

Nationalpark – Natur – Weißtanne – Fichte Sechs Jahrtausende Wald und Mensch im Nordschwarzwald

Seit 1. Januar 2014 hat Baden-Württemberg im Nordschwarzwald seinen ersten und bisher einzigen Nationalpark. Er umfasst eine Fläche von etwa 100 qkm zwischen Murgtal und Rheintal im Bereich der Hornisgrinde. Dort soll sich nach Beendigung menschlicher Eingriffe der natürliche Bergwald zurückbilden. Hier schließen sich zwei Fragen an: Wie sieht der natürliche Bergwald aus? Und wird er sich wirklich ohne menschliche Eingriffe wieder einstellen? An den Ablagerungen der dortigen Seen studierte das Landesamt für Denkmalpflege die Geschichte des Bergwaldes im Nordschwarzwald und seine Veränderungen infolge menschlicher Eingriffe. Mit den gewonnenen Erkenntnissen können beide Fragen beantwortet werden.

Manfred Rösch



1 Das Etikett einer Schwarzwälder Brauerei, die ihr Produkt nach der Tanne benennt, zeigt tatsächlich einen hängenden Zapfen. Tannenzapfen stehen jedoch aufrecht.

Der Nordschwarzwald und seine Seen

Der Nordschwarzwald zählt zu den Regionen mit dem höchsten Bewaldungsgrad in Mitteleuropa. Stellenweise sind mehr als 90 Prozent der Landoberfläche mit Wald bedeckt. Hier befindet sich seit 1. Januar 2014 der Nationalpark Schwarzwald, in dem sich nach einer Übergangsphase, in der waldbauliche Maßnahmen zum Erreichen eines natürlichen Waldbilds gestattet sind, aus dem Forst ohne menschliche Eingriffe ein natürlicher Wald entwickeln soll. Heute hat die standortfremde Fichte mehr als 60 Prozent Flächenanteil. Buche und Tanne, die natürlichen Hauptbaumarten, treten zurück und haben etwa gleichen Flächenanteil wie die Kiefer. Andere Baumarten sind selten (Abb. 1). In der letzten Eiszeit war der Nordschwarzwald teilweise vergletschert. Die Gletscher hinterließen Hohlformen, Kare genannt. Die darin entstandenen Seen sind größtenteils verlandet und vermoort. Nur die sechs größten und tiefsten haben noch natürliche offene Wasserflächen, nämlich Herrenwieser See, Schurmsee, Mummelsee, Huzenbacher See, Wilder See und Glaswaldsee. Alle liegen im oder dicht am Nationalpark Schwarzwald (Abb. 2). Lange nahm man an, der Nordschwarzwald sei erst im Mittelalter besiedelt worden. Pollenanalysen und archäologische Untersuchungen ließen jedoch Zweifel daran aufkommen, die sich durch montanarchäologische Forschungen im Raum Neuenbürg verdichteten (s. Denkmalpflege in Baden-Württemberg 35/2, 2011). Zur weiteren Klärung führte das Labor für Archäobotanik des Landesamts für Denkmalpflege vegetationsge-

schichtliche Untersuchungen durch. Sie befassten sich zunächst mit Torfen aus der Bruckmisse und dem Wildseemoor, später mit zentralen Sedimenten der genannten Gewässer. Aus allen Seen wurden bei maximaler Wassertiefe von einer Plattform aus mit einem Stechrohr-Kolbenbohrer Bohrkern entnommen, die von der Sedimentoberkante bis



2 Karte des Nationalparks Schwarzwald mit Lage der Karseen.

in den eiszeitlichen Ton oder Sand reichten (Abb. 3). Diese Bohrkerne wurden pollenanalytisch untersucht, und aufgrund von etwa 20 Radiocarbonaten je Bohrprofil wurden Zeitmodelle erarbeitet, die eine zeitlineare Auswertung ermöglichen (Methode s. Denkmalpflege in Baden-Württemberg 40/4, 2006). Die Ergebnisse zeigen, wie die Vegetation und speziell der Wald im Gebiet des Nationalparks vor dem Beginn menschlicher Eingriffe aussah, und können zugleich als Modell für die künftige Vegetation dienen, die sich ohne menschlichen Einfluss einstellen würde.

Natürlicher Bergwald und die Rolle von Weißtanne, Rotbuche und Fichte

Alle Pollenprofile zeichnen die Landschaftsgeschichte vom Ende der letzten Eiszeit bis in die Neuzeit lückenlos mit hoher zeitlicher Auflösung nach. Bis zur Ausbreitung der Tanne war die Entwicklung synchron und gleichartig (Abb. 4). Mit dem Ende der Tannenausbreitung im 4. Jahrtausend v. Chr. erreichte die rein natürliche Waldentwicklung im Schwarzwald ihren Abschluss. Alle folgenden Veränderungen geschahen unter zunehmendem menschlichem Einfluss.

