatica* Cultivar 'Dawyck'), davon gibt es auch die gelbblaubige Sorte Säulen-Gold-Buche (*Fagus sylvatica* Cultivar 'Dawyck Gold')
- Schlitzblättrige Rotbuche (*Fagus sylvatica* forma *laciniata*)
- Farnblättrige Buche (*Fagus sylvatica* forma *asplenifolia*)^[26]
- Zwergform der Farnblättrigen Buche (*Fagus sylvatica* forma *asplenifolia* Cultivar 'Mercedes')^[27]
- Gold-Buche (*Fagus sylvatica* beispielsweise Cultivar 'Zlatia' und 'Aurea' mit goldgelben Blättern)
- Zwergbuche (*Fagus sylvatica* Cultivar 'Felderbach')^[28]

4.8 Literatur

- Horst Bartels: *Gehölzkunde*. Ulmer, Stuttgart 1993. ISBN 3-8252-1720-5, ISBN 3-8001-2648-6
- Gerhard Dönig: *Die Park- und Gartenformen der Rotbuche – Fagus sylvatica L.* Gartenbild, Rinteln 1994, ISBN 3-928521-05-5
- Heinz Ellenberg: *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen aus ökologischer, dynamischer und historischer Sicht*. Ulmer, Stuttgart 1996, ISBN 3-8252-8104-3
- Norbert Kessel: *Das Wachstum von Buchenwildlingen und Baumschulpflanzen (untersucht wurde die Wirkung von Sproßschnitt, Wurzelschnitt, Konkurrenzregelung, Pflanzverband)*. Dissertation, Freiburg 1994. (auf www.forstbuch.de ist der komplette Text: Kompletter Text) (PDF; 411 kB) (abstract (Memento vom 21. April 2001 im *Internet Archive*))
- Reinhard Schober: *Die Rotbuche 1971*. Schriftenreihe der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und Mitteilungen der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt. Bd. 43/44. Sauerländer, Frankfurt am Main 1972, ISBN 3-7939-0200-5
- Gerhard Veldmann, Helmut Vogt: *Die Krankheiten und Schädlinge der Rotbuche (Fagus silvatica L.)*. Universitätsbibliothek, Jena 1985.
- ÖNORM B 3012: Holzarten – Benennungen, Kurzzeichen und Kennwerte
- Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt: *Ergebnisse angewandter Forschung zur Buche*. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, Band 3, Göttingen 2008 ISBN 978-3-940344-44-1 online-version (PDF; 5,8 MB)

4.9 Weblinks

 **Commons: Rotbuche (*Fagus sylvatica*)** – Album mit Bildern, Videos und Audiodateien

 **Wiktionary: Buche** – Bedeutungserklärungen, Wortherkunft, Synonyme, Übersetzungen

 **Wiktionary: Rotbuche** – Bedeutungserklärungen, Wortherkunft, Synonyme, Übersetzungen

- *Rotbuche*. In: *FloraWeb.de*.
- Rotbuche. In: *BiolFlor*, der *Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland*.
- *Steckbrief und Verbreitungskarte für Bayern*. In: *Botanischer Informationsknoten Bayerns*.

