Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 22	4	583-634	2019	Freiburg im Breisgau 25.01.2020

Standort- und Vegetationsdynamik der Erosionshänge am Eichberg (Wutachgebiet, Südwestdeutschland)

VON
MICKEY WIEDERMANN*, FRIEDRICH KRETZSCHMAR[2], ALBERT REIF[1]

Zusammenfassung: Die Dynamik der Wutach und ihre junge Flussgeschichte führten zu starker Tiefenerosion und übersteilten Hängen. Folge hiervon sind Hangrutschungen bei angeschnittenen tonreichen und erosionsanfälligen geologischen Formationen wie den jurassischen Schichten von Opalinuston oder Impressamergel. Dies induziert weitere Rutschungen der jeweils darüber liegenden Schichten. Das letzte großflächige Erosionsereignis ereignete sich im Jahr 1966 nahe des „Wutachknies“ bei Achdorf, von ihm zeugt bis heute der Wedelsandsteinaufschluss am Eichberg. Mit Hilfe von Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET sowie Standortserhebungen wurde untersucht, welche Pflanzengesellschaften an den Erosionshängen des Eichbergs vorkommen und welcher Sukzessions- und Standortsdynamik sie unterliegen. Es zeigte sich, dass die Vegetation des Wedelsandsteinhangs sich deutlich von der Vegetation der Mergelhänge unterscheidet. So findet sich im Bereich des Wedelsandsteins als typische Schuttgesellschaft das Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis, das sich über Halbtrockenrasen zu gebüschreichem Pionierwald mit Grau-Erle (*Alnus incana)* entwickeln kann. An den Mergelhängen sind es lückige Blaugras-(*Sesleria*-)Halden, die sich allmählich zu geschlossenen Trockenrasen entwickeln und letztendlich in das Calamagrostio-Pinetum übergehen können. Am Rande der Rutschungen grenzt der Blaugras-Buchenwald (Seslerio-Fagetum) an. Insgesamt gesehen sind die Pflanzengesellschaften der Erosionshänge des Eichbergs aufgrund ihrer Naturnähe, ihrer langen Habitattradition, ihrer Dynamik und des Reliktcharakters vieler dort vorkommender Arten für den Naturschutz von hohem Wert.

---

[1]Universität Freiburg, Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Professur für Standorts- und Vegetationskunde, Tennenbacher Str. 4, D-79085 Freiburg. E-Mail: mickeyleewiedermann@gmail.com, <albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de>

[2] Regierungspräsidium, Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege, Bissierstr. 7, D-79083 Freiburg. E-Mail: <friedrich.kretzschmar@rpf.bwl.de>

Schlüsselwörter: Sukzession, Hangrutschung, Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis, Calamagrostio-Pinetum, Seslerio-Fagetum

Site and Vegetation characteristics and dynamics of the erosion slopes of Eichberg (Wutach region, SW Germany)

Abstract: The dynamics of the Wutach River and its recent origin are often the cause of landslides, particularly when ongoing erosion produces unstable slopes which are often steep. This is the case especially when the clay-rich and erodible geological strata are undercut. The last large landslide occurred in 1966 near the „Wutachknie“ (a bend in the river) near Achdorf. Its exposed outcrops and related syrosem soil still exist today on the “Wedelsandstein” formation, a Middle Jurassic sediment. Above these layers Upper Jurassic marlstones occur which are also susceptible to the formation unstable, eroded slopes. On such sites natural dynamics cause ongoing disturbances which initiate succession. In this study, vegetation patterns were investigated employing the Braun-Blanquet approach. The vascular plant species were recorded on 62 plots. The plant communities were described and conclusions regarding successional processes were drawn.

On the “Wedelsandstein” substrates, pioneer vegetation was found including the Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis, a rare plant community. It can develop into mesoxeric grassland with Brachypodium pinnatum, and then be replaced by low-statured pioneer forest with gray alder (Alnus incana) or robinia (Robinia pesudoacacia). On the exposed marlstone formation open grassland with Sesleria albicans dominates the steep slopes. It may gradually develop into a pine forest, the Calamagrostio-Pinetum, which occurs on extreme sites,.

It can be concluded that the plant communities occurring on the erosion prone slopes of the Eichberg are of high value for nature conservation. This is due to their rarity, naturalness, the long time that they have occupied the site and the relict characteristics of many of their species.

Key words: Succession, landslide, Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis, Calamagrostio-Pinetum, Seslerio-Fagetum

1. Einleitung

Lebensräume, die durch natürliche großflächige Störungen geprägt sind, standen seit Jahrhunderten einer „geregelten“ Landnutzung im Wege. Hierzu gehören insbesondere Flussauen und Steilhänge. Flüsse wurden begradigt

und eingedeicht. Durch Hangverbauungen wird versucht, Lawinen im Hochgebirge und Hangrutschungen in den Mittelgebirgen zu unterbinden, um eine langfristige Landnutzung mit stabilen Grundstücksgrenzen zu gewährleisten (FLORINETH 2004; MORGAN & RICKSON 1995; ZEH 2007). Dies führte dazu, dass gerade diese Lebensräume und die auf diese spezialisierten Arten im Tiefland und Mittelgebirgsraum selten und gefährdet sind (JAX 1999).

Eines der wenigen verbliebenen Gebiete im Mittelgebirgsraum mit natürlicher Störungsdynamik in Form von aktiver Auendynamik im Tal und mit dynamischen Erosionshängen findet sich in der Wutachschlucht im Süden Baden-Württembergs. Hier führt eine große Vielfalt an Standortsbedingungen und Sukzessionsstadien zu großem Reichtum an Lebensräumen mit seltenen, oftmals gefährdeten Arten (SAUER & SCHNETTER 1971; REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG & SCHWARZWALDVEREIN 2014). Diese „Wildheit“ sowie die damit einher gehenden Landschaftsbilder und Artenzusammensetzungen faszinieren wiederum bis heute intuitiv viele Naturschützer und Besucher (SCHELL 2015) (Abb. 1).

Besonders die rückschreitende Erosion vom Hochrhein her bewirkte eine schnelle, tief eingeschnittene Talbildung. Am ausgeprägtesten wahrnehmbar ist diese Landschaftsdynamik am Eichberg bei Achdorf. Hier hinterlassen die mächtigen Rutschungen am Westhang aus dem Jahr 1966 sowie permanent aktive, kleinere Rutschungen bis heute Spuren in der Landschaft (WITSCHEL 1980a; KRETZSCHMAR 1998; LUTZ 2006). Den Untersuchungen von TANGERMANN (1971) zufolge hatte sich der „Krottenbach“, ein Nebenbach der Wutach, welcher parallel zum Westhang des Eichbergs verläuft, der „Ausräumung der Wutachschlucht angepasst“ (TANGERMANN 1971: 552) und durchschnitt allmählich die geologischen Schichten des Ober- und Mitteljuras, darunter auch einen großen Teil der 80 m bis 100 m mächtigen Opalinustone (TANGERMANN 1971).

Die durch den Krottenbach herbeigeführte Erosion des Hangfußes am Eichberg führt dazu, dass die angeschnittenen Schichten des Opalinustons durch großflächige Rutschungen erodiert und abgeflacht werden. Als Folge hiervon gerieten im Jahr 1966 am Eichberg rund 50 ha an Boden und Vegetation ins Rutschen. Unter anderem wurden 500 m der Kreisstraße 21 zwischen Achdorf und Eschach völlig zerstört (TANGERMANN 1971).

Abb. 1: Hangrutschungen prägen Waldstruktur und Walddynamik an den Steilhängen des Eichbergs. Foto A. Reif.

Die Erosionserscheinungen am Westhang des Eichbergs erlauben einen Blick auf die offenen Standorte der rutschenden Mergel des Oberjuras sowie die Formationen des Mitteljuras, insbesondere im Bereich des Wedelsandsteins (FRANZ 2014). Böden können sich hier kaum entwickeln, charakteristisch sind Mergelsyroseme und andere Rohböden (KRETZSCHMAR 1998). Dies führt dazu, dass auch die Vegetation am Erosionshang des Eichbergs einer enormen Dynamik ausgesetzt ist und in ihrer Entwicklung zu jedem Zeitpunkt unterbrochen werden kann.

Die Erosionshänge des Eichbergs bieten sich vor diesem Hintergrund als herausragendes Forschungsobjekt für vegetationskundliche Untersuchungen einer natürlichen Primärsukzession und ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit an. Die folgenden Forschungsfragen wurden untersucht:

1. Welche Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften kommen an welchen Standorten am Eichberg vor?

2. Welche Sukzessionsprozesse können daraus abgeleitet werden?

Auf dieser Basis wird schließlich versucht, die Erosionshänge am Eichberg in den naturschutzfachlichen Diskurs über lichte Lebensräume bzw.

naturnahe, lichte Wälder (vgl. SCHMALFUß & ALDINGER 2012; FORST BW 2015; RUPP & WERWIE 2016) einzuordnen und das Potenzial als Naturentwicklungsgebiet herauszuarbeiten.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographie

Der Eichberg liegt im Schwarzwald-Baar-Kreis in der Gemeinde Blumberg und ist mit 913 m ü. NN der Montanstufe zuzuordnen (LIEHL 1971) (Abb. 2). Das Untersuchungsgebiet befindet sich am westlichen Steilhang des Eichbergs.

Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebietes Eichberg, nordwestlich von Blumberg.

2.2 Geologie, Geomorphologie und Hydrologie

Die Wutachschlucht wurde geformt von der Wutach, die als Seebach am Feldberg (1493 m ü. NN) im Südschwarzwald entspringt. Von dort aus fließt sie in den Titisee und führt als „Gutach“ (gute Ach) nach Neustadt. Beim Zusammenfluss der Gutach mit der Haslach wird sie erstmals als „Wutach“ (wütende Ach) bezeichnet, da jetzt das Gefälle deutlich stärker und der Fluss damit wilder wird. An dieser Stelle beginnt auch die bekannte Wutachschlucht. Bei Waldshut-Tiengen mündet die Wutach schließlich in den Rhein (LIEHL 1971).

Das Einzugsgebiet der Wutach ist geologisch betrachtet ausgesprochen vielfältig: Es finden sich auf kleinstem geografischem Raum die Schichten des Grundgebirges, des Buntsandsteins, des Muschelkalks, des Keupers und des Juras. Die einzelnen geologischen Einheiten haben verschiedene Eigenschaften und interagieren unterschiedlich mit der Wutach.

Die Wutachschlucht gilt als das jüngste Flusstal Deutschlands. Am „Wutachknie“ bei Achdorf, also dort, wo sich im Bereich des Juragebirges der Eichberg neben dem Buchberg erhebt, fand vor etwa 18.000 – 15.000 Jahren die Umlenkung der „Feldbergdonau“ hin zum Hochrhein statt (SIMON 2014). Als Feldbergdonau werden die einst vom „eiszeitlichen Feldberggletscher abfließenden Wassermassen“ (REIF & LUDEMANN 2013: 173) bezeichnet, die im Bereich der heutigen Wutach nach Osten flossen, bei Blumberg (zwischen Eichberg und Buchberg) in die Schwäbische Alb eintraten und damit den Quellfluss der Donau („Ur-Donau“) bildeten. Die abfließenden Wassermassen transportierten damals große Mengen an Sand und Geröll, wodurch das breite Tal der Feldbergdonau immer mehr aufgeschottert wurde. Parallel grub sich durch die Aufwölbung des Südschwarzwalds vom Hochrhein im Süden her ein rückwärts erodierender kleiner Bach - die „Ur-Wutach“ - immer näher an den Rand des Feldbergdonautals (TANGERMANN 1971; SIMON 2014). Letztendlich lag es dann an der späteiszeitlich „extremen Wasserführung“ der Feldbergdonau, die zu ihrer „dammbruchartigen“ (SIMON 2014: 71) Umlenkung in die junge Wutach führte. Durch die Entwässerung zum Rhein hin erhöhte sich das Gefälle schlagartig, und durch schnelle Tiefenerosion (etwa 170 m Eintiefung bei Achdorf) entstand die 30 km lange Wutachschlucht (TANGERMANN 1971).

Der Eichberg besteht in seinem Untergrund aus den Schichten des Unterjura, auf welchen die etwa 100 m mächtige Schicht der mitteljurassischen Opalinustone liegt (Abb. 3) (HAHN 1971; FRANZ 2014). Die schnelle Erosion der weichen Tonschichten führte am Eichberg zu großflächigen Bergrutschungen und einer Übersteilung der Hänge. „Die übersteilen

Mergelrutschhänge sind aktuell immer noch in Bewegung, fortwährend findet Erosion statt“ (LUTZ 2006: 112). Dies erklärt auch die Entstehung der großen Hangrutsche aus dem Jahr 1966 (vgl. REICHELT 1967; TANGERMANN 1971, 1996; NITSCH 2014).