Anschließend zeigen alle Profile eine ähnliche Entwicklung, jedoch mit Unterschieden in der zeitlichen Abfolge, dem Bewaldungsgrad und der Waldzusammensetzung. Das gilt besonders für die prähistorische Zeit, wohingegen ab dem Mittelalter die Entwicklung wieder ähnlich verlief. Somit spiegeln die Seen sehr individuell die Landschaftsgeschichte der näheren Umgebung wider, die seit den zunehmenden menschlichen Eingriffen spätestens ab der vorrömischen Eisenzeit lokal geprägt war. Der Anteil der Tanne an der Bestockung änderte sich nicht nur im Lauf der Zeit, sondern war auch örtlich unterschiedlich (Abb. 4). Nahe der Westabdachung (Buhlbachsee, Wilder See und Mummelsee) kam die Tanne weniger häufig vor, ebenso am Schurmsee. Die größte Rolle spielte sie am Glaswaldsee, am Huzenbacher See sowie am Herrenwieser See. Ein solcher Ostwestgradient im Bestockungsverhältnis Tanne–Buche ist auch heute noch zu beobachten. Er wird auf die verschiedenen klimatischen Bedingungen sowie physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens zurückgeführt. Überall blieb die Tanne aber gemeinsam mit der Buche bis ins Mittelalter die wichtigste Holzart des Bergwaldes. Die Fichte hingegen überschritt vor dem Hochmittelalter nirgendwo 5 Prozent. Der natürliche Bergwald im Nordschwarzwald war also ein von der Tanne dominierter Wald ohne Fichte. Dieser Naturzustand endete jedoch bereits 3000 v. Chr. durch zunehmende menschliche Einflussnahme, in deren Folge die Buche zur Tanne aufschloss, aber die Fichte weiterhin fehlte.



Menschlicher Eingriff in den Hochlagen

In der Bronze- und Eisenzeit nahmen Gräser und Kräuter zu (gelbe Fläche in Abb. 4). Eine stärkere Entwaldung im Umkreis der Seen fand demnach nicht erst im Mittelalter statt. Ausmaß, Alter und Dauer dieser frühen Entwaldungsphasen sind an den einzelnen Seen ähnlich, aber nicht völlig gleich. Am Profil vom Herrenwieser See können die Vorgänge detailliert aufgezeigt werden (Abb. 5). Hier erschien die Tanne nach 5000 v. Chr. zeitgleich mit der Buche, aber etwas später als die Fichte. Alle drei Baumarten blieben bis 4000 v. Chr. sehr selten. Bis 3300 v. Chr. stieg die Tannenkurve auf 28 Prozent an, fiel anschließend auf gut 5 Prozent zurück, um wieder anzusteigen und um 2800 v. Chr. mit fast 50 Prozent ihren höchsten Wert zu erreichen. Der Abfall 100 Jahre später war mit einer starken Zunahme von Birke, Eiche und Buche verbunden. Anschließend erholte sich die Tanne nochmals und erreichte um 2400 v. Chr. 28 Prozent. In den folgenden Jahrhunderten bis ins Spätmittelalter gab es weniger dramatische Entwicklungen und ihre Anteile variierten zwischen 10 und 20 Prozent. Erst in der Neuzeit sank der Tannenanteil deutlich unter 10 Prozent.

Die prähistorischen Tannenrückgänge gingen mit dem Anstieg der Birke, dem Auftreten von Getreidepollen (v. a. um 2700 und 2300 v. Chr.) und der Zunahme von Kulturfolgern wie Spitzwegerich (v. a. 2600–2300 v. Chr.) sowie der Holzkohlepartikel (Abb. 5, um 2700 v. Chr. und 2400 v. Chr.) einher. Generell nahm der organische Anteil im Sediment als Folge von fortschreitender Rohhumusbildung zwischen 4500 v. Chr. und dem 18. Jahrhundert n. Chr. allmählich zu (Abb. 6). Abrupte, kurzfristige Zunahmen des mineralischen Anteils, die sich entgegen dem langfristigen Trend während der Rückgänge der Tannenbestände ereig-

3 Bohrung auf dem Herrenwieser See.

Glossar

Abdachung

Künstliche oder natürliche Neigung im Gelände.

Biotische Faktoren

Alle Umweltfaktoren, an denen Lebewesen erkennbar beteiligt sind. Sie ergeben sich aus den Wechselwirkungen zwischen einzelnen Arten innerhalb eines Ökosystems.

Glühverlustkurve

Gibt das prozentuale Verhältnis von mineralischem und organischem Bodenanteil entlang einer Tiefen- oder Zeitachse an.

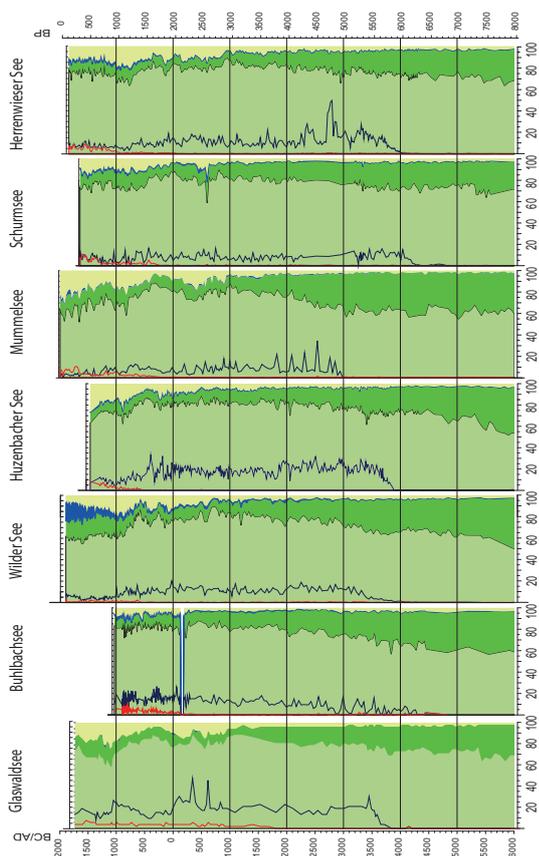
Schattholz

Bäume mit dichter, stark schattender Krone und großer Schattentoleranz in der Jugend.

stockausschlagfähig

Gewächse, die nach dem Verlust der Hauptspachse in der Lage sind, Triebe aus dem Stumpf (Stock) hervorzubringen.

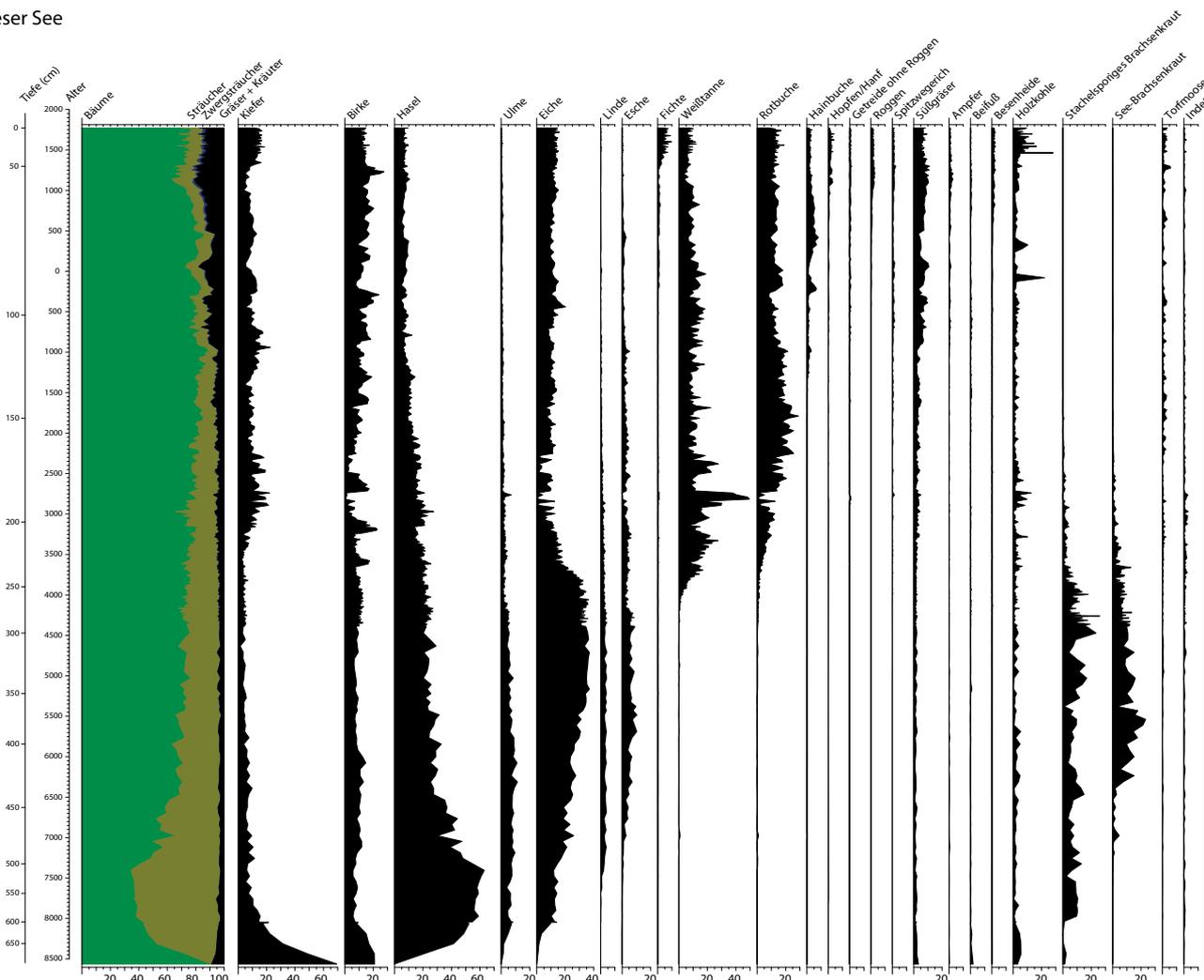
4 Zeitlich synchronisierte Hauptdiagramme der Pollenprofile aus den Karseen des Nordschwarzwaldes. Anteile in Prozent an der Landpollensumme: Bäume (olivgrün), Sträucher (grün), Zwergsträucher (blau), Süßgräser und Kräuter (gelb). Prozentuale Anteile von Tanne (hellblau) und Fichte (rot) sind als Linien aufgetragen.



5 Pollen- und Sporendiagramm des Herrenwieser Sees mit den wichtigsten Arten.

neten, sind dagegen Hinweise auf Bodenerosion. Die beobachteten Tannenrückgänge spielten sich innerhalb weniger Jahrzehnte ab, was gegen natürliche Ursachen spricht. Die Erholungsphasen verliefen langsamer, innerhalb von ein bis zwei Jahrhunderten, was auf eine natürliche Regeneration nach dem Wegfall von Störungen hinweist. Die Rückgänge um 3500 v. Chr., 3000 v. Chr., 2500 v. Chr. und 2200 v. Chr. waren zugleich Landnutzungsphasen. Die erste Verringerung der Tannenbestände fiel an das Ende des Jungneolithikums, die zweite und dritte in das Endneolithikum und die vierte in die Zeit der Becherkulturen. Mit dem ersten Tannenrückgang begann die Kiefer, sich an den Seeufern anzusiedeln, die Brachsenkräuter gingen zurück und Bleichmoose und Besenheide nahmen zu, was auf Vermoorung und Veränderungen des Gewässerzustands hindeutet. Somit fand der entscheidende Umbruch weg vom Naturwald, weg von der Tanne und hin zu Buche, Pionierhölzern oder Eiche nicht erst im Mittelalter und auch nicht in der Eisenzeit statt, sondern schon in den beiden letzten Jahrtausenden der Jungsteinzeit! Die Buchenkurve stieg ab Mitte des 5. Jahrtausends v. Chr. zunächst zögerlich an, überschritt mit dem ersten Einbruch der Tannenkurve um 3000 v. Chr.

Herrenwieser See



die 10-Prozent-Marke, und nach dem dritten Tannenrückgang um 2200 v. Chr. wurde die Buche für lange Zeit die häufigste Baumart. In der vorrömischen Eisenzeit war die Tanne letztmalig häufiger als die Buche.

In dieser Phase bis zur Zeitenwende blieben die Fichtenanteile stets unter 1 Prozent. Gegen Ende des Spätmittelalters stiegen sie zögerlich an und übertrafen in der frühen Neuzeit, an manchen Seen schon im Spätmittelalter, 5 Prozent. Erst im Verlauf des 19. Jahrhunderts wurden bis zu 20 Prozent erreicht (Abb. 7). Im aktuellen Pollenniederschlag aus Moosrasen von den Seeufern hat die Fichte 33 Prozent und wird nur von der Kiefer knapp übertroffen, während die Buche 7 Prozent und die Tanne sogar lediglich 3 Prozent Anteil hat (Abb. 8a). Lässt man Birke, Hasel, Erle und zwei Drittel der Kiefer wegen lokaler Herkunft an den Ufern außer Acht, so dominiert die Fichte mit 54 Prozent ganz deutlich über Kiefer, Buche, Eiche und Tanne (Abb. 8b), was gut mit der aktuellen Bestockung im Nordschwarzwald übereinstimmt (Abb. 9).

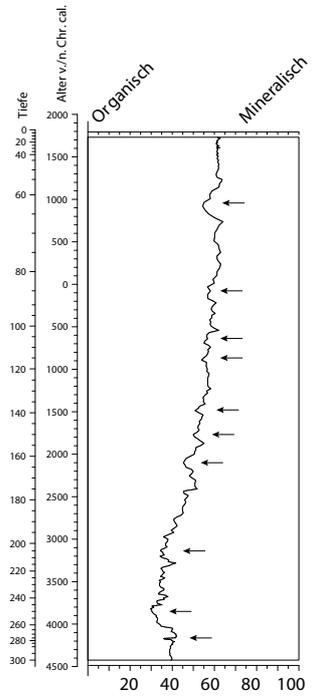
Ökologische Bedingungen im natürlichen Bergwald

Im 3. Jahrtausend v. Chr. wurde die Tanne zur vorherrschenden Holzart mit Anteilen von 40 Prozent und mehr im Pollenniederschlag. Da sie gegenüber

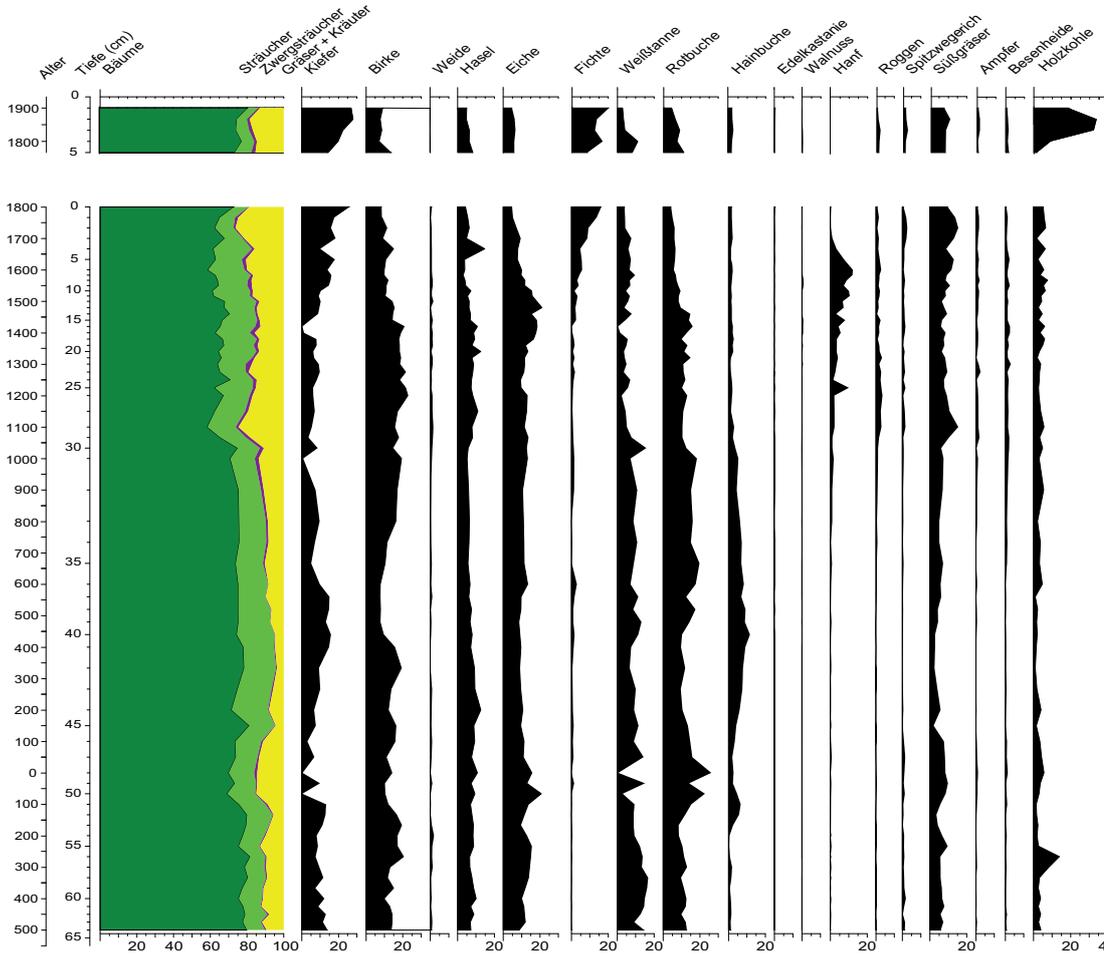
Buche, Fichte und den meisten anderen Bäumen im Pollenniederschlag unterrepräsentiert ist, muss ihr Anteil an der Waldfläche vermutlich noch höher angesetzt werden.

Diese Phase der Waldentwicklung im Schwarzwald wurde treffend als Tannenzeit bezeichnet. Sie stellt den Abschluss der natürlichen, nur von klimatischen, naturräumlichen und biotischen Faktoren gesteuerten nacheiszeitlichen Entwicklung dar. Alles Folgende ist mit menschlichen Eingriffen verbunden und muss daher als anthropogene Veränderung des Naturwaldes aufgefasst werden. Dabei konnten andere Holzarten wie die Buche zunächst zur Vorherrschaft gelangen. Sie kommt der Tanne in ihren ökologischen Eigenschaften und in der Konkurrenzkraft am nächsten. Die überragende Konkurrenzkraft der Tanne im Schwarzwald beruht neben der Wuchshöhe und dem maximalen Lebensalter vor allem auf ihrem Charakter als Schattholz, wobei die Schattentoleranz in der Jugend noch wichtiger ist als der Schattenwurf im Alter.

Die Fichte spielte vor der Neuzeit im Wald-Ökosystem des Nordschwarzwaldes keine Rolle. Natürlicher Fichtenbestand ist zweifelhaft. Einzelvorkommen an Sonderstandorten wie Moorrändern, Karwänden oder am Fuß von Blockschutthalden, geschützt vor der Konkurrenz von Tanne und Buche, sind denkbar.



6 Glühverlustkurve des Herrenwieser Sees. Die Erosionsphasen sind mit Pfeilen hervorgehoben.



7 Pollen- und Sporendiagramm des Herrenwieser Sees mit den wichtigsten Arten. Ausschnitt von 500 v. Chr. bis 1900 n. Chr.

Der natürliche Wald war geprägt von Tanne und Buche, aber frei von Fichte. Für den Nationalpark schließt sich die Frage an, ob sich dieser Zustand, das heißt ein fichtenfreier Wald, von alleine wieder einstellen wird und wie lange es dauert.

Die Eiche

Heute ist die Eiche im Schwarzwald sehr selten. Durch Klimawandel könnte sich das in Zukunft ändern. Vor der Tannenausbreitung bildete die (Trauben-)Eiche gemeinsam mit Hasel, Esche, Ulme, Linde und Ahorn den Schwarzwald, der damals seinem heutigen Namen kaum gerecht wurde (Abb. 5).

In der Zeit der Tannen- und Tannen-Buchenherrschaft lag die Eiche für mehr als drei Jahrtausende bei konstant 10 Prozent. Zieht man die durch Fernflug eingebrachten Pollen ab, bleiben immer noch 5 Prozent aus örtlichen Vorkommen. Demnach ist die Eiche nie ganz aus dem Schwarzwald verschwunden. Im Spätmittelalter wurde sie mit mehr als 20 Prozent Anteil im Pollenniederschlag als Folge der Förderung durch die mittelalterliche Land- und Waldwirtschaft sogar dominierend (Abb. 7). Ab dem 16. Jahrhundert sank sie auf ihr heutiges Niveau ab. Dafür ist nicht die so genannte Kleine Eiszeit verantwortlich, eine Periode relativ kühlen Klimas mit langen, kalten und schneereichen Wintern sowie feuchtkalten Sommern zwischen ungefähr 1300 und 1850 n. Chr., sondern die Bewirtschaftung: Im Zeitalter des Merkantilismus wurden die Holzvorräte des Nordschwarzwaldes nach Holland für den Schiffsbau verkauft,

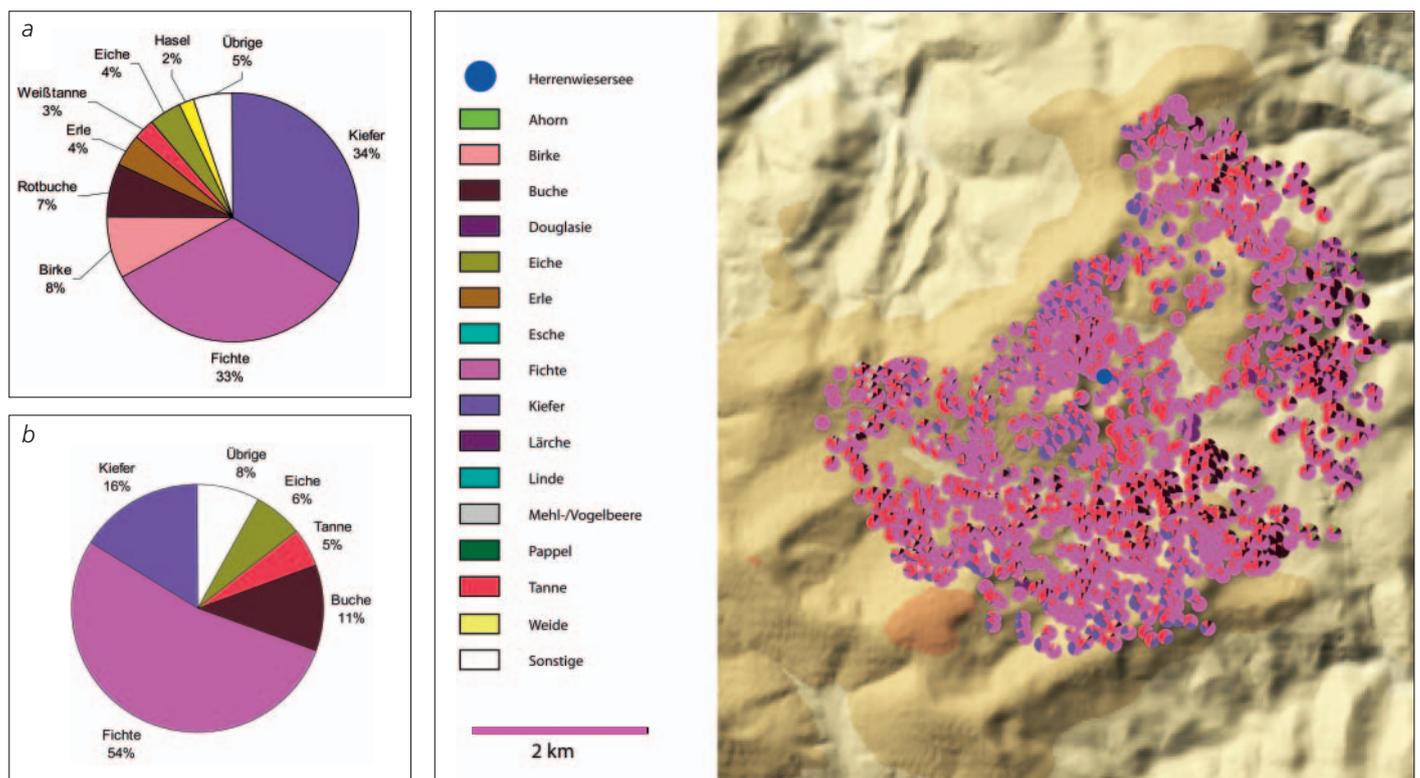
um so Geld in die Kassen der Landesherren zu spülen (Abb. 10). Zunächst wurden Eichen, der wichtigste Werkstoff der Schiffsbauer, bevorzugt. Später folgte der Handel mit so genannten Holländertannen. Und erst als die absolutistischen Fürsten erreicht hatten, was vielen Generationen von Waldbauern, Köhlern und Bergleuten seit der Eisenzeit nicht gelungen war, nämlich den Schwarzwald weitgehend zu entwalden, kam als forstliche Notmaßnahme die Fichte. Vor dem Beginn der großflächigen Anpflanzungen war sie seit dem 16. Jahrhundert aufgrund spontaner Ansiedlung auf gestörten Flächen im Gebiet vorhanden, aber selten.

Künftige Entwicklung im Nationalpark Schwarzwald

Der überragenden Rolle der Tanne im montanen Naturwald steht ihre Empfindlichkeit gegenüber Störungen entgegen: Sie ist nicht stockausschlagfähig, aufgrund dünner Borke feuerempfindlich und kann keine offenen Flächen besiedeln. Vom Rotwild wird sie bevorzugt verbissen. Einen Eindruck von der Rolle des Wildverbisses bei der Verjüngung des Bergwaldes vermittelt ein Blick in Mischbestände aus Tanne und Fichte im Nationalpark: Während die jungen Fichten unbehelligt heranwachsen, werden die Jungtannen durch Verbiss stark geschädigt (Abb. 11). Außerdem hat die Fichte Pioniereigenschaften zur Wiederbesiedlung von Kahlfleichen. Das heißt, das Wild spielt bei der Weichenstellung für die Zukunft des Waldes eine entscheidende Rolle. In vielen Waldgebieten ist wegen hohen Wildbesatzes deshalb eine Wald-

8 Aktuelle Pollenspektren aus Moosrasen vom Ufer des Herrenwieser Sees. a: alle Gehölze; b: ohne lokale Gehölze.

9 Aktuelle Bestockung im Umkreis des Herrenwieser Sees auf Datengrundlage der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg.



verjüngung mit standortsgemäßen Holzarten nur hinter Zäunen möglich.

Rotwild gab es im gesamten Holozän im Schwarzwald. Dennoch konnte sich die Tanne neben der Buche bis ins Mittelalter behaupten, da sich der Verbiss ohne Fichtenkonkurrenz weniger nachteilig auswirkte. Auf Lichtungen stellte sich ein Birkenvorwald ein, unter dem die Tanne aufwachsen konnte. In früherer Zeit war die Wilddichte aufgrund von bäuerlicher Schutzjagd geringer als heute, was auch die geringen Wildtieranteile in archäologischen Knochenspektren zeigen. Das änderte sich, als die Jagd zum Adelsprivileg und später zum Privileg einer finanzkräftigen Oberschicht wurde, wodurch der Gewinn von Trophäen und nicht mehr die Verhinderung von Wildschäden in der Landwirtschaft in den Vordergrund rückte. Die Tanne verkräftete auch das und geriet erst in jüngster Zeit endgültig gegenüber der Fichte ins Hintertreffen, denn bei der Aufforstung der riesigen Kahlfelder konnte sie kaum berücksichtigt werden, weil sie ökologisch mit dem Standort Kahlfelder nicht zurechtkommt.

Auch wenn es im Nationalpark künftig keine Forstwirtschaft und keine künstlich entstandenen Kahlfelder mehr geben wird, bleiben Sturmschäden und Borkenkäferkalamitäten als weitere Störfaktoren, die zu offenen Situationen mit völligem Neustart des Waldes führen. Es ist ungewiss, ob sich die Tanne hier trotz zu hohem Wildbesatz in einem Fichtenvorwald durchsetzen können oder ob sie einen Birkenvorwald benötigt und sich dieser wie früher von alleine einstellen wird. In jedem Fall scheint eine Reduzierung der Wilddichte unumgänglich, um der Tanne eine Chance zu geben. Das dürfte aufgrund der geringen Größe des Nationalparks und seiner Einbettung in völlig anders genutzte Flächen sowie aufgrund politischer Hindernisse nicht so leicht zu verwirklichen sein. Daher kann man den Hoffnungen auf eine Entwicklung des Nationalparks im Nordschwarzwald zurück zu einem „natürlichen“ Zustand, das heißt einem Zustand des Waldes ohne menschliche Landnutzung mit der Tanne als Charakterbaum, mit Skepsis begegnen.

Literatur

Manfred Rösch: Vegetation und Waldnutzung im Nordschwarzwald während sechs Jahrtausenden anhand von Profundalkernen aus dem Herrenwieser See, in: Standort Wald, Mitteilungen des Vereins für forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung 47, 2012, S. 43–64.

Manfred Rösch/Gegeensuvd Tserendorj: Der Nordschwarzwald – früher besiedelt als gedacht? Pollenprofile belegen ausgedehnte vorgeschichtliche Besiedlung und Landnutzung, in: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 40/2, 2011, S. 66–73.



Manfred Rösch: Der Nordschwarzwald – das Ruhrgebiet der Kelten? Neue Ergebnisse zur Landnutzung seit über 3000 Jahren, in: Alemannisches Jahrbuch 2009/2010, S. 155–169.

Guntram Gassmann/Günther Wieland/Manfred Rösch: Das Neuenbürger Erzrevier im Nordschwarzwald als Wirtschaftsraum während der Späthallstatt- und Frühlatènezeit, in: Germania 84/2, 2006, S. 273–306.
Lucia Wick/Manfred Rösch: Von der Natur- zur Kulturlandschaft. Ein Forschungsprojekt zur jungsteinzeitlichen und bronzezeitlichen Landnutzung am Bodensee, in: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 35/4, 2006, S. 225–233.

Gerhard Lang: Seen und Moore des Schwarzwaldes als Zeugen spätglazialen und holozänen Vegetationswandels. Andrias 16, Karlsruhe 2005.

Max Scheifele: Als die Wälder auf Reisen gingen. Wald – Holz – Flößerei in der Wirtschaftsgeschichte des Enz-Nagold-Gebietes, Karlsruhe 1996.

Praktischer Hinweis

www.schwarzwald-nationalpark.de

Prof. Dr. Manfred Rösch
Landesamt für Denkmalpflege im
Regierungspräsidium Stuttgart
Dienststz Gaienhofen-Hemmenhofen

10 Holländerfloß auf der Enz bei Mühlacker. Aquarell aus dem Jahre 1866.