

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 16	2	251 - 273	1995	Freiburg im Breisgau 12. Dezember 1995
--	---------	---	-----------	------	---

Aspekte des Landschaftswandels im Mittleren Schwarzwald

– dokumentiert an einem Quadratkilometer
für 4 Jahreszeiten, 4 Jahre, 4 Jahrzehnte, 4 Jahrhunderte
und 4 (?) Jahrtausende

von

THOMAS LUDEMANN, Freiburg i. Br.*

Abstract: In the Middle Black Forest, as well as in many other regions, land use has changed extremely in the past and with it vegetation and landscape. In addition to the influence of man different natural processes work as forces of change. Important aspects of change in vegetation and landscape occur over very different time scales, i.e. seasonal change, climatic differences from year to year, change of unused meadows, land use in different centuries and very long-term natural change. This is illustrated by five concrete examples from one small area, from one square kilometer of the Middle Black Forest, considering 4 seasons, 4 years, 4 decades, 4 centuries and 4 (?) millenia.

Einleitung

Auch im Mittleren Schwarzwald haben sich die Landnutzung und das Bild der Landschaft in der Vergangenheit sehr stark gewandelt. Selbst steilste, felsig-steinige Gebirgstäler, die ursprünglich weitgehend bewaldet waren und dies auch heute wieder sind, waren zeitweise in kaum mehr vorstellbarem Umfang entwaldet und landwirtschaftlich genutzt. Hatte der Mensch im Schwarzwald ohnehin erst relativ spät damit begonnen, die Landschaft maßgeblich umzugestalten - nach dem heutigen Kenntnisstand erst im Mittelalter, nach der Jahrtausendwende -, so erfolgte dort die Erschließung besonders siedlungsungünstiger Lagen noch später, zum Teil erst in der Neuzeit, und typischerweise im Zusammenhang mit frühindustriellen Holznutzungen. Folglich währte die landwirtschaftliche Nutzung solcher inzwischen wieder bewaldeter Gebiete auch nur relativ kurz - in unserem Fallbeispiel 3 bis 4 Jahrhunderte. Neben dem extremen anthropogenen Wandel der letzten Jahrzehnte und Jahrhunderte steht der natürliche Wandel der Vegetation in sehr verschiedenen Zeiträumen - kurzfristig im Verlaufe der Jahreszeiten, langfristig in Jahrtausenden und noch längeren Zeiträumen.

* Anschrift des Verfassers: Dr. TH. LUDEMANN, Institut für Biologie II (Geobotanik) der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Schänzlestr. 1, D - 79104 Freiburg i. Br.

Anhand von Beispielen und Momentaufnahmen aus einem einzigen, sehr kleinen Gebiet des Mittleren Schwarzwaldes sollen im folgenden wesentliche Aspekte des Vegetations- und Landschaftswandels sehr verschiedener zeitlicher Dimension dargestellt werden: der natürliche jahreszeitliche Wandel, witterungsbedingte Unterschiede von Jahr zu Jahr, die Veränderungen aufgegebenen Landwirtschaftsflächen in Jahrzehnten, die unterschiedliche Landnutzung im Verlaufe von Jahrhunderten und sehr langfristige natürliche Sukzessionen in Jahrtausenden.

Der gewählte Landschaftsausschnitt des Mittleren Schwarzwaldes, das **Naturschutz- und Bannwaldgebiet Zweribach**, umfaßt einen abgelegenen, siedlungsungünstigen Talkessel, der erst lange nach der mittelalterlichen Hauptrodungsphase im Zuge von frühindustriellen Nutzungen der Wälder besiedelt wurde. Heute ist dieses steile, steinig-felsige Gebiet wieder weitgehend bewaldet, und es sind dort viele ursprüngliche und naturnahe Landschaftselemente erhalten geblieben. Über die vielen Details in Raum und Zeit, die im Gelände zu beobachten bzw. in textlichen, kartographischen oder fotografischen Dokumenten festgehalten sind, ließ sich selbst für dieses kleine Gebiet ein Buch schreiben (vgl. LUDEMANN 1992). Die darauf basierenden, im folgenden zusammengestellten Auszüge sind zweifellos beispielhaft für weitere Gebiete mit entsprechender natürlicher Ausstattung und ähnlichem historischen Werdegang. Parallelen lassen sich insbesondere innerhalb des Schwarzwaldes selbst, aber auch in anderen Mittelgebirgen und im Alpenraum finden.

Wandel in 4 Jahreszeiten - Ein kurzer Jahreslauf am Zweribach

Der kürzeste Zeitraum unserer Betrachtung sind einige Monate: der jahreszeitliche Wandel, immer gesetzmäßig wiederkehrend, eigentlich trivial und offensichtlich, aber doch kompliziert im Detail und höchst differenziert in Raum und Zeit - und auch von Jahr zu Jahr niemals ganz gleich, worauf das zweite Beispiel, Wandel in 4 Jahren, Bezug nimmt. Im Hinblick auf den jahreszeitlichen Witterungsverlauf besitzt jede Art ihr spezifisches, mehr oder weniger flexibles Reaktionsmuster und steckt damit zugleich einen mehr oder weniger weiten Rahmen für die individuelle Reaktion der Einzelpflanze ab.

Die Bildserie zum jahreszeitlichen Wandel (Abb. 1) zeigt in kürzester Form einen Jahreslauf am Südhang des Bannwaldes Zweribach. Dieser mosaikartig von Blockhalden und Felsen durchsetzte Hang wird von einem ziemlich naturnahen, submontan getönten Buchen-Tannen-Altbestand geprägt. Unterschiede der Kronenform, des Farbtons und der Schattierung lassen erkennen, daß dort nicht nur Buchen, Tannen und Fichten vorkommen, sondern auch weitere Laubbaumarten; es sind Berg-Ahorn, Sommer-Linde, Trauben-Eiche, Spitz-Ahorn, Berg-Ulme, Esche, Kirsche, Vogelbeere, Sal-Weide, Birke und Espe. Wenn die Buche im Frühjahr ihre hellen sommergrünen Blätter soeben voll entfaltet hat, ist in den montanen Bergmischwäldern der Kontrast zu den dunklen, wintergrünen Nadelblättern von Tanne und Fichte besonders markant. Demgegenüber ist im Sommer fast alles in dunkles Grün feiner Nuancen gehüllt, so daß mancher Vegetationsunterschied kaum mehr erkennbar ist. Im Herbst dann, in der Zeit stärkster Farbdifferenzierung, verändert sich das bunte Mosaik absterbenden Laubes fortlaufend, so daß manchmal innerhalb von nur wenigen Tagen deutliche Unterschiede feststellbar sind. Ahorn und Esche zögern in den Frühling hinein besonders lange mit dem Laubaustrieb, und in den Herbst hinein - vor allem Esche - mit der Laubverfärbung (unbelaubte Bäume auf dem Frühjahrsbild).



Im Frühjahr



Im Sommer



Im Herbst



Im Winter

Abb. 1: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/ Mittlerer Schwarzwald. Blick vom Hohwartsfels auf das Brunehof-Gebiet und den Südhang (Haldenwald).

