FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG

Tagung der Arbeitsgemeinschaft Forstliche Standorts- und Vegetationskunde in Freiburg im Breisgau

Die Oberrheinaue: Wald im Wandel

2.-5. Mai 2007

Ausschnitt aus einer Karte von 1838: Rheinaue bei Weisweil

AFSV-Tagung 2007

Die Oberrheinaue: Wald im Wandel

02. – 05. Mai 2007

Leitung: Dr. Eberhard Aldinger
Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Abt. Waldökologie

Programm

Mittwoch, 02. Mai Beginn: 14:00 Uhr

- Begrüßung (von Teuffel)
- Einführung in das Exkursionsgebiet:
  Landschaftsentwicklung und Wuchsbezirke der Exkursionsgebiete (Wiebel)
- Entwicklungen, Geschichte und Bestockungswandel der Rheinauen (Volk)
- Gliederung der Auenstandorte am Oberrhein und
  Natürliche Waldgesellschaften der Aue (Michiels)
- Rezente Waldentwicklung im Taubergießen (Hauschild)
- Mitgliederversammlung (ca. 17:45 – 18:15 Uhr)

--- Abend zur freien Verfügung

Donnerstag, 03. Mai *(Abfahrt 8:00Uhr)*

- Überflutungsaue: Baumarten und Waldentwicklung verschiedener Auestufen südl. Rastatt
- Altaue (südlich von Rastatt)
- (Rückfahrt nach Breisach)
- Führung Breisacher Münster und Münsterberg

--- (Abendessen in Breisach)

Freitag, 04. Mai *(Abfahrt 8:00Uhr)*

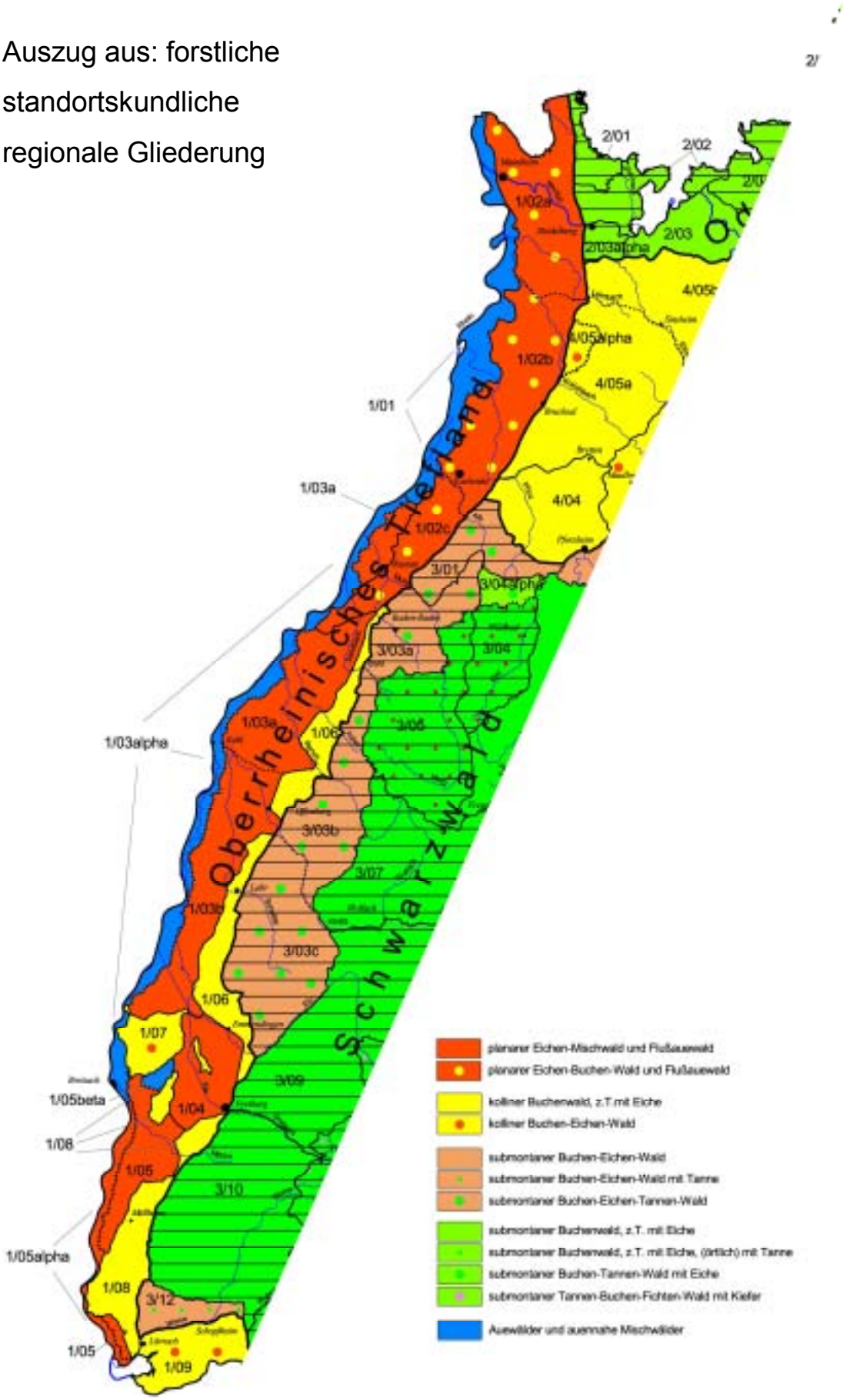
- Staubereiche der Rheinaue am Beispiel des Weisweiler Rheinwalds (nördl. Breisach),
  Baumarten und Waldentwicklung verschiedener Auestufen; Bannwald
- Standorte und Waldbehandlung der Trockenaue bei Grißheim (südl. Breisach) (Prof. Reif)

--- Abend: Hock (Zusammensitzen) in Freiburg

Samstag, 05. Mai *(Abfahrt 8:00Uhr)*

- Standorte und Wald am Kaiserstuhl-Westrand
- (Exkursionsende 13:00 Uhr)

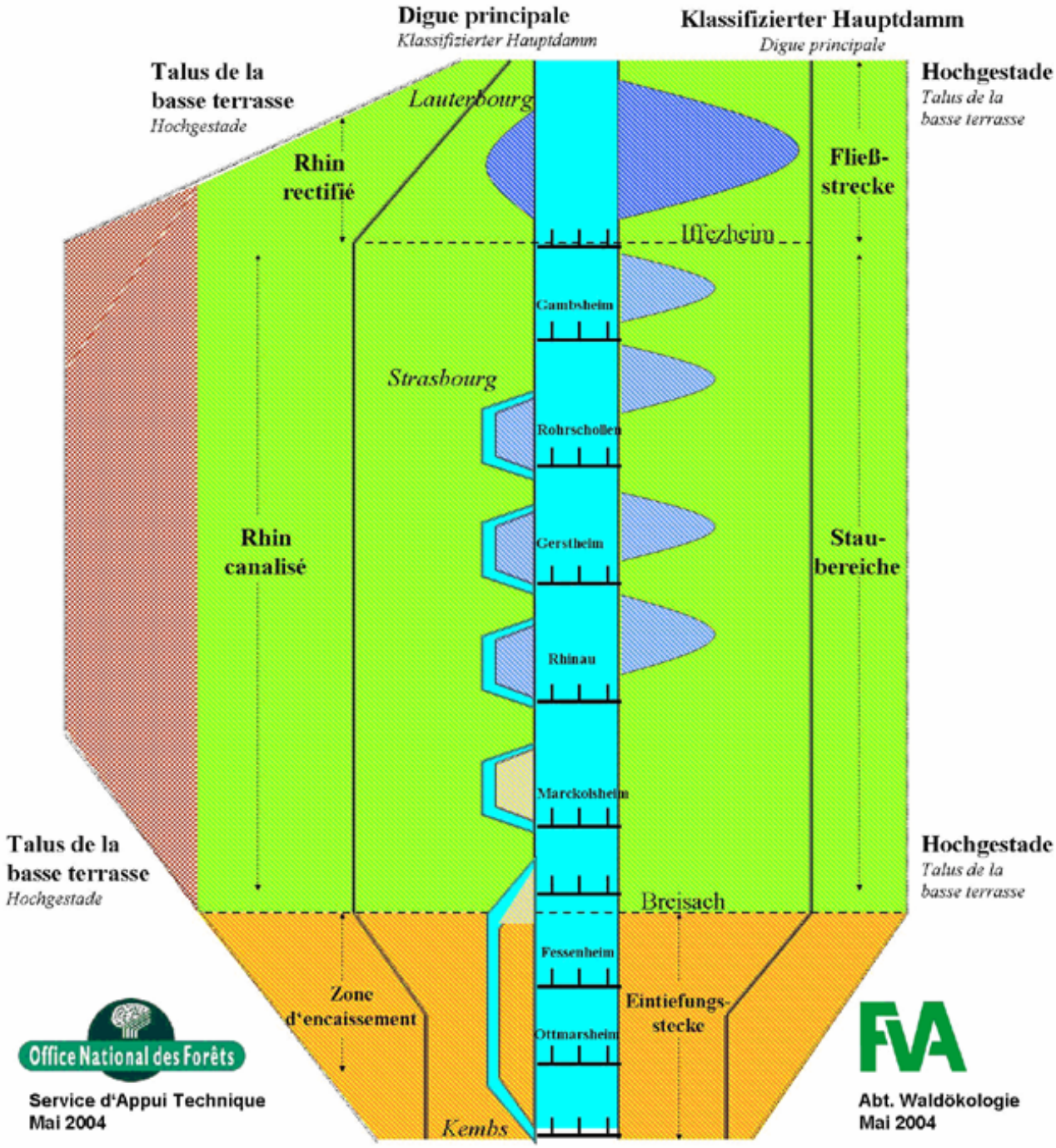
Auszug aus: forstliche standortskundliche regionale Gliederung



3.Mai
5.Mai
4.Mai

6 funktionelle Kompartimente in der deutsch-französischen Rheinaue
6 compartiment fonctionnels dans la plaine rhénane franco-allemande

Terrasse alluviale avec pédogénèse évoluée (décalcification, brunification, génèse d'un Anmoor)	Aueterrasse mit fortgeschrittener Bodenentwicklung (Entkalkung, Verbraunung, Anmoorbildung)		*Ancienne plaine alluviale, avec influence de la nappe phréatique; inondation par remontée de la nappe phréatique*	Altaue, mit Grundwassereinfluss; Überflutung durch Druckwasser	
Ancienne plaine alluviale, "Plaine alluviale asséchée"	Altaue, "Trockenaue"		*Plaine alluviale avec inondation faible par débordement du Rhin*	Überflutungsaue mit geringer Überflutung durch den Rhein	
Ancienne plaine alluviale, sans influence de la nappe phréatique	Altaue, ohne Grundwassereinfluss		*Plaine alluviale avec durée d'inondation moyenne à forte*	Überflutungsaue mit mittlerer bis hoher Überflutungsdauer	



Kriterien für die Standortsgliederungen in der Freien Überflutungsaue und der Altaue

	Freie Überflutungsaue	**Altaue**
Wasserregime	**Auewaldstufen** (Überflutungsdauer und –höhe) Strömungsdynamik	**Grundwasserstufen** (Lage Grundwasserspiegel)
Substrat	Bodenart und Mächtigkeit der Deckschicht Kiesgründigkeit	Bodenart und Mächtigkeit der Deckschicht Karbonatführung Kiesgründigkeit

Auewaldstufen für den Einzelwuchsbezirk 1/01 zwischen Iffezheim und Karlsruhe

Auewaldstufen	Pegel Maxau [cm]	Höhen über Mittelwasser [cm]	Überflutungs-höhen [cm][1]	Überflutungsdauer [Tage]			Charakteristische, natürlich vorkommende Baumarten
				max.	mittlere (für Zeitraum 01.04. – 30.09.)	Jahres-mittel	
Tiefe Weichholzaue	480 - 540	0 - 60	> 270	> 140	> 60	> 90	SWei
Weichholz-/Hartholz-Übergangsaue	540 - 590	60 - 110	270 - 220	140 - 110	60 - 33	90 - 50	SWei, SiPa, SPa, einzelne SEi, Ul
Tiefe Hartholzaue	590 - 640	110 - 160	220 - 170	110 - 65	33 - 15	50 - 25	SEi, Ul, SiPa, einzelne Es
Mittlere Hartholzaue	640 - 720	160 - 240	170 - 90	65 - 35	15 - 4	25 - 7	Es, Ul
Hohe Hartholzaue	720 - 780	240 - 300	90 - 30	35 - 10	4 - 1	7 - 3	BAh
Oberste Hartholzaue	> 780	> 300	30 - 0	< 10	< 1	3 - 1	Bu

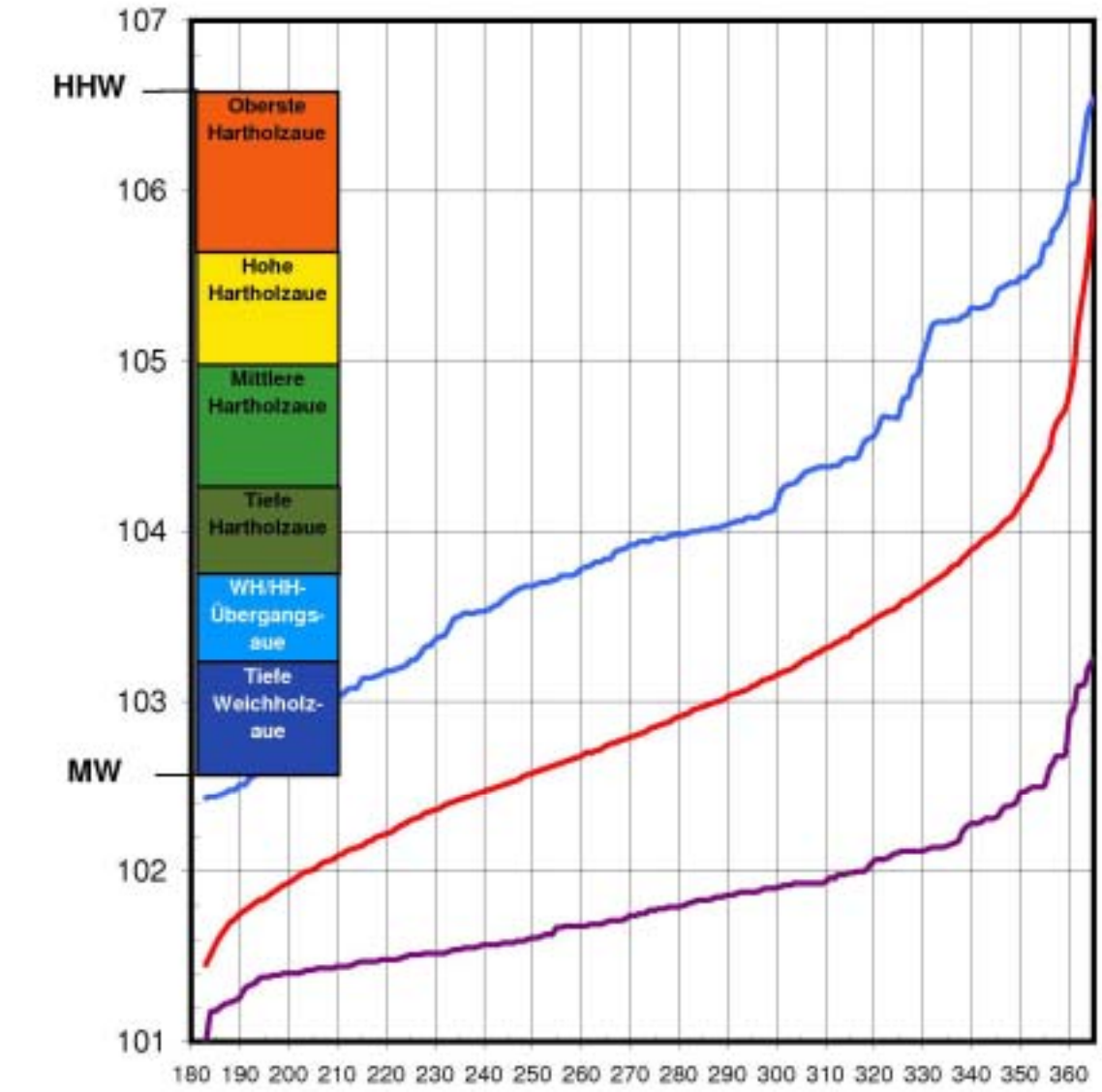
Die Werte wurden ermittelt anhand der Auswertung der "Wasserstandsdauerlinien für die Pegel Plittersdorf und Maxau für die Jahre 1968 bis 1999" (LUDWIG 4/2001)

1 Überflutungshöhen wurden bestimmt am max. Wasserstand im langjährigen Mittel = ca. 810 cm am Pegel Maxau

FVA Freiburg, Abt. Waldökologie

Auewaldstufen am Pegel Maxau

Dauerlinien in der Vegetationsperiode (1.4. - 30.9.)
(Zeitreihe 1968-1999)



FVA Freiburg, Abt. Waldökologie

Auewaldstufen am Pegel Maxau

Dauerlinien in der Vegetationsperiode (1.4. - 30.9.)

Syntaxonomische und ökologische Klassifizierung der Wälder in der Oberrheinaue

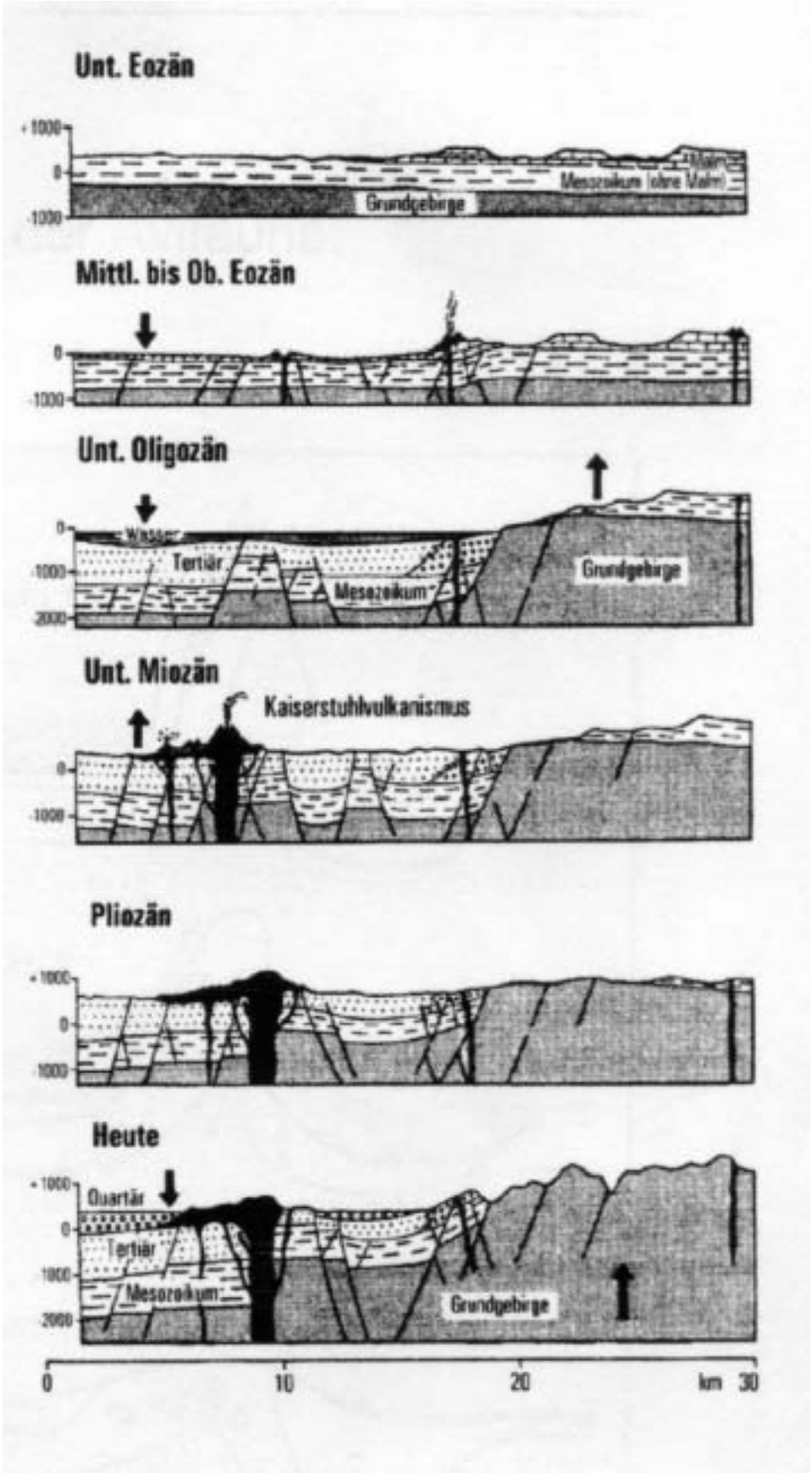
Vorschläge auf der Grundlage von 1104 Standorts- und Vegetationsaufnahmen der FVA/ONF

9 sozio-ökologische Obergruppen	Assoziation/ Subassoziation	20 ökologische Gruppen	Variante / Phase	Vorherrschende Sylvofazies	Bodenarten-Horizontfolge	Wasserhaus-haltsstufe	Auewaldstufe (Michiels u. Aldinger 2002)
A	**Salicetum albae typicum**	Gruppe 1		Silberweide mit Schwarzpappel; Viburnum opulus	Schlick / Sand	nass	WHA
B	**Salicetum albae cornetosum**	Gruppe 2	Ranunculus repens-Variante	Stieleiche, mit etwas Esche; Viburnum opulus	Schlick / Sand	nass	THA/MHA
		Gruppe 3	Reine Variante	Hybrid-Pappel; Strauchschicht gering entwickelt	Schlick	feucht	ÜA/THA
		Gruppe 4	Reine Variante	Silberweide mit wenig Flatter- oder Feldulme, Schwarzpappel; Strauchschicht gut entwickelt (v.a. Cornus sanguinea)	Schlick	feucht	ÜA/THA
C	**Ulmo-Fraxinetum alnetosum glutinosae**	Gruppe 5	Carex acutiformis-Variante	Schwarzerle, Hybrid- und Silberpappel	Schlick	feucht	AA (HHA)
		Gruppe 6	Impatiens glandulifera-Variante	Stieleiche-Esche-Schwarzerle; Optimum der Grauerle und von Sambucus nigra	Schlick / Sand / Kies	feucht (-grundfeucht)	AA (HHA)
D	**Ulmo-Fraxinetum impatientetosum**	Gruppe 7	Reine Variante, Alnus incana-Phase	Esche-Stieleiche mit Grauerle, Silberweide und Bergahorn	Schlick	grundfeucht	MHA
		Gruppe 10	Reine Variante, Prunus padus-Phase	Esche-Stieleiche-Silberpappel; Optimum der Traubenkirsche, strauchreich (Cornus sanguinea)	Schlick	grundfeucht	MHA, HHA
		Gruppe 8	Populus-Variante	Hybridpappel; Silberpappel; mit dichter Strauchschicht (Cornus sanguinea)	Schlick / Sand / Kies	mäßig frisch	MHA
E	**Ulmo-Fraxinetum typicum**	Gruppe 9	Plagiomnium-Variante	Esche-Stieleiche-Silberpappel mit Traubenkirsche, Bergahorn, Feldulme; strauchreich (Cornus sanguinea, Crataegus monogyna)	Schlick / Kies	grundfeucht (mäßig frisch)	HHA (OHA, AA)
		Gruppe 12	Reine Variante	Esche-Stieleiche-Linde; Corylus, Hedera-Optimum	Schlick / Sand / Kies	mäßig frisch	AA, OHA, HHA
		Gruppe 13	Reine Variante	Berg-, Spitzahorn, Hainbuche, Esche; straucharm	Schlick / Kies	mäßig frisch bis frisch	AA, (OHA, HHA)
		Gruppe 11	Allium ursinum-Variante, Populus alba-Phase	Esche-Stieleiche-Silberpappel, Traubenkirsche, Bergahorn, Buche; Strauchschicht mit Prunus spinosa, Cornus sanguinea	Schlick	frisch	HHA, OHA, AA
		Gruppe 14	Allium ursinum-Variante, Corylus-Phase	Esche mit Bergahorn; Corylus-Optimum	Schlick	frisch	AA, (OHA, HHA)
		Gruppe 16	Equisetum hyemale-Variante, Populus alba-Phase	Stieleiche-Esche-Silberpappel, Feldulme; Strauchschicht mit Ligustrum, Lonicera, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna	Schlick / Sand / Kies	mäßig frisch	HHA (OHA, AA)
		Gruppe 15	Equisetum hyemale-Variante, Corylus-Phase	Stieleiche; strauchreich: Corylus-Dominanz, Ligustrum, Lonicera, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea	Schlick / Sand / Kies	mäßig frisch	AA, (OHA, HHA)
F	**Allium-Fagus-Gesellschaft**	Gruppe 17		Rotbuche; Buchen-Jungwuchs dominant in der Kraut- und Strauchschicht	Schlick (/ Sand)	frisch	AA, OHA
G	**Carici-Tilietum caricetosum sylvaticae**	Gruppe 18		Winterlinde, mit Corylus	Schlick / Sand / Kies	mäßig frisch	AA
H	**Carici-Tilietum typicum**	Gruppe 19		Stieleiche-Winterlinde mit Feldulme, strauchreich (Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare)	Sand / Kies	mäßig trocken	AA
I	**Populus-Hippophae-Gebüsch**	Gruppe 20	Pionierphase	Pionierbusch mit Hippophae rhamnoides, Populus nigra, Salix eleagnos	Kies	trocken / sehr trocken	-

Überflutungsdauer: Tage / Vegetationszeit (1. April - 30. September)	Überflutungsdauer südlich Iffezheim*	Überflutungsdauer nördlich Iffezheim**
WHA: Weichholzaue	> 5 (- 35)	60 - > 140
ÜA: Übergangsaue	> 5 (- 25)	33 - 60
THA: Tiefe Hartholzaue	> 5 (-15)	15 - 33
MHA: Mittlere Hartholzaue	2 - 5	4 - 15
HHA: Hohe Hartholzaue	1 - 2	1 - 4
OHA: Oberste Hartholzaue	< 1	< 1
AA: Altaue	-	-

* Hauschild (2006a)
** Michiels u. Aldinger (2002)

Quelle: Hauschild, Michiels, Boeuf (2006)



Die Entwicklung des Oberrheingrabens im vereinfachten Schnittbild eines Transsektes zwischen Breisach und dem Belchengebiet (nach SCHREINER (1977) aus LFU(2000): vom Wildstrom zur Trockenaue).

Querschnitt durch die Oberrheinebene

Nach THÜRACH/MÜLLER aus Schriftenreihe der LFV Ba-Wü (1967): Südwestdeutsche Waldböden im Farbbild (verändert)

Kurze Angaben zum Klima der für die Exkursionen bedeutsamen Einheiten der

Standortskundlichen Regionalen Gliederung in Baden Württemberg

Einzelwuchsbezirk (EWB 1/01) **Rheinaue zwischen Mannheim und Rastatt**
(Regionalwald: Planarer Stromauewald und Hainbuchen-Eschen-Mischwald mit Stieleiche)

Mittl. Lufttemperatur/Jahr °C	10,0-10,5
Mittl. Jahresniederschläge mm	620-820

Wuchsbezirk (WB 1/02c) **Hardtwald zwischen Karlsruhe und Stollhofen**
(Regionalwald: Planarer Eichen-Buchen-Wald und Flussauewald)

Mittl. Lufttemperatur/Jahr °C	9,5-10,5
Mittl. Jahresniederschläge mm	650-850

Wuchsbezirk (WB 1/03a) **Niederterrasse und Flußaue zwischen Rastatt und Kehl**
(Regionalwald: Planarer Stieleichen-Mischwald und Flussauewald)

Mittl. Lufttemperatur/Jahr °C	9,5-10,0
Mittl. Jahresniederschläge mm	720-900

Teilbezirk (TB 1/03alpha) **Staubereiche der ehemaligen Rheinaue**
(Regionalwald: Planarer eschenreicher Übergangswald und Eschen-Stieleichen-Mischwald)

Mittl. Lufttemperatur/Jahr °C	9,8-10,2
Mittl. Jahresniederschläge mm	630-800

Teilbezirk (TB 1/05alpha) **Trockengebiet im Bereich der ehemaligen Rheinaue**
(Regionalwald: Planarer Eichen-Mischwald mit Flaumeiche)

Mittl. Lufttemperatur/Jahr °C	10,0-10,2
Mittl. Jahresniederschläge mm	620-710

Einzelwuchsbezirk (EWB 1/07) **Kaiserstuhl**
(Regionalwald: Kolliner Buchen-Traubeneichen-Wald, örtlich mit Flaumeiche

Mittl. Lufttemperatur/Jahr °C	9,8-10,2
Mittl. Jahresniederschläge mm	660-820

[Einzelwuchsbezirk (EWB 1/04) **Freiburger Bucht**]
(Regionalwald: Planarer Stieleichen-Mischwald und Flussauewald)

Mittl. Lufttemperatur/Jahr °C	10,0-10,5
Mittl. Jahresniederschläge mm	850-950

[Einzelwuchsbezirk (EWB 1/05) **Rheinebene von Breisach bis Basel (Niederterrasse)**]
(Regionalwald: Planarer Eichen-Mischwald)

Mittl. Lufttemperatur/Jahr °C	9,0-10,0
Mittl. Jahresniederschläge mm	620-740

Ökologie und Landschaftsgeschichte großer Flussauen und ihrer Auewälder

Helmut Volk

Die historische Landschaftsanalyse an Elbe, Rhein, Donau und Oder erbrachte neue Erkenntnisse zur Waldentwicklung, zur Natürlichkeit von Baumarten, zu großräumigen Landschaftsveränderungen vor den Flusskorrektionen, zu den Auswirkungen der Fluss-regulierungen auf die Auewälder und zum langwierigen, naturnahen Aufbau der Auewälder in den Flussniederungen. Nach dem Ende des 30 jährigen Krieges (ca. 1670) waren die Flussauen bereits relativ arm an Auegebüschen und -wäldern. Zwischen 1700 und 1840 sinkt die Fläche der Auewälder durch Rodung drastisch ab. Die Flusskorrektionen schaffen nur in Teilen der Flussauen neue Voraussetzungen zur Anlage von Auewäldern, vorwiegend von Hartholzauewäldern.

Zu den natürlichen Auebaumarten gehören nicht nur die Weichhölzer wie Weiden, Pappeln und Erlen, die Harthölzer Eiche, Ulme Hainbuche, sondern auch bisher teilweise als aueuntypisch bezeichnete Baumarten wie Esche, Kiefer, Buche und die Ahornarten. Diese sog. aueuntypischen Baumarten gingen in der Rheinaue durch frühe Rodungen verloren. Sie wurden deshalb vegetationskundlich nicht als natürliche Auebaumarten erfasst. Das breite natürliche Baumartenspektrum ist ein Beleg dafür, dass es in den Flussauen bereits vor den Flussregulierungen eine ökologische Gliederung in häufiger überströmte und kaum oder gar nicht überströmte Aueteile gab.

Bereits vor den Korrektionen der Flüsse (1700-1840) wurden Flussauen gravierend verändert. Ein Beispiel sind künstliche Flussverlegungen des Rheins auf großer Fläche zwischen Basel und Karlsruhe. Diese waren mit Zugewinn an Äckern und Wiesen im Elsass/ Frankreich sowie großflächigem Landverlust an Faschinengebüsch, Äckern und Wiesen in Deutschland verbunden. Die Flusskorrektion setzte die Landgewinnung beiderseits des Rheins in großem Maßstab fort, wodurch neue Flächen für den Auewald entstanden. Die heutigen Auewälder wachsen überwiegend auf Flächen, die durch die Rheinkorrektion Auewaldstandorte wurden oder durch Grundwasserabsenkungen vollständige aueökologische Veränderungen erfuhren. Diese Entwicklung wird beispielhaft für die Nördliche Oberrheinaue bei Karlsruhe und für die Südliche Oberrheinaue südlich von Breisach gezeigt.

Die Auewälder in der Rheinaue wurden in Anpassung an die Landschaftsveränderungen durch die Flusskorrektion und den Ausbau des Rheins im 20. Jahrhundert systematisch neu aufgebaut. Ausgangspunkt waren Strauch-, Gebüsch- Niederwaldkomplexe („Faschinenwälder“) vorwiegend aus Sträuchern und Weichhölzern, die in vielen Jahrzehnten durch Harthölzer ersetzt wurden. Der Weg der Auewälder führte dabei vom niedrig wüchsigen Gebüsch-Niederwald über eine kurze Mittelwaldphase zu Hartholz-Hochwäldern. Über lange Zeiträume (1780-1900) waren im Kahlschlag genutzte Gebüsche landschaftsbestimmend, die durch frei gehaltene Wiesenflächen unterbrochen und lückig mit Pyramidenpappeln (Populus nigra Var. Italica) in Form von Hochstämmen durchsetzt waren. Strukturreiche, europaweit bedeutsame, vielfältige Hartholz- und Weichholzhochwälder gibt es in der Rheinaue erst seit kurzer Zeit.

Aus der ökologisch-historischen Analyse der Landschaftsentwicklung großer Flussauen ergeben sich Schlussfolgerungen, die Zug um Zug von der Standorts- und Vegetationskunde übernommen

werden sollten. Der Auewald an den großen Flüssen war viel länger als bisher angenommen ein intensiv genutzter Kulturwald, auf Restflächen in den Auen zurück gedrängt. Naturschutzprogramme einschließlich Natura 2000, die Renaturierungsbemühungen im Rahmen der Europäischen Wasserrahmen-Richtlinie, Hochwasserschutzmaßnahmen, Bannwald- und Schonwaldbemühungen u.ä. sollten die Hochwertigkeit der Auewälder neu bestimmen. Dabei sind die bisher in der standortskundlich-vegetationskundlichen Literatur gültigen Bezüge zum Regionalwald, zur potentiellen natürlichen Vegetation, zum Standortswald und zum Naturschutzwert der Auewälder zu überprüfen und mit den neuen Erkenntnissen der historischen Ökologie über Flussauen und ihre Auewälder zu erweitern.

Exkursion 03.05.2007, Vormittag: Freie Überflutungsaue bei Rastatt

Geschichte Gemeindewald Rastatt-Wintersdorf Stand 1988
Distrikt XV Bannwald (Abt. 67 – 68 hinter HWD)
Distrikt XVI Saurhein (Abt. 70 – 73 vor HWD)

Waldgeschichte / Betriebsart
Beide Distrikte wurden vor der ersten Forsteinrichtung im Jahr 1837 bereits als Mittelwald genutzt. Die Fläche am Ortsausgang - Teil von Abt. 68 – und südlich des heutigen Zufahrtsweges entlang des Sandbachs sind als Weidplatz ausgewiesen („Schweintrieb“ vgl. auch Gewannbezeichnung „Saurhein“). Von 1837 bis zur Forsteinrichtung 1926 war für Distr. XV eine Unterholzumtriebszeit von 24 Jahren, für Distr. XVI eine solche von 12 Jahren festgelegt und die Abgrenzung der Schläge entsprechend vorgenommen.

Der angestrebte Oberholzvorrat betrug zunächst 5 – 6 Klafter/Morgen d. h. rd. 38 – 45 VfmB/ha (Vorratsfestmeter Baumholz = gesamte oberirdische Holzmasse einschließlich Reisig und Rinde). Die Umtriebszeit des Oberholzes betrug jeweils ein Mehrfaches des Unterholzes (z. B. Wei/Pa 48 – 60 J. / Bu, HBu, Es, Er 72 – 96 J. / Ei 120 – 144 J.).

Baumarten des Oberholzes waren Eiche, Feldulme, Buche und Hainbuche untergeordnet, mit höheren Anteilen im Distr. XVI Schwarzpappel, Silberpappel, Esche, Erle und Weide, auf Kiesrücken auch Kiefer. Wirtschaftliche Bedeutung hatte auch Wildobst (Wildapfel, Wildbirne und Vogelkirsche).

Die gleichen Baumarten bildeten das Unterholz, wenn auch mit anderen Anteilen. (Höhere Anteile an Weichlaubhölzern v. a. Weide, Weißerle, Erle aber auch an Ulme, Feldahorn und Hainbuche mit sehr viel Strauchholz, wovon v. a. der Hasel geschätzt war.) Bis zum Jahr 1857 versuchte man bei der Schlagstellung eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Oberholzes über die Fläche zu erzielen, um einen möglichst hohen, ungestörten Zuwachs des Unterholzes zu gewährleisten. Dies entsprach dem Betriebsziel einer höchstmöglichen Brennholzproduktion. Daneben war die Nutzung der Streu als sog. Rechstreu (Laub etc. als Einstreu für die Viehställe) und als Futterstreu (Gräser und Kräuter, Laubholzzweige) von nicht minderer Bedeutung. Zu ihrer Regelung wurden von der Forstbehörde eigene Streunutzungspläne aufgestellt, die eine gleichbleibende, nachhaltige und für die Bestände möglichst unschädliche Streugewinnung zum Ziel hatten. Jährlich wurde im Durchschnitt auf ca. 10 % der Mittelwaldfläche die Streu genutzt.

Ab 1857 wurde das Ziel einer gleichmäßigen Oberholzverteilung verlassen. Statt dessen solle vor allem auf den besseren Standortspartien das Oberholz in Gruppen und Horsten übergehalten werden, um langfristig einen höheren Nutzholzanteil zu erreichen. Die Schlagauspflanzung wurde intensiviert. Pflanzung von Ei, HBu, Er, Es, Pa und Wei, Saat von Kie, HBu und Ei (letztere ohne Erfolg).

Die Esche ist bis dahin mit nur sehr geringem Anteil vertreten.
Wegen ihrer hohen Nutzholztauglichkeit und des guten Wachstums wird sie gezielt gefördert. Bei der Forsteinrichtungserneuerung 1865 wird der Ahorn (Berg- und Spitzahorn, Tischlerholz) zur Pflanzung auf „bessere Stellen“ neben Ei, HBu und Es empfohlen. Ebenso die Robinie für schlechtere Partien (hohes Stockausschlagvermögen, Bildung üppiger Wurzelbrut, guter Heizwert und gesuchtes Nutzholz im Wagner-Handwerk).

Bis 1894 Pflanzung von vielen tausend Weidensteckhölzern zur Förderung der Verlandung vor dem Hochwasserdamm, Schlagauspflanzungen in Distr. XV und XVI v. a. mit Es, Rob, Er, Wei und Pa (Pyramidenpappel, Silberpappel, Schwarzpappel und „kanadische Pappel).

Zwischen 1875 und 1885 wird die Schweineweide aufgegeben. Danach spielt auffälliger Weise die Ei-Nachzucht nur noch eine sehr untergeordnete Rolle.

1884 erfolgt die Loslösung vom Flächenzwang (Nutzung einer jährlich etwa gleichgroßen Schlagfläche in der Reihenfolge der Schlagnummern) zu Gunsten einer Nutzung nach der Masse. (Jährlich nachhaltig etwa gleichbleibende Bereitstellung der Holzmasse).
Die Mittelwaldwirtschaft wird dahingehend modifiziert, besonders gut bestockte Schläge oder Teile von Schlagflächen hochwaldartig zu behandeln. Während Betriebsart und Umtriebszeit „proforma“ unverändert bleiben, wird durch Überhalt zahlreicher Laßreitel aus den ehemals sehr häufig oberholzarmen Schlägen ein oberholzreicher Mittelwald mit hochwaldartigen Teilflächen. Diese zunächst unmerkliche, da sehr langfristig angelegte Änderung der Betriebsart hatte zum Ziel, von der nahezu reinen Brennholzproduktion wegzukommen und den Anteil an nutzholztauglichen _Stämmen zu erhöhen. Der Widerstand der Gemeinde gegen Hochwaldbestände zwang zu diesem Vorgehen. Die berechtigten Bürger fürchteten um die Bezugsrechte an Brennholz genauso, wie um die damals noch sehr wichtigen Streunutzungsmöglichkeiten. 1925 wird durch Landesverordnung schließlich der Mittelwaldbetrieb untersagt. Ziel ist künftig allein der Hochwald.

Für Distrikt XV wird die Umtriebszeit auf 100 Jahre, für Distrikt XVI auf 80 Jahre festgelegt. Soweit die Schläge genügend nutzholztaugliches Material enthalten, wird durch fortgesetzte Bestandespflege ein ungleichaltriger Hochwald ausgeformt. Soweit die Bestockung nicht für einen künftigen Hochwald ausreicht (hoher Strauchholzanteil, hoher Anteil an stockschlägigem Holz) wird nochmals eine Mittelwaldschlagstellung gehauen und anschließend ausgepflanzt oder die Fläche abgetrieben und angebaut.

In der Zeit von 1934 – 1937 wurden u. a. im Distrikt XVI Erdarbeiten im Zuge der „Rheinwaldmelioration“ durchgeführt (Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen zur Regulierung der Abflussverhältnisse durch Schaffung durchgehender Schlutenzüge, Walderschließung, Landgewinnung etc.). Für die Bauarbeiten wurden Waldteile abgetrieben, „melioriert“ und v. a. mit Pappel und Weide wieder aufgeforstet. Bei der Forsteinrichtungserneuerung 1948 waren 96 % der Waldfläche in Hochwald überführt.

Die Entwicklung der Baumartenanteile ist seit 1837 gekennzeichnet durch:

- Ständiges Absinken des Ei-Anteils bis etwa 1970. (Geringer gewordene wirtschaftliche Bedeutung, s. o., zu wenig Kulturpflege, hohe Kulturkosten und lange Umtriebszeit bei kleinem Waldbesitz und sehr finanzschwacher Gemeinde, Vervielfachung des Rehwildbestandes etwa ab der Jahrhundertwende: geschätzte Stückzahl um 1870 10 – 20, 1905 90, 1915 50 Stück Rehwild!).
- Abnahme des Bu (HBu)-Anteils. (Geringe Nutzholzqualität).
- Abnahme von Weiden, Weißerlen, Aspe, Silber- und Schwarzpappel und des Strauchholzes durch Änderung der Betriebsart und zu Gunsten nutzholztauglicher Pappelkreuzungen (Kanadische Pappeln)
- Weitgehender Verlust der Ulmen durch Ulmensterben.
- Zunahme der Esche (Roterle) von 1837 – 1926, seit dort etwa konstant bei 20 %.
- Zunahme des Ah-Anteils von etwa 1890 ab auf heute ca. 20 %.

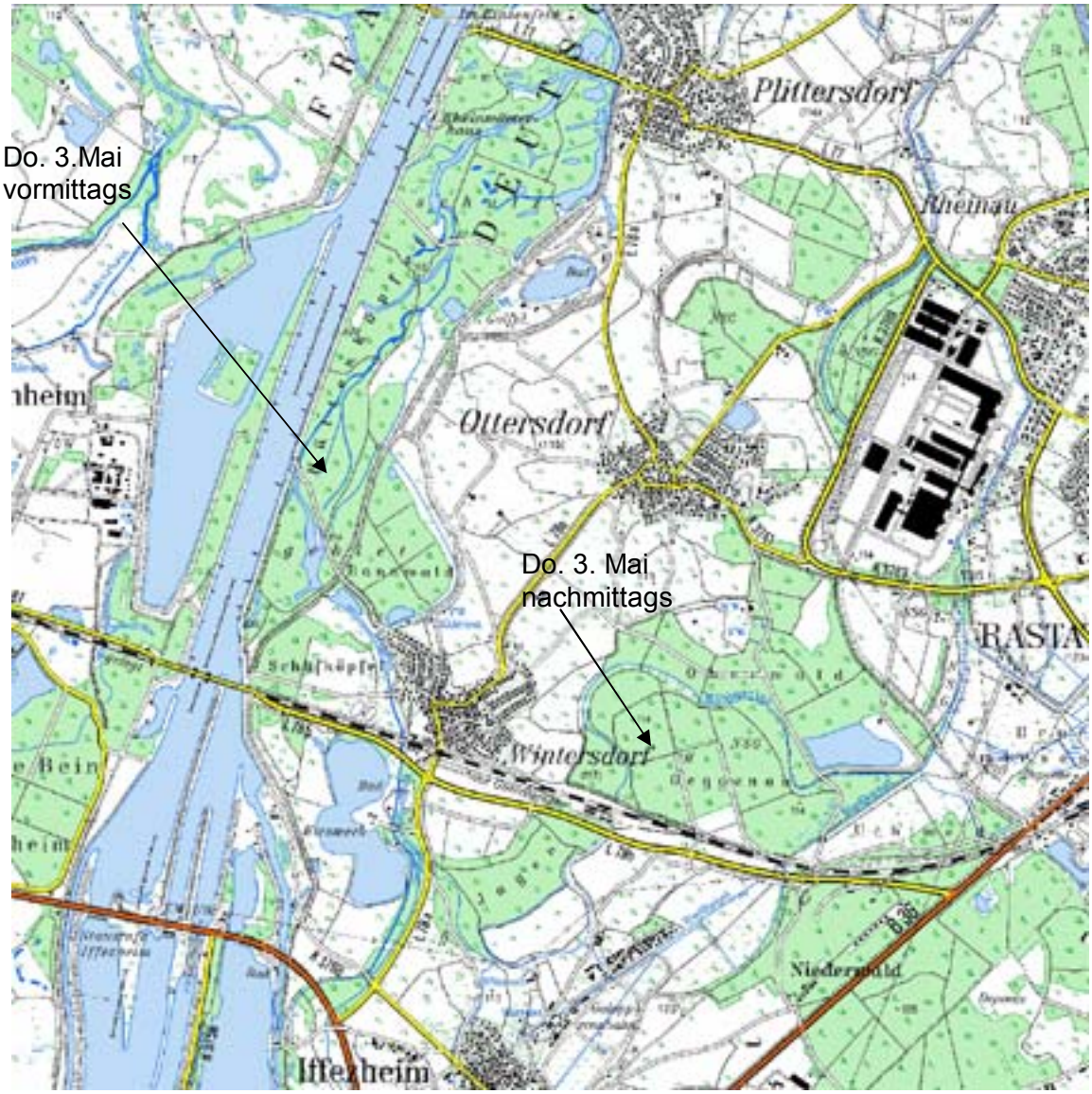
Weitere waldbauliche Behandlung der Abt. 70 – 73:

Die Abteilungen sind Teil des Schonwaldes „Saurhein-Bannwald-Schmidtseppengrund“ innerhalb des Naturschutzgebietes „Rastatt-Rheinaue“. Zu den Zielsetzungen siehe Schonwalderklärung der KFD Karlsruhe.

Die weitere Verjüngung der Bestände erfolgt plenter- bis femelartig mit dem Ziel der Erhaltung eines kleinflächig ungleichaltrigen, möglichst artenreichen, naturnahen Auewaldes der Weich- und Hartholzstufe mittels Anbau (Ei, Wei-Stecklinge etc.) und Naturverjüngung unter Belassung eines gewissen Totholzanteils.

Neben „Vorratspflegehieben“ wurden Ende der 80 er trupp- bis horstweise Ei – Heister eingebracht. Mit Ausnahme der höchsten Lagen waren die Naturverjüngungsbemühungen lange

Zeit ohne sichtbaren Erfolg (Probleme: Wildverbiss, Hochwasser). Erst in den letzten Jahren sind auch in den tieferen Bereichen zunehmende Es – Naturverjüngungsvorräte zu verzeichnen.
Die waldbauliche Steuerung wurde in den 90 ern zunehmend durch Kalamitäten bestimmt. Nach dem 87 er Hochwasser führten weitere „Jahrhundertwellen“ zu Schäden. Massiv betroffen sind Bergahorn und Esche und zuletzt auch die Eiche, die bisher als ziemlich tolerant eingestuft wurde. Zuletzt wurden die Bestände durch Orkan Lothar geschädigt. Die Folge ist nun ein rascherer, auch flächiger Verjüngungsfortschritt.
Im Brennpunkt steht die Baumartenmischung vor dem Hintergrund der Überflutungstoleranz und geänderter Abflussverhältnisse.



Standortskundliche Regionale Einheit: Einzelwuchsbezirk (EWB 1/01) "Stromaue zwischen Mannheim und Rastatt"

Waldorte 1-3: Stadtwald Rastatt (-Wintersdorf), Distr. 15 „Bannwald“.

Waldort 1: Oberste Hartholzaue
Geländehöhe: 115 m (üNN)

Geländeform: Sehr flach (uhrglasförmig) gewölbte Flachlage („Kuppe“ mit schwach geneigten Rändern)

Relative Lage zum Bezugspegel Maxau ca. 825 cm über Pegelnullpunkt (Schätzung aufgrund der Ablagerungen nach dem Frühjahrshochwasser 2001). Überflutung nur episodisch, die Fläche wurde seit 1882 während der Vegetationszeit 15x überschwemmt: 1882, 1944, 1955, 1970, 1978, 1980, 1983 (2x), 1990, 1994, 1995 (2x), 1999 (3x). Die längste Überflutung dauerte 1999 knapp 5 Tage.

Vegetation:
1.Baumschicht: Höhe ca. 30 m
Fagus sylvatica 3, Pinus sylvestris 2a, Quercus robur 2a, Acer pseudoplatanus 2b, Fraxinus excelsior 2a
2.Baumschicht: Höhe 10 – 20 m
Carpinus betulus 2b
Naturverjüngung/Strauchschicht: Höhe 1 – 4 m
Acer pseudoplatanus 4, Fraxinus excelsior 2a, Fagus sylvatica 2m, Lonicera xylosteum 2a, Corylus avellana 2b,
Baumarten/Sträucher Feldschicht:
Acer pseudoplatanus 2b, Fraxinus excelsior 2m, Crataegus monogyna 1, Fagus sylvatica 1, Quercus robur +, Euonymus europaeus 1, Carpinus betulus 2m, Acer campestre +
Krautschicht:
Allium ursinum 5, Viola reichenbachiana 2m, Hedera helix 2m, Carex sylvatica 2m, Anemone nemorosa +, Brachypodium sylvaticum 1.

Humusform: am Aufnahmepunkt: Of-Mull, sonst Übergang zu und in Umgebung: L-Mull

Boden:

cm Tiefe	Horizontsymb	Bodenart , Horizontbeschreibung
+5 bis +1	L	frische , lockere Bu-BAh-Blattstreu
+1 bis 0	Of	Blattstreu
0 bