



Wacholder (*Juniperus communis* L.)

Baum des Jahres 2002

Der Wacholder – Baum des Jahres 2002

Sonnenanbeter und Verwandlungskünstler – 14. Jahresbaum



Wussten Sie, welches Nadelgehölz auf der Erde am weitesten verbreitet und trotzdem bei uns selten ist? Nein? Das ist der Gemeine Wacholder, *Juniperus communis* L. – der Baum des Jahres 2002. Und wenn Sie ein Gehölz suchen, bei dem man nicht sicher sein kann, ob es ein Strauch oder ein Baum ist, dann sollten Sie sich den Wacholder einmal genauer ansehen. Er ist extrem vielgestaltig, mal Baum, mal Strauch – er kann säulenförmigen, auseinanderstrebenden oder flachen Wuchs annehmen und in Extremsituationen gar zum niederliegenden Gehölz werden. Aufrechte, säulenförmige Wuchsformen haben ihm auch den Namen 'Zypresse des Nordens' eingebracht. Baumförmige Exemplare haben einen astfreien unteren Stammabschnitt und kommen fast nur in Wäldern vor.

Obwohl ein Nadelgehölz, entwickelt er keine verholzten Zapfen, sondern nennen wir sie ruhig noch ein letztes Mal 'Beeren', bevor dazu auf den folgenden Seiten einiges botanisch richtig gestellt werden muss. Wacholderbeeren sind bekannt als Gewürz in der Küche.

Jahreszeiten? Gibt's beim Wacholder nicht. Oder sie sind nur mit der Lupe erkennbar, wenn er blüht. Um so mehr aber verändert sich die Landschaft um den Wacholder herum im Lauf des Jahres.

Obwohl er so weit und vom Flachland bis ins Hochgebirge verbreitet ist, hat er unter natürlichen Verhältnissen aufgrund seines sehr hohen Lichtbedarfes nur im Offenland Aussicht, länger zu überleben. Dies ist vor allem auf ärmeren Standorten des Tieflandes in beweideten Heidegebieten der Fall, wo er landschaftsprägendes Element wird und andere Gehölze vor Verbiss schützt. So wird er auch als Zierde der Heiden bezeichnet.

Der Wacholder steht in Deutschland auf der roten Liste und in einigen europäischen Staaten unter Naturschutz!

Charakteristika

Knospen, Nadelstellung

Der Wacholder ist gerne was Besonderes. Und deswegen leicht zu erkennen. Das fängt beim Habitus an. Und geht weiter bei der Nadelstellung, da die Nadeln zu dritt im Quirl stehen wie ein Stern. Knospen entwickelt dieses Gehölz erst gar nicht: einige unterentwickelte Nadeln schützen

die Triebspitze – das war's. Kein Wunder, dass der Wacholder sogar im Winter weiterwachsen kann, wenn die Witterung mal länger warm genug ist. Da können die anderen heimischen Gehölze nur neidisch zuschauen. Und die Seitenknospen machen was sie wollen, sie befinden sich alle in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Das müssen Sie sich ansehen! (Er mag das, wenn Sie ihn anschauen.)

Meist ist er vom Grunde an verzweigt. Strauchförmige Exemplare können eine Höhe von 3-5 m erreichen. Seltener gibt es baumförmige Wacholder, mit einer Höhe von 10 bis 15 m. Stammdurchmesser von bis zu 50 cm sind das Maximum. Der unterste astlose Stammabschnitt ist allerdings meist sehr kurz und erreicht höchstens 2 m Länge. Die variable Kronenform kann sich infolge des dadurch bedingten unterschiedlichen Schattenwurfes sogar auf die Zusammensetzung der Begleitvegetation auswirken.

Juniperus communis besitzt im Gegensatz zu vielen anderen Wacholderarten keine schuppenförmigen, sondern ausschließlich nadelförmige Blätter. Und die schauen Sie sich einmal von ganz nah an (Sie müssen sie ja dabei nicht anfassen). Die bis 2 cm langen, steifen, stechenden, graugrünen Nadeln haben nämlich oberseits einen weißen Streifen mit schmalen, grünen Rändern.

Und der ist keine Spielerei oder Eitelkeit (was bei diesem Gehölz auch möglich wäre), sondern entsteht durch ein Band von winzigen Öffnungen zum Gasaustausch (sog. Spaltöffnungen), die von Wachs bedeckt sind. Die Lebensdauer der Nadel beträgt 3 bis 4 Jahre.