Im Vordergrund der Bildausschnitte sind Landwirtschaftsflächen zu erkennen, die ehemals zum Brunehof gehörten. Die noch offenen Bereiche werden heute noch beweidet, während auf dem übrigen ehemaligen Wiesengelände Berg-Ahorn und Esche dichtes Stangenholz bilden, das im Frühjahr, wenn der Buchen-Laubaustrieb schon weit fortgeschritten ist und die Kirschbäume bereits geblüht haben, erst soeben auszutreiben beginnt. Dort, wo heute die kleine Schutzhütte steht, stand früher das Hofgebäude des Brunehofes, bevor es im Jahre 1984 abbrannte. Die alte Hoflinde ragt zwischen Hütte und See empor; der kleine See wurde bei den Aufräumarbeiten zwischen dem abgebrannten Gebäude und dem ehemaligen Bauerngarten angelegt. Erkennbar - an der Grünfärbung im Frühjahr und Herbst - ist in diesem Bereich das Phänomen, daß der Vegetation im Einflußbereich einer Quelle eine längere Assimilationszeit zur Verfügung steht und folglich dort zusätzliche Biomasse produziert werden kann. Dieser Effekt wurde übrigens auch bei den Wasserwiesen genutzt (vgl. Beitrag WILMANNs in diesem Band), die im Zweribachgebiet früher ebenfalls vorhanden waren. Hinzu kommt, im Bereich der Hofstelle des Brunehofes, eine besonders gute Nährstoffversorgung der Standorte, die in die gleiche Richtung wirkt. Rechts des Sees bei einzelnen Obstbäumen, die auf dem Frühjahrsfoto gerade blühen, liegt der ehemalige, nun verwilderte Hausgarten des Brunehofes, dahinter das bereits erwähnte Bergahorn- und Eschen-Stangenholz auf ehemaligem Wiesengelände.

So wie der Jahres-Rhythmus der Vegetation maßgeblich von den jeweils gleichbleibenden Grundzügen des jahreszeitlichen Witterungsverlaufes bestimmt wird, so sind zahlreiche andere, weniger offensichtliche Vorgänge in der Natur ihrerseits abhängig von der jahreszeitlichen Veränderung der Vegetation - man denke nur an das Nahrungsangebot für die Tierwelt oder an Umbauprozesse organischer Substanzen am Boden, wie den Streuabbau, an den Lichthaushalt von Gehölzbeständen laubwerfender Arten oder an den Nährstoffhaushalt im Wurzelbereich der Pflanzen. Es handelt sich dabei um ein hochkompliziertes Wirkungsgefüge, dessen Gesetzmäßigkeiten und Verflechtungen bei genauer Betrachtung vielerorts im Wald erkennbar sind. „Unser Buchenwald im Jahreslauf“, von TÜXEN (1986) detailliert und in großer Breite anhand von zahlreichen Momentaufnahmen festgehalten und erläutert, aber dennoch - wie er selbst schreibt - nur „wie mit einem Zeitraffer betrachtet“, führt dies immer wieder eindrucksvoll vor Augen und läßt uns dabei „Gesetze unüberschaubarer Vielfalt und ihre unbegreiflich innige Verflechtung durch immer neue vielseitige Anpassungen“ erahnen.

Wandel in 4 Jahren - Unterschiede der Schneeverteilung

Die einzelnen, immer wiederkehrenden Prozesse des jahreszeitlichen Wandels und der Phänologie - Schneeschmelze, Laubaustrieb, Blühen, Fruchten, Laubverfärbung, Laubabwurf, Wintereinbruch und vieles andere mehr - verlaufen nicht jedes Jahr gleich. Geschwindigkeit und Zeitraum sowie Intensität und Kontinuität können verschieden sein, so daß sich von Jahr zu Jahr erhebliche räumliche und zeitliche Unterschiede ergeben können. Drei innerhalb von 4 Jahren an demselben Ort gefertigte Momentaufnahmen der Schneeverteilung sollen dies andeuten (Abb. 2):

Im Februar 1990 ist die Ausaperung am Hirschbach nach dem schneearmen Winter schon viel weiter fortgeschritten, als im März 1988, wo nach einem späten Schnee-Einbruch noch eine hohe, geschlossene Schneedecke liegt, während im Jahre 1986 nach einem schneereichen Winter erst Anfang Mai ein ähnlicher Ausape-



Am 18. Februar 1990



Am 8. März 1988



Am 1. Mai 1986

Abb. 2: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Am Hirschbach. Unterschiede der Schneeverteilung in 4 Jahren.

rungszustand erreicht wird. Zugleich läßt die räumliche Verteilung des Altschnees deutliche Unterschiede erkennen, die aufgrund unterschiedlicher Windeinwirkung während des Schneefalls entstanden sein können. Aber auch verschiedene an der Schneeschmelze beteiligte Faktoren des Witterungsverlaufs, wie direkte Sonneneinstrahlung, Ausstrahlung, allgemein hohe Temperaturen oder Regen, die kleinräumig nicht in gleicher Weise wirken, können die Ausgestaltung des Ausaperungsmusters beeinflussen - neben konstanteren Faktoren, wie Vegetationsdecke und Topographie.

Beobachtungen bzw. Messungen der entsprechenden Parameter in einem einzigen Jahr sagen also entsprechend wenig aus und genügen folglich oft nicht. Erst ein langer Beobachtungszeitraum vieler Jahre, die Integration über einen langen Zeitraum, vermag aussagekräftige Ergebnisse zu liefern. Aber auch die an einem bestimmten Ort etablierte Vegetation mit ihrem spezifischen Zeigerwert kann dafür genutzt werden, denn sie kann als das Ergebnis der Integration über die dort während eines mehr oder weniger langen Zeitraumes herrschenden Standortbedingungen betrachtet werden. So kommt zum Beispiel die charakteristische Vegetation der Fichtenwälder innerhalb der montanen Buchen-Tannen-Waldgebiete an Blockhalden mit kühlem, luftfeuchtem Lokalklima vor, wo sich der Schnee besonders lange in den Frühling hinein halten kann. Bekannt hierfür sind die sogenannten „Eislöcher“ des Zastler- und des St. Wilhelmer Tales am Feldberg, aber auch an ähnlichen Standorten im Mittleren Schwarzwald, wie in unserem Gebiet unterhalb des Hohwartsfelsens (Abb. 3), ist die gleiche spezialisierte Bodenvegetation natürlicher Nadelwälder anzutreffen. Über den Zeigerwert für Standortseigenschaften, den



Abb. 3: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Blockhalde am Fuß des Nordhanges mit lückigem Ebereschen-Fichten-Vorwald (Piceo-Sorbetum). Eine fast geschlossene Altschneedecke noch im Mai, in einer Höhe von kaum über 700 m ü. NN, niedergedrückte Ebereschen und abgebrochene Fichten zeugen hier von den winterlichen Schneemassen und der lokalklimatisch-edaphischen Ungunst des Standorts.

zahlreiche Arten aufgrund ihrer spezifischen Ansprüche und ihres spezifischen Verhaltens besitzen, hinaus, können verholzende Pflanzen noch weit mehr Informationen liefern: Denn jedes einzelne Gehölz schreibt, während es seinen individuellen Jahreslauf durchlebt, Jahr für Jahr sein „persönliches Tagebuch“ in Form der Jahrringe, hunderte von Tagebüchern für einen Bestand, die zum Teil über mehreren Jahrhunderten „berichten“ können. Diese Aufzeichnungen zu entschlüsseln, ist Aufgabe und Ziel der Dendroökologie, die auch der Vegetationskunde und Vegetationsgeschichte wertvolle, zusätzliche (Detail-)Informationen liefern kann.