- *Fagus sylvatica* L. In: *Info Flora*, dem *nationalen Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora*. Abgerufen am 3. Oktober 2015.
 - Die Verbreitung auf der Nordhalbkugel nach Eric Hultén
 - Thomas Meyer: Datenblatt mit Bestimmungsschlüssel und Fotos bei *Flora-de: Flora von Deutschland* (alter Name der Webseite: *Blumen in Schwaben*)
 - Die Rotbuche – Mutter des Waldes (Memento vom 29. März 2014 im *Internet Archive*)
 - *Fagus sylvatica* (Memento vom 13. Januar 2012 im *Internet Archive*)
 - Dossier zur Rotbuche: Ökologie, Waldbau und Forstschutz
 - Schutzgemeinschaft Deutscher Wald: Die Buche (PDF; 496 kB)
 - Information rund um die Rotbuche, wald.de
 - Aktion Buchenrotkern des Bundes Naturschutz
- [10] D. Grosser, W. Teetz: Buche. In: Arbeitsgemeinschaft Holz e. V. (Hrsg.): *Einheimische Nutzhölzer* (Loseblattsammlung). Nr. 7. Informationsdienst Holz, Holzabsatzfond – Absatzförderungsfonds der deutschen Forst- und Holzwirtschaft, 1998, ISSN 0446-2114.
- [11] Martin Kaltschmitt, Hans Hartmann und Hermann Hofbauer (Hrsg.): *Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren*. Springer Verlag 2009, 2. Auflage, S. 360, ISBN 978-3-540-85094-6.
- [12] Dietrich Böhlmann: *Warum Bäume nicht in den Himmel wachsen – Eine Einführung in das Leben unserer Gehölze*, Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim 2009, ISBN 978-3-494-01420-3, S. 7
- [13] D. Willner, G. Moser, G. Grabherr: *Alpha and Beta Diversity in Central European Beech Forests*. *Fitosociologia*, 41 (2004): S. 15–20 (PDF)
- [14] Helge Walentowski et al.: *Sind die deutschen Waldnaturschutzkonzepte adäquat für die Erhaltung der buchenwaldtypischen Flora und Fauna? Eine kritische Bewertung basierend auf der Herkunft der Waldarten des mitteleuropäischen Tief- und Hügellandes*. *Forstarchiv* 81: 195217, 2010 PDF (Memento vom 11. Januar 2012 im *Internet Archive*)
- [15] Peter Meyer, Marcus Schmidt: *Aspekte der Biodiversität von Buchenwäldern – Konsequenzen für eine naturnahe Bewirtschaftung*. *Beiträge aus der Nordwestdeutschen forstlichen Versuchsanstalt* 3 (2008): S. 159–191 (PDF)
- [16] Martin Brändle, Roland Brandl: *Species richness of insects and mites on trees: expanding Southwood*. *Journal of Animal Ecology* 70 (2001): S. 491–504. (PDF, 500 kB)
- [17] J. Müller: *Waldstrukturen als Steuerungsgröße für Artengemeinschaften in kollinen bis submontanen Buchenwäldern*. Dissertation TU München, Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan 2005, S. 1–235
- [18] Frank Köhler: *Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes*. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW 6 (200), 283 S.
- [19] Wolfgang Dorow, Günter Flechtner: *Ergebnisse umfassender Faunenuntersuchungen in montanen Buchenwäldern auf Basalt und Buntsandstein in Hessen*. In: *Buchen-Naturwaldreservate, unsere Urwälder von morgen*. Natur- und Umweltschutzakademie NRW NUA-Seminarbericht 4 (2000)
- [20] Peter Duelli, Vasyl Chumak, Martin K. Obrist, Peter Wirz: *The biodiversity values of European virgin forests*. *Forest Snow and Landscape Research* 79, 1: S. 91–99 (2005, PDF)
- [21] <http://baum-des-jahres.de/index.php?id=488>
- [22] <https://www.antondoll.de/baum-des-jahres-2014/>
- [23] Georg Eberle: *Rippelbuchen, ein baumkundliches Problem mit Nachweisen aus Hessen und Schleswig-Holstein*. In: *Berichte des Vereins Natur und Heimat und des Naturhistorischen Museums zu Lübeck*. Heft 11, S. 44–54, Lübeck 1970

4.10 Einzelnachweise

- [1] Bundeswaldinventur 3, 2012. Abgerufen am 12. März 2015.
- [2] W. Russ (2011): *Mehr Wald in Österreich*. BFW-Praxisinformation 24, Seite 3–5. Quelle: Österreichische Waldinventur 2007/09
- [3] B. Felbermeier, R. Mosandl: *Fagus sylvatica*, in: Schütt, Weisgerber, Schuck, Lang, Stimm, Roloff: *Enzyklopädie der Laubbäume*. Nikol, Hamburg 2006, S. 241–260. ISBN 978-3-937872-39-1
- [4] Erich Oberdorfer: *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete*. 8. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2001, ISBN 3-8001-3131-5. Seite 316.
- [5] Erhard Dörr, Wolfgang Lippert: *Flora des Allgäus und seiner Umgebung*. Band 1, Seite 425. IHW-Verlag, Eching bei München, 2001. ISBN 3-930167-50-6
- [6] Igor M. Patlaj, Svitlana A. Los, Roman M. Jatzyk, Ihor M. Shvadchak: *Conservation of genetic resources of Social Broadleaves in Ukraine*. In: J. Turok, A. Kremer, S. de Vries (editors): *First Euforgen Meeting on social broadleaves*. Bordeaux 1997.
- [7] Dušan Gömöry, Ladislav Paule (2010): *Reticulate evolution patterns in western-Eurasian beeches*. *Botanica Helvetica*, Bd. 120, Nr. 1: S. 63–74.
- [8] Bundeswaldinventur 3, 2012. Abgerufen am 12. März 2015.
- [9] F. W. M. Vera: *Grazing Ecology and Forest History*. CABI Publishing, 2000. (S. 88) ISBN 0-85199-442-3