Außerdem sollten Sie beim Anschauen des Wacholders wissen und berücksichtigen, dass es nur männliche oder weibliche Exemplare gibt. Das wird botanisch als zweihäusig bezeichnet. Es hat sich gezeigt, dass die Standortbedingungen einen erheblichen Einfluss auf das Geschlechterverhältnis haben können. So wird auf trockenen Sandstandorten ein erhöhter Anteil männlicher Exemplare gefunden. Dies mag aber auch daran liegen, dass weibliche Wacholder auf solchen Standorten über mehrere Jahre steril bleiben. Eingehende Untersuchungen belegen, dass bei der Neubesiedelung von Flächen oft zunächst vor allem männliche Exemplare auftreten und im Geschlechterverhältnis erst später dann weibliche Exemplare überwiegen können. Die Männer müssen also die Lage testen... Oder findet gar eine Geschlechtsumwandlung statt? Niemand hat das bisher untersucht.



Blüten, Rinde, Familie der Zypressengewächse

Die Blüten stehen an kurzen Seitensprossen in den Blattachseln der mittleren Nadelquirle eines Zweiges. Zwischen Ende April und Anfang Juni (je nach Höhenlage und Witterung) entfalten sie sich unauffällig. Die Bestäubung erfolgt mit Hilfe von Tropfen an den weiblichen Blüten, die den vom Wind herangeführten Pollen einfangen und bei ihrem Eintrocknen einsaugen: das können Sie aber nur mit Ihrer Lupe sehen. Zur Befruchtung kommt es erst 2-3 Monate später.

Nach der Befruchtung vereinigen sich die obersten drei Schuppenblätter ("Fruchtblätter"), werden fleischig und wachsen zu einem kugelförmigen Beerenzapfen heran, der die Samen bald völlig einschließt. Und nun die botanische Richtigstellung: Es handelt sich nicht um Beeren, denn Früchte gibt's bei Nadelgehölzen nicht. Bereits im Juli des ersten Jahres ist der Zapfen ganz

geschlossen, aber die Nähte zwischen den Schuppen sind noch erkennbar, und in diesem Stadium ist noch unschwer zu sehen, dass es sich um einen Zapfen mit drei Zapfenschuppen handelt. Die Samen reifen erst im Herbst/Winter des zweiten Jahres, oder sogar erst im dritten Jahr (nur ausnahmsweise im ersten Jahr). Die Beerenzapfen sind im ersten Herbst noch grün, hart und von unangenehmem Geschmack. Im Sommer des zweiten Jahres werden sie fleischig, schwarzblau und bekommen einen Wachsüberzug. Dann können Sie die Zapfenschuppen nicht mehr erkennen.

Die Beerenzapfen werden durch Vögel verbreitet, besonders durch Amseln, Ring-, Misteldrosseln, Wacholderdrosseln ("Krammetsvögel!"), Alpenkrähen, Birkhühner und Schneehühner. Dabei wird ihre Keimfähigkeit jedoch zum Teil erheblich herabgesetzt.

Die Rinde ist in der Jugend glatt. Bei älteren Exemplaren löst sie sich in langen, dünnen Streifen ab, ein schönes Beispiel für eine Streifenborke. Diese ist ein wichtiges dekoratives Element, da der Stamm oft sehr drehwüchsig ist.

Der Wacholder gehört zur Familie der Zypressengewächse. In Nordamerika gibt es Wacholderarten (dort Zedern genannt), die zu 30m hohen Bäumen werden. Der nah verwandte Stinkwacholder war wegen seiner abtreibenden Wirkung im Dritten Reich verboten.

Ökologie

Alter, Boden, Verbreitungsgebiet

Der Wacholder wächst sehr langsam, da er sich mit all seinen Seitenzweigen zu sehr verausgabt. Baumförmige Exemplare erreichen in 10 Jahren meist nur eine Höhe von 1 m. Mit 500-2000 Jahren kann er aber sehr alt werden und wird dabei in Europa nur noch von der Eibe übertroffen.