Wandel in 4 Jahrzehnten - Eine gute Förstergeneration

Der Mittlere Schwarzwald ist, wie weite Teile Europas, großflächig potentiell Waldland; von Natur aus wäre er weitgehend bewaldet - mit Ausnahme weniger kleinflächiger Sonderstandorte. Daher setzt in vielen Fällen auf ehemaligen Landwirtschaftsflächen nach der Aufgabe der Bewirtschaftung eine natürliche Sukzession ein, die ohne Zutun des Menschen wieder zur Bewaldung führt. Eine besondere Dokumentation dieses Vorganges, bei der parallel zur Veränderung der Vegetation in 40 Jahren die zeitgleiche Veränderung des Menschen, sein Älterwerden, festgehalten wurde, gelang im Zweribachgebiet der Försterfamilie HOCKENJOS aus St. Märgen, der an dieser Stelle nochmals ganz herzlich für die Überlassung der Abbildungsvorlagen gedankt sei. In diesem Fall wird die spontane Wiederbewaldung zunächst einige Jahre durch die dichte Grünlandvegetation verzögert, bevor sie richtig in Gang kommt, benötigt dann aber nur wenige Jahrzehnte um weitgehend vollzogen zu sein.

Den Ausgangspunkt der natürlichen Wiederbewaldung des von HOCKENJOS fotografisch festgehaltenen Geländes südwestlich des Brunehofes im Zweribachgebiet bildet die Situation im Jahre 1950 (Abb. 4), als die Wiesen dort noch regelmäßig gemäht wurden und auch die letzte Pflege der Schneitel-Bäume noch gut erkennbar war. Nur wenige Jahre später wird der Brunehof dann als Landwirtschaftsbetrieb aufgegeben und damit auch die Bewirtschaftung des ehemals bewässerten und gedüngten, mit Schneitelbäumen, vor allem Esche und Ahorn, bestandenen Wiesenlandes am Hirschbach eingestellt. Die dort vorherrschenden Standortgegebenheiten, nährstoffreich, frisch bis feucht, zum Teil quellig durchsickert, wie auch die Besiedlungsausgangslage sind besonders günstig für Bergahorn und Esche - Baumarten, die sich zudem durch einen gewissen Pioniercharakter auszeichnen: So haben sich dann auch nach dem Ausbleiben der Mahd bis zum Jahre 1975 in dem hoch aufgewachsenen Kraut- und Grasfilz reichlich Bergahorn- und Eschen-Jungwuchs sowie einzelne Fichten angesiedelt (Abb. 5 oben). Die Krone des Berg-Ahorn ist weiter durchgewachsen - nun weit ausladend und bis auf den Boden herabhängend. Aus den Buben von 1950 sind Männer geworden. Im Jahre 1990 ist der Bergahorn- und Eschen-Jungwuchs bereits zu einem dichten Stangenholz aufgewachsen, das den alten Berg-Ahorn völlig einschließt und verdeckt (Abb. 5 unten). Die einzelne Fichte von 1975 ist links am Bildrand zu erkennen. In der Krautschicht des Ahorn-Eschen-Stangenholzes kommen mit Buche und Tanne bereits Baumarten des möglichen „Endwaldes“ vor - vielleicht die nächste Baumgeneration in der weiter fortschreitenden Sukzession. In den feuchtesten Kernbereichen dürfte es sich allerdings um langfristige Edellaubbaum- und damit natürliche Schluchtwald-Standorte handeln, die wahrscheinlich eine anthropogene Ausweitung durch zusätzliche Nährstoff- und Wasserzufuhr im Zuge der früheren Bewirtschaftung erfahren haben



Abb. 4: Zweribachgebiet/Mittlerer Schwarzwald. Das Wiesengelände südwestlich des Brunehofes im Jahre 1950 mit einem freistehenden, früher geschneitelten Berg-Ahorn (Foto: F. Hockenjos).



Im Jahre 1975 (Foto: F. Hockenjos).



Im Jahre 1990 (Foto: W. Hockenjos).

Abb. 5: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Das ehemalige Wiesengelände südwestlich des Brunehofes.



Abb. 6 a: Zweribachgebiet/Mittlerer Schwarzwald. Das Vorderes Heidenschloß im Jahre 1949 mit seinen garten- und ackerbaulich sowie als Weide genutzten, offenen Flächen (Foto: F. Hockenjos).



Abb. 6 b: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Das Gelände um das Vorderes Heidenschloß im Jahre 1990. Am 13. Oktober 1959 brannte das Vorderes Heidenschloß ab. Inzwischen ist der Wald zurückgekehrt: Ohne Zutun des Menschen haben sich auf den ehemals offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen Berg-Ahorn und Sal-Weide sowie verschiedene weitere Gehölze angesiedelt (Foto: W. Hockenjos).

(vgl. LUDEMANN 1992: S. 191, 194, 214, 236). Und dieselben Personen, die als Buben über eine frisch gemähte Wiese liefen und als Mittdreißiger durch eine lichte Brache gingen, stehen nun nach 40 Jahren an gleicher Stelle im Wald - eine gute Förstergeneration später.

In demselben Zeitraum verschwinden unter den Kronen der aufwachsenden Laubbäume auch die landwirtschaftlich genutzten Flächen des unmittelbar angrenzenden Anwesens, des ehemaligen Tagelöhnerhäusles „Vorderes Heidenschloß“ (Abb. 6 a, b).

Wandel in 4 Jahrhunderten - Bäuerliche Landnutzung zwischen Urwaldrodung und Wiederbewaldung

Nach schriftlichen Quellen erfolgte die erste Rodung und Besiedlung des oberen Wildgutachtals, zu dem auch die Steilhänge des Zweribachgebietes gehören, erst am Ende des 16. Jahrhunderts: Im Zusammenhang mit Holzlieferungen für ein Eisenwerk im Simonswäldertal vergab das Kloster St. Peter damals Siedlungsrechte an Waldarbeiter aus den Ostalpen. Dabei erhielt zum Beispiel Lamprecht Streiffler aus Tirol nach einem Musterlehensbrief als Erblehen: *„ein wild ungemessen feld in der Wilden Gutach, ungefährlich auf 12 iauchart geschätzt, dergestalt daß er und alle seine Erben dies Feld säubern, raumen, ausstocken, reuten, zu Matten, Ackerfeld und Weiden richten und machen und dasselbige nun fürohin ruhig und ewiglich inhaben, besitzen, nutzen und nach ihrem Gefallen und zu besserer Wohlfahrt als ein erlangt Erbe und eigen Gut nießen und brauchen sollen und mögen“* (Zinsrodel St. Peter 1702).

Nach den Formulierungen der Verleihungsurkunden begann mit der Holznutzung und den entsprechenden Landvergaben also zugleich die Zeit landwirtschaftlicher Nutzung; nur ein kleiner Teil blieb Klosterwald. Die einzelnen Flächen der neu entstandenen Güter wurden dabei in verschiedener Weise und Intensität genutzt: am Ende des 18. Jahrhunderts, als die Entwaldung wahrscheinlich am weitesten fortgeschritten war, 54 % als Reut- und Weidfeld, 13 % als Wiese bzw. Ackerland (Abb. 8). Das Reut- und Weidfeld wird man sich allerdings nicht als ziemlich einheitliche, alleine von Gräsern und Kräutern beherrschte Weidefläche vorzustellen haben. Vielmehr werden zahlreiche Einzelgehölze und Gehölzgruppen, insbesondere an den stein- und felsdurchsetzten Steilhängen, mit zum typischen Bild gehört haben - bis hin zu fließenden Übergängen in den degradierten Wald. Eine klare Trennung von Wald und Weide war zu dieser Zeit noch nicht erfolgt. Ohne gesonderten, „hofeigenen“ Reutwald oder aber solchen begrifflich einschließend, werden die als Reut- und Weidfeld kartierten Flächen auch Brennholz geliefert haben. Etwa ein Drittel der Fläche war Waldland geblieben, das allerdings wiederum zu einem großen Teil geschlagen war bzw. - als Laub- und Gestrüppholz kartiert - sich wahrscheinlich in einem stark degradierten Zustand befand. Im ganzen waren lediglich 16 % der heutigen Bannwaldfläche von „normalem“ Mischwald bedeckt. Beweidung, insbesondere durch Ziegen, ist fast nirgends auszuschließen und hat sehr wahrscheinlich auch im Klosterwald stattgefunden.