- [24] Ulrich Sander: *Altbekannt und dennoch rätselhaft*. In: rheinkiesel, 4, Rheinbreitbach 2006, siehe auch (PDF (Memento vom 9. Juli 2014 im *Internet Archive*))
- [25] http://www.baumkunde.de/Fagus_sylvatica_purpurea/
- [26] http://www.baumkunde.de/Fagus_sylvatica_asplenifolia/
- [27] CULTIVARS OF EUROPEAN BEECH (Memento vom 19. September 2014 im *Internet Archive*)
- [28] Beschreibung – offenbar polnisch (Memento vom 18. Januar 2012 im *Internet Archive*)



Baum des Jahres in Deutschland

Baum des Jahres in Österreich

Normdaten (Sachbegriff): GND: 4178516-2

4.11 Text- und Bildquellen, Autoren und Lizenzen

4.11.1 Text

- Bad Nenndorf** *Quelle:* https://de.wikipedia.org/wiki/Bad_Nenndorf?oldid=164423434 *Autoren:* Jed, Aka, Stefan Kühn, Steffen, Reinhard Kraasch, Tsor, Rabanus Flavius, Christian2003, Zwobot, HaeB, Stern, Tortuosa, Stfn, Mike Krüger, Jan eissfeldt, 2micha, Mnh, Pfalzfrank, DasBee, Kam Solusar, Sipalius, To old, Landei, Leipnizkeks, Hewa, 217, Thorbjoern, Sk-Bot, Diba, Andrest, He3nry, Jergen, Jigoro, Alma, Tafkas, Ptambient, Nodutschke, Reformator, Hejkal, Pacogo7, Tox, RedBot, Schaengel89, AF666, Clemensfranz, Losch, Zollwurf, Tomtomtom123, Taschenrechner, Wahldresdner, JuTa, RKBot, Neo.domi, Roblion, Olei, KarlV, Poupou l'quourouce, 23.144186.42, Tinz, Eschweiler, Heldt, Braveheart, Hildegund, Katanga, GeoBot, Nockel12, WikiCare, Smial, Rauenstein, Kalilo, Matthias Süßen, MarcoBorn, WAH, EvaK, Langläufer, Netnet, SpBot, Westiandi, RMF~dewiki, MAY, Winniwuk, Kryston, Jo Oh, LKD, RaimundKamm, Times, Sam-sara, Linksrechts, AxelHH, Richardigel, Harry8, Leit, Invisigoth67, Feba, Guido scholl, Wikifreund, Tönjes, Spuk968, Thijs!bot, KatBot, Horst Gräbner, ProIsrael, Der Claqueur, Rufezeichen, Wikiantifa, Victoria h~dewiki, Berni123~dewiki, Andropov, Hozro, Niteshift, Numbo3, ElviR, RudolfSimon, DaBroMfld, La Corona, Sitacuisses, Rei-bot, DanielHerzberg, WHVer, Regi51, BurghardRichter, In memoriam bad nenndorf, Dickeatoyhorse, SieBot, Zenwort, Markus Schulenburg, Alnilam, Pittimann, Hagar66, Nassauer27, Turpiti, Elmar Nolte, Kängurutatze, Felix König, Politics, Siechfred, Brackenheim, Hadibe, MystBot, Luckas-bot, Jeremiah21, GrouchoBot, Kasimir31, ArthurBot, Roland1950, Matthias Blazek, Zero Thrust, Sebletoulosain, Mehlauge, Reinhardhauke, Thomas021071, Fatelessfear, Amaranth19, Vormals, Brainbanana3000, Toxilly, Wiki Gh!, Manfred bock, Maddl79, Max-78, Bernd Schwabe in Hannover, EmausBot, Alpensturm, Kjalarr, Ottomanisch, Sturmpanzerwagen, InkoBot, Vollbio, WikitanvirBot, Drzgl, DrOto, MerIwBot, A. Winterstein, Assecrancius, Makecat-bot, YFdyh-bot, Block 27a fch, Göte, Konstah, Altsprachenfreund, Diopuld, TaxonBot, Den man tau, Hasselklausi, Högschter, Jelli222, Scholless, Luke081515Bot und Anonyme: 179