Er erträgt tiefe Winterkälte und hat sehr geringe Ansprüche an den Boden. Eigentlich kann er überall wachsen. So verträgt er sowohl lehmige als auch sandige Böden, die trocken oder wechselfeucht sind, und selbst auf nassen Hochmoorstandorten kommt er vor. Üppig wird er allerdings nur auf mäßig saurem Boden, der sandig und relativ trocken ist. Na, wissen Sie noch welches Geschlecht hier häufiger ist? Auf armen, trockenen Böden tritt er oft in schlanken, zypressenartigen Wuchsformen in Erscheinung, vor allem in Skandinavien.

Was das Entscheidende ist: er braucht wegen seines hohen Lichtbedarfes eine vollsonnige, exponierte Lage. Und kaum eine Baumart ist so trockenheitsresistent wie der Wacholder.

Er ist rund um die Nordhalbkugel verbreitet. Sein Verbreitungsgebiet reicht in Europa im Norden von der Küste des Eismeer bis in den Süden nach Zentralspanien, Sizilien, dem Peloponnes und zu den nordafrikanischen Gebirgen. Außerdem kommt der Wacholder in Südgrönland und in Nordamerika vor. Meist tritt er gruppen- und herdenweise auf.

Vorkommen, Lebensraum

Juniperus communis ist von der Ebene bis in die Hochalpen verbreitet. In den Alpen kann man ihn häufiger bis in Höhen von 1500-1600 m antreffen, als absolutes Maximum der Höhenverbreitung in den Alpen gelten 3570 m, womit er das am höchsten steigende Gehölz Europas ist.

Er braucht in seinem großen Verbreitungsgebiet für ein häufigeres Vorkommen sehr offene Landschaften wie Sand-, Fels-, Schotter-, Trockenfluren, Heiden oder Macchien oder sehr lichte Kiefern- oder Eichenwälder. In Heiden und Magerrasen wird der Wacholder als Weideunkraut wegen der stechenden Nadeln selbst von Schafen gemieden. Auf intensiv beweideten Flächen gelingt die Verjüngung anderer Baumarten, wie z.B. Eberesche, Sandbirke oder Traubeneiche oft nur im Schutz der im Alter auseinanderfallenden Kronen des Wacholders, so dass ihm hier eine wichtige Bedeutung in der Waldentwicklung zukommt (Ammenverjüngung). Wenn die Beweidung auf diesen Magerstandorten fehlt, kommt es sofort zur natürlichen

Wiederbewaldung, und der Wacholder wird schließlich durch Beschattung verdrängt. Kümmernde Exemplare in heute geschlossenen Wäldern weisen daher auf frühere Heideflächen an diesen Stellen hin. Bis ins 16. Jahrhundert war er viel häufiger in der Landschaft wegen der weit verbreiteten Weide und großflächigen Rodungen. Will man dieses heute seltene Gehölz in der Landschaft erhalten, so müssen entsprechende Flächen durch Schafbeweidung offengehalten werden. Andere Pflegemaßnahmen (z.B. Entfernung der übrigen Gehölze oder Mahd) können auf Dauer den Bestand nicht sichern, weil es kaum zu Verjüngungen kommt.

Der Wacholder bietet Lebensraum für eine Reihe von Insekten (z.B. Wacholderprachtkäfer, -miniermotte und -borkenkäfer) und Pilzen (z.B. verschiedene Rostpilzarten). Im Frühling dienen die männlichen Blüten als Pollenspender für Bienen. Auch als Vogelschutz- und -nährgehölz ist er wertvoll, und im Winter schafft er zusätzlich einen Zufluchtsort für das Wild.



Nutzung, Verwendung, Gesundheit

Forstwirtschaftlich ist der Wacholder nur von geringer Bedeutung, so dass bereits 1871 der Tharandter Forstbotaniker Roßmäßler sein Leben mit dem eines forstlichen Proletariers verglich, um den sich niemand kümmert.

Das Holz ist weich, aber zäh, elastisch, schwer spaltbar, dauerhaft und weitgehend resistent gegen Insektenbefall. Es hat einen typischen kampferartig-aromatischen Geruch und enthält kein Harz. Die Jahrringe sind eng und grobwellig. Der äußere Bereich, der Splint, ist schmal, hellgelb bis rötlichweiß, der Kern gelbbraun bis rot oder blauviolett, so dass sich das Splintholz in frischem Zustand gut absetzt.