Seit dieser Zeit ist eine mehr oder weniger kontinuierliche Zunahme der Waldfläche in weiten Teilen des Schwarzwaldes festzustellen, die bis heute anhält und inzwischen im Hinblick auf negative Auswirkungen für den Fremdenverkehr wie auch für den Natur- und Landschaftsschutz kritisch zu prüfen ist; als Stichworte seien genannt: Landschaftsbild, Offenhalten der Landschaft, Erhaltung von Flora und Fauna. Bereits vor 100 Jahren, am Ende des 19. Jahrhunderts, hatte sich die Wald-

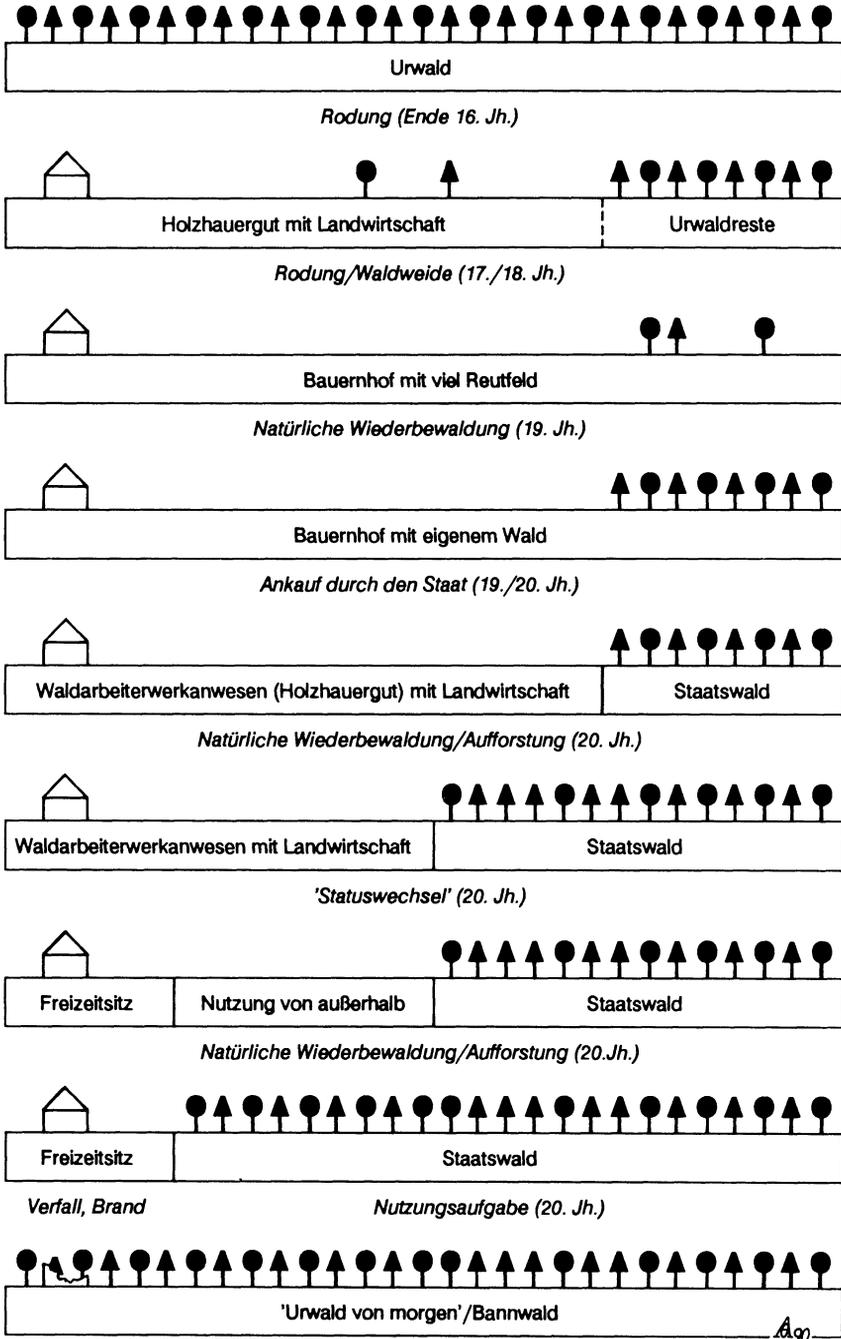


Abb. 7: Die historische Entwicklung im Zwierbachgebiet/Mittlerer Schwarzwald. Vom mittelalterlichen Urwald zum „Urwald von morgen“.

fläche im Zweribachkessel verdoppelt und war auf 63 % angewachsen (Abb. 9). Nach dem Archivmaterial und dem Alter der Waldbestände zu urteilen, vollzog sich hier die Wiederbewaldung des Reut- und Weidfeldes hauptsächlich in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts und weitgehend auf natürlichem Wege. Die übrigen unbewaldeten Flächen (37 %), sofern nicht als Ödland kartiert, wurden zu dieser Zeit noch landwirtschaftlich genutzt, zu 2/3 als Reut- und Weidfeld, zu 1/3 als Wiese.

Um 1900 kam es dann im Zweribachgebiet zu umfassenden Hofaufgaben und Ankäufen durch den Staat. Bei den Ankaufsverhandlungen wurde die damalige Situation genau beschrieben; u. a. wurden in den zum Kauf anstehenden Bauernwäldern, auf über 40 % der heutigen Bannwaldfläche, genaue Holzmassenaufnahmen durchgeführt, die differenzierte Aussagen zur Baumartenkombination und zur Durchmesserklassenverteilung der spontan aufgewachsenen Bestände ermöglichen. Nach dem Ankauf durch den Staat erfuhren die kleinen landwirtschaftlichen Güter des Zweribachgebietes im 20. Jahrhundert einen tiefgreifenden Nutzungswandel: Sie wurden zum Wohnsitz für Waldarbeiter mit Nebenerwerbslandwirtschaft und schließlich zum Zweitwohnsitz für städtische Bevölkerungskreise - verbunden mit der sukzessive fortschreitenden Aufgabe der landwirtschaftlich genutzten Flächen und Eingliederung des Bauernwaldes in den Staatswald (Abb. 7). Von der ehemaligen Nutzung zeugen noch heute zahlreiche alte Baumindividuen mit Spuren bäuerlicher Bewirtschaftung, vor allem Schneitelbäume von Esche, Ahorn und Ulme, aber auch Weid-Buchen, Hof-Linden und „Schmuck-Ilex“. Ebenso finden sich im Wald funktionslos gewordene Grenzsteine, verfallende Wege, Lesesteinhäufen, Hangterrassen, Mauern, Fundamente, Gräben und auch Gegenstände der bäuerlichen Haushalte. Eng verknüpft mit dem Bewirtschaftungs- und Nutzungswandel, dem die Güter unterlagen, drang der Wald räumlich und zeitlich fein differenziert immer weiter vor. Dies wird durch eine Vielzahl kleinflächiger Sukzessionsstadien unterschiedlichen Alters belegt; aufgeforstet wurden nur einige kleinere Flächen, zur Hauptsache am Rande des Gebietes mit Fichte. Eine besondere fotografische Dokumentation dieses Vorganges verdanken wir der Försterfamilie HOCKENJOS/St. Märgen (s. vorheriger Abschnitt; Abb. 4 u. 5).