- Süntelbuchenallee** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCntelbuchenallee?oldid=160821383> *Autoren:* AxelHH, Giorgio Michele, NordNordWest, Maddl79, Innobello, Arieswings und Anonyme: 1
- Süntel-Buche** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCntel-Buche?oldid=165289629> *Autoren:* DaB., Aka, Dishayloo, Denis Bart-hel, Raymond, 4tilden, Aglarech, Paddy, Zwobot, Wolfgang1018, Necrophorus, Markus Schweiß, Tortuosa, Ciciban, J budissin, APPER, Soebe, Vic Fontaine, BS Thurner Hof, Simplicius, Bdk, Kubrick, Tigerente, Carstor, Srtxg, ProfessorX, Ninety Mile Beach, To old, Forevermore, SteveK, BWBot, Zytoxy, Ixitixel, Bubo bubo, Zaungast, Birger Fricke, Hégésippe Cormier, Michael Gäbler, AkaBot, Achim Raschka, AF666, Fice, Bassaar, BotBln, PaulaK, Tomtomtom123, JuTa, Schandolf, TOMM, Bsmuc64, YurikBot, Salet, Rauenstein, Andimbot, WikiMax, Löschi, TobiWanKenobi, NCC1291, Langläufer, FalkOberdorf, PortalBot, AxelHH, Invisigoth67, Oberfoerster, Karsten11, PsY.cHo, Kriddl, Gleiberg, Escarbot, Elop, Niki.L, Michael Fiegle, Supermartl, Baumfreund-FFM, Muscari, Sat Ra, -wuppertaler, Claus Ableiter, Tobias1983, Gary Dee, Nonoh, Succu, EckhardLieb, Lebewesen-Bot, Eingangskontrolle, Michael Kühntopf, Vigilius, Ian Dury, Knase, Rustikus, CactusBot, Andre Kaiser, Nifoto, FrieKu, Maddl79, Europasaurus, Michael Metzger, Doc.Heintz, KONagel, Flk-Brdrf, Krdbot, Försterli, Boshomi, Radiojunky, Rotlink, Arieswings, Konstah, Diopuld, *thing goes, Christophorus77 typo und Anonyme: 92
- Rotbuche** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/wiki/Rotbuche?oldid=165482241> *Autoren:* RobertLechner, Schewek, Fristu, Martin Aggel, MatthiasKabel, Kku, Zeno Gantner, Michael w, Aka, Stw, AOQToF, ErikDunsing, Head, El, Reinhard Kraasch, Katharina, Franz Xaver, Tsor, T34, Seewolf, Andrsvoss, Migas, Hinrich, Zwobot, D, Necrophorus, HaeB, Umehlig, Tortuosa, MichaelDiederich, Jpp, Soebe, Tera-byte, Mike Krüger, Sinn, Peter200, Darkone, Martin Sell, Dnaber, MFM, Vic Fontaine, Brummfuss, YPS, BS Thurner Hof, Arnomane, Das Ohr, Hystrix, Sicherlich, Aloiswuest, Karlo, Temistokles, Solid State, Aineias, Elwe, Olaf2, Tigerente, Lencer, DorisAntony, Ilion, Ckeen, Kookaburra, Ninety Mile Beach, Dundak, MarkusHagenlocher, Kallewirsch, Juesch, Magnummandel, BWBot, Taxiarchos228, Accipiter, Caronna, Alexander Z., Ixitixel, MBq, BLueFiSH.as, Martin Bahmann, Bubo bubo, Zaungast, Papa1234, Pelz, Birger Fricke, Thorbjoern, Dummkopf, Sippel2707, Diba, He3nry, Factumquintus, Janericloebe, Gerbil, Codc, Popie, Hubertl, Achim Raschka, Nasenbär, Flominator, RedBot, Ardo Beltz, AF666, B.gliwa, Fice, Jodoform, Clemensfranz, BotBln, Stacharczyk, St.Krekeler, Scooter, Itti, Peter Steinberg, Firefox13, Steppenwölfchen, MPF-UK, Uwe Rumberg, Wahldresdner, Spacebirdy, Siehe-auch-Löschler, Sancho Panza~dewiki, Florian Adler, Lektor, Olei, Zirpe, Lanoman, Dr. Shagge-man, Farbenfreude~dewiki, Bsmuc64, Nepenthes, STBR, Luha, Smith909, JFKCom, Pajz, Thurfur, RobotQuistnix, Ferenc, Sdo, Mätes, YurikBot, Savin 2005, WikiMax, Löschi, Eryakaas, DerHexer, WAH, Shisha, Nils Lindenberg, Klaus Wagner, J.-H. Janßen, Arittner, Kaisersoft, H-stt, Fullhouse, Nightflyer, Matzematik, Allesmüller, PortalBot, LKD, Chlewbob, Griensteidl, Michael Sch., Dietzel, Guisquil, Noebse, Roest, Leit, An-d, Trg, Invisigoth67, Felistoria, Neon02, Gancho, Rainer Lippert, Dohnesorge, Jonna, Rknbg, Stephele, Robinson Freitag, Carol.Christiansen, Altaileopard, Oberfoerster, Tönjes, Dirk Bindmann, Jörg Zägel, Phil41, Semper, Roo1812, Jom, Thrasmachos., Rufus46, Spuk968, New10n, KatBot, Horst Gräbner, Gustav von Aschenbach, Ar291, Wildfeuer, Muck31, Dandelo, JAnDbot, TP12, Snapsi, YourEyesOnly, Michael Fiegle, Baumfreund-FFM, Louis Bafrance, Stuby, Kuebi, Ies~dewiki, Muscari, Don Magnifico, Aspiriniks, DasFliewatütü, Euphoriceyes, Complex, Der Wolf im Wald, VolkovBot, Mideal, TheWolf, Dreizung, Christian gigge, TXiKiBoT, Cactus26, Regi51, BurghardRichter, Blik, Floste, Hannes Röst, Idioma-bot, Tobias1983, OecherAlemanne, ChrisHamburg, Volker Detering, Krawi, Schnulli00, Der.Traemer, Mr. Dolk, Grisu33, Singsangung, Engie, Rasos, Nikkis, Snoopy1964, Avoided, Florian Gerlach (Nawaro), KnopfBot, Aktionsbot, Umherirrender, Rdennis, Hl1948, Succu, PipepBot, Alnilam, Mesenchym, Pittimann, Patchy, Se4598, Lebewesen-Bot, Drahrub, Panellet, TruebadiX, Dansker, Alexbot, Flo 1, Inkowik, Seysi, Liuthalas, Lebrac, Yardsrules, Gyoergi, Achim Raschka (Nawaro), Steinbeisser, Hoo man, Artmax, GRIPS, Numbo3-bot, Chesk, Hans546, Sanyi4, MystBot, Elfentritt, Luckas-bot, Null Drei Null, GrouchoBot, Rubinbot, Small Axe, Marcono, Nicmerky, Björn Hagemann, Xqbot, Alephalpha, Neu1, ArthurBot, Henrik A., Tomdo08, Howwi, Morten Haan, Pentachlorphenol, Grindinger, MastiBot, Forstbirdo, Geierkrächz, CactusBot, RibotBOT, Volker Paix, Wilske, Nke, Falkmart, LucienBOT, Adsp, Archaeodontosaurus, Jivee Blau, MorbZ-Bot, Serols, Meier99, SteEis, Holzwurm52, Fischerro, Farbenpracht, Asasse, EmausBot, Sokonbud, HiW-Bot, PieRat, Silewe, Vergelter, Es führt kein Weg zurück, Prüm, Cologinix, Regonius, Ne discere cessa!, Bembo, WikitanvirBot, Hyronimus299, Meloe, Iste Praetor, Bankyu, EHaseler, Mikered, Tommes, Sophia4justice, Le Schtroumpf, Zusasa, Boshomi, Hellebore3, FrauAva89, Hybridbus, Planetblue, Dnalor 01, Dexbot, YFdyh-bot, Freddy2001, Rmcharb, Bene*, XXMelloXx, AHHAggg, Merkið, Ercé, Bibonius, Lektor w, Marcandjoel, Buchbibliothek, Maasikaru, Capo Meccanico, L.parrot, Diopuld, Tecger, Natsu Dragoneel, YoungDylan, Christophorus77 typo, Allan D. Mercant, Moelan, FNDE, Errico.wiki, Oglifa, Dag Tagen, Mirco1989, Autumn Windfalls, IG Save Marija Milunovic, Siwibegep und Anonyme: 359

