

ISSN 0077-6025 Natur und Mensch	Jahresmitteilungen 2003 Nürnberg 2004	Seite 13-20	Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V. Marientorgraben 8, 90402 Nürnberg
------------------------------------	--	----------------	--

Michael Bushart

Zur natürlichen Verbreitungsgrenze der Weißtanne in Franken

1. Einführung

Wer sich mit der Frage nach der natürlichen Waldvegetation in Mittelfranken beschäftigt, sieht sich schnell mit einem merkwürdigen Widerspruch konfrontiert: Von Floristen wie auch von Forstleuten wird die Weißtanne (*Abies alba* Miller) als einheimische Art betrachtet, deren regionale Nordwestgrenze des natürlichen Verbreitungsareals „etwa auf einer Linie zwischen Bamberg und Rothenburg“ (GATTERER et al. 2003) verläuft. Auf der anderen Seite aber wird in Arbeiten zur potenziellen natürlichen Vegetation (SEIBERT 1968, HOHENESTER 1978) Franken weitgehend als Laubwaldgebiet mit Buchen und Eichen betrachtet, denen als Nadelholzart nur die Kiefer auf besonderen Standorten beigemischt ist; vereinzelt wird auch die Natürlichkeit der Fichte diskutiert. Die Tanne spielt in diesen Überlegungen so gut wie keine Rolle.

Es werden nachfolgend die Schwerpunkte der Tannenverbreitung in Süddeutschland dargelegt und die Rahmenbedingungen sowie Kennzeichen naturnaher, tannenreicher Wälder kurz erörtert. Anschließend wird in einem kurzen Streifzug durch die vegetationskund-

liche Literatur untersucht, wo es Hinweise (oder auch keine) zu Tannenvorkommen in Wäldern gibt. Daran schließt sich die Diskussion an, inwiefern es Sinn macht, für Mittelfranken ein geschlossenes Tannenareal anzunehmen.



Gut wüchsige Tanne in einem Buchenwald auf Lias- δ bei Altdorf, 10. 03. 2004.
Foto: Dieter Theisinger

2. Schwerpunkte der Tannenverbreitung in Süddeutschland

Die Weißtanne gedeiht optimal in mittleren bis höheren Gebirgslagen, die sich durch reichliche Niederschlagsmengen und kühle Durchschnittstemperaturen auszeichnen. Ausgesprochen hohe Lagen werden jedoch gemieden, weil die Tanne eine ungefähr dreimonatige frostfreie Vegetationsperiode benötigt und die mittlere Temperatur im Juli und August mindestens 13°C betragen muss (HEGI 1981). Die Art fehlt in den Tieflagegebieten in Norddeutschland sowie entlang von Rhein, Neckar (ausgenommen Oberlauf), Main und auch weitgehend der Donau, aber auch in den nordwestlichen Mittelgebirgen.

Die Schwerpunkte der Tannenwälder liegen vor allem in den Alpen und dem würmeiszeitlich überprägten Alpenvorland sowie besonders im Schwarzwald, wo die Art ausnehmend wuchskräftig ist. Von hier strahlt sie in die Baar und auf die südwestliche Schwäbische Alb aus. Das zweite Hauptvorkommen liegt in den ostbayerisch-thüringisch-sächsischen Grenzgebirgen. Dort sind aber Häufigkeit und Regelmäßigkeit der Vorkommen bereits deutlich geringer als im Südwesten. Zusätzlich hat das ‚Tannensterben‘ in den 1980er Jahren dort weitere Bestandeseinbußen bewirkt. Ein dritter, kleinerer Schwerpunkt liegt schließlich im Schwäbisch-Fränkischen Wald, von wo aus die Tanne in die Frankenhöhe und auch in das Mittelfränkische Becken ausstrahlt. Die klimatischen Rahmenbedingungen sind hier weniger extrem ausgeprägt und es wird von einem natürlicherweise wesentlich höheren Laubholzanteil ausgegangen, als dies heute, forstlich bedingt, der Fall ist. In Anlehnung an die Vorgehensweise in MÜLLER & OBERDORFER (1974) werden diese Gebiete hier als „geschlossenes Tannenareal“ bezeichnet. Im Sinne der floristischen Kartierung (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988) können alle Vorkommen als „einheimisch“ (Normalstatus) oder zumindest, falls forstlich stark gefördert, als „eingebürgert“ gelten.

3. Vegetationskundliche Merkmale naturnaher Tannenwälder

Die Tanne vermag auf den verschiedensten Ausgangssubstraten mit recht unterschiedlich ausgeprägter Nährstoff- und Basenversorgung zu gedeihen. Sie meidet trockene Böden und besiedelt vor allem den (hinsichtlich der Bodenfeuchte) mittleren Standortsbereich. Im Gegensatz zur Rotbuche, mit der sie oft vergesellschaftet ist, kann sie auch auf feuchten bis mäßig nassen Böden wachsen. Als Tiefwurzler erschließt sie tiefere Bodenschichten und kann über die Nadelstreu die gewonnenen Nährstoffe dem Oberboden zuführen.

Die Vegetationskunde unterscheidet drei verschiedene Tannenwald-Gesellschaften, die von WALENTOWSKI (1998) für den bayerischen Raum ausführlich dokumentiert und beschrieben wurden:

3.1 Beerstrauch-Tannenwald

Diese Gesellschaft ist auf sehr nährstoff- und basenarmen Böden anzutreffen. Kennzeichnend ist der Reichtum sowohl an Zwergsträuchern mit Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) sowie an Moosen, unter denen als spezielle Arten *Rhytidiadelphus loreus*, *Bazzania trilobata* und (gebietsweise) *Ptilium crista-castrensis* sowie die verbreiteten Arten *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* und *Polytrichum formosum* zu nennen sind. Auch Bärlapp-Arten (v. a. *Lycopodium annotinum*) sind mitunter reichlich vertreten. Auf feuchten bis nassen Standorten treten vor allem Torfmoose (*Sphagnum* div. spec.) hinzu. In der Baumschicht ist neben der Tanne vor allem die Fichte, aber oft auch die Kiefer vertreten. Forstlich bedingte Ausbildungen lassen sich oft nur schwer als solche erkennen.

Der Beerstrauch-Tannenwald (*Vaccinio-Abietetum* Oberd. 57) tritt in allen oben genannten Schwerpunktgebieten auf armen Silikatesteinen auf, fehlt aber ansonsten in Bayern vollkommen.

3.2 Rundblattlabkraut-Tannenwald

Auf etwas reicheren, im Allgemeinen aber nur mäßig basenversorgten Böden treten die Zwergsträucher zurück und machen Platz für krautige Pflanzen, unter denen vor allem das Rundblättrige Labkraut (*Galium rotundifolium*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und die Walderdbeere (*Fragaria vesca*) zu nennen sind. Fallweise kommen noch weitere Arten hinzu, die weitgehend zu den Charakterarten der anspruchsvolleren Laubwälder (*Fagetalia*) zu zählen sind. In der Baumschicht sind auch Buche und Fichte beteiligt. Auch die Mooschicht ist noch deutlich ausgeprägt.

Der Rundblattlabkraut-Tannenwald (*Galio rotundifolii-Abietetum* Wrab. (55) 59) wurde bisher vor allem vom Schwarzwald und aus dem Randalpen- bzw. Voralpengebiet beschrieben. In Nordbayern scheint er zu fehlen (WALENTOWSKI 1998).

3.3 Wintergrün-Tannenwald

Unter Kalkeinfluss treten weitere anspruchsvolle Arten hinzu, von denen hier nur beispielhaft der Seidelbast (*Daphne mezereum*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*) und Nickendes Wintergrün (*Orthilia secunda*) genannt seien. Die Mooschicht ist deutlich ausgeprägt, aber nicht mehr so üppig wie im Beerstrauch-Tannenwald. Bevorzugt werden vor allem basenreiche Mergeltone, wie sie etwa im Gipskeuper oder auf Feuerletten auftreten. Auf solchem Untergrund wurde die Gesellschaft von STOFFLER (1975) aus den Randgebieten der Baar zwischen Schwäbischer Alb und Schwarzwald beschrieben.

Der Wintergrün-Tannenwald (*Pyrolo-Abietetum* Oberd. 57 ex Stoffler 75) bleibt auf Gebiete mit Kalkeinfluss beschränkt. WALENTOWSKI (1998) dokumentiert ihn für Nordbayern aus der Frankenhöhe und aus der Hollfelder Kreidemulde (Nördliche Frankenalb) mit jeweils nur sehr geringen aktuellen Funden.

Es ist zusammenfassend festzuhalten, dass Tannenwälder ausschließlich in dem eingangs

genannten „geschlossenen Tannenareal“ dokumentiert wurden. In allen übrigen Bereichen tritt die Tanne, wenn überhaupt, ausschließlich als beigemischte Baumart in Laubwäldern bzw. forstlich gefördert auf.

4. Zur Situation in Franken abseits der Schwerpunktbereiche

Die oben erwähnten standörtlichen Rahmenbedingungen, nämlich Niederschlagsreichtum und gleichzeitig kühle Durchschnittstemperaturen, sind in Franken nur in Randgebieten gegeben. In Nordbayern zählen zum „geschlossenen Tannenareal“ fast nur die grenznahen Grundgebirge (Bayerischer und Oberpfälzer Wald, Fichtelgebirge, Frankenwald, Vogtland?). Das geschlossene Areal endet an der Grenze zwischen Grundgebirge und mesozoischem Schichtstufenland („Fränkische Linie“). Von dort aus greift die Tanne auf das oberpfälzisch-obermainische Hügelland über, bleibt aber auf einzelne, nicht zusammenhängende Vorkommen beschränkt. Beispiele nennt TÜRK (1993).

4.1 Vegetationskundliche Befunde

In den Wäldern der Nördlichen Frankenalb fehlt die Tanne weitgehend. KÜNNE (1969), SUCK (1991) und HEMP (1995), die sehr umfangreiches Aufnahmемaterial vorgelegt haben, dokumentieren diesen Baum lediglich sehr sporadisch, wobei alle Vorkommen auf schattigen Hangstandorten bei kühlem Lokalklima gefunden wurden. WALENTOWSKI (1998) beschreibt aus der Hollfelder Kreidemulde einen Wintergrün-Tannenwald, den er als „halbnatürliche Ersatzgesellschaft von Buchenwäldern“ einstuft. Die Tanne kommt dort demnach bestenfalls als Begleitbaumart im Buchenwald in Frage. Vom Albrauf am Westrand schließlich ist die Tanne von ZIMMERMANN (1982) und von BUSHART (1981) dokumentiert, wo sie sich ebenfalls an kühl-luftfeuchte Einschnitte sowie auf die feuchte Ornathenton-Terrasse (Hetzleser Berg) konzentriert. In den benachbarten Bereichen Friesener Warte (B. & R. SUCK 1982) und

Ehrenbürg (v. BRACKEL & ZINTL 1983) spielt die Tanne in der Waldvegetation keinerlei Rolle. Ebenso fehlt sie den Wäldern der wesentlich wärmeren und kontinentaler getönten Südlichen Frankenalb (SUCK 1991). Zusammenfassend sind sämtliche Vorkommen in der Frankenalb als zerstreute Vorposten zu werten, die wohl aus dem östlichen Grundgebirge ausstrahlen und insgesamt kein wirklich zusammenhängendes Areal ergeben.

Aus dem Vorland der Frankenalb auf Schwarzem Jura sind kaum Wälder mit Tannenvorkommen dokumentiert. Im Raum Altdorf-Hersbruck belegt THEISINGER (1977) die Weißtanne für „Buchenwälder auf Lias-Delta (eingetiefte Täler)“. Am häufigsten trifft man *Abies* dort beiderseits des Pegnitz- und Schwarzachtales an, wo entlang tief eingeschnittener Täler kühl-feuchte und schattige Hangstandorte ausgebildet sind. REISER (1993) nennt aus dem Oettinger Forst die Tanne nur sehr vereinzelt als Beimischung in Kalk-Buchenwäldern. Der geringe Anteil ist um so auffälliger, als dieses Gebiet relativ nahe benachbart zu dem württembergischen Areal liegt und eigentlich in weit stärkerem Maße mit Ausstrahlungen zu rechnen wäre.

In den Keupergebieten ist die Tanne vor allem in der Frankenhöhe noch häufiger anzutreffen. Dieses Gebiet grenzt unmittelbar an den Schwäbisch-Fränkischen Wald, wo die Tanne auf den Hängen der kühl-schattigen, eng eingeschnittenen Bachtäler von Kocher, Lein, Jagst und weiteren Nebengewässern reichliche Vorkommen aufweist (RODI 1959/60), die in ihrem Ausmaß sicherlich forstlich bedingt sind. Die Klimawerte dieses Gebietes sind nämlich keineswegs extrem und bieten keinerlei Anhaltspunkte; sie lassen sich mit tannenfreien Regionen in der östlichen Schwabenalb und im Alpenvorland durchaus vergleichen.