Das Holz ist gut für Schnitz- und Drechslerarbeiten geeignet und wird in der Kunsttischlerei verwendet. Außerdem werden daraus Pfeifen, Spazierstöcke, Ess- und Trinkgeschirr, Holzschuhe und Bleistifte hergestellt. Ferner wird es zum Räuchern von Wurst- und Fleischwaren sowie von Fisch genutzt, da die Speisen dadurch ein einmaliges Aroma bekommen. Das wussten Sie sicher schon, oder?

Sein Grün wird für Kränze verwendet, schlanke junge Schosse wegen ihrer Zähigkeit für Peitschen und sogar zur Korbflechterei. Das Wurzelholz ist aufgrund der interessanten Maserung gut zur Herstellung von Pfeifenköpfen geeignet. Fragen Sie doch mal beim Pfeifenhändler nach.

Am bekanntesten ist wohl die Verwendung der Beerenzapfen: als Gewürz beim Kochen und zur Branntweinherstellung, zum Räuchern und für verschiedene Heilmittel. Als Gewürz für Wildspeisen, Sauerkraut, Gurken und Rote Rüben sind sie ein Muss. In den Beerenzapfen finden sich neben Ölen in den Zapfenschuppen bis zu 30% Zucker. Deshalb werden sie vergoren und destilliert, wobei das Öl in das Produkt mit eingeht und dann Gin, Genever, Borovicska oder Steinhäger genannt wird. Aber Vorsicht, diese Wacholderschnäpse können je nach genossener Menge schnell vom Genuss- zum Arznei- und Betäubungsmittel werden...

Im Mittelalter gehörte der Wacholder zu den wichtigsten Pflanzen in der Heilkunde! Die Ernte der Beerenzapfen ist allerdings sehr mühsam und unangenehm wegen der stechenden Nadeln. Man muss schon ein paar Tricks anwenden (vom Autor erhältlich), um zu einer brauchbaren Menge zu

kommen. Innerlich angewendet wirken sie magenstärkend, blutreinigend und harntreibend, äußerlich bewirken sie eine verstärkte Durchblutung. Sie schmecken zunächst süßlich, hinterlassen aber einen bitterherben Nachgeschmack. In der Homöopathie finden sie als Ableitungsmittel für die Nieren, zur Behandlung von Hautkrankheiten, Gicht und Rheuma Verwendung.

Der Wacholder ist gut geeignet für Pflanzungen in der Stadt, denn er ist unempfindlich gegen das Stadtklima und erstaunlich resistent gegenüber Luftverunreinigungen (auch gegenüber Ozon). So wird er in Ihrem Garten und in Grünanlagen besonders zur Anlage von Heidebeeten verwendet und harmonisiert gut mit Kiefer, Birke, Heidekraut, Ginster, Eberesche, Wildrosen, Königskerzen, Nelken, Thymian und Gräsern. Er eignet sich auch für dichte Hecken, ist schnittverträglich und lässt sich sogar zu lebenden Skulpturen formen. Ein Umpflanzen wird von alten Exemplaren allerdings nur schlecht vertragen.



Mythologie, Brauchtum

Der Name Juniperus ist schon bei den Römern in Gebrauch gewesen und ist abgeleitet vom lateinischen juvenis = Jüngling /

Mädchen und parere = gebären; das ist auf die abtreibende Wirkung der Beerenzapfen zurückzuführen. Der Name Wacholder ist auf das deutsche Sprachgebiet beschränkt und tritt seit dem 15. Jahrhundert auf. Er ist aus der Althochdeutschen Silbe 'wachal' abgeleitet, die so viel wie wach, munter, frisch, hier 'immergrün' bedeutet. Im deutschen Sprachraum gibt es viele verschiedene Bezeichnungen und mundartliche Formen für den Wacholder, es wurden über 150 Namen gezählt!

Manche Namen leiten sich von seinem Verwendungszweck ab. So wird der Wacholder auch als Räucherstrauch oder Weihrauchbaum bezeichnet, weil die Zweige und Zapfen beim Räuchern sehr aromatisch riechen. Aus dem Bayerischen kommt die Bezeichnung Kranewitt (Kranewitter, Kranewitterbeere), die aus dem Althochdeutschen krano („Kranich“) und witu („Holz“) entstanden ist. In Pommern wird er auch als Kniste- oder Knastebusch nach dem Knistern der verbrennenden Zweige bezeichnet: das müssen Sie mal gehört haben!