4.11.2 Bilder

- Datei:ALTMUGL1.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/ALTMUGL1.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Übertragen aus de.wikipedia nach Commons. *Ursprünglicher Schöpfer:* W.J.Pilsak in der Wikipedia auf Deutsch

- **Datei:Agnes-Miegel-Haus_Bad_Nenndorf_IMG_6791.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c4/Agnes-Miegel-Haus_Bad_Nenndorf_IMG_6791.jpg *Lizenz:* Attribution *Autoren:* Selbst fotografiert *Ursprünglicher Schöpfer:* losch
- **Datei:Austira_States_green.png** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c8/Austira_States_green.png *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* `` *Ursprünglicher Schöpfer:* Eigenes Werk
- **Datei:BadNenndorf.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/BadNenndorf.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa in der Wikipedia auf Deutsch
- **Datei:Bad_Nenndorf_08-13_img03_StGodehardi.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2b/Bad_Nenndorf_08-13_img03_StGodehardi.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* **A.Savin** (Wikimedia Commons · *WikiPhotoSpace*)
- **Datei:Bad_Nenndorf_Grandhotel_Esplanade_-_ehemaliges_Schwefelbadehaus.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/67/Bad_Nenndorf_Grandhotel_Esplanade_-_ehemaliges_Schwefelbadehaus.jpg *Lizenz:* CC0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Rabanus Flavius
- **Datei: BahnhofBadNenndorf.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/BahnhofBadNenndorf.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Übertragen aus de.wikipedia nach Commons. *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa im Juli 2005
- **Datei:Beech_seedling_2.JPG** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Beech_seedling_2.JPG *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Thue
- **Datei:BrunnentempelBadNenndorf.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/BrunnentempelBadNenndorf.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* self made by Tortuosa *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa
- **Datei:Bucho-fruchtansatz.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/Buche-fruchtansatz.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* User:Gerhard Elsner
- **Datei:Bucho_ungedämpft.JPG** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b0/Buche_unged%C3%A4mpft.JPG *Lizenz:* CC BY-SA 4.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Philipp Zinger
- **Datei:Buchoecker.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/Buchoecker.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* User:Gerhard Elsner
- **Datei: Buchenholz.JPG** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f9/Buchenholz.JPG> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Die Autorenschaft wurde nicht in einer maschinell lesbaren Form angegeben. Es wird angenommen, dass es sich um ein eigenes Werk handelt (basierend auf den Rechteinhaber-Angaben). *Ursprünglicher Schöpfer:* Die Autorenschaft wurde nicht in einer maschinell lesbaren Form angegeben. Es wird Immanuel Giel als Autor angenommen (basierend auf den Rechteinhaber-Angaben).
- **Datei: Buchenwald_D_HeiligeHallen_CCby_conradamber_at.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8c/Buchenwald_D_HeiligeHallen_CCby_conradamber_at.jpg *Lizenz:* CC BY 4.0 *Autoren:* conradamber.at *Ursprünglicher Schöpfer:* Conrad Amber
- **Datei: Commons-logo.svg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Commons-logo.svg> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* This version created by Pumbaa, using a proper partial circle and SVG geometry features. (Former versions used to be slightly warped.) *Ursprünglicher Schöpfer:* SVG version was created by User:Grunt and cleaned up by 3247, based on the earlier PNG version, created by Reidab.
- **Datei:Denkmal_Landgraf_Wilhelm_IX_Bad_Nenndorf.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/62/Denkmal_Landgraf_Wilhelm_IX_Bad_Nenndorf.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Axel Hindemith
- **Datei:Disambig-dark.svg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Disambig-dark.svg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Original Commons upload as Logo Begriffsklärung.png by Baumst on 2005-02-15 *Ursprünglicher Schöpfer:* Stephan Baum
- **Datei:FagTortuosa10y.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/78/FagTortuosa10y.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Own work – photo taken by Tortuosa *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa
- **Datei:FagTortuosaNenndorf03.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f8/FagTortuosaNenndorf03.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Own work - photo taken by Tortuosa *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa
- **Datei:FagusTortuosaBadNenndorf01.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a4/FagusTortuosaBadNenndorf01.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Own work - photo taken by Tortuosa *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa
- **Datei:FagusTortuosaLauenau01.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/FagusTortuosaLauenau01.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Selbst fotografiert *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa
- **Datei:Fagus_sylvatica2.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/Fagus_sylvatica2.jpg *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* caliban.mpiz-koeln.mpg.de/mavica/index.html part of www.biolib.de *Ursprünglicher Schöpfer:* Kurt Stüber [1]
- **Datei:Fagus_sylvatica_019.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Fagus_sylvatica_019.jpg *Lizenz:* CC BY 2.5 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Willow
- **Datei:Fagus_sylvatica_Beukenhout.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Fagus_sylvatica_Beukenhout.jpg *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Rasbak
- **Datei:Fagus_sylvatica_MHNT.BOT.2010.6.81.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d8/Fagus_sylvatica_MHNT.BOT.2010.6.81.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Jean-Pierre Chéreau & Roger Culos