In der Frankenhöhe lassen sich regelmäßige Tannenvorkommen etwa bis in das Wörnitz-Quellgebiet, sowie östlich der Wörnitz noch im Bereich Dürnwangen feststellen. Vereinzelt kommt es noch zur Ausbildung tannenreicher Waldgesellschaften (WALENTOWSKI 1998 und ei-

gene Erhebungen). Das „geschlossene Tannenareal“ bleibt weitgehend auf Baden-Württemberg beschränkt und greift nur wenig über die Landesgrenze über. Die äußeren Eckpunkte eines Bereiches mit regelmäßig auftretenden Tannenbeständen lassen sich grob mit den Orten Crailsheim – Schillingsfürst – Dentlein am Forst – Willburgstetten und Ellwangen an der Jagst festlegen.

Darüber hinaus bleibt die Frankenhöhe ein fast reines Laubwaldgebiet. SCHMALE (1984) dokumentiert vom Nordrand der Hohen Steig keinerlei Tanne in den Wäldern. Isolierte Vorkommen finden sich u. a. bei Rothenburg o. d. T., Oberzenn oder am Scheerweiher bei Ansbach. Unter vergleichbaren geologischen Rahmenbedingungen bleibt nördlich der Aisch der Steigerwald tannenfrei (vgl. WELSS 1985). In den nördlichen Haßbergen soll es auf Lias-Kuppen noch einmal isolierte Vorposten-Standorte geben (mündl. Mitt. O. Elsner).

Im Mittelfränkischen Becken bleiben Waldbestände mit Tanne, die auch hinsichtlich der Begleitvegetation auf naturnahe Verhältnisse hindeuten, in auffälliger Weise auf Feuerletten-Untergrund beschränkt. Recht überzeugend wirken die Vorkommen im Spalter Hügelland, die bereits von HOHENESTER (1978) benannt und später von ZOTTMANN (1982) ausführlich beschrieben wurden. Im nördlichen Nürnberger Reichswald finden sich vereinzelte Belege bei VOGTHERR (1952), FISCHER (1985), HECHTEL (1988) und v. BRACKEL & WELSCH (1996), nicht jedoch in der Arbeit von BRUNNER (1990). Aus eigenen Erhebungen sind vergleichbare Bestände südlich von Bechhofen dokumentiert. Allen Vorkommen gemeinsam sind kühl-schattiges Lokalklima und wechselfeuchte bis wechsel-nasse Bodenverhältnisse auf basenreichen, silikatisch geprägten Mergelböden. Zusammenfassend ist festzustellen, dass auf der Stufe des Feuerletten regelmäßig Tannenvorkommen festzustellen sind. Hinsichtlich ihrer Artenausstattung tendieren sie zu einer Silikat-Ausbildung des Wintergrün-Tannenwaldes. Ob es sich um Einzelvorkommen oder sogar um ein \pm geschlossenes Band entlang dieser Schichtstufe

handelt, kann derzeit wegen der noch recht lückigen Dokumentation nicht abschließend beurteilt werden.

Im Sandsteinkeuper (Blasen- und Burgsandstein) schließlich finden sich zwar sporadisch Forstbestände mit Tanne, die aber weder standörtlich noch vegetationskundlich auf naturnahe Vorkommen hinweisen. Auf Lockersanden fehlt die Tanne vollkommen.

4.2 Weitere Hinweise

Ein gängiges Verfahren zur Beurteilung der Ursprünglichkeit von Vorkommen der Baumarten ist die Pollenanalyse. Unter Luftabschluss werden die Pollen im Torf konserviert und die Untersuchungen der Pollenprofile ergeben Hinweise über Vorkommen und die Einwanderungszeiten.

In Franken sind auswertbare Moore ausgesprochen selten. Die Diskussion in Franken stützt sich weitgehend auf Untersuchungen von OTT-ESCHKE (1952) aus Vermoorungen im Nürnberger Reichswald. Demnach sind die Pollenanteile der Tanne soweit deutlich (über 5%), dass über eine reine Ferneinwirkung hinaus auch sporadische Vorkommen im Gebiet selbst vermutet werden könnten.