Nach dieser Entwicklung ist das Gebiet heute, 200 Jahre nach der stärksten Entwaldung - ebenso wie 200 Jahre davor - sehr weitgehend von Wald bedeckt (Abb. 10). Etwa 4 ha (5%) dürften von Natur aus waldfrei sein (Blockhalden und Felsen), weitere ca. 5 ha sind heute noch nicht wiederbewaldetes, ehemaliges oder noch genutztes Grünland. Die hier im Detail für das Zweribachgebiet für das 18. und 19. Jahrhundert ermittelten Zahlenwerte fügen sich gut in das von SCHMIDT (1989) für weite Teile des Schwarzwaldes gelieferte Datenmaterial ein. Im Prinzip wird die Entwicklung dort vielfach ähnlich verlaufen sein wie im Zweribachgebiet.

Wandel in 4 (?) Jahrtausenden - Die Wiederbewaldung einer Blockhalde

Durch die natürlichen Verwitterungs- und Erosionsprozesse sind im Schwarzwald vielenorts sehr skelettreiche Böden und Blockhalden entstanden. Diese können, wenn die Felsen vollständig abgetragen sind oder aus anderen Gründen keine Nachlieferung von Steinen mehr erfolgt, zur Ruhe kommen und mit der Zeit von Pflanzen, zuletzt auch vom Wald, besiedelt werden. Allerdings wird dieser Prozess auf Blockhalden sehr lange dauern, sicherlich so lange, daß wir ihn nicht direkt miterleben können. Die benötigten Zeiträume liegen vielleicht in der Größenordnung von 4 Jahrtausenden; möglicherweise sind sie aber auch so lang, daß die

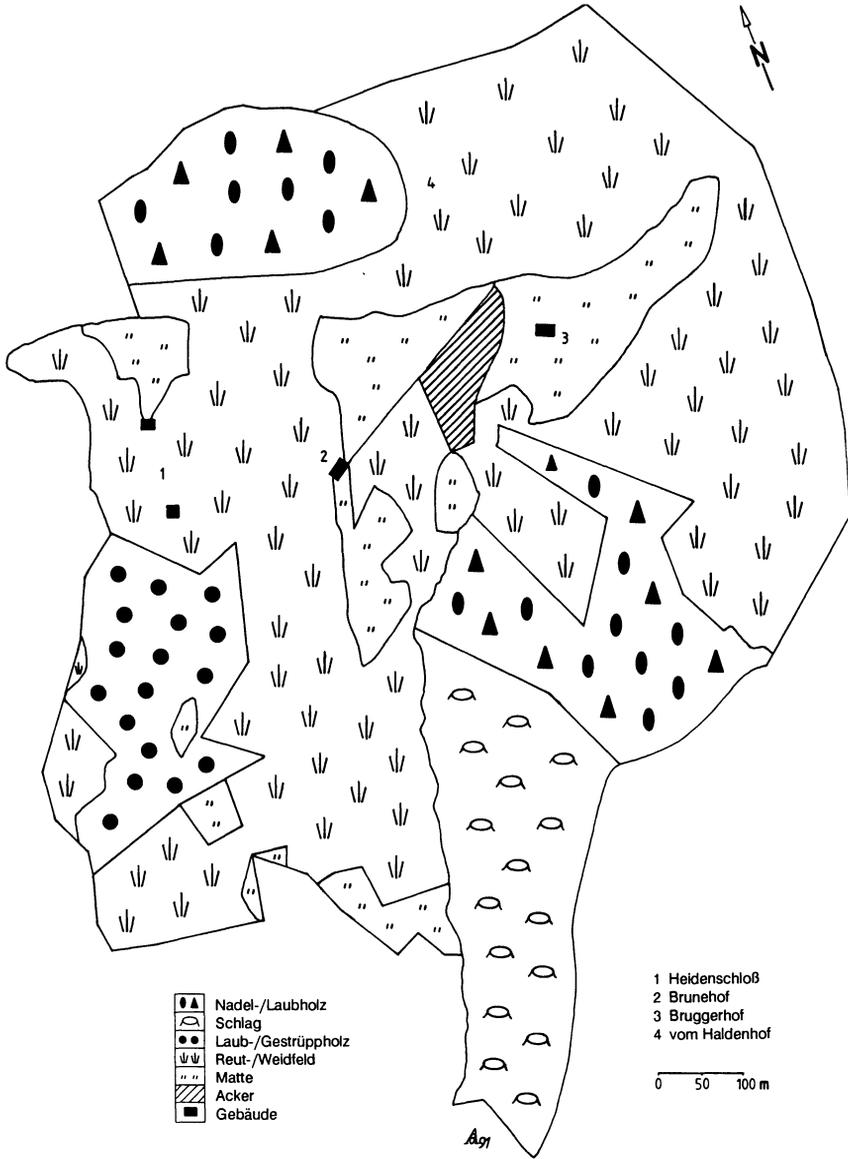


Abb. 8: Zweribachgebiet/Mittlerer Schwarzwald. Flächennutzung im 18. Jh. (2. Hälfte). Stärkste Entwaldung.