- **Datei:Fagus_sylvatica_bark.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4c/Fagus_sylvatica_bark.jpg *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Die Autorenschaft wurde nicht in einer maschinell lesbaren Form angegeben. Es wird angenommen, dass es sich um ein eigenes Werk handelt (basierend auf den Rechteinhaber-Angaben). *Ursprünglicher Schöpfer:* Die Autorenschaft wurde nicht in einer maschinell lesbaren Form angegeben. Es wird Lumbar-commonswiki als Autor angenommen (basierend auf den Rechteinhaber-Angaben).
- **Datei:Fagus_sylvatica_crosssection.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/90/Fagus_sylvatica_crosssection.jpg *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Die Autorenschaft wurde nicht in einer maschinell lesbaren Form angegeben. Es wird angenommen, dass es sich um ein eigenes Werk handelt (basierend auf den Rechteinhaber-Angaben). *Ursprünglicher Schöpfer:* Die Autorenschaft wurde nicht in einer maschinell lesbaren Form angegeben. Es wird Lumbar-commonswiki als Autor angenommen (basierend auf den Rechteinhaber-Angaben).
- **Datei:Fagus_sylvatica_distribution_maps.svg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/Fagus_sylvatica_distribution_maps.svg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:*
- **File:Map Fagus sylvatica.jpg** *Ursprünglicher Schöpfer:* Ktrinko – File:Europastumm2.svg
- **Datei:Fagus_sylvatica_leaf_001.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3f/Fagus_sylvatica_leaf_001.jpg *Lizenz:* CC BY 2.5 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Willow
- **Datei:Fagus_sylvatica_leaf_002.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0a/Fagus_sylvatica_leaf_002.jpg *Lizenz:* CC BY 2.5 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Willow
- **Datei:Fagus_sylvatica_pliocenica_MHNT.PAL.VEG.2002.31.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e8/Fagus_sylvatica_pliocenica_MHNT.PAL.VEG.2002.31.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 4.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Didier Descouens
- **Datei:Farnblattrige_Buche-1.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/58/Farnblattrige_Buche-1.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Rufus46
- **Datei:Germany_adm_location_map.svg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Germany_adm_location_map.svg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *de* *Autoren:* Eigenes Werk mittels:
 - United States National Imagery and Mapping Agency data
 - World Data Base II data*Ursprünglicher Schöpfer:* NordNordWest
- **Datei:Grib_skov.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Grib_skov.jpg *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Malene Thyssen
- **Datei:Höfen_hecke1.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/H%C3%B6fen_hecke1.jpg *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Originally from de.wikipedia; description page is (was) here *Ursprünglicher Schöpfer:* Steffen Heinz
- **Datei:Illustration_Fagus_sylvatica0_clean.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Illustration_Fagus_sylvatica0_clean.jpg *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Source: www.biolib.de *Ursprünglicher Schöpfer:* User:Kilom691
- **Datei:Karte_gruenes_deutschland.png** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4e/Karte_gruenes_deutschland.png *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Default map of Germany from opengeodb.de, reworked by bdk *Ursprünglicher Schöpfer:* NN (OpenGeoDB), reworked by bdk
- **Datei:KrauseBuche1890.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/KrauseBuche1890.jpg> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Das Bild zeigt den Holzstich eines ungenannten Künstlers und stammt aus einer Zeitungsbeilage von 1890. *Ursprünglicher Schöpfer:* Unbekannt
- **Datei:Landgrafenhaus_Bad_Nenndorf_IMG_6784.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f9/Landgrafenhaus_Bad_Nenndorf_IMG_6784.jpg *Lizenz:* Attribution *Autoren:* Selbst fotografiert *Ursprünglicher Schöpfer:* losch
- **Datei:Lauenau1907.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7f/Lauenau1907.jpg> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Prof. Dr. h. c. Adolf Oppermann: *Det Forstlige Forsøgsvaesen i Danmark*. 1908-1911, Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag, København. 1911. (scan by User:Tortuosa) *Ursprünglicher Schöpfer:* A. Holten
- **Datei:Lichterfest_in_Bad_Nenndorf.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/38/Lichterfest_in_Bad_Nenndorf.jpg *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa in der Wikipedia auf Deutsch im Sommer 2003
- **Datei:Mühle_in_Waltringhausen_(Bad_Nenndorf)_IMG_7692.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2e/M%C3%BChle_in_Waltringhausen_%28Bad_Nenndorf%29_IMG_7692.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Losch
- **Datei:PendulaSuntalensis.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/PendulaSuntalensis.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* self made by Tortuosa *Ursprünglicher Schöpfer:* Tortuosa
- **Datei:Phyllaphis_fagi_rolling_leaves-1.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Phyllaphis_fagi_rolling_leaves-1.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Drahrkrub
- **Datei:Plaue_Buchenlaub_1.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3f/Plaue_Buchenlaub_1.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Michael Fiegle
- **Datei:Qsicon_Exzellent.svg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Qsicon_Exzellent.svg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* File:Qsicon exzellent.png *Ursprünglicher Schöpfer:* User:Niabot
- **Datei:Reddot.svg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Reddot.svg> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Ttogg