HABBE (1997) fand in Schwemmsanden bei Rübländen (Rand des Pegnitztales südlich Reichenschwand) unterhalb von Lias-Hängen Holzreste u. a. der Tanne, die mittels der Radiokarbonmethode etwa auf das Jahr 1000 n. Chr. datiert werden konnten. Damit sind unmittelbar, also ohne Umweg über Forstarchive, mittelalterliche Tannenvorkommen nachgewiesen worden. Noch heute, 1000 Jahre danach, stockt die Weißtanne an diesem Fundort (mündl. Mitt. D. Theisinger). Großflächig ausgeprägt waren die Vorkommen jedoch auch in früheren, vom Menschen nicht (wenig?) beeinflussten Zeiten keineswegs.

RUBNER & REINHOLD (1953) zeichnen ein breites und in weiten Teilen auch heute noch gültiges Bild der europäischen Wälder. Für das „fränkische Kiefern-Eichen-(Tannen-)Gebiet“ wird die Tanne ausdrücklich für Schatthänge auf Zanklodonlettenböden (= Feuerletten)

angegeben, und es werden konkret Vorkommen bei Lellenfeld (südlich Arberg, Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen) genannt. Auch LANGER (1962) nennt für das mittelfränkische Becken Tannenvorkommen auf Feuerletten („ganz besonders günstige, lokal begrenzte Bodenbildungen“) sowie auf Zanklodonletten („verbreiteter“), wobei er offenbar dem Irrtum unterliegt, es handle sich um unterschiedliche geologische Schichten.

HOLZAPFEL (1960) untersucht die Tannenverbreitung in Franken, wobei er sich vor allem auf Ortsnamen, Archivstudien und noch vorhandene Vorkommen stützt. Er kommt zu dem Schluss, dass die Tanne „überraschend spät vom östlichen Frankenjura kommend, durch das mittelfränkische Keuperbecken in das starke württembergische Areal vorstieß“. Die Tanne habe ihre Ausbreitung noch nicht beendet, „als der Mensch begann, in die natürliche Bestockung einzugreifen“. Nicht ganz nachvollziehbar ist die Feststellung, stärkere künstliche Einbringungsversuche seien erst ab der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zu erwarten, wenn man bedenkt, dass die Technik der massiven forstlichen Einflussnahme (künstliche Pflanzung) aus dem nahen Nürnberger Reichswald bereits fast ein halbes Jahrtausend früher dokumentiert wurde. Des Weiteren wird die Aussage: „in den frischeren Eichenmischwaldgesellschaften mit Beteiligung der Buche und Edellaubbaumarten ist die Tanne mit bester Zuwachsleistung vertreten“ in Franken durch praktisch keine einzige vegetationskundliche Untersuchung gestützt. Es bleibt also fraglich, ob sich aus diesen Befunden hier wirklich ein geschlossenes Tannenareal ableiten lässt.

Zweifellos ist die Tanne an mehreren Stellen seit Jahrhunderten im Gebiet. Darauf deutet auch die Tatsache hin, dass ihr natürlicher Schmarotzer, die Tannenmistel (*Viscum album* ssp. *abietis* (Wiesb.) Janch.), sporadisch im mittelfränkischen Becken auftritt. Hierzu muss der Wirtsbaum fest etabliert sein. Entsprechende Vorkommen gibt es u. a. am Scheerweiher bei Ansbach (mündl. Mitt. D. Theisinger), in der

nördlichen Frankenhöhe und auch am Schmausenbuck bei Nürnberg.

4.3 Zusammenfassung der Befunde

SEBALD et al. (1993) stellen für Baden-Württemberg fest, dass die forstlichen Anpflanzungen das natürliche Verbreitungsgebiet nur wenig überschreiten. Diese Einschätzung lässt sich dort vertreten, weil ein ausgeprägtes Relief mit teils krassen Höhenunterschieden das Tannenareal einigermaßen klar abgrenzen lässt. In Franken sind die Grenzen sicherlich weniger scharf zu ziehen. Dennoch lassen sich einige Eckpunkte definieren:

Schwerpunktegebiete („geschlossenes Areal“) für die Tanne sind die ostbayerischen Grenzgebirge bis etwa zur Fränkischen Linie, die Randalpen und das Jungmoränengebiet, sowie als Ausläufer des Schwäbisch-Fränkischen Waldes ein Teil der Frankenhöhe bis etwa zur Wörnitz. Hier finden sich vegetationskundlich definierte Tannenwald-Gesellschaften, die vegetationskundlich gut dokumentiert sind. Die Naturverjüngung ist reichlich und die Vorkommen stehen in Einklang mit regional geltenden standörtlichen Parametern. Tannenvorkommen können meist als „einheimisch“ oder zumindest „eingebürgert“ eingestuft werden.