Außerdem gibt es verschiedene mundartliche Formen wie Weckholder, Queckholder (niederdeutsch angelehnt an queck „lebendig, lebensfrisch“) und Reckholder (auf das Allemannische beschränkt) und man findet auch Bezeichnungen wie Feuerbaum, Krammetsbaum, Krammelbeere und Wachtelbeerstrauch. Neben Hasel und Holunder hatte der Wacholder im Volksglauben die größte Bedeutung: „vor dem Holunder zieh' den Hut, vor dem Wacholder geh' in die Knie“.

Machandel, lieber Machandelbaum,
in Trauern komm ich her,
ich träumte einen bösen Traum,
das Herze ist mir schwer...

aus: *Der Traum*, von Hermann Löns

Als in der Dämmerung einzeln stehende Gestalt hat er vor allem in Heidegegenden die Phantasie der Menschen beflügelt. Er wird als Hüter an der Schwelle vom Leben zum Tod bis heute gerne an Grabstellen gepflanzt. Früher sollte ein Trank aus den „Beeren“ die Gabe verleihen, in die Zukunft zu sehen. Brennenden Wacholderstämmen wurde Schutz vor Ansteckung in Zeiten der Pest zugeschrieben.

Auf Rügen steckte man beim Hausbau einen Wacholderzweig mit ins Fundament, damit der Teufel fernbliebe. In alten norddeutschen Fachwerkhäusern findet man bisweilen heute noch Einstreu von Wacholdernadeln unter den Erdgeschosdielen – zum Schutz vor Mäusen, für die dies ein fast unüberwindliches Hindernis darstellt.

Schaffen Sie für den Wacholder einen sonnigen Platz in Ihrem Garten oder in der Landschaft – Sie werden sich viele Male im Jahr darüber freuen und haben einem seltenen Gehölz zu einem Lebensraum verholfen. Und schauen Sie ihn an. Er mag das.

Text: Prof. Dr. A. Roloff



Publikationen zum Wacholder (Auswahl)

Zusammengestellt von Prof. Andreas Roloff

- [1] BARKMAN, J.J., 1985: Geographical variation in associations of juniper shrub in the central European plain. *Vegetatio* 59, 67-71.
- [2] BARTELS, H., 1993: Gehölzkunde: Einführung in die Dendrologie. E. Ulmer Verlag, Stuttgart..
- [3] BARTGIS, R.L.; HUTTON, E.E., 1988: Additions to the Flora of West Virginia. *Castanea* 53, 295-298.
- [4] BÄRTELS, A., 1996: Gehölzvermehrung. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- [5] BEISSNER, L., 1909: Handbuch der Nadelholzkunde. Paul Parey Verlag, Berlin.
- [6] BRANDENBURGER, W., 1985: Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Fischer Verlag, Stuttgart/ New York.
- [7] BRÜCKNER, C., 1989: In Mitteleuropa genutzte Heilpflanzen mit milchsekretionsfördernder Wirkung (Galactagoga). *Gleditschia* 17, 189-201.
- [8] BUTIN, H., 1996: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. 3. Aufl. G. Thieme Verlag, Stuttgart/ New York.
- [9] CARAMIELLO, R.; POTENZA, A.; SINISCALCO, C.; 1990: Relationship between the distribution of *Juniperus communis* L. ssp. *communis* in Western Alps, its pollen morphology and viability. *Allionia* 30, 65-74.
- [10] DAPPER, H., 1985: Heckenpflanzen sind Nutzpflanzen. *Modernes Leben – natürliches Heilen* 110, 14-15
- [11] DAPPER, H., 1992: Heckengehölze: Handbuch für Biologie, Kultur und Verwendung. Patzer Verlag, Berlin.
- [12] DIERßEN, K., 1996: Vegetation Nordeuropas. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- [13] DUHOUX, E.; MACDONALD, P.D.M., 1979: Analyse biostatistique du développement cellulaire du tube pollinique, au cours de la gamétogenèse du *Juniperus communis* (Cupressaceae). *Can. J. Bot.* 57, 1754-1760.
- [14] EISELT, M.G.; SCHRÖDER, R., 1974: Nadelgehölze. Neumann Verlag, Radebeul.
- [15] ELLENBERG, H., 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, Ulmer Verlag, Stuttgart.
- [16] FALINSKI, J.B., 1986: Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forests. Junk Publishers, Dordrecht.
- [17] FIRBAS, F., 1949: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. G. Fischer Verlag, Jena.
- [18] FRANCO, J.A., 1962: Taxonomy of the common juniper. *Bol. Soc. Broteriana ser. 2a*, 101-120.
- [19] GÖRITZ, H., 1986: Laub- und Nadelgehölze für Garten und Landschaft. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- [20] GREGUSS, P., 1955: Xylotomische Bestimmung der heute lebenden Gymnospermen. Akademiai Kiado, Budapest.
- [21] HARLEY, J.L.; HARLEY, E.L., 1987: A check-list of mykorrhiza in the British flora. *Suppl. New Phytol.* 105, 1-102.
- [22] HELLWIG, U., 1988: Ökologische Untersuchungen zum Verbreitungsmuster von *Juniperus communis* L. in Nordwestdeutschland. Dipl. Arb. Univ. Bremen.