- **Datei:Rhoen_Buchonia_mg-k.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/Rhoen_Buchonia_mg-k.jpg *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* ? *Ursprünglicher Schöpfer:* ?
- **Datei:Rotbuche_Reinhardswald.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/11/Rotbuche_Reinhardswald.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Lebrac
- **Datei:Rotbuchenhecke_ende_März.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/49/Rotbuchenhecke_ende_M%C3%A4rz.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 4.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* S.Heinz Caronna
- **Datei:Rotbuchenhecke_in_der_Eifel.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a1/Rotbuchenhecke_in_der_Eifel.jpg *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Eigenes Werk (from de.wikipedia [1] 20:36, 10. Mai 2005 . . Caronna (Diskussion) . . 1024 x 768 (343536 Byte)) *Ursprünglicher Schöpfer:* Caronna (Fotograf: Steffen Heinz; Digikam Minolta DiMage X31)
- **Datei:Rotkern.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8e/Rotkern.jpg> *Lizenz:* CC BY-SA 2.0 de *Autoren:* Selbst fotografiert *Ursprünglicher Schöpfer:* Denny Ohnesorge
- **Datei:Schlösschen_Bad_Nenndorf_IMG_6782.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/df/Schl%C3%B6sschen_Bad_Nenndorf_IMG_6782.jpg *Lizenz:* Attribution *Autoren:* Selbst fotografiert *Ursprünglicher Schöpfer:* losch
- **Datei:Semper_Süntelbuchen_4.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/21/Semper_S%C3%BCntelbuchen_4.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 4.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Michael Fiegle
- **Datei:Sionne_Süntelbuche_2+.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Sionne_S%C3%BCntelbuche_2%2B.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 4.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Michael Fiegle
- **Datei:Steinbuche.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Steinbuche.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* User:Gerhard Elsner
- **Datei:Suentelbuche_Hohe_Mark01.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Suentelbuche_Hohe_Mark01.jpg *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Own photo – self made by Markus Schweiss *Ursprünglicher Schöpfer:* Markus Schweiss
- **Datei:Süntelbuchenallee_Bad_Nenndorf_Mai.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/S%C3%BCntelbuchenallee_Bad_Nenndorf_Mai.jpg *Lizenz:* CC BY-SA 4.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Arieswings
- **Datei:Wappen_Landkreis_Schaumburg.svg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Wappen_Landkreis_Schaumburg.svg *Lizenz:* Public domain *Autoren:*

`` Dieses Bild basiert auf einer Darstellung von `<a data-x-rel="nofollow" class="external text" href="http://www.ngw.nl/heraldrywiki/index.php?title=Schaumburg">NGW.nl`.

Ursprünglicher Schöpfer:

odder

- **Datei:Wikivoyage-Logo-v3-icon.svg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dd/Wikivoyage-Logo-v3-icon.svg> *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* AleXXw
- **Datei:Wiktfavicon_en.svg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c3/Wiktfavicon_en.svg *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* ? *Ursprünglicher Schöpfer:* ?
- **Datei:Wincklerbad_Bad_Nenndorf_Hausfassade.jpg** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/Wincklerbad_Bad_Nenndorf_Hausfassade.jpg *Lizenz:* CC BY 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Fatelessfear
- **Datei:Windbuchencom.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Windbuchencom.jpg> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Richardfab
- **Datei:Woodland_English_Autumn_Sunlit.JPG** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Woodland_English_Autumn_Sunlit.JPG *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Die Autorenschaft wurde nicht in einer maschinell lesbaren Form angegeben. Es wird angenommen, dass es sich um ein eigenes Werk handelt (basierend auf den Rechteinhaber-Angaben). *Ursprünglicher Schöpfer:* Die Autorenschaft wurde nicht in einer maschinell lesbaren Form angegeben. Es wird PatMcD-commonswiki als Autor angenommen (basierend auf den Rechteinhaber-Angaben).

4.11.3 Inhaltslizenz

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0