Für Mittelfranken und anschließende Gebiete in Oberfranken wurden Vegetationstabellen und weiteres Material mit einem Umfang von über 2.500 Einzelaufnahmen gesichtet. Die Tanne wurde in weniger als einem Prozent der Aufnahmen notiert. Für eine Baumart, deren angenommenes natürliches Areal weite Teile des Untersuchungsraumes einnehmen soll, ist dieser Wert extrem gering. Entweder die Tanne wurde und wird in Franken forstlich gezielt unterdrückt (wofür es keinerlei Anhaltspunkte gibt), oder ihre Natürlichkeit muss weitgehend in Zweifel gezogen werden. Allenfalls vereinzelte Vorkommen können als natürlich erachtet werden.

Dazu gehören vor allem luftfeucht-schattige Hanglagen im Jura, der Frankenhöhe und auch

im Spalter Hügelland, oder auch betont wechselfeuchte, lehmige Standorte ebenfalls in kühlen Lagen, wie sie entlang der Feuerlettenstufe anzutreffen sind. In der Regel fehlt die Tanne jedoch auch in den naturnahen Wäldern. Eine zusammenhängende Verbreitung ist nicht oder höchstens ansatzweise zu erkennen. Der Status ist in jedem Fall kritisch zu überprüfen. Als „einheimisch“ bzw. „eingebürgert“ können allenfalls historisch dokumentierte Vorkommen bewertet werden. Keinesfalls aber ist es statthaft, innerhalb einer festgelegten Grenze sämtliche Tannenvorkommen als natürlich zu bewerten.

In der Abbildung werden auf der Basis der MTB-Rastereinteilung die Ergebnisse dargestellt. Die Teilareale im Südwesten (südöstliche Frankenhöhe) und im Nordosten (Frankenwald) sind deutlich hervorgehoben. Vegetationsaufnahmen mit tannenreichen Wäldern finden sich im geschlossenen Areal sowie darüber hinaus am Albrauf, in der Pegnitzalb sowie vor allem entlang der Feuerlettenstufe. Vorkommen der Tannenmistel ergänzen das Bild.

Das Kartenbild suggeriert eine flächenhafte Verbreitung in der nördlichen Frankenalb sowie entlang der Schichtstufe und noch in der nördlichen Frankenhöhe. Es bleibt aber darauf hinzuweisen, dass es sich um Ansammlungen von Kleinstvorkommen und lokaler Einzelstandorte handelt. Der Verbreitungscharakter weicht von den grau unterlegten Gebieten erheblich ab und sollte immer deutlich herausgestellt werden.

Im übrigen Keuper und auch in der südwestlichen Frankenalb einschließlich Ries bleibt der Status der Tanne weithin zweifelhaft. Hier dürfte mehrheitlich die Statusangabe „angepflanzt“ zutreffen.

5. Schlussfolgerung

Verbreitungskarten zum Tannenareal sollten in Zukunft lediglich die oben skizzierten Schwerpunktegebiete als „geschlossenes Areal“ (mit einer festen Grenzlinie) darstellen.

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
56								☒	•	56
57								☒	•	57
58									•	58
59										59
60							☒	☒		60
61								☒		61
62						☒			☒	62
63						☒			☒	63
64						☒		☒		64
65								☒		65
66									☒	66
67	☒									67
68		☒	☒			☒				68
69	☒							☒		69
70	☒	☒								70
71										71
72										72

Abbildung: Tannenvorkommen in Franken

(Erläuterungen siehe Text)

Geschlossenes Tannenareal

- ☒ Waldgesellschaft mit Tanne pflanzensoziologisch dokumentiert
 darüber hinaus: Vorkommen der Tannenmistel nach Gatterer & al. 2003
 darüber hinaus: Status 'natürlich' nach Haeupler & Schönfelder 1988 u. a.

Zwischen Frankenhöhe im Westen und kristallinem Grenzgebirge im Osten erstreckt sich hingegen ein Gebiet, welches als weitgehend tannenfrei zu betrachten ist. Vielleicht hat die Baumart in klimatisch günstigen Zeiten dieses Gebiet tatsächlich von Ost nach West durchwandert, vielleicht haben auch Klimaschwankungen in historischer Zeit (z. B. die „kleine Eiszeit“ im 17. Jahrhundert) einzelne Vorstöße aus den Kerngebieten heraus ermöglicht. Sämtliche Befunde deuten aber darauf hin, dass die heutigen Vorkommen weitgehend als reliktsch zu bewerten sind. Sie stehen mit den Klima-Parametern nicht in Einklang (relativ geringe Niederschläge bei verhältnismäßig hohen Durchschnittstemperaturen) und auch die vegetationskundlichen Rahmenbefunde unterscheiden sich sehr stark von den eigentlichen Tannengebieten.

Eine flächenmäßig abgrenzbare Konzentration dieser Reliktstandorte ist allenfalls entlang der Feuerlettenstufe zu erkennen, jedoch sind die vegetationskundlichen Dokumentationen bislang zu lückig. Überall sonst handelt es sich

um mehr oder weniger isolierte Einzelfunde. Sie sollten nicht pauschal mit einer willkürlichen Grenzlinie zu einem scheinbaren „Areal“ verbunden werden, sondern als das betrachtet werden, was sie sind, nämlich zerstreute Einzelpunkte. Dem entsprechend ist auch mit Statusangaben bei floristischen Kartierungen in Zukunft sehr vorsichtig zu verfahren.

Literatur

- BRACKEL, W. v. & R. ZINTL (1983): Die Pflanzengesellschaften der Ehrenbürg bei Forchheim.- Hoppea 41: 205-288, Regensburg.
 BRACKEL, W.v. & A. WELSCH (1996): Zustandserfassung der Flora und Vegetation im Naturschutzgebiet Tennenloher Forst.- Mskr. (i. A. Grebe), 79 S. + Anh., Hemhofen.
 BRUNNER, G. (1990): Die potentielle natürliche Vegetation des Sebalder Reichswaldes und ihre kartographische Erfassung.- Diplomarb. Mskr., 130 S. + Anh., Erlangen.
 BUSHART, M. (1981): Waldgesellschaften auf dem Leyer Berg bei Neunkirchen am Brand.- Diplomarb. Mskr., 78 S., Erlangen.
 FISCHER, H. S. (1985): Zur Soziologie und Ökologie der Wald- und Forstgesellschaften des nördlichen Sebalder Reichswaldes.- Diplomarb. Mskr., 115 S. + Tab., Erlangen.

- GATTERER, K., W. NEZADAL, F. FÜRNRÖHR, J. WAGENKNECHT & W. WELSS (2003): Flora des Regnitzgebietes. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern.- 2 Bde. 1058 S., Eching (IHW-Verlag).
- HABBE, K. A. (1997): Die äolischen Sandablagerungen vor dem Stufenhang der Nördlichen Frankenalb – Probleme, Beobachtungen, Schlussfolgerungen. – Mitt. Fränk. Geogr. Ges. **44**: 1-73 + Beil., Erlangen.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (Hrsg.) (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland.- 768 S., Stuttgart (E. Ulmer).
- HECHTEL, H. (1988): Vegetationsuntersuchungen im Nürnberger Reichswald mit einer Anleitung zur kartographischen Erfassung der Waldgesellschaften.- Diplomarb. Mskr., 125 S. + Tab., Erlangen.
- HEGI, G. (Begr.) (1981): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I, Teil 2: Pteridophyta, Spermatophyta (bearb. von F. MARKGRAF & H. ZOLLER).- 3. Aufl. 269 S., Berlin - Hamburg (P. Parey).
- HEMP, A. (1995): Die Dolomitkiefernwälder der Nördlichen Frankenalb. Entstehung, synsystematische Stellung und Bedeutung für den Naturschutz.- Bayr. Forum Ökologie **22**: 150 S. + Anh. + Beil., Bayreuth.
- HOHENESTER, A. (1978): Die potentielle natürliche Vegetation im östlichen Mittelfranken (Region 7). Erläuterungen zur Vegetationskarte 1 : 200.000.- Mitt. Fränk. Geogr. Ges. **38**: 70 S. + Beil., Erlangen.
- HOLZAPFEL, R. (1960): Die natürliche und künstliche Verbreitung der Weißtanne im mittelfränkischen Keupergebiet. – Forstwiss. Cbl. **79**: 298-332.
- KÜNNE, H. (1969): Laubwaldgesellschaften der Frankenalb.- Diss. Botanicae **2**: 145 S. + Tab., Lehre (J. Cramer).
- LANGER, H. (1962): Beiträge zur Kenntnis der Waldgeschichte und Waldgesellschaften Süddeutschlands. – Ber. Naturforsch. Ges. Augsburg. **14**: 1-120, Augsburg.
- MÜLLER, Th. & E. OBERDORFER (1974): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg.- Beih. Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. **6**: 45 S. + Karte, Ludwigsburg.
- OTT-ESCHKE, M. (1952): Pollenanalytische Untersuchungen im Gebiet des Nürnberger Reichswaldes. – Forstwiss. Cbl. **71**: 48-63.
- REISER, B. (1993): Die reale und die heutige potentielle natürliche Vegetation des fürstlichen Oettinger Forstes / Revier Hausen am nördlichen Rieswall.- Diplomarb. Mskr., 122 S. + Anh., Saarbrücken.
- RODI, D. (1959/60): Die Vegetations- und Standortsgliederung im Einzugsgebiet der Lein (Kreis Schwäbisch Gmünd).- Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. **27/28**: 76-167, Stuttgart/Tübingen.
- RUBNER, K. & F. REINHOLD (1953): Das natürliche Waldbild Europas als Grundlage für einen europäischen Waldbau. -- 288 S., Hamburg-Berlin (Parey).
- SCHMALE, W. (1984): Untersuchungen zur Floristik und Soziologie der Mittelwälder und Säume am Südostrand der Windsheimer Bucht. Diplomarb. Mskr., 115 S. + Tab., Erlangen.
- SEBALD, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI (Hrsg.) (1993): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta) Lycopodiaceae bis Plumbaginaceae.- 2. Aufl. 624 S., Stuttgart (E. Ulmer).
- SEIBERT, P. (1968): Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern 1:500.000 mit Erläuterungen.- Schr. Reihe Vegetationskde. **3**: 84 S. + Karte, Bad Godesberg.
- STOFFLER, H.-D. (1975): Zur Kenntnis der Tannen-Mischwälder auf Tonböden zwischen Wutach und Eyach (Pyrolo-Abietum Oberd. 1957).- Beitr. Naturk. Forsch. Südwest.-Dtl. **34**: 357-370, Karlsruhe.
- SUCK, B. & R. SUCK (1982): Pflanzengesellschaften des Friesener Albtraufs bei Bamberg.- Beiheft zu Ber. Naturforsch. Ges. **57**: 102 S., Bamberg.
- SUCK, R. (1991): Beiträge zur Syntaxonomie und Chorologie des Kalk-Buchenwaldes im außeralpinen Deutschland.- Diss. Botanicae **175**: 211. S. + Tab., Berlin – Stuttgart (J. Cramer).
- THEISINGER, D. (1977): Die Flora zwischen Hersbruck und Aldorf. – Staatsexamensarb. Mskr., 117 S., Erlangen.
- TÜRK, W. (1993): Pflanzengesellschaften und Vegetationsmosaik im nördlichen Oberfranken.- Diss. Botanicae **207**: 290 S. + Tab., Berlin – Stuttgart (J. Cramer).
- VOGTHERR, J. (1952): Das forstlich-pflanzengeographische Bild des Nürnberger Reichswaldes jetzt und in der Vergangenheit. – Mitt. Staatsforstverw. Bay. **27**: 93-163, München.
- WALENTOWSKI, H. (1998): Die Weißtannen-Gesellschaften Bayerns eine vegetationskundliche Studie mit europäischem Bezug, mit waldbaulichen Anmerkungen und naturschutzfachlicher Bewertung.- Diss. Botanicae **291**: 473 S., Berlin – Stuttgart (J. Cramer).
- WELSS, W. (1985): Waldgesellschaften im nördlichen Steigerwald.- Diss. Botanicae **83**: 174 S. + Tab., Vaduz.
- ZIMMERMANN, R. (1982): Waldgesellschaften auf der Forchheimer Langen Meile.- Diplomarb. Mskr., 110 S. + Anh., Erlangen.
- ZOTTMANN, J. (1982): Flora und Vegetation in der Umgebung von Spalt.- Staatsexamensarb. Mskr., Erlangen

Anschrift des Verfassers:

Michael Bushart

Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie

91334 Hemhofen

Georg-Eger-Str. 1b

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [2003](#)

Autor(en)/Author(s): Bushart Michael

Artikel/Article: [Zur natürlichen Verbreitungsgrenze der Weiß tanne in Franken 13-20](#)