- [23] HELLWIG, U., 1991: Neues über den Wacholder. *Naturschutz und Naturparke* 141, 10-15.
- [24] HIEKE, K., 1989: *Praktische Dendrologie*. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- [25] HOCHGREVE, W., 1951: Wacholder, ein Charakterstrauch der Lüneburger Heide. *Zeitschr. f. Heimat u. Kultur* 51, 507-510.
- [26] HOEG, O. A., 1986: *Juniperus communis in Norwegian nature and tradition II*. (Norw.) *Arboek for Norsk Skogbruksmuseum Elverum* 11, 20-36.
- [27] HOLDHEIDE, W., 1951: Anatomie mitteleuropäischer Gehölzrinden. In: H. FREUND: *Handbuch der Mikroskopie und Technik*. Umschau Verlag, Frankfurt/M.: 193-367
- [28] <http://pharm1.pharmazie.uni-greifswald.de>
- [29] HÜPPE, J., 1995: Zur Problematik der Verjüngung des Wacholders (*Juniperus communis*) unter dem Einfluß von Wildkaninchen in Hudegebieten pleistozäner Landschaften. *Z. Ökologie u. Naturschutz* 4, 1-8.
- [30] KIRCHNER, O. VON; LOEW, E.; SCHRÖTER, C., 1908: *Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas*. Bd. 1. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- [31] KRÜSSMANN, G., 1983: *Handbuch der Nadelgehölze*. Verlag Paul Parey, Berlin/ Hamburg.
- [32] KUPHALDT, G., 1933: Der Baumwacholder. *Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.* 45, 112-115.
- [33] LAMBERS, H.; CHAPIN, F.S.; PONS, T.L., 1998: *Plant Physiological Ecology*. Springer Verlag, New York et al.
- [34] LAUDERT, D., 1998: *Mythos Baum*. BLV Verlagsges., München.
- [35] LIVINGSTON, R.B., 1972: Influence of birds, stones and soil on the establishment of pasture juniper, *Juniperus communis*, and red cedar, *J. virginiana*, in New England pastures. *Ecology* 53, 1141-1147.
- [36] MARZELL, H., 1931: Die deutschen Bäume in der Volkskunde. 8. Der Wacholder, *Juniperus communis*. *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.* 43, 270-280.
- [37] MERTZ, P., 2000: *Pflanzengesellschaften Mitteleuropas und der Alpen*. Ecomed Verlag, Landsberg.
- [38] MORGENTHAL, J., 1952: *Die wildwachsenden und angebauten Nadelgehölze Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- [39] NAPP-ZINN, K., 1966: *Anatomie des Blattes*. Bd.1: Gymnospermen. Gebr. Bornträger, Berlin
- [40] NEGER, F.W., 1919: *Die Nadelhölzer (Koniferen) und übrigen Gymnospermen*. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger Walter de Gruyter & Co., Leipzig.
- [41] NIENHAUS, F.; BUTIN, H.; BÖHMER, B., 1996: *Farbatlas Gehölzkrankheiten*. 2. Aufl. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- [42] PÄTSCH, R., 1983: Artenhilfsprogramm Wacholder. *Naturschutz Praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz* Nr. 32. LÖLF, Recklinghausen.
- [43] PAHLOW, M., 1999: *Das große Buch der Heilpflanzen*. Bechtermünz Verlag, München.
- [44] PALAND, J.; DAPPER, H., 1992: Der Wacholder in der Lüneburger Heide. *Naturschutz und Naturparke* 145, 8-14.
- [45] PEATTIE, D.C., 1991: *A Natural History of Western Trees*. Houghton Mifflin Co., Boston.
- [46] PILGER, R., 1925 : Bemerkungen zur Morphologie der weiblichen Blüte von *Juniperus*. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*. 43, 400-409.