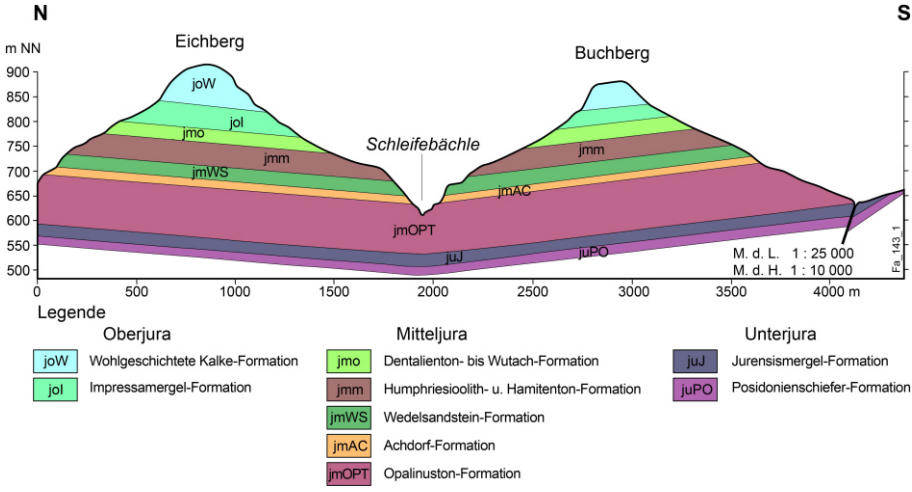

Abb. 3: Geologisches Nord-Süd-Profil des Eichbergs und des Buchbergs (© Regierungspräsidium Freiburg, Grafik: Jürgen Crocoll (2014), aus „Die Wutach – Wilde Wasser – Steile Schluchten“, 3. Stark überarbeitete und ergänzte Auflage, Thorbecke-Verlag 2014.)

Die Schichten des Opalinustones am Eichberg sind heute weitgehend von Grünland bedeckt, während im Bereich der Aufschüttungsmassen aus Hangrutschungen Wald stockt, der großenteils aufgeforstet wurde und von Entwässerungsgräben durchzogen ist. Oberhalb von etwa 710 m ü. NN wird der Hang deutlich steiler und ist durch vielerlei Erosionsprozesse gekennzeichnet. Dieser Steilhang der Eichberg-Westseite ist Gegenstand dieser Untersuchung. Aufgrund der geologischen und geomorphologischen Verhältnisse kann dieser Teil des Westhangs des Eichbergs in Unter-, Mittel- und Oberhang unterteilt werden.

Am **Unterhang** bildet der obere Opalinuston („Achdorf-Formation“) eine steile, in starker Erosion befindliche ca. 30 m mächtige Basis für die darüber folgende, etwa 25 m mächtige Wedelsandstein-Formation (Abb. 4). Diese zeichnet sich durch feinsandige Kalksteinbänke aus, die von mehreren Metern mächtigen Tonhorizonten durchzogen sind (FRANZ 2014). Im Untersuchungsgebiet ist der Großteil der Formation in einem ausgeprägten Erosionshang aufgeschlossen, der sich beim großen Bergsturz 1966 bildete. Für die Erosion sind die Tonschichten innerhalb der Formation

verantwortlich, da bei ihrer Durchfeuchtung Gleitflächen gebildet werden, die auch die darüber lagernden wasserführenden, sandigen Kalksteinbänke ins Rutschen bringen (WAGENPLAST 2005). Gleichzeitig wird auch Material aus anderen mitteljurassischen Formationen bis auf die Wedelsandstein-Hänge herab transportiert. Die tieferliegenden geologischen Schichten des Unterhangs, damit auch die Wedelsandstein-Formation, „ertrinken“ dadurch „allmählich im stetig nachrieselnden Schutt bzw. kleineren Rutschmassen, die sich immer wieder aus der Wand lösen“ (FRANZ 2014: 55). Diese Standorte sind deutlich von der andauernden Erosion geprägt und nur kleinflächig von schütterer Vegetation bedeckt.

Der **Mittelhang** ist in weiten Bereichen etwas weniger rutschungsgefährdet, daher von Buchenwald und anderen Laubwaldbeständen bedeckt. Aber auch hier gibt es Bereiche (insbesondere in Rinnen), wo Erosionsprozesse stattfinden und entsprechend offene Standorte vorherrschen. Im Bereich solcher „ertrinken“ die dort anstehenden Tonsteine und Mergellagen in dem Hangschutt des darüber lagernden Oberjura.

Abb. 4: Aufschluss des Wedelsandsteins am Unterhang des Eichberg-Steilhangs. Foto: M. Wiedermann.

Der **Oberhang** liegt im Bereich der geologischen Schichten des Oberjura in Meereshöhen zwischen etwa 780 und 913 m ü. NN. Auch hier gibt es erosionsgeprägte Rinnen mit offenem Boden, auffällig sind hier aber die lichten Waldbestände sowie die Rasengesellschaften. Geologisch befindet sich hier die ca. 60 m mächtige Impressamergel-Formation (Abb. 5). Diese zeichnet sich durch eine Abfolge von Kalkmergelsteinen aus, vereinzelt treten mergelige Kalkbänke auf, die nach oben hin zunehmen. Auch die Standorte auf Impressamergel sind von Erosionsprozessen geprägt. Die von der Erosion geprägten Standorte zeichnen sich durch die Auflage von Hangschutt „aus eckigen Kalk- und Mergelsteinbrocken“ (WAGENPLAST 2005: 40) aus. Ausgelöst werden Rutschungen durch Abtragungsprozesse von Material am Hangfuß oder nach starken Niederschlagsereignissen bei Wassersättigung des Hangschutts, da dadurch das „Hanggleichgewicht“ (WAGENPLAST 2005: 40) gestört wird.

Abb. 5: Mergelrutschhang im Oberjura des Eichbergs. Aus initialer Pioniervegetation entwickeln sich Blaugras-Rasen und Buntreitgras-Kiefernwäldchen. Foto: M. Wiedermann.

2.3 Böden

Die Böden auf den Erosionshängen des Eichbergs haben häufig nicht die Möglichkeit, sich zu entwickeln, da ihre Entwicklung immer wieder durch Erosionsprozesse unterbrochen wird (SCHEFFER 2002). Charakteristisch sind deshalb häufig Rohböden (WITSCHEL 1980a; KRETZSCHMAR 1998). Der charakteristische Bodentyp der mergeligen Erosionshänge ist der Syrosem (vgl. auch Bodenkarte des Wutachgebiets, SIMON 2014: 77). An beruhigteren Standorten finden sich etwas weiter entwickelte Böden, überwiegend Pelosol-Braunerden (KRETZSCHMAR 1998). Weiterhin sind Pararendzina aus Fließerden und Hangschutt aus Mergelsteinzersatz verbreitet (LGRB 2016). Auf Oberjura und Oberjuraschutt sind nach KRETZSCHMAR (1998) Rendzinen verbreitet, die im unteren Bereich des Oberhanges aus Kalksteinschutt und -zersatz und darüber aus Kalksteinzersatz und -verwitterungslehm hervorgegangen sind (LGRB 2016).

2.4 Klima

Der Eichberg liegt im Regenschatten des Schwarzwalds, gleichzeitig führen die Öffnung nach Südwesten zum Hochrhein sowie die Föhnbeeinflussung zu recht milden Temperaturen. Die Jahresmitteltemperatur beträgt im ca. 10 km nordöstlich entfernten Geisingen für die Zeitreihe von 1981 – 2010 7,8°C, der jährliche mittlere Niederschlag betrug im gleichen Zeitraum 806 mm (DEUTSCHER WETTERDIENST 2016).

2.5 Nutzungsgeschichte

Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts wurde am Erosionshang des Eichbergs die Mittelwaldwirtschaft (Unterschicht aus „Buche, Esche, Eiche mit Ahorn und Erle“; Oberschicht aus „Eiche, Weißtanne mit Fichte und Buche“) betrieben (FORSTAMT BLUMBERG 1845). In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts befand sich der Wald der Gemeinde Achdorf aufgrund der damaligen „Beholzungsrechte“ in „sehr schlechtem Zustand“ (FORSTAMT BLUMBERG 1968).

Schon im Jahr 1895 wurden daher „sämtliche Walddistrikte“ am Westhang des Eichbergs als „Schutzwaldungen gegen Erdrutschgefahr“ (FORSTAMT BLUMBERG 1895) ausgewiesen. Mit dem Schutzwaldgedanken einher gingen gegen Ende des 19. Jahrhunderts zahlreiche Anstrengungen, vor allem die erosionsanfälligen Standorte, aber auch „Ödland“ und Weidfelder, aufzuforsten. Hierzu wurden vor allem die Baumarten Fichte (*Picea abies*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), aber auch Ahorn (*Acer platanoides, A. pseudoplatanus)*, Esche (*Fraxinus excelsior*) und Grau-Erle (*Alnus incana*)

verwendet. Der Wirtschaftsgedanke wurde dennoch nicht aufgegeben. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erfolgte über mehrere Jahrzehnte der Versuch, mit Robinienaufforstungen Erträge zu erzielen. Die ständigen Rutschungen machten jedoch trotz aller Bemühungen eine gewinnbringende Wirtschaft unmöglich (FORSTAMT BLUMBERG 1968). Heute werden die Waldbestände am Westhang des Eichbergs extensiv bewirtschaftet (FORST BW 2012). Die Bestände erbringen keinen finanziellen Erlös, die Schutzfunktion des Waldes steht im Vordergrund.

Die Anteile der Baumarten haben sich innerhalb der letzten 130 Jahre nur wenig verändert. Auffallend ist die Zunahme der Nadelhölzer Fichte und Kiefer (1895: 7%; 2012: 30%), während Eiche (*Quercus robur*) (1895: 20%; 2012: 5%), und Esche (1895: 40%; 2012: 30%) abnahmen (Tab. 1).

Tab. 1: Entwicklung der Baumartenanteile am Eichberg-Westhang von 1895 bis 2012 (FORSTAMT BLUMBERG (1895) und FORST BW (2012))

Baumart	**Anteil 1895 (%)**	**Anteil 2012 (%)**
Buche	20	20
Esche	40	30
Grau-Erle	10	10
Berg-Ahorn	3	5
Eiche	20	5
Fichte	*	15
Kiefer	*	15
*Nadelholz	7	--

Der historische Rückblick aus forstwirtschaftlicher Perspektive ist auch deshalb von Bedeutung, weil bis heute nicht ganz klar ist, inwiefern und zu welchen Anteilen die Wald-Kiefer am Eichberg natürlich vorkommt. WITSCHEL (1980a) kommt zum Entschluss, dass sie am Eichberg-Westhang natürlicherweise nur zerstreut verbreitet ist und vielmehr durch (Wald-) Übernutzung in ihrer natürlichen Dynamik gefördert wurde. Diese Hypothese von WITSCHEL (1980a) wird sinngemäß auch zum Teil durch Informationen aus der Forsteinrichtung von 1977 gestützt, wo *Pinus sylvestris* als „Pionierart“ auf „Mergelrohböden und weidegeschädigten

Mergelböden“ (FORSTAMT BLUMBERG 1977: 35) beschrieben wird. In den vorausgegangenen Darstellungen wurde nun zusätzlich zu den bisherigen Erkenntnissen festgehalten, dass die Wald-Kiefer gleichzeitig auch durch Aufforstungen an den Erosionshängen gefördert wurde, was sich wahrscheinlich bis heute auf die dortige Vegetation auswirkt.

2.6 Vegetation

Die Vegetation am Eichberg ist Teil der „Baar-Wutach-Vegetation“, für die OBERDORFER (1971) drei biogeografische Herkunftswege benennt, nämlich (1) die über das Donautal hergestellte räumliche Verbindung zu den subkontinentalen Vegetationstypen im Osten Europas, (2) die Nähe zu den Alpen und ehemaligen Vergletscherungszentren und (3) den Kontakt zum Rhein, der „über die Burgunderpforte dem südwestlichen Europa geöffnet“ ist (OBERDORFER 1971: 313). Entsprechend häufig sind in den dort vorkommenden Pflanzengesellschaften Arten aus subkontinentalen, dealpinen und submediterranen Gebieten.

WITSCHEL (1980a) unternahm im Rahmen seiner Dissertation die ersten umfassenden vegetationskundlichen Untersuchungen am Erosionshang des Eichbergs. Auf den bewegten Rutschhängen beschrieb er u.a. den Buntreitgras-Kiefernwald (Calamagrostio variae-Pinetum), der den Schneeheide-Kiefernwäldern (Erico-Pinetea) zugeordnet wird. Beim Calamagrostio variae-Pinetum handelt es sich der Definition von WITSCHEL (1980a: 154) zufolge um Reliktwälder, die „zum Zeitpunkt ihrer Entstehung im Rahmen der mitteleuropäischen Grundsukzession ausgedehntere Flächen besiedelt“ und „bis in größere Höhen“ aufstiegen als heute und „Erhaltungsstätten konkurrenzschwacher und lichtliebender Arten“ darstellen. Am Eichberg besiedelt das Calamagrostio variae-Pinetum die wechseltrockenen, bewegten Hänge.

Allerdings sind Erosionsprozesse an Steilhängen nicht unbedingt charakteristisch für dealpine Schneeheide-Kiefernwälder. Häufiger werden jung abgelagerte kiesige Flussterrassen in der Furkationszone von Alpenflüssen besiedelt (HÖLZEL 1996a, 1996b; KRETZSCHMAR 1998; OBERDORFER 1957; OBERDORFER 1992a). Gemeinsam ist all diesen Beständen ihre Entwicklung aus Pioniergesellschaften mit heliophilen Arten, die auf kalkreichen Rohböden die Primärsukzession darstellen und als Vorstadien und daher als Kontaktgesellschaften vom Calamagrostio variae-Pinetum betrachtet werden können.

Die Vegetation der Erosionshänge am Eichberg genießt also besonders aufgrund der Erosionsdynamik eine ausgesprochen hohe Lichtversorgung mit Vorkommen seltener Offenlandarten. Dadurch besitzt die Vegetation des

Erosionshangs am Eichberg auch für den Naturschutz einen hohen Wert (WITSCHEL 1980a; KRETZSCHMAR 1998; ULLRICH 2010a, 2010b). Auch sind lichte Lebensräume bzw. lichte, möglichst naturnahe Wälder im momentanen naturschutzfachlichen Diskurs in Baden-Württemberg von ganz besonderem Interesse (SCHMALFUß & ALDINGER 2012; FORST BW 2015; RUPP & WERWIE 2016).

2.7 Naturschutz

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist als Wald- oder Offenlandbiotop ausgezeichnet (ULLRICH 2010a, 2010b, 2011). Seit längerem plant die Naturschutzverwaltung in Freiburg außerdem die Ausweisung eines größeren Naturschutzgebiets, in welchem u.a. der Eichberg-Westhang liegen würde (vgl. „Pflege- und Entwicklungsplan für das geplante Naturschutzgebiet Blumberger Pforte"; KRETZSCHMAR 1998). Das Gebiet ist außerdem Teil des „Naturschutzgroßprojekts Baar", eines mit Mitteln des Bundes ausgestatteten Förderprojekts, in dem u.a. naturnahe Wälder geschützt und entwickelt werden sollen (http://www.ngp-baar.de/).

3. Methoden

3.1 Datenerhebung

Die Vegetationsaufnahmen wurden im Juli und August 2016 sowie im August 2017 durchgeführt und erfolgten nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964). Die Probeflächen sollten möglichst alle am Erosionshang vorkommenden Vegetationstypen mit jeweils mehreren Wiederholungen auf jeweils möglichst standörtlich homogenen Probeflächen erfassen (Abb. 6). Die verwendete Skala zur Aufnahme der Gefäßpflanzen wurde in Anlehnung an VAN DER MAAREL (1979) erweitert. Zur Aufnahme der Vegetation erfolgte eine Unterteilung in Kraut-, Strauch- und Baumschicht. Kriterien zur Einteilung waren vor allem die Wuchshöhe der vorkommenden Pflanzenindividuen sowie ihrer Lebensformen. Individuen <1 m wurden zur Krautschicht, Individuen zwischen 1 und 5 m Höhe zur Strauchschicht, und Individuen >5 m Höhe zur Baumschicht gezählt. Die Probeflächen wurden als „genestete" Probeflächen konzipiert, mit einer Flächengröße von 25 m² für die Krautschicht, von 50 m² für die Strauchschicht sowie von 100 m² für die Baumschicht (Abb. 7). Während WITSCHEL (1980a) seine Vegetationsaufnahmen auf verschieden großen Flächen durchgeführt hat, wurden im Rahmen dieser Arbeit durch die einheitliche Größe der Flächenerfassung der drei Schichten alle Probeflächen aller Formationen mit

dem gleichen Maßstab verglichen. Die Form der Probeflächen war je nach struktureller und standörtlicher Homogenität rechteckig oder quadratisch.

Für jede Probefläche wurden Meereshöhe, Exposition, Hangneigung, Geologie (jmWS = Wedelsandstein; jm = Zuordnung zu Komplex aus Humphriesioolith, Hamiltenton-, Dentalienton- bis Wutachformation; jol = Impressamergel), Humusform, Skelettanteil im Oberboden nach Lang et al. (2015; 1 = 0 – 2 %; 2 = 2 – 10 %; 3 = 10 – 25 %; 4 = 25 – 50 %; 5 = 50 – 75 %; 6 = 75 – 100 %), Bodenart und pH-Wert des Oberbodens bestimmt. Die Datenerhebung erfolgte von Juli bis August 2016 sowie im Sommer 2017. Insgesamt wurden 62 Flächen beprobt.

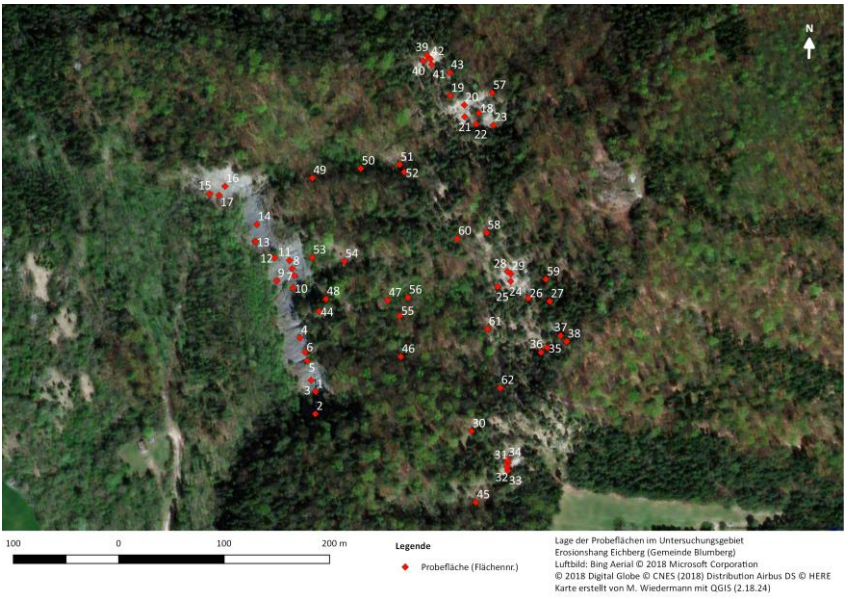

Abb. 6: Luftbild des Untersuchungsgebiets am Eichberg-Westhang mit Lage der Probeflächen. Die Flächennummer entspricht der Kartierflächennummer.

3.2 Datenauswertung

Die Vegetationsaufnahmen wurden mit Hilfe von Differentialarten klassifiziert und in Anlehnung an beschriebene Pflanzengesellschaften benannt. Die Benennung erfolgte nach Möglichkeit auf der Ebene der Assoziation und in Anlehnung an OBERDORFER (2001). Erstellt wurde die Tabelle unter Anwendung des Programms „LibreOffice Calc (Version 4.2)“.

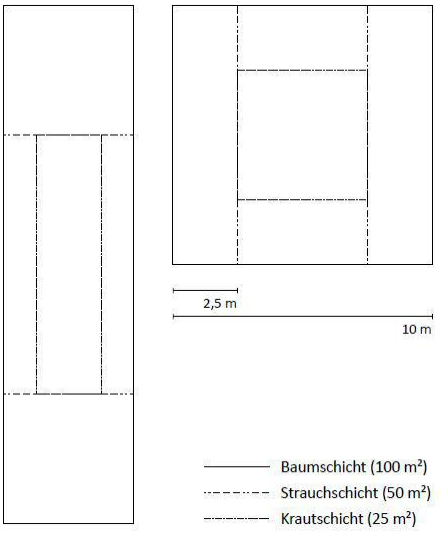

Abb. 7: Genestete Probefläche zur Durchführung der Vegetationsaufnahmen.

4. Die Pflanzengesellschaften der Erosionshänge am Eichberg (Tab. I)

An den Erosionshängen im Bereich des Wedelsandsteins sind neben vegetationsfreien Bereichen Pioniergesellschaften mit Huflattich (*Tussilago farfara*), die Pioniergesellschaft des Wundklees und Schlitzblättrigen Steifhaarigen Löwenzahns (Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis Zoller 51) und Fiederzwenken-Rasen (*Brachypodium pinnatum*-Gesellschaft) verbreitet. An zur Ruhe gekommenen Standorten sind kleine Wäldchen mit Grau-Erle (*Alnus incana*-Pionierwälder) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*-Pionierwälder) anzutreffen.

Am Mittelhang ist ein Bergahorn-Eschen-Hangschuttwald (Fraxino-Aceretum) vertreten. Die Pflanzengesellschaften am Oberhang im geologischen Bereich der oberjurassischen Impressamergel und der wohlgeschichteten Kalke unterscheiden sich deutlich von denen am Unterhang. Auf sehr flachgründigen und von der Erosion geprägten Böden sind verschiedene Ausbildungen der Blaugras-Rasen (*Sesleria*-Halde) verbreitet. An weiter entwickelten und zum Teil ruhigeren Standorten ist der Buntreitgras-Kiefernwald (Calamagrostio variae-Pinetum Oberd. 57)

anzutreffen, der ebenfalls in unterschiedliche Ausbildungen differenziert werden kann.

4.1 Pionier-Gesellschaft mit Huflattich (*Tussilago farfara*)

Auf teilweise schuttüberlagerten Tonen am Hangfuß findet sich eine artenarme Pionier-Gesellschaft mit Huflattich (*Tussilago farfara*) (Abb. 8), in welcher der Huflattich stetig vom Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*) begleitet wird und wasserzügige, wechselnasse Böden anzeigt (Tab. I/ 1–4). Die Krautschicht deckt 50 – 70 % des Bodens, eine Strauch- und Baumschicht sowie eine Moosschicht sind nicht ausgebildet. Begleitarten wie der Weiße Steinklee (*Melilotus albus*) und die Tollkirsche (*Atropa bella-donna*), die häufig an gestörten Standorten wie Schuttplätzen oder nach Kahlschlägen anzutreffen sind, zeugen von der Erosionsdynamik. Bereits TANGERMANN (1971) beschrieb an „verschiedenen Stellen des Hanges“ eine „typische Flora mit Schilf, Schachtelhalm, Huflattich und Pfeifengras“.

Abb. 8: Pionier-Gesellschaft mit Huflattich (*Tussilago farfara*). Foto: A. Reif.

Abb. 9: Pioniergesellschaft des Wundklees (nicht abgebildet) und Schlitzblättrigen Steifhaarigen Löwenzahns (blühend; Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis) an einem Mergel-Rutschhang mit Oberflächenerosion. Foto: Dr. F. Kretzschmar.

Abb. 10: *Anthyllis vulneraria ssp. alpestris* am Unterhang des Eichberg-Westhangs. Foto: Dr. F. Kretzschmar

4.2 Pioniergesellschaft des Wundklees und Schlitzblättrigen Steifhaarigen Löwenzahns (Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis Zoller 1951)

In steileren Lagen am Unterhang findet sich auf anstehenden wechseltrockenen Tonmergeln das Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis (Tab. I/ 5–9) (Abb. 9). Charakteristisch ist hier das Vorkommen von Schlitzblättrigem Steifhaarigem Löwenzahn (*Leontodon hispidus ssp. hyoseroides*) und Wundklee (*Anthyllis vulneraria ssp. alpestris*) (Abb. 10). Die lückige Krautschicht bedeckt nur 25 – 50 % des Bodens. Bei geringerem Neigungsgrad überlagert Grobschutt die Tonmergel.

Das Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis konnte im Vergleich zu WITSCHEL (1980a) nur in seiner wechselfeuchten Ausbildung festgestellt werden. Die wechseltrockene Ausbildung mit *Anthyllis vulneraria ssp. alpestris*, früher im Bereich des Oberjura vorkommend, wurde nicht angetroffen, *Anthyllis vulneraria ssp. alpestris* (Abb. 10) ist selten geworden.

Abb. 11: Rasengesellschaft mit dominierender Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*). Die Weiterentwicklung dieses frühen Sukzessionsstadiums wird durch andauernde Bodenbewegungen unterbunden. Darauf weist auch die hangabwärts gebogene Stammbasis der Pioniergehölze hin. Foto: A. Reif.

4.3 Fiederzwenken (*Brachypodium pinnatum*)-Gesellschaft

Im Kontakt zu den Pioniergesellschaften entwickelt sich eine artenarme Rasengesellschaft mit dominierender Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) (Tab. I/10–14) (Abb. 11). Die Fieder-Zwenke bildet als Wurzelkriechpionier hangparallel streifenförmige Rasen aus, welche in ihrem Initialstadium von größeren Lücken unterbrochen sind. Lediglich die Blau-Segge (*Carex flacca*) tritt mit höheren Deckungsgraden hinzu und zeigt die wechseltrockenen Standortsbedingungen an. In Lücken sind Relikte des Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis anzutreffen. Zerstreut kommt auch die Hunds-Rose (*Rosa canina*) in der Krautschicht vor.

Abb. 12: Pionierwald mit Grau-Erle (*Alnus incana*). Foto: A. Reif.

4.4 Grau-Erlen (*Alnus incana*)-Pionierwald

Durch Sukzession entwickeln sich am Unter- und Mittelhang kleine Bestände eines lichten Pionierwaldes mit Grau-Erle *(Alnus incana*). Von diesem lassen sich zwei Ausbildungen differenzieren:

In der dem Auenwald nahestehenden Ausbildung um Quellbereiche herum (Tab. I/ 15-16) erreicht die Grau-Erle noch keine Baumhöhen, ist aber in der Strauchschicht die häufigste Baumart (Abb. 12). Aus der Krautschicht sind

vor allem Huflattich und Riesen-Schachtelhalm zu erwähnen, die einen engen Kontakt zur *Tussilago farfara*-Gesellschaft andeuten.

Die *Brachypodium pinnatum*-Gesellschaft scheint sich sukzessional in eine gebüschreiche Ausbildung des Grau-Erlen-Pionierwalds zu entwickeln (Tab. I/17-19), in welcher *Rosa canina* zu großen Sträuchern herangewachsen ist und *Alnus incana* gegenüber anderen Pionierbaumarten wie Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) dominiert. Hinzu kommen weitere Arten in der Strauchschicht, darunter Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Waldrebe (*Clematis vitalba*). Die hohen Deckungsgrade der Kratzbeere (*Rubus caesius*) sind für diese wechseltrockenen Pionierwälder des Unterhangs ebenso charakteristisch wie die lichtliebende Golddistel (*Carlina vulgaris ssp. vulgaris*) und der Gewöhnliche Dost (*Origanum vulgare*).

4.5 Eschen-Ahorn-Hangschuttwald (Fraxino-Aceretum Müller 1992)

Am hangschuttüberlagerten Mittelhang des Eichberg-Westhangs sind Waldbestände verbreitet, die dem Eschen-Ahorn-Hangschuttwald (Fraxino-Aceretum) zugeordnet werden können (Tab. I/ 20–27) (Abb. 13, 14). Die Bestände stocken oft in steilen, von großen randständigen Buchen beschatteten Hanglagen oder nahe der tiefen Erosionsrinnen, in welchen große Mengen an Schutt und Totholz transportiert werden und die Böden in Bewegung sind. In der Baumschicht dominiert die Esche (*Fraxinus excelsior*), die auch am Eichberg stark unter dem Triebsterben leidet, ausgelöst durch den Pilz *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (FVA 2012). Es ist abzusehen, dass die Esche in absehbarer Zukunft vorerst wohl kaum eine Rolle als bestandesbildender Baum mehr spielen wird. Der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) kommt nur selten in der Baumschicht vor. Bezeichnende Arten der Strauchschicht sind der Eingrifflige Weißdorn (*Crataegus monogyna*), die Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) und die Hasel (*Corylus avellana*). In der Krautschicht differenzieren lokal unter anderem das Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), das Wunder-Veilchen (*Viola mirabilis*) und die Wald-Trespe (*Bromus ramosus ssp. ramosus*).

Die **typische Ausbildung** des Fraxino-Aceretum am Eichberg-Westhang steht in engem Kontakt zum Buchenwald am Rande des Rutschhanges, was sich durch einen gleichmäßigen, geringen Anteil der Buche in der Baumschicht und durch das erhöhte Aufkommen von Arten der Buchenwälder bemerkbar macht. An quelligen Standorten, die meist kaum geneigt sind, treten das Dunkle Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*) und die Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) hinzu und vermitteln zu einem

Eschen-Schluchtwald im Übergang zum Auwald, hier mit *Alnus incana* (Fraxino-Aceretum alnetosum) (Tab. I/ 20-23).

4.6 Pionierwald mit Robinie (*Robinia pseudoacacia*)

Am Unterhang ist die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) kleinflächig als Pionier vertreten und wird von Gehölzen und Arten der Huflattich-Pioniergesellschaft begleitet (Tab. I/ 28–29). Das Vorkommen dieser neophytischen Baumart ist am Eichberg auf eine überschaubare Fläche beschränkt. Die Robinie wurde in den 1950er Jahren durch Pflanzungen eingebracht und konnte sich vermutlich aufgrund ihres Pioniercharakters bis heute in kleinen Beständen halten. Sie kommt v.a. im Umfeld der Aufschüttungen des Bergsturzes von 1966 vor.

4.7 Blaugras-Rasen (*Sesleria*-Halde)

An den offenen Hängen der Impressamergel-Formation findet sich auf rohen, flachgründigen Böden die *Sesleria*-Halde, die vom Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans var. albicans*) geprägt wird und mit zahlreichen Arten der Halb- und Volltrockenrasen angereichert ist (Tab. I/ 30–36). Die Krautschicht deckt zwischen 40 und 60 %. Einige wenige Strauchindividuen sind regelmäßig anzutreffen, eine Baumschicht ist nicht ausgebildet. Differentialarten für diese Gesellschaft sind zu einem großen Teil Arten ausgesprochen trockener Standorte, wie z. B. Berg-Gamander (*Teucrium montanum*) und Gewöhnliche Kugelblume (*Globularia punctata*). Die Sesleria-Halde am Eichberg kann in zwei unterschiedliche Ausbildungen unterteilt werden.

Die **Leontodon hispidus ssp. hyoseroides-Ausbildung** (Tab. I/ 30-33) (Abb. 15) kann auf den Erosionshängen im Oberjura als typische Pioniergesellschaft bezeichnet werden, da mit 40 – 50 % Deckung viele Offenböden auftreten und vergleichsweise häufig Pionierarten wie *Leontodon hispidus ssp. hyoseroides* vorkommen. Charakteristische Standorte dieser Ausbildung sind terrassenartige bzw. getreppte Steilhänge, die oftmals von Grobschutt der Impressamergel überlagert sind und deren Rohböden durch Blaugras-Horste „grün punktiert“ erscheinen. Mit hoher Stetigkeit und ausgesprochen hohem Deckungsgrad gesellt sich in kleinen, dünnen Teppichen außerdem der Frühblühende Thymian (*Thymus praecox ssp. praecox*) hinzu.

Abb. 13: Eschen-Ahorn-Hangschuttwald (Fraxino-Aceretum) oberhalb der Abrisskante des Unterhangs. Foto: M. Wiedermann.

Abb. 14: Eschen-Ahorn-Hangschuttwald (Fraxino-Aceretum). Foto: M. Wiedermann.

Abb. 15: *Leontodon hispidus* ssp. *hyoseroides* im Blaugras-Rasen am Eichberg. Foto: M. Wiedermann.

Die **Ausbildung mit Erd-Segge (*Carex humilis*)** (Tab. I/ 34-36) unterscheidet sich durch eine höhere Deckung der Krautschicht (50 – 60 %), was auf die zahlreichen kleinen Horste der Erd-Segge (*Carex humilis*) zurückzuführen ist. Das Hangrelief ist nicht so auffällig getreppt und etwas gleichmäßiger geneigt. Bezeichnend sind auch die hohe Verjüngungsdynamik der Wald-Kiefer und das Auftreten von Arten, die lokal im Buntreitgras-Kiefernwald (Calamagrostio-Pinetum) ihren Verbreitungsschwerpunkt haben.

4.8 Buntreitgras-Kiefernwald (Calamagrostio variae-Pinetum Oberd. 57)

Ab einer Deckung der Baumschicht von mehr als 10 % wurden die Bestände als Buntreitgras-Kiefernwald angesprochen (Tab. I/ 37–55) (Abb. 16 – 19). Die Baumschicht wird deutlich von der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) dominiert, nur die Mehlbeere (*Sorbus aria*) kann nennenswerte Anteile erreichen. Typische Arten der Strauchschicht sind die Felsen-Birne (*Amelanchier ovalis*) und der lichtliebende Gewöhnliche Wacholder (*Juniperus communis*). Die Krautschicht deckt zwischen 70 – 100 % und

wird vom Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*) geprägt. Die Böden sind in der Regel von einer F-Mull-Schicht bedeckt, was auf eine fortgeschrittene Bodenentwicklung hinweist. Als Differentialarten mit hoher Stetigkeit für das Calamagrostio-Pinetum sind typische Arten der Säume wie die Berg-Kronwicke (*Coronilla coronata*), das Berg-Leinblatt (*Thesium bavarum*) oder die Heil-Wurz (*Seseli libanotis*) zu nennen. Charakteristisch sind Arten der Erico-Pinetea wie die Rotbraune Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*), die Kugel-Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*), als floristische Kostbarkeit sehr selten das Heideröschen (*Daphne cneorum*) und das Alpenmaßliebchen (*Aster bellidiastrum*). Den ausgesprochen lichten Standortcharakter der Gesellschaft zeigen besonders die Warzen-Wolfsmilch (*Euphorbia verrucosa*) und die Bitterliche Kreuzblume (*Polygala amarella ssp. amarella*) an. Vier Ausbildungen lassen sich unterscheiden.

In der **Epipactis helleborine-Ausbildung** (Tab. I/ 37 – 40) ist noch keine Baumschicht entwickelt. Da die Strauchschicht vor allem von kleinen Kiefern-Bäumchen durchsetzt ist und Differentialarten des Calamagrostio-Pinetum auftreten, kann diese Ausbildung als Pioniergesellschaft zum Buntreitgras-Kiefernwald gestellt werden. Die Standorte sind besonders gekennzeichnet durch die Auflagerung von kleinen Kalksteinen, die sich auch in der Skeletteinlagerung im Oberboden bemerkbar machen. Die Krautschicht ist deshalb nur stellenweise entwickelt (25 – 60 % deckend).

In der **Hippocrepis comosa-Ausbildung** (Tab. I/ 41– 46) erreicht die lückige Baumschicht zwischen 10 und 40 % Deckung. Die Krautschicht deckt 70 – 80 %, wobei sie nach wie vor kleinere oder größere Lücken aufweist, die vor allem auf Erosionsereignisse zurückzuführen sind. Auffällig am Eichberg, vor allem im Vergleich zu den beiden folgenden Ausbildungen des Calamagrostio-Pinetum, ist das stete Auftreten der Wald-Kiefer in allen Größenklassen und demnach ihre hohe Verjüngungsdynamik. Dies lässt darauf schließen, dass der Wald noch nicht ausgewachsen ist und sich nach wie vor in einer Übergangsphase von der Blaugras-Halde zum ausgewachsenen Calamagrostio-Pinetum befindet. Dies unterstreichen die Differentialarten Weidenblättriges Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*) und Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), die schon in der Blaugras-Halde anzutreffen waren und in den beiden nächsten beschriebenen Ausbildungen dieser Waldgesellschaft an Artmächtigkeit verlieren. Hingewiesen sei auf einzelne aufkommende Jungwüchse von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) in den unteren Größenklassen, die sich allerdings nicht etablieren können und bereits in der Strauchschicht keine Rolle mehr spielen.

Am Hangfuß von Kalkschutthalden und auf dementsprechend skelettreichen Böden kann als Waldgesellschaft mit bis zu 60 % Baumschichtdeckung der

Buntreitgras-Kiefernwald in der ***Gentiana lutea*-Ausbildung** (Tab. I/ 47–51) differenziert werden. Die Krautschicht ist mit einer Ausnahme zu 85 – 90 % relativ üppig ausgebildet und wird durch die hochwüchsigen, ausdauernden Krautarten Gelber Enzian (*Gentiana lutea*) und Breitblättriges Laserkraut (*Laserpitium latifolium*) gekennzeichnet, außerdem tritt das Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) mit hohen Deckungsgraden auf. Floristisch betrachtet fehlen der *Gentiana lutea*-Ausbildung die meisten am Eichberg vorkommenden Arten der Erico-Pinetea, die Kugel-Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*) ist nur mit einigen wenigen Individuen repräsentiert und einzig das Alpen-Maßliebchen (*Aster bellidiastrum*) ist nennenswert vertreten. Trockenheitszeigende Arten sind nicht vertreten, was wie der Kontakt zu Beständen mit Grau-Erle (*Alnus incana*) auf wechselfeuchte Standorte hinweist.

Für die ***Teucrium chamaedrys*-Ausbildung** (Tab. I/ 52–55) sind im Vergleich zur *Hippocrepis comosa*-Ausbildung ein geringerer Skelettanteil im Oberboden sowie strukturelle Unterschiede bezeichnend. Zu erwähnen sind in diesem Sinne die größere Deckung der Krautschicht (80 – 100 %) und das Fehlen der Wald-Kiefer in der Kraut- und Strauchschicht. Die Baumschicht ist mehr als zur Hälfte geschlossen. Dies deutet an, dass es sich bei den Beständen der *Teucrium chamaedrys*-Ausbildung um entwickelte, ausgewachsene Wälder handelt. Die gleichmäßige Deckung der Krautschicht

Abb. 16: Buntreitgras-Kiefernwald am Oberhang des Eichbergs. Im Hintergrund Achdorf. Foto: Dr. A. Reif

Abb. 17: Buntreitgras-Kiefernwald im Übergang zur Blaugras-Halde. Foto: A. Reif.

Abb. 18: Jungwuchs von Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Mehlbeere (*Sorbus aria* agg.) im Bereich der Blaugras-Halde am Oberhang des Eichbergs, 28.7.2017. Foto: A. Reif.

Abb. 19: Buntreitgras-Kiefernwald mit Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*) und Gelbem Enzian (*Gentiana lutea*) im Unterwuchs. Oberhang des Eichbergs. 28.7.2017. Foto: A. Reif.

Abb. 20: Blaugras-Buchenwald am Rande der Abrisskante (rechts) des Bergrutsches. Oberhang des Eichbergs, 28.7.2017. Foto: A. Reif.

weist auf die relative Stabilität der Standorte hin. Die Differentialart Echter Gamander (*Teucrium chamaedrys*) tritt stetig auf und erreicht Deckungen von >25 %. Die Erd-Segge (*Carex humilis*) ist weiterhin mit einigermaßen stabilen Deckungsgraden anzutreffen, wird aber zunehmend durch die Berg-Segge (*Carex montana*) ersetzt. Aufgrund des geringen Aufkommens des Wechselfeuchte oder Hangwasserzug anzeigenden Rohr-Pfeifengrases (*Molinia arundinacea*), das in den drei anderen Ausbildungen mit höheren Deckungsgraden anzutreffen ist, kann die *Teucrium chamaedrys*-Ausbildung als Dauerstadium auf (wechsel-)trockenen Standorten gesehen werden.

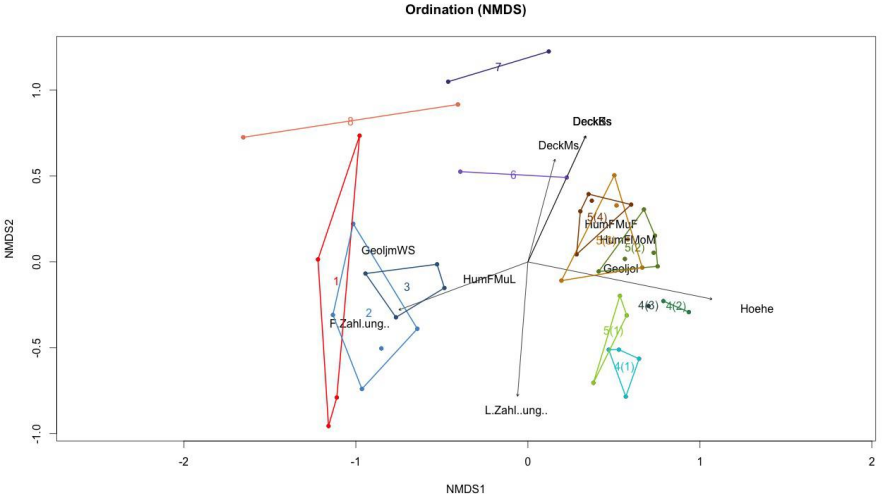

Abb. 21: Ordinationsdiagramm der Pflanzengesellschaften am Eichberg. 1: *Tussilago farfara*-Gesellschaft; 2: Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis; 3: *Brachypodium pinnatum*-Gesellschaft; 4: Sesleria albicans-reicher Trockenrasen ((1) Sesleria-Halde *Leontodon hispidus ssp. hyoseroides*-Ausbildung; (2) *Sesleria albicans*-Halde (Carex-Ausbildung)); 5: Calamagrostio-Pinetum ((1) *Epipactis helleborine*-Ausbildung; (2) *Hippocrepis comosa*-Ausbildung; (3) *Teucrium chamaedrys*-Ausbildung; (4) *Gentiana lutea*-Ausbildung)); 6: *Alnus incana*-Pionierwald; 7: Pruno-Ligustretum; 8: *Robinia pseudoacacia*-Pionierwald. Parameter: DeckBs: Baumschichtdeckung; DeckKs: Krautschichtdeckung; DeckMs: Mooschichtdeckung; F.Zahl.ung.: Feuchtezahl; GeoljmWS: Wedelsandstein; GeoljoI: Impressamergel; Hoehe: Höhe; HumFMoM: mullartiger Moder; HumFMuF: F-Mull; HumFMuL: L-Mull; L.Zahl.ung.: Lichtzahl.

Statistische Herleitung: „metaMDS“ (Distanz = „bray“, k= 2, stress= 0,16); „envfit“; „plot“ (p.max= 0,05)

4.10. Pflanzengesellschaften, Standort und Dynamik

Das Ordinationsdiagramm zeigt eine deutliche Trennung der Pflanzengesellschaften aufgrund der Geologie (Abb. 21). Dies zeigt sich im Ordinationsdiagramm durch die Nähe der beiden geologischen Vorkommensschwerpunkte Wedelsandstein (GeoljmWS) und Impressamergel (GeoljoI) zu den Gesellschaften. Die berechneten Zeigerwerte nach Ellenberg (2010b) zeigen, dass die *Tussilago farfara*-Gesellschaft, das Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis und die *Brachypodium pinnatum*-Gesellschaft (Wedelsandstein; eher Unterhang) als wechselfeucht zu interpretieren sind. Der Blaugras-Rasen (Sesleria-Halde) und der Buntreitgras-Kiefernwald (Calamagrostio-Pinetum) sind beide gleichermaßen als trocken charakterisiert. Der Grauerlen-Pionierwald ist auf beiden geologischen Substraten anzutreffen. Der Sukzessionsverlauf der Pflanzengesellschaften auf den beiden Substraten wird durch ihre serielle Anordnung angedeutet.

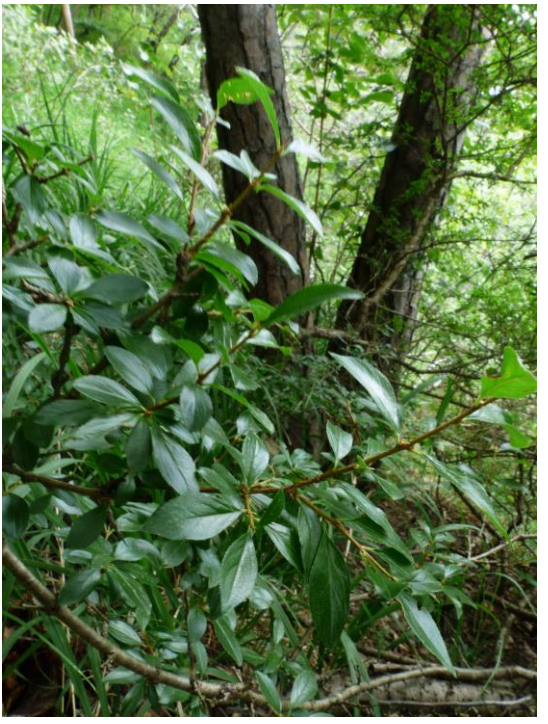

Abb. 22: Der Felsen-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis*) ist eine der sehr seltenen Eiszeitrelikte am Eichberg. Foto: Dr. F. Kretzschmar.

Abb. 23: Das Bergkronwicken-Widderchen (*Zygaena fausta*) hat hier am Eichberg einen seiner primären Überdauerungsstandorte. Von hier hat sich die Art etwas an vom Menschen geschaffene Standorte ausbreiten können, gehört aber trotzdem zu unseren seltensten Blutströpfchen. Links im Bild das Hufeisenklee-Widderchen (*Zygaena transalpina*). Foto: Dr. F. Kretzschmar.

5. Diskussion

Die ersten und bisher letzten umfassenden Vegetationsaufnahmen am Eichberg wurden durch WITSCHEL (1980a) durchgeführt. Insgesamt zeigte es sich, dass die Vegetation des Erosionshanges am Eichberg seit der Arbeit von WITSCHEL (1980a) sehr ähnlich geblieben ist; dass sich die an natürliche Erosions- und Sukzessionsprozesse gebundenen Vegetationstypen auch 38 Jahre nach der Publikation von WITSCHEL (1980a) bis heute im Gebiet halten konnten. Auch KRETZSCHMAR (1998) und ULLRICH (2010a, 2010b) konnten dies mit anderen Methoden bestätigen. Beim Vergleich der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass in früheren Arbeiten die Probeflächen mit einem etwas subjektiveren Ansatz ausgewählt wurden, um vor allem „typische“ homogene Bestände möglichst mit floristischer Sättigung einzubeziehen. Im Rahmen dieser Arbeit werden daher die früher erreichten Artenzahlen der einzelnen Probeflächen teilweise nicht erreicht. Hinzu kommt, dass im Rahmen der Fokussierung der Erfassung von sukzessionaler Übergangsvegetation auch weitere Vegetationstypen einbezogen wurden.

Naturschutzfachlich gesehen ist der Erosionshang des Eichbergs ein extrem wertvolles Gebiet. Die durch kleinflächige Erosionsprozesse, aber auch durch sporadische Bergsturzereignisse bedingte Standortvielfalt hat ein Mosaik unterschiedlicher Sukzessionsstadien und Pflanzengesellschaften geschaffen, die über sehr lange Zeiträume hinweg eine Vielzahl an Lebensräumen für reliktische Populationen lichtbedürftiger Arten wie Felsen-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis*, Abb. 22), Bergkronwicken-Widderchen (*Zygaena fausta,* Abb. 23) und die entsprechenden Pflanzengesellschaften und letztendlich Biozönosen bilden. Vor dem Hintergrund der Naturschutzstrategie Baden-Württemberg und dem darin implementierten Ziel „dass bis 2020 auf 2% der Landesfläche natürliche dynamische Prozesse (…) ablaufen können“ (MLR 2014: 63) sind Lebensräume wie der Eichberg von großer Bedeutung. Die seit langem geplante Ausweisung eines NSG Blumberger Pforte ist daher aus fachlicher Sicht nur folgerichtig und sollte jetzt baldmöglichst umgesetzt werden. Darin sollte der Eichberg-Westhang als eines der wichtigsten Waldgebiete für den Prozessschutz in Baden-Württemberg eine zentrale Rolle spielen.

Danksagung

Wir danken allen Beteiligten für ihre tatkräftige Unterstützung dieser Arbeit: Dr. Winfried Meier, Dr. Cristabel Durán Rangel, Sophie Mailänder, Martin Schwenninger, Holger Schütz, Thomas Kring und Dr. Matthias Franz.

Literatur

AMANN, G. (1984): Bäume und Sträucher des Waldes: Taschenbildbuch der Nadeln und Blätter, Blüten, Früchte und Samen, Zweige im Winterzustand und Keimlinge der beachtenswertesten Bäume und Sträucher des mitteleuropäischen Waldes mit Textteil über deren Bau und Leben. 14. Auflage: 232 Seiten. Neumann Verlag. Melsungen.

BADISCHER LANDESVEREIN FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ (1971): Die Wutach: Naturkundliche Monographie einer Flusslandschaft. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs Band 6: 575 Seiten. Freiburg im Breisgau.

BLUM, W. (2007): Bodenkunde in Stichworten. Hirts Stichwortbücher. 6., völlig neu überarb. Auflage: 179 Seiten. Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.

BORCARD, D., GILLET, F. & LEGENDRE, P. (2011): Numerical Ecology with R: 306 Seiten. Springer Verlag. New York.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Auflage: 865 Seiten. Springer Verlag. Wien.

DEUTSCHER WETTERDIENST (DW) (2016): Climate Data Center (CDC): Multi-annual station means for the climate normal reference period 1981-2010, for current station location and for reference station location. Version V0.x.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden: 683 Seiten. Ulmer Verlag. Stuttgart.

DIERSCHKE, H. (1996): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 1: 49 Seiten. Selbstverlag der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. Göttingen.

ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. (2010a): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. vollständ. neu bearb. und stark erw. Auflage: 1334 Seiten. Ulmer Verlag. Stuttgart.

ELLENBERG, H. & LEUSCHNER C. (2010b): Zeigerwerte der Pflanzen Mitteleuropas. Zusatzkapitel, 109 Seiten, zu: ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. vollständ. neu bearb. Und stark erw. Auflage: 1334 Seiten. Ulmer Verlag. Stuttgart.

FLORINETH, F. (2004): Pflanzen statt Beton. Handbuch zur Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik. Patzer-Verlag, Berlin, Hannover.

FORSTAMT BLUMBERG (1845): Plan über den Gemeinde-Wald von Achdorf auf dortiger Gemarkung.

FORSTAMT BLUMBERG (1895): Einrichtungswerk aufgestellt nach dem Stande vom 1. Januar 1895 durch Oberförster Biehler und Forsttaxator Paravicini. Forstbezirk Blumberg. Gemeindewald von Achdorf. Teil A: 8 Seiten. Blumberg.

FORSTAMT BLUMBERG (1968): Einrichtungswerk. Forstbezirk Blumberg. Gemeindewald Achdorf. Blumberg.

FORSTAMT BLUMBERG (1977): Einrichtungswerk. Forstbezirk Blumberg. Stadtwald Blumberg.

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (FVA) (2012): Eschentriebsterben: Schadensintensivierung durch Stammfußnekrosen. Waldschutz-Info 3/2012: 4 Seiten. Freiburg im Breisgau.

FRAHM, J.-P. & FREY, W. (2004): Moosflora. 4., neu bearb. und erw. Auflage: 528 Seiten. Ulmer Verlag. Stuttgart.

FRANZ, M. (2014): Jura – Europa unter Meeresbedeckung. In: REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG & SCHWARZWALDVEREIN (Hrsg.): Die Wutach. Wilde Wasser – steile Schluchten: 50 – 59. Jan Thorbecke Verlag. Ostfildern.

GLAVAC, V. (1996): Vegetationsökologie: Grundfragen, Aufgaben, Methoden: 358 Seiten. Gustav Fischer Verlag. Jena.

HAHN, W. (1971): Der Jura. - S. 117-133 in: SAUER, K.F.J. & M. SCHNETTER (Hrsg) (1971): Die Wutach. Naturkundliche Monographie einer Flußlandschaft. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 6, 575 S.. Selbstverlag d. Bad. Landesverein F. Naturk. u. Natursch., Freiburg.

HÖLZEL, N (1996a): Erico-Pinetea: Alpisch-Dinarische Karbonat-Kiefernwälder. In: DIERSCHKE, H. (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 1: 11–49. Selbstverlag der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. Göttingen.

HÖLZEL, N. (1996b): Schneeheide-Kiefernwälder in den mittleren Nördlichen Kalkalpen. In: BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) (Hrsg.): Laufener Forschungsbericht 3: 192 Seiten. Laufen.

INSTITUT FÜR BODENKUNDE UND WALDERNÄHRUNGSLEHRE (2000): Grundlagen Bodenkunde II. Überarb. Version: 49 Seiten. Sommersemester 2000. Freiburg im Breisgau.

Jax, K. (1999): Natürliche Störungen: Ein wichtiges Konzept für Ökologie und Naturschutz? Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 7, S. 241-253.

KÖSEL, M. & RILLING, K. (2002): Die Böden der Baar – ein Beitrag zur regionalen Bodenkunde Südwestdeutschlands. In: VEREIN FÜR GESCHICHTE UND NATURGESCHICHTE DER BAAR E. V. (Hrsg.): Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar. Band 45: 99–128. Donaueschingen.

KRETZSCHMAR, F. (1998): Pflege- und Entwicklungsplan geplantes Naturschutzgebiet „Blumberger Pforte“: 46 Seiten. Staatliche Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg. Freiburg im Breisgau.

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) (2016): Bodenkundliche Einheiten. Übersichtskarte mit Legende. Maßstab 1:100000. Geoportal Kartenausdruck.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2001): Wälder, Gebüsche und Staudensäume trockenwarmer Standorte. Biotope in Baden-Württemberg. Nr. 11: 36 Seiten. Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2005): Bodenzustandsbericht Baar. Bodenschutz 19: 195 Seiten. Karlsruhe.

LANDESBETRIEB FORST BADEN-WÜRTTEMBERG (FORST BW) (2012): Forsteinrichtungswerk 2012 – 2012. Stadt Blumberg. Schwarzwald-Baar-Kreis. Teil 2 von 2: 103. Freiburg im Breisgau.

LANDESBETRIEB FORST BADEN-WÜRTTEMBERG (FORST BW) (2014): Aufnahmeanweisung permanente Betriebsinventur 2014. Version 1.0: 61 Seiten. Freiburg im Breisgau.

LANDESBETRIEB FORST BADEN-WÜRTTEMBERG (FORST BW) (2015): Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW: 60 Seiten. Stuttgart.

LANG, F., HILDEBRAND, E. E., SCHACK-KIRCHNER, H. & TRÜBY, P. (2015): Bodenansprache im Gelände. Modul Standortanalyse. Professur für Bodenökologie. Sommersemester 2015: 33 Seiten. Freiburg im Breisgau.

LIEHL, E. (1971): Morphologie des Wutachgebietes. In: BADISCHER LANDESVEREIN FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Die Wutach: Naturkundliche Monographie einer Flusslandschaft. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs. Band 6: 1 – 30. Freiburg im Breisgau.

LUTZ, P. (2006): Die Biotopkomplexe der Baar – eine vegetationskundliche und landschaftsökologische Übersicht. S. 102–118 in: Siegmund, A. (Hrsg.): Faszination Baar: Porträts aus Natur und Landschaft. 2. Auflage. Mory's Hofbuchhandlung Verlag. Donaueschingen.

MERTZ, P. (2000): Pflanzengesellschaften Mitteleuropas und der Alpen: Erkennen, Bestimmen, Bewerten. Ein Handbuch für die vegetationskundliche Praxis: 511 Seiten. Ecomed Verlagsgesellschaft. Landsberg/ Lech.

MEYER, T. (2016): Flora-De: Flora von Deutschland. Webseite. Alter Name der Webseite: Blumen in Schwaben. Verfügbar unter:
HYPERLINK "http://blumeninschwaben.de/index.htm"http://blumeninschwaben.de/index.htm

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR) (2014): Naturschutzstrategie Baden-Württemberg: Biologische Vielfalt und naturverträgliches Wirtschaften – für die Zukunft unseres Landes: 119 Seiten. Stuttgart.

MORGAN, R.P.C., RICKSON, R.J. (1995): Slope stabilization and erosion control: a bioengineering approach. 274 S., London, Spon.

OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. In: BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Pflanzensoziologie. Eine Reihe vegetationskundlicher Gebietsmonographien Band 10: 564 Seiten. Gustav Fischer Verlag. Jena.

OBERDORFER, E. (1971): Die Pflanzenwelt des Wutachgebietes. S. 261–321 in: BADISCHER LANDESVEREIN FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Die Wutach: Naturkundliche Monographie einer Flusslandschaft. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs Band 6. Freiburg im Breisgau.

OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. 2., stark bearb. Auflage: 311 Seiten. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart/ New York.

OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. 2., stark bearb. Auflage: 355 Seiten. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart/ New York.

OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. 2., stark berab. Auflage: 455 Seiten. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.

OBERDORFER, E. (1992a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche. Textband. 2., stark bearb. Auflage: 282 Seiten. Gustav Fischer Verlag. Jena.

OBERDORFER, E. (1992b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche. Tabellenband. 2., stark bearb. Auflage: 580 Seiten. Gustav Fischer Verlag. Jena.

OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage: 1051 Seiten. Verlag Ulmer. Stuttgart.

POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2., überarb. und stark erw. Auflage: 662 Seiten. Ulmer Verlag. Stuttgart.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG & SCHWARZWALDVEREIN 2014: Die Wutach. Wilde Wasser – steile Schluchten: 493 Seiten. Jan Thorbecke Verlag. Ostfildern.

REICHELT, G. (1967): Die Rutschungen am Eichberg bei Achdorf (Wutach): Erscheinungsformen, Mechanik, Ursachen. In: ERDKUNDE (Hrsg.): Band 21. Heft 3: 169-180. Ferdinand Dümmler Verlag. Bonn.

REIF, A. (1996): Die Vegetation der Trockenaue am Oberrhein zwischen Müllheim und Breisach. In: NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT FREIBURG I. BR. (Hrsg.): Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg. Band 84/85: 81-150. Selbstverlag. Freiburg im Breisgau.

REIF, A. & LUDEMANN, T. (2013): Wutachschlucht. In: REIF, A. (Hrsg.): Tuexenia: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. Beiheft 6: 171-179. Selbstverlag. Freiburg.

RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Mit Datenservice auf CD-Rom. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Schriftenreihe für Vegetationskunde. Heft 35: 800 Seiten. Bonn-Bad Godesberg.

ROTHMALER, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. In: IÄGER, E. J. (Hrsg.): 20. Auflage: 930 Seiten. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg.

ROTHMALER, W. (2013): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. In: JÄGER, E. J., MÜLLER, F., RITZ, C. M., WELK, E. & WESCHE, K. (Hrsg.): 12. Auflage: 822 Seiten. Springer Verlag. Berlin/ Heidelberg.

RUNGE, F. (1994): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 12./ 13., verbesserte Auflage: 312 S. Aschendorff Verlag. Münster.

RUPP, M. & WERWIE, F. (2016): Maßnahmen zum Erhalt lichter Wälder. AFZ-DerWald 6/2016, 16-19.

SAUER, K.F.J. & SCHNETTER, M. (Hrsg) (1971): Die Wutach. Naturkundliche Monographie einer Flußlandschaft. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 6, 575 S. Selbstverlag d. Bad. Landesverein F. Naturk. u. Natursch., Freiburg.

SCHEFFER, F. (2002): Lehrbuch der Bodenkunde. Scheffer / Schachtschabel. 15. Auflage. Neuberab. und erw. von Hans-Peter Blume: 593 Seiten. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg.

SCHELL, CH. (2015): Wie viel Wildnis wollen wir? Ergebnisse aus der Studie Naturbewusstsein 2013. S. 55-72 in: FINCK, P., KLEIN, M. & RIECKEN, U. & PAULSCH, C. (Hrsg.) (2015): Wildnis im Dialog. Wege zu mehr Wildnis in Deutschland. BfN-Skripten 404: 121 S.

SCHMALFUß N. & ALDINGER E. (2012): Lichte Wälder – Warum sind sie uns wichtig? In: FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (FVA) (Hrsg.): FVA-einblick 3/2012: 6–19. Freiburg im Breisgau.

SCHMEIL, O. & FITSCHEN J. (2009): Flora von Deutschland und angrenzender Länder. In: SEYBOLD, S. (Hrsg.): 94. Auflage. 863 Seiten. Quelle & Meyer Verlag. Wiebelsheim.

SIEGMUND, A. (2006): Faszination Baar: Porträts aus Natur und Landschaft. 2. Auflage: 239 Seiten Mory's Hofbuchhandlung Verlag. Donaueschingen.

SIMON, T. (2014): Die Landschaftsgeschichte des Wutachgebiets. In: REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG & SCHWARZWALDVEREIN (Hrsg.): Die Wutach. Wilde Wasser – steile Schluchten: 64–85. Jan Thorbecke Verlag. Ostfildern.

STAHR, K., KANDELER, E., HERRMANN, L. & STRECK, T. (2008): Bodenkunde und Standortlehre. Grundwissen Bachelor: 318 Seiten. Ulmer Verlag. Stuttgart.

TANGERMANN, A. (1971): Der Erdrutsch 1966 auf der Gemarkung Achdorf (Landkreis Donaueschingen) im Wutachtal. BADISCHER LANDESVEREIN FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Die Wutach: Naturkundliche Monographie einer Flusslandschaft. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs. Band 6: 543–562. Freiburg im Breisgau.

TREMP, H. (2005): Aufnahme und Analyse vegetationsökologischer Daten: 141 Seiten. Ulmer Verlag. Stuttgart.

ULLRICH, T. (2010a): Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg: Reitgras-Kiefern-Wald am Eichberg. Überarbeitung der Erfassung von BRILL, C. (1996).

ULLRICH, T. (2010b): Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg: Rutschhänge Bleiche am Eichberg-Westabfall. Überarbeitung der Erfassung von BRILL, C. (1996).

ULLRICH, T. (2011): Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg: Eichberg-Westabfall. Überarbeitung der Erfassung von BRILL, C. (1996).

VAN DER MAAREL, E. (1979: Transformation of Cover-Abundance Values in Phytosociology and Its Effects on Community Similarity. Vegetatio 39: 97-114.

WAGENPLAST, P. (2005): Ingenieurgeologische Gefahren in Baden-Württemberg. Informationen 16: 79 Seiten. Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. Freiburg im Breisgau.

WILMANNS, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie. Eine Einführung in die Vegetation Mitteleuropas. 6. Auflage: 405 Seiten. Ulmer Verlag. Wiesbaden.

WITSCHEL, M. (1980a): Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden. Vegetationskundliche Untersuchungen und die Entwicklung eines Wertungsmodells für den Naturschutz. In: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (Hrsg:) Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden- Württemberg. Beiheft 17: 212 Seiten. Karlsruhe.

WITSCHEL M. (1980b): Seltene Pflanzengesellschaften auf Reliktstandorten der Baar und ihre Schutzwürdigkeit. In: VEREIN FÜR GESCHICHTE UND NATURGESCHICHTE DER BAAR E. V. (Hrsg.): Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar 33: 117- 135. Selbstverlag des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar. Donaueschingen.

ZEH, H. (2007): Ingenieurbiologie – Handbuch Bautypen, vdf Hochschulverlag AG, Zürich.

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

Pflanzengesellschaften des Eichbergs bei Achdorf, Wutachgebiet

1 (Lfd. Nr. 1-4): Huflattich (Tussilago farfara)-Pioniergesellschaft

2 (Lfd. Nr. 5-9): Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis Zoller 1951

3 (Lfd. Nr. 10-14): Fiederzwenken (Brachypodium pinnatum)-Gesellschaft

4 Pionierwald mit Grau-Erle (Alnus incana)
4.1 (Lfd. Nr. 15-16): Auenwald-getönte Ausbildung
4.2 (Lfd. Nr. 17-19): Gebüschreiche Ausbildung

5 (Lfd. Nr. 20-27) Eschen-Bergahorn-Hangschuttwald (Fraxino-Aceretum Müller 1992)
5.1 (Lfd. Nr. 20-23): Ausbildung im Übergang zum Auwald ("Fraxino-Aceretum alnetosum")
5.2 (Lfd. Nr. 24-27): Typische Ausbildung

6 (Lfd. Nr. 28-29) Robinien-Pionierwald

7 (Lfd. Nr. 30-36) Blaugras-Rasen ("Sesleria-Halde")
7.1 (Lfd. Nr. 30-33): Leontodon hispidus ssp. hyoseroides-Ausbildung
7.2 (Lfd. Nr. 34-35): Carex humilis-Ausbildung
7.3 (Lfd. Nr. 36): Carex flacca-Ausbildung

8 (Lfd. Nr. 37-55) Buntreitgras-Kiefernwald (Calamagrostio variae - Pinetum Oberd. 57)
8.1 (Lfd. Nr. 37-40): Epipactis helleborine-Ausbildung
8.2 (Lfd. Nr. 41-46): Hippocrepis comosa-Ausbildung
8.3 (Lfd. Nr. 47-51): Gentiana lutea-Ausbildung
8.4 (Lfd. Nr. 52-55): Teucrium chamaedrys-Ausbildung

9 (Lfd. Nr. 56-62): Blaugras-Buchenwald (Seslerio-Fagetum)

Gesellschaft Nr.	1				2					3					4					5							
																				.1				.2		
Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Kartierfläche Nr.	14	1	17	31	7	5	1	2	4	6	9	8	3	4	1	2	2	3	0	6	7	0	9	8	5	6	4
Meereshöhe (m ü. NN)	200	2	10	00	00	0	0	0	0	00	1	32	0	0	00	0	0	0	0	00	0	0	0	0	0	0	0
Exposition	WWW	S	S	WS	WWW	S	S	N	S	WWW	S	S	S	S	WWW	S	S	S	W	WWW		N	N		WWW	S	N S
Hangneigung in °	47	3	9	32	74	3	7	1	0	26	4	8	2	2	02	3	7	9	5	30	1	2	0	2	3	0	7
Geologie	mWS	j	m	jmWS	mWS	j	m	jmWS	jmWS	mWS	j	m	jmWS	jmWS	mm	j	m	jmWS	jmWS	mm	j	m	jmWS	jmWS	mm	j	mWS
Humusform															MLu	M	u	MLu	MLu	MF	M	F	LM	oF	Mu	M	uF
Skelettanteil im Oberboden	2	2	4	2	3	1	1	2	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	4	3	1	1

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

6	7			8				9
	.1	.2	.3	.1	.2	.3	.4	
22	3333333			3334444444444555555				5555666
89	0123456			7890123456789012345				6789012
11	2232334			2222333343422411334				3555666
56	1420192			5986486513527038903				7789012
77	8878788			8888888887788788878				8888877
12	1192900			0221020109812922281				2213099
00	0000000			0000000000000000000				0000000
SS	WW S SW			WWW W WWW WW WWWS				WWWWW
SS	SSSS SS			SSS S SNSSSNSNSSSS				NSSSSN
WW	WWWWWWW			WWWWWWWWWWWWWWWWWWW				WWWWWW
33	3443444			4433433344443343344 3				3342444
99	6063496			2099289995364988159				8220348
jj								
mm	jjjjjjj			jjjjjjjjjjjjjjjjjjj				j j
WW	ooooooo			ooooooooooooooooooo				o o
SS	IIIIIII			IIIIIIIIIIIIIIIIIII				I I
MM				MMMMMMMMMMMMMMMMMMM				M
uu				uuuuuuuuuuuuuuuuuu				oMMMM
LL				LLFLLFFFFLFFFFFFLLF				Moooo
42	1121121			5365266512261446115				54555

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Bodenart im Oberboden	T u 3	T u 4	T u 3	T u 3	L u	L t 2	T u 4	T u 3	L t 2	L t s	L t s	L s	L s	L u	T 4	T u 3	U t 4	L t 2	T u 3	U t 4	T u 3	T u 2	T u 2	T u 2	T u 3	T u 3	L s 3
pH im Oberboden	7 , 3	7 , 1	7 , 2	7 , 7	7 , O	7 , 3	7 , 1	7 , 3	7 , O	7 , 4	7 , 2	7 , 1	7 , 2	7 , 8		n . a	n . a	7 , 0	n . 5	7 , 1	n .	n . a	n . a	n . a	n . a	n . a	7 , 1
Baumschicht (Deckung in %)	0	0	0	7	0	0	0	4	1	0	0	0	1	1		1	0	0	0	5	8 0	9 0	9 0	2 0	7 0	8 0	7 0
Strauchschicht (Deckung in %)	0	0	0	4 0	0	5	3	3	3	0	3	3	3	1 5		5	9 0	9 0	5 0	7 5	6 0	4 0	5 0	1 5	3 0	2 5	1 0 0
Krautschicht (Deckung in %)	5 0	6 0	7 0	8 0	4 0	2 5	5 0	2 5	8 0	5 0	3 5	6 0	7 5	6 0		3 0	9 5	9 0	9 0	8 0	9 0	8 0	3 0	9 5	9 0	4 0	7 0 0
Moosschicht (Deckung in %)	0	0	0	3	1	3	0	0	1 3	3	0	0	0	6 0		0	4 0	3 0	2 5	7 0	3 0	2 5		5 0	2 0	2 0	7 0
D Tussilago farfara-Gesellschaft																											
Tussilago farfara	4	3	a	a	a	m	b	m	.	1	1	1	.	.		1	1	.	.	.	.	.	r	a	.	.	.
Equisetum telmateia	1	b	a	5	1	r	.	.	.	.	.	m	r	.		m	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
D Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis																											
Leontodon hispidus ssp. hyoseroides	.	.	.	.	b	1	a	.	r	r	+	1	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthyllis vulneraria ssp. alpestris	.	.	r	.	a	m	+	m	+	.	1	a	b	+		.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Reseda lutea	.	.	+	+	r	+	r	m	+	+	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	r	+	.	+	+	r	1	+	.	r	1	+	.	.		.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Campanula rapunculoides	.	.	.	.	.	m	.	.	m	b	.	.	+	+		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	1	.	r		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	r	.	.	r	.	.	1	+	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Brachypodium pinnatum-Gesellschaft																											
Brachypodium pinnatum	.	+	.	+	1	.	1	+	+	3	a	3	4	1		1	3	b	3	4	4	4	.	a	5	1	b 4
D Erlen-Pionierwald (Alnetum incanae)																											
Alnus incana_B	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.		.	.	a	a	a	4	3	5	+	.	.	+ .
Alnus incana_S	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1	5	4	b	4	3	a	1	.	.	.	. 3
Alnus incana_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		r	a	b	a	a	a	1	1	.	.	.	. .
D Gebüschreicher Pionierwald																											
Rosa canina_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa canina_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+		.	.	b	+	a	.	.	.	.	.	.	.
Rosa canina_K	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	r	.	.		.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba_S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		+	.	a	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba_K	.	.	.	r	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.		+	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Origanum vulgare	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a		.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	. 1

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

| | | |

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
D Holzarten des Fraxino-Aceretum (Eschen-Schluchtwald)																											
Fraxinus excelsior_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	4	4	a	1	3	4	4	1
Fraxinus excelsior_S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Fraxinus excelsior_K	.	.	+	+	+	.	.	.	r	.	+	.	+	.	1	1	1	1	+	a	m	1	a	m	b	a	1
Acer pseudoplatanus_B	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.
Acer pseudoplatanus_S	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a		.	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus_K	.	.	+	r	+	r	.	.	.	r	+	+	r	.	1	1	1	+	+	+	1	r	.	.	+	1	.
Crataegus monogyna_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Crataegus monogyna_S	.	.	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	b	+	1	1	a	1	.	.
Crataegus monogyna_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	+	1	+	.	1	r	.	.
Acer campestre_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.
Acer campestre_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.
Acer campestre_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	+	a	+	+	1	+	a	+
Lonicera xylosteum_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	b	.	+	+	1	.	.	1
Lonicera xylosteum_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	a	.	+	1	+	+	1
Daphne mezereum_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Daphne mezereum_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	r	.	.	+	+	+
Crataegus laevigata_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	+	1	b	a	.	.	a	4
Crataegus laevigata_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	b
Cornus sanguinea_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea_S	.	.	.	a	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	4	.	.	a	b	b	+	.	.	.	1
Cornus sanguinea_K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	1	+	+	+	b	+	r	+	+	1	1	.	r	.	a
Ligustrum vulgare_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	b	+	.	a	a	.	.	.	.	.	+
Ligustrum vulgare_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	a	.	.	1	a	+	.	+	.	.	a
Corylus avellana_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	1	.	.	.	.
Corylus avellana_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.
Corylus avellana_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.
D Fraxino-Aceretum (Eschen-Schluchtwald)																											
Viola reichenbachiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	m	1	1	.	a	m	+
Bromus ramosus ssp. ramosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	r	+	.	+	+	.
Viola mirabilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	1
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.
Rosa arvensis_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	r	.	.	.	r	.	1
D Fraxino-Aceretum (auenwald-getönte Ausbildung)																											
Pulmonaria obscura	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	r	.	.	.	.
Angelica sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
D Robinien-Pionierwald																											
Robinia pseudoacacia_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Robinia pseudoacacia_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Robinia pseudoacacia_K	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Sesleria-Halde																											
Sesleria albicans var. albicans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus ssp. corniculatus	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thymus praecox ssp. praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asperula cynanchia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

22	33	33	33	33	33	33	33	33	44	44	44	44	44	44	44	55	55	55	55	55	55	55	55	66	66
89	01	23	45	67	78	90	12	34	56	78	90	12	34	56	78	90	12	34	45	67	78	90	12	34	56	78	90	12	34	56	78	90	12
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	a .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. 1	. .	. .	. .	. .	. +	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. +	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
+ .	. .	r .	+ .	+ 1	+ .	1 +	m +	+ +	1 +	1 1	m 1	+ 1	1 1	+ 1	1 a	1 a	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+ .	. .	. a	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
r .	. +	r .	r .	. .	+ .	. +	. 1	1 1	r +	. +	1 1	1 .	+ 1	+ +	1 1	+ 1	+ a	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1 .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
1 .	. r	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	r .	. +	+ .	. +	. .	. r	. .	. .	. .	. r	. .	. .	. r	. .	. +	r .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	r .	. .	. .	. .	. .	r .	. .	. .	1 .	. .	. .	r .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+ +	. .
1 .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
+ .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. 1	. .	. 1	r .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1 .	. .	. .	. .	. .	. +	+ +	. +	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
+ .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	a .	. .	. .	1 .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. +	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	r r	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+ +	. .
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
b .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
b 4	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
+ 1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	b b	a a	b b	. .	1 a	1 1	1 b	a a	a 3	m 1	1 1	1 1	m b	a .	3 5	4 b	3 b	b .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	. +	r +	1 +	b .	+ b	. a	1 +	a a	1 a	1 .	. 1	+ b	r a	r .	1 +	. .	r .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	b 3	3 a	a 3	m .	b 1	a a	m +	1 +	1 1	a .	. .	a 1	a .	3 .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	a 1	. 1	a a	1 .	1 .	1 1	+ +	1 1	. .	. .	r .	1 +	. .	a .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	1 a	1 1	1 1	. .	a +	1 1	. .	+ .	+ .	r .	. .	+ r	+ .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Carex humilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gentiana germanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa spinosissima_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scabiosa columbaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Onobrychis viciifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gentiana ciliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Globularia punctata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Calamagrostio-Pinetum																											
Calamagrostis varia	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	1	+	+	.	.	3	.	1	1	.	.	m	+	1	.	.	a
Chrysanthemum cf. adustum	+	.	.	.	a	1	1	m	a	+	+	a	a	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla coronata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Gymnadenia conopsea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Knautia dispacifolia ssp. dispacifolia	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Thesium bavarum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Seseli libanotis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster bellidiastrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epipactis atrorubens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma orbiculare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum cervaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Galium pumilum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia verrucosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne cneorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Calamagrostio-Pinetum (Epipactis helleborine-Ausbildung)																											
Epipactis helleborine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium cf. bifidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Gehölzarten des Calamagrostio-Pinetum																											
Pinus sylvestris_B	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	b
Pinus sylvestris_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris_K	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	r	r	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aria_B	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	+	a	+	.	1
Sorbus aria_S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	+
Sorbus aria_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	+	r	.	1
Viburnum lantana_S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	+	.	+	.	.	3
Viburnum lantana_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	+	+	.	.	1	.	.	3
Juniperus communis_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juniperus communis_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cytisus nigricans_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cytisus nigricans_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amelanchier ovalis_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amelanchier ovalis_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

22	3330	3337	3340	4441	4442	4443	4444	4445	5556	5557	5558	5559	5560	6561	6562
89	0123	4456	7890	1234	5678	9012	3456	7890	1234	5678	9012	3456	7890	1234	5678
. .	. . .	m m a	m . .	. . .	a 3 1	a 3 1	m . m	m . a	m m b	a . +	m . m	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. + 1	1 . .	. . .	r . r	. + .	. . .	+ . .	1 . 1	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	+ . .	1 . +	r . .	. . .	+ r .	. 1 r	1 . .	. . m	+ . r	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . r	. + +	1 . .	r . .	. + +	. r .	. . .	. r .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
r .	. + a	. . +	. . .	. . .	+ . .	. . r	. . .	. . .	+ . +	. + .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . 1	+ . .	. . .	. + +	. + .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. r +	. . .	. . .	. . r	. . .	. r .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . +	. 1 .	. . .	. . .	+ . .	. . .	+ . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. r a	. . .	. . .	1 . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . a	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+ . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . +	. . +	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. a .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

22	3330	3337	3340	4441	4442	4443	4444	4445	5556	5557	5558	5559	5560	6561	6562
89	0123	4456	7890	1234	5678	9012	3456	7890	1234	5678	9012	3456	7890	1234	5678
1 .	. 1 +	1 . +	+ b 3	a a 1	5 1 a	1 4 3	3 a b	1 4 b	1 a	3 1 +	. 1 1	3 a .	1 . .	. . .	. . .
. .	+ . 1	1 1 .	1 + 1	+ 1 +	1 a 1	1 1 1	3 + +	. r .	m . b	. . .	. . .	. . .	1 . .	. . .	r . .
. .	. . .	. . .	. . .	a + +	+ b a	1 + .	. b b	a 1 a	+ . a	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . r	. . .	. . .	r . .	+ + 1	r 1 .	r + .	r r +	+ + r	+ . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . +	+ 1 +	a . +	. 1 +	. + 1	. a +	r . .	+ 1 +	+ . +	r +	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	r 1 1	+ a +	. + .	a + +	+ 1 .	+ . +	. . .	+ . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . 1	. . .	1 . .	a 1 1	. . 1	b b m	a a .	a m m	. . .	3 . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	+ . r	r + 1	. a +	1 + .	. r .	. . .	+ + .	+ r r	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	1 . .	r . 1	b . 1	. . 1	a + a	. . .	r . .	. . .	r . +	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	r . r	+ . +	. 1 r	. . .	. . .	. . +	. . .	a . +	. + .	+ . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	a r .	+ . .	. . .	. + 1	1 . .	+ r +	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. + +	+ . .	. . .	a . .	. 1 r	. . .	+ . .	1 . +	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . r	1 . r	. . .	. . .	+ . .	. 1 .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	r r	. . .	. 1 +	. . .	. 1 .	. + .	. . .	+ . .	. . .	+ . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. + .	. . .	. . .	. r +	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

22	3330	3337	3340	4441	4442	4443	4444	4445	5556	5557	5558	5559	5560	6561	6562
89	0123	4456	7890	1234	5678	9012	3456	7890	1234	5678	9012	3456	7890	1234	5678
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+ r +	r . .	. . .	. . .	r . .	. . .	. . .	. . +
. .	. r .	. . .	. . .	. a b	a . +	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

22	3330	3337	3340	4441	4442	4443	4444	4445	5556	5557	5558	5559	5560	6561	6562
89	0123	4456	7890	1234	5678	9012	3456	7890	1234	5678	9012	3456	7890	1234	5678
. .	. 1 .	. + .	. . .	a . .	a b a	a 3 3	3 b 4	b a 4	5 1 3	3 a 3	b b b	4 . .	. . .	. . .	. . .
. .	a a 1	3 1 1	. 1 .	a b	a 3 a	3 1 b	. . a	. . .	. . .	1 . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	a . 1	+ a a	a + a	. 1	a . 1	a a 1	. . .	+ 1 r	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. b 1	. a a	a . a	b . .	. a 3	a b	a . .	+ . .	. . .	. . .	. . .
1 .	a a .	. a 1	. . .	a	a . .	. 1 a	. + .	+ . a	+ + 3	. a	a . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	1 1 1	1 a 1	. + 1	r .	r 1 .	+ + .	+ 1 1	. . 1	+ 1 .	+	+ .	. + +	. . .	. . .	. . .
b .	. . .	. . .	. . .	a . .	a a .	. 1 .	. + .	+ + .	a . a	a a	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
1 .	. . .	. . .	. . .	. . .	+ 1 .	. a 1	. . 1	. + r	. . a	+ .	1	+ +	1 . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	1 . .	1 . 1	. b 1	a . .	. 1 .	. . b	. .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	a b +	. . r	1 . .	. . b	. .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. 1 .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	1 . .	. . .	. .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	+ a .	. . .	. . .	a . .	. . .	. . .	1 r .	. + r	+ .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. a .	. . .	. . .	b . .	. a +	. . 1	. . .	. . .	. . +	. .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	+ + .	1 . .	. . .	. . .	. . +	. .	. .	+ . .	. . .	. . .	. . .

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
D Calamagrostio-Pinetum (Hippocrepis comosa-Ausbildung)																											
Buphthalmum salicifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hippocrepis comosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Calamagrostio-Pinetum (Gentiana lutea-Ausbildung)																											
Laserpitium latifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Gentiana lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Calamagrostio-Pinetum (Teucrium chamaedrys-Ausbildung)																											
Teucrium chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Holzarten des Fagetum																											
Fagus sylvatica_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	a	.	+	b	.	+	a	a	a	a
Fagus sylvatica_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	a	1	.	.	1	1
Fagus sylvatica_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	1	1	+	1	.
D Seslerio-Fagetum																											
Melittis melissophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	1	+	.	+
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r		.	+
Solidago virgaurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	1
Lathyrus vernus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.		+	.
Hieracium murorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	+	r	.	.
Primula veris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ranunculus nemorosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.		.
Rubus saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	+	.
Hedera helix_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.
Melampyrum sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone narcissiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Wechselfeuchte bis -trockenheitszeiger																											
Carex flacca	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	b	3	+	b	1	4	1	a	b	+	m	a	+	4	a
Molinia arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	a	b	.	.	.	1	+	.	a	1	.	.	.
Anthericum ramosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala amarella ssp. amarella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carduus defloratus ssp. defloratus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium tuberosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige Begleiter (Holzarten)																											
Picea abies_B	.	.	.	a	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	b	.	1
Picea abies_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	a	.	.	.	.	.	.	a	.
Picea abies_K	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	1
Quercus robur_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur_S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	a	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula_S	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula_K	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	a	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix caprea_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a
Salix caprea_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

22	33333333	33344444444444555555	55556666
89	01234556	78901234567890123456	67890012
. .	. . + . a + a	. 1 + + b + 1 1 1 3 . . . . . + . 1 .	. r . . . .
. .	. . . . 1 + +	. . . . a 1 a b a . + . r 1 . r . + .	. . . . .
. .	. . . . .	. . . . + 1 . . + . a + b 1 1 . 1 . +	. 1 . + + +
. .	. . . . .	. . . . . + 1 a a a a + 1 + . 1	. . . . .
+ .	. . . 1 . m 1	. 1 1 . m m . . 1 . 1 . . . . 1 3 3 3	1 1 a + + . .
. .	. . . . .	1 . . . . 1	. 5 4 5 5 4 b
+ .	. . . . .	. . 1 . . + . . b . . . . + ...	a . + . . . 4
. .	. . . . . +	. . . . . a + + + . + r + . + + r r .	1 . + 1 1 + 1
1 .	. . . . .	. . . . . 1 . . . . r + . + + . 1 . +	+ 1 + + + + 1
. .	. . . . .	 1	. b 1 a b r
. .	. . . . .	. . . . . + ...	. + . + + 1 r
. .	. . . . .	. . . . .	+ 1 r + 1 . .
. .	. . . . .	. . . . .	. . 1 1 . + .
. .	. . . . .	. . . . . r . .	. r + . . r .
. .	. . . . .	. . . . .	. 1 + . . + .
. .	. . . . .	. . . . .	+ + + + . + .
. .	. . . . .	. . . . .	. . . + + . .
. .	. . . . .	. . . . .	. 1 . . . r .
. .	. . . . .	. . . . .	. + . + 1 . .
. .	. . . . .	. . . . .	1 + ...
a .	. . a + a . 5	a a a b a 1 a b b 3 a b . b 1 a b b a	a b . a 3 3
. .	. 1 a . a . a	3 1 + a 3 + 3 3 4 a 1 . 4 3 5 . a . 1	. + ... a
1 .	1 r . b a a a	1 a . r 1 a a b a r 1 a + a + a b 1 1	1 r + + + 1 .
. .	. . r . + r .	. 1 + + . . 1 + 1 1 . . . + r . r + .	. . . . .
. .	. . . . .	. . . . . a . . . . . r	+ . + ...
. .	. . . . + . .	. . . a . . . . . + . . + ...	. . . . .
. .	. . . . .	. . . . .	. b . 1 . . .
. .	. . . . .	. . . . . 1 . . . + ...	+ . . a . . a
. .	. . 1 + . 1 .	+ 1 . 1 . 1 + r 1 a . + r 1 1 + . . .	 1
a .	. . . . .	. . . . .	. . . . . a .
1 .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. .	. r . . + + .	. . . . + + r r r + r . . . + + . + r	+ . + r r . .
. .	. . . . .	. . . . . 1	. . . . .
. .	. . . . .	3 . . . . . + ...	. . . . .
. .	+ r 1 . a + 1	1 . . . . . 1 + ...	. . . . .
. .	. . . . .	. . . . .	b . . . . .
. .	. . . . .	. . . . .	. . . . .

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Salix caprea_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix myrsinifolia_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Salix myrsinifolia_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix myrsinifolia_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus cathartica_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Rhamnus cathartica_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Frangula alnus_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lonicera alpigena_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera alpigena_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ulmus glabra_S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Malus sylvestris_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b
Malus sylvestris_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Prunus avium_B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix purpurea_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Salix purpurea_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrus pyraster_K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Salix x rubens_S	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix eleagnos_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Berberis vulgaris_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaea_S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rosa tomentosa._S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sonstige Begleiter (Krautarten)																											
Fragaria vesca	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	1	1	1	.	a	a	1	m	1	.	.	r
Galium album ssp. album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	r	r	.	.	.
Taraxacum officinale sec. Ruderalia	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus albus	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Euphorbia amygdaloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Melica nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Atropa bella-donna	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carlina vulgaris ssp. vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
Genista germanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphrasia rostkoviana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tofieldia calyculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium boreale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum ssp. perforatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus altissimus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6
8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3	+	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Vicia sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tragopogon pratensis ssp. orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus articulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hordelymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Juncus inflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Senecio erucifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Astragalus glyciphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arctium spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus cicer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brassica napus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carlina acaulis ssp. simplex	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium rubens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium medium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium sanguineum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lilium martagon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera longifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thlaspi montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrola secunda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium glaucum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arten der Moosschicht																											
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	a	+	b	.	a	1	a	.	b	4
Tortella tortuosa	.	.	.	.	+	1	.	.	m	1	.	.	4	.	.	.	.	b	4	.	.	.	.	.	.	1	.
Ctenidium molluscum	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	1	.	.	.	b	.	.
Hylocomium splendens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	a	.	.	.	1	a
Neckera crispa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	a	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Oxyrrhynchium hians	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium affine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pseudoscleropodium purum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. I Pflanzengesellschaften Erosionshänge Eichberg

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

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: 2019

Band/Volume: NF_22

Autor(en)/Author(s): Wiedermann Mickey, Kretzschmar Friedrich, Reif Albert

Artikel/Article: Standort- und Vegetationsdynamik der Erosionshänge am Eichberg (Wutachgebiet, Südwestdeutschland) 583-634