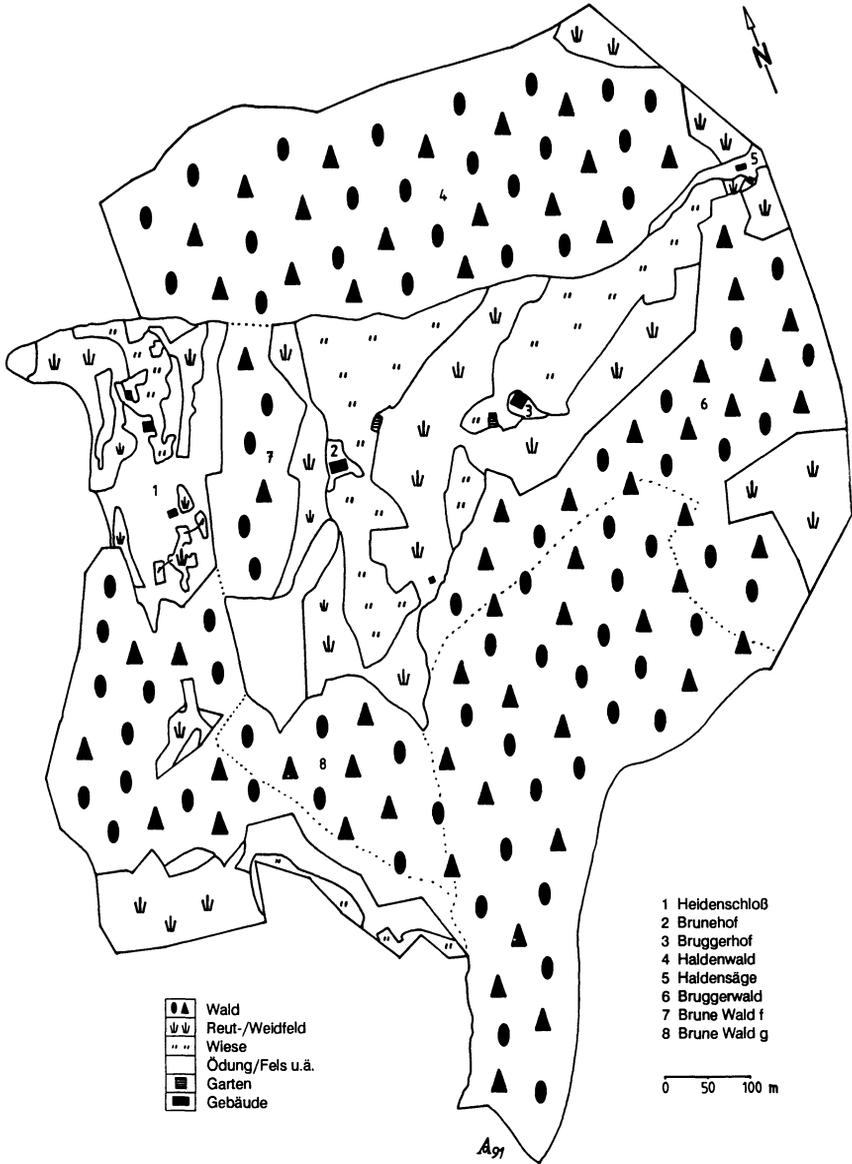


Abb. 9: Zweribachgebiet/Mittlerer Schwarzwald. Flächennutzung im 19. Jh. (2. Hälfte). Erste Katastervermessung.

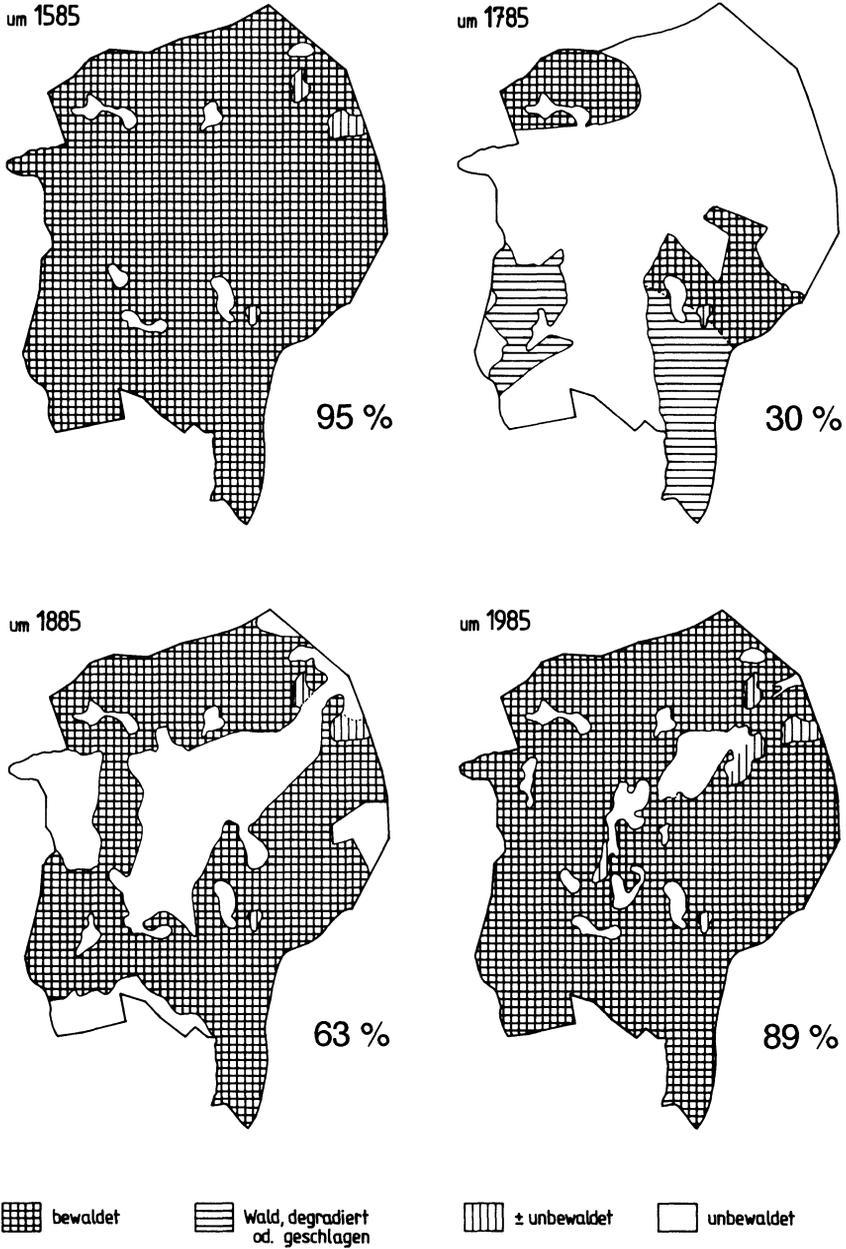


Abb. 10: Naturschutzgebiet und Bannwald Zwieribach/Mittlerer Schwarzwald. Veränderung der Bewaldung seit der Urwaldzeit.

Entwicklung von großklimatischen, geologischen oder anderen Standortsänderungen überlagert oder unterbrochen wird.

An den steinig-felsigen Steilhängen des Zweribachgebietes gibt es zahlreiche Blockhalden; dort gedeihen - je nach (klein)standörtlichen Gegebenheiten - verschiedene charakteristische Vorwald-, Strauch-, Saum- und Moosgesellschaften (Abb. 11). An den nährstoffreichen, neutral-basischen Standorten, also vor allem im oberen Teil der Blockhalden, sind häufig Haselgebüsche (*Rubus-Coryletum*, *Ribes alpinus-Corylus avellana*-Gesellschaft) und Weidenröschen-Storchschnabel-Säume (*Epilobio-Geranium robertiani*) ausgebildet; an den bodensauren, nährstoffarmen Blockhaldenteilen, vor allem also jeweils im unteren Teil, sind es Ebereschens-Fichten-Vorwald (*Piceo-Sorbetum*), Heckenkirschen-Gebüsch (*Lonicera nigra*-Gesellschaft) und Drahtschmielen-Moospolster (*Deschampsia flexuosa-Sphagnum quinquefarium*-Gesellschaft). Die genannten, sehr verschieden strukturierten Pflanzengesellschaften bilden im Untersuchungsgebiet zusammen mit speziellen Wald-elementen (*Bazzanio-Piceetum*- und *Aceri-Fraxinetum*-Ausbildungen) zahlreiche Blockhalden-Vegetationskomplexe unterschiedlicher floristischer Zusammensetzung und räumlicher Gliederung. Die 19 größten Blockhalden des Zweribachgebietes wurden im Hinblick auf ihre floristischen Bestandteile und deren räumliche Anordnung analysiert (Abb. 12 u. LUDEMANN 1992). Die dabei festgestellten Gesetzmäßigkeiten bilden die Grundlage für die folgenden Überlegungen zur langfristigen Sukzession auf Blockhalden und für den Versuch, die Besiedlungsabfolge für diesen nicht direkt beobachtbaren Prozeß zu (re)konstruieren.

Die verschiedenen Blockhalden-Vegetationskomplexe und ihre Bausteine lassen sich nämlich als Stadien einer Entwicklung verstehen; man kann hier aus dem räumlichen Nebeneinander auf das zeitliche Nacheinander schließen, und zwar zum einen bei der Betrachtung der internen Vegetationsgliederung einer einzelnen Blockhalde, zum anderen beim Vergleich mehrerer Blockhalden-Vegetationskomplexe. Dabei entsprechen die einzelnen floristischen Bausteine und die verschiedenen Typen der Blockhalden-Vegetationskomplexe, die heute jeweils gleichzeitig nebeneinander existieren, den aufeinanderfolgenden Schritten („Momentaufnahmen“) der langfristigen Sukzession. Es wurden 4 Grundtypen von Blockhalden und damit zugleich Phasen unterschieden, die sich in der räumlichen Anordnung ihrer floristischen Bausteine, den bereits genannten Pflanzengesellschaften, deutlich unterscheiden und jeweils von einzelnen Gesellschaften dominiert werden (Abb. 13). Die Besiedlung einer vegetationslosen Blockhalde dürfte danach wie folgt ablaufen:

Als erste siedeln sich Flechten und Moose auf den Blöcken selbst an (Typ I, Abb. 13 u. 14). Innerhalb der Moose gibt es einerseits besonders „anspruchlos“ Pioniere und entsprechende Gesellschaften, die nur geringe Mengen Feinmaterial benötigen, einen entsprechend geringen Stoffumsatz sowie Nährstoff- und Wasserbedarf haben und auch in Größe und Bau besonders gut an die extremen Standortsbedingungen angepaßt sind (Bsp. *Rhacomitrium lanuginosi*, *Paraleucobryetum longifolii*). Demgegenüber stehen Moose, wie *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium* und *Rhytidiadelphus loreus*, die größere Thalli besitzen und sich erst ansiedeln, wenn mehr Feinerde vorhanden ist. Die Moose tragen dabei selbst zur Anreicherung von Feinmaterial bei, durch ihre eigene Streuproduktion und indem ihre Polster als Fallen wirken. Mit der Zeit können sie die Blöcke vollständig überdecken, zum Teil auch die dazwischen liegenden Hohlräume. Im zweiten Abschnitt der Entwicklung von Typ I zu Typ II siedeln sich dann Höhere Pflanzen, Farne, Kräuter und Gräser, an. Diese wurzeln teils in den Moospolstern selbst, teils in Laubtaschen zwischen den Blöcken. Als Besiedler der Moospolster auf den Blöcken sind eine ganze Reihe

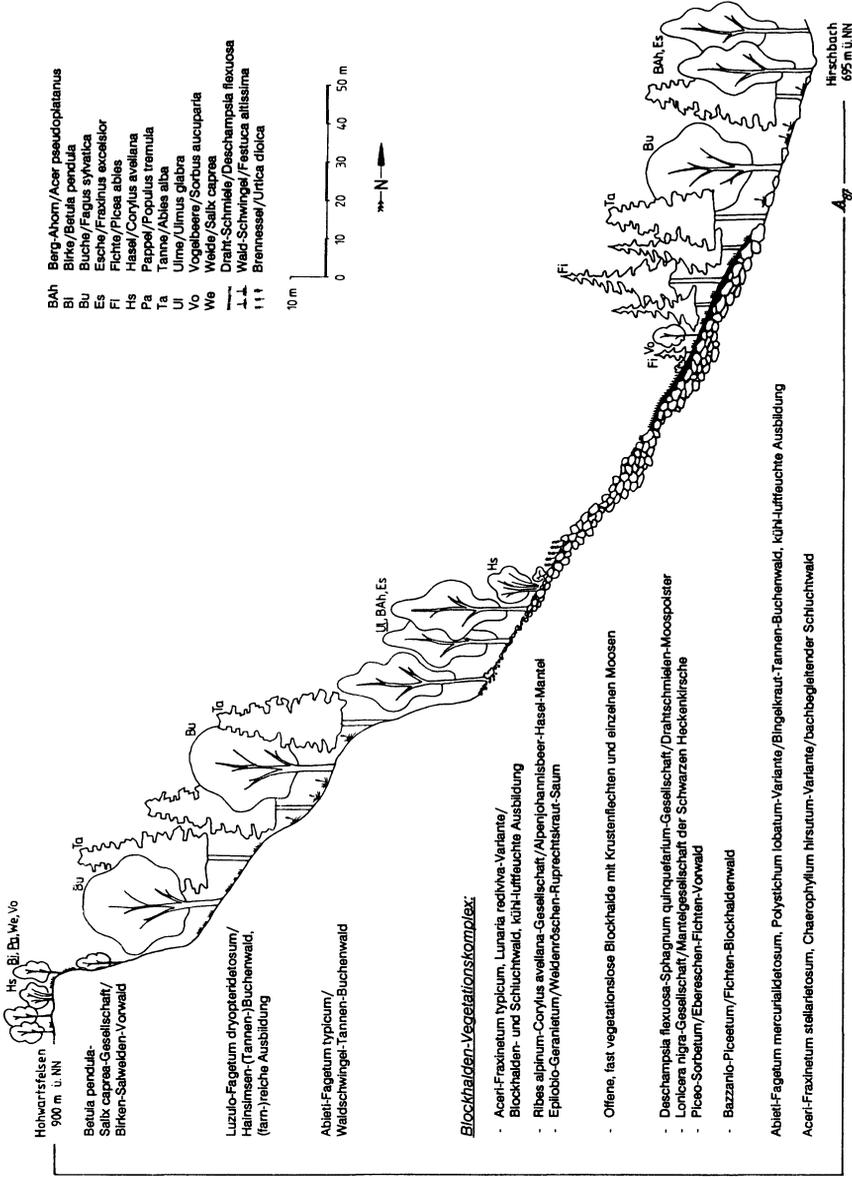


Abb. 11: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Blockhalden-Vegetationskomplex und weitere Pflanzengesellschaften am Nordhang (halbschematisch, nicht überhöht).

Haldenkomplex (HK) Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Exposition	S	S	O	O	S	SO	S	S	S	S	N	S	N	NO	N	NO	NW	N	NO	
vegetationslos/Rhacomitrium/Krustenflechten	●	●	●	●	●	+														
Rubo-Coryletum	+				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ribes-Corylus-Gesellschaft	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Epilobio-Geranietum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aceri-Fraxinetum(-Fragment)/Edellaubhölzer	(++)	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Deschampsia-Sphagnum-Gesellschaft			(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Bazzanio-Piceetum			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Piceo-Sorbetum					(+)	(+)														
Lonicera-Gesellschaft																				

dominierendes Element:	●	Vorkommens-Schwerpunkt: oben	:	+	Aufnahme-Bsp. Feld-Nr.:
halb- " " :	●	seitlich:	+		HK1:160+345;
oberer Haldenteil :	●	vorkommt :	+	unten :	HK2:156;
unterer Haldenteil :	●	:fragmentarisch vorkommt	:	(+)	HK3:132;
					HK4:114+123;
					HK5:163;
					HK6:193+194;
					HK7:187; HK9:162; HK10:179; HK11:192; HK12:182+351+352; HK13:18; HK15:282-287+290+296;
					HK16:26+341; HK17:218-223; HK18:27+32+171+259-261+269+271-276+281+280; HK19:21+209.

Abb. 12: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Blockhalden-Vegetationskomplexe. Vorkommen und Anordnung der floristischen Bausteine.

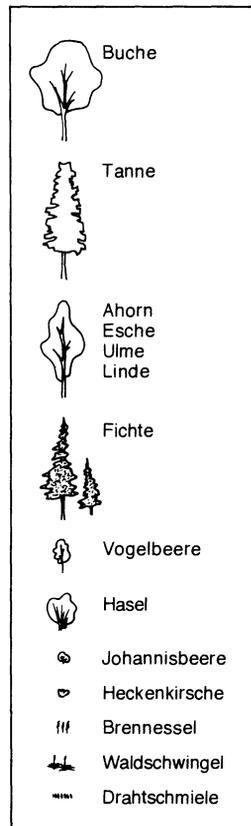
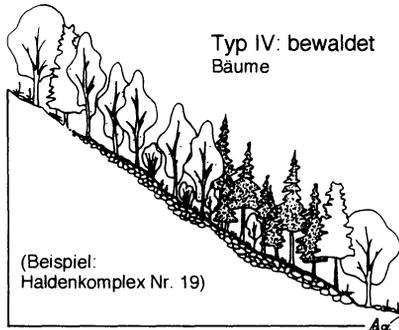
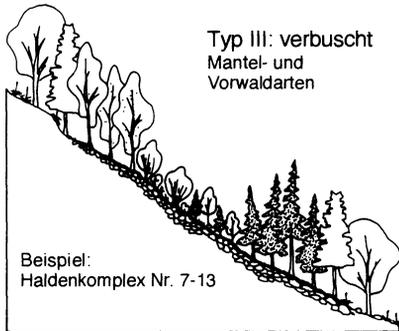
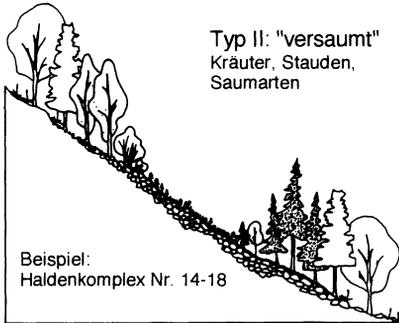
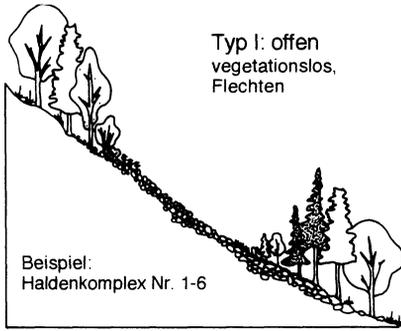


Abb. 13: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Grundtypen der Blockhalden-Vegetationskomplexe.



Abb. 14: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/ Mittlerer Schwarzwald. Blockhalde am Osthang, die lediglich von Krustenflechten sowie *Racomitrium*-Polstern und wenigen weiteren Moosarten besiedelt wird. Höhere Pflanzen können hier nur randlich im Halbschatten an feinerdereicheren, kühleren und feuchteren Standorten gedeihen.

von Arten zu beobachten; besonders typisch sind Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*, Abb. 15), Bärlapp (*Huperzia selago*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Dornfarn (*Dryopteris dilatata*, Abb. 16) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) als Zwergstrauch. Demgegenüber werden die Laubtaschen von anspruchsvolleren Arten, wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Weidenröschen (*Epilobium montanum*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*) oder Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) bevorzugt (Abb. 13, Typ II). Die nicht selten keimenden Gehölze „scheitern“ in dieser Phase zunächst noch am zu geringen Wurzelraum. Reicht dieser schließlich aus, so kann der nächste Schritt, die Verbuschung, eingeleitet werden (Typ/Phase III). Er beginnt mit kleinen Sträuchern von Alpen-Johannisbeere oder Schwarzer Heckenkirsche, und läuft dann auf den reichen Standorten vor allem über Hasel ab, auf den armen bereits als Vorwaldstadium mit Eberesche und jungen Fichten (Piceo-Sorbetum; Abb. 3 u. 16). Der letzte Schritt zum „Endwald“ ist damit auf den armen Standorten bereits programmiert: Indem die Eberesche von der Fichte ausgedunkelt wird, wächst ein Fichten-Blockhaldenwald (Bazzanio-Piceetum) heran. Auf nährstoffreichen Blockhalden-Standorten siedeln sich schließlich Edellaubbäume mehr oder weniger locker an; ein Blockhaldenwald reich an Ahorn, Esche, Ulme oder Linde entsteht.

In der Natur schreiten derartige Prozesse niemals streng schematisch voran, sondern sehr stark „individuell“, räumlich und zeitlich fein differenziert. Ihr Verlauf wird maßgeblich durch die jeweilige topographisch-edaphische, kleinräumig-kleinstandörtliche Situation bestimmt. Dabei ist es durchaus möglich, daß einzelne Stadien übersprungen werden. So kann es zum Beispiel in Moospolstern gekeimten Bäumen gelingen, frühzeitig feinerdereiche, tiefer liegende Horizonte zu erreichen, wenn eine Blockhalde entsprechend geringmächtig oder in der Tiefe feinmaterial-



Abb. 15: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) auf einem moosüberzogenen Block am Hirschbach.



Abb. 16: Naturschutzgebiet und Bannwald Zweribach/Mittlerer Schwarzwald. Blockhalde am Fuß des Nordhanges. Junge Ebereschen und Fichten leiten in diesem farnreichen Bestand der *Deschampsia-Sphagnum*-Gesellschaft die Sukzession zum Piceo-Sorbetum ein. Der Aspekt der Krautschicht wird hier stark von den großen Wedeln des Breitblättrigen Dornfarns (*Dryopteris dilatata*) bestimmt, der in den Drahtschmielen-Moospolstern wurzelt. Im Vordergrund dringt Wald-Schwingel (*Festuca altissima*) aus dem angrenzenden Tannen-Buchenwald (*Abieti-Fagetum*) ein.

reich ist. Auf diese Weise würde es zu einer mehr oder weniger lockeren Bewaldung der Blockhalde kommen, ohne daß Versaumung und Verbuschung vorangegangen sind.

Gemeinsam ist allen aufgezeigten Veränderungen von Vegetation und Landschaft, ungeachtet ihrer räumlichen oder zeitlichen Dimension, die große Komplexität, Variabilität und „Kreativität“ der dabei - durchaus höchst gesetzmäßig - ablaufenden Prozesse: Immer wirken viele abiotische Faktoren sowie eine große Anzahl hochorganisierter Individuen innig zusammen. ... Der fortwährende Wandel ist ein wesentlicher Teil des Wunders Natur, zu dem auch der Mensch gehört - sowohl als Bestandteil wie auch als Faktor.

Schrifttum

- LUDEMANN, TH. (1992): Im Zweribach - Vom nacheiszeitlichen Urwald zum „Urwald von morgen“. Die Vegetation einer Tallandschaft im Mittleren Schwarzwald und ihr Wandel im Lauf der Jahreszeiten und der Jahrhunderte. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 63, 268 S., Karlsruhe.
- SCHMIDT, U. E. (1989): Entwicklungen in der Bodennutzung im mittleren und südlichen Schwarzwald seit 1780. - Mitt. Forstl. Versuchs- u. Forschungsanstalt Bad.-Württ., Heft 146, Bd. 1, 206 S., Bd. 2 (Anhang), 109 S., Freiburg i. Br.
- TÜXEN, R. (1986): Unser Buchenwald im Jahreslauf. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 47, 128 S., Karlsruhe.
- Zinsrodel C (St. Peter: 1702?): Nachträge auf Fol. 117 und 122b-124b. - Aktensammlung Arbeitsbereich Forstgeschichte, Inst. f. Forstpolitik u. Raumordnung, Univ. Freiburg (auszugsweise Abschriften; Originale im Generallandesarchiv Karlsruhe).

(Am 26. April 1995 bei der Schriftleitung eingegangen.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1994-1997

Band/Volume: [NF_16](#)

Autor(en)/Author(s): Ludemann Thomas

Artikel/Article: [Aspekte des Landschaftswandels im Mittleren Schwarzwald \(1995\) 251-273](#)