- [47] PILGER, R., 1931: Die Gattung *Juniperus* L.. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 43, 255-269.
- [48] POLOMSKI, J.; KUHN, N., 1998: Wurzelsysteme. Haupt Verlag, Bern/ Stuttgart/ Wien.
- [49] POTT, R., 1992: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- [50] REISCH, J., 1974: Waldschutz und Umwelt. Springer Verlag, Berlin et al.
- [51] ROßMÄßLER, E.A., 1871: Der Wald. 2. Aufl. C.F.Wintersche Verlagsbuchhandlung; Leipzig/ Heidelberg.
- [52] SACHSSE, H., 1984: Einheimische Nutzhölzer und ihre Bestimmung nach makroskopischen Merkmalen. P.Parey Verlag, Hamburg/ Berlin.
- [53] SCHAFFNER, W.; HÄFELFINGER, B.; ERNST, B., 1999: Heilpflanzen Kompendium. Thalacker Medien, Braunschweig.
- [54] SEBALD, O.; SEYBOLD, S.; PHILIPPI, G., (Hrsg.) 1993: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden Württembergs. Bd.1. E.Ulmer Verlag, Stuttgart.
- [55] SINCLAIR, W.A.; LYON, H.H.; JOHNSON, W.T., 1993: Diseases of trees and shrubs. 3. Aufl. Cornell Univ. Press, Ithaca/ London.
- [56] WARD, L.K., 1982: The conservation of Juniper: Longevity and old age. *Journal of Applied Ecology* 19, 917-928.
- [57] ZOLLER, H., 1981: *Juniperus communis*. In: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Begr. v. G. HEGI. 3. Auflage. Paul Parey Verlag, Berlin/ Hamburg.

Copyright-Vermerk

Baumschutz ist Bürgerpflicht!

© Baum des Jahres – Dr. Silvius Wodarz Stiftung

Der Inhalt dieser Seiten ist urheberrechtlich geschützt. Die Texte, Bilder und Fotos sind nur für die persönliche Information bestimmt. Jede weitergehende Verwendung, insbesondere die Speicherung in Datenbanken, Veröffentlichung, Vervielfältigung und jede Form von gewerblicher Nutzung sowie die Weitergabe an Dritte – auch in Teilen oder in überarbeiteter Form – ohne Zustimmung der *Baum des Jahres Stiftung* sind untersagt, außer Bilder und Texte sind zur freien Verfügung und zum Download freigegeben.

Wort- und Bildmarke Baum des Jahres

Baum des Jahres ist sowohl als Bild- (Logo), wie als Wortmarke patentrechtlich geschützt. Rechteinhaber ist der *Förderverein der Baum des Jahres Stiftung*, der *Verein Baum des Jahres e.V.*

Nutzung für Zwecke der Information und Bildung

Die geschützte Bezeichnung *Baum des Jahres* darf mit dem Verweis auf die *Baum des Jahres Dr. Silvius Wodarz Stiftung*, alternativ, wenn der Platz für eine Nennung sehr knapp bemessen ist, auch in der Kurzform *Baum des Jahres Stiftung* bei gleichzeitiger Wiedergabe des Logos Baum des Jahres und der Webadresse www.baum-des-jahres.de ohne unsere besondere Zustimmung zur Information über die Bäume des Jahres (Bildungszwecke) genutzt werden.

Die Wiedergabe der Wort- und Bildmarken *Baum des Jahres* sowie des Logos kann entweder allein oder in Verbindung mit den von der *Baum des Jahres Stiftung* autorisierten Bildern der jeweiligen Jahresbäume erfolgen. Eine Verwendung mit nicht von der Stiftung autorisierten Bildern ist nicht zulässig.

Nutzung für kommerzielle und institutionelle Zwecke

Andere Formen der Nutzung, insbesondere die Nutzung zu kommerziellen Zwecken oder zu Zwecken, die der überwiegenden Förderung anderer Institutionen dienen, bedürfen unserer ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung. Hierfür ist regelmäßig eine angemessene Vergütung oder Gegenleistung zu vereinbaren.

Verein Baum des Jahres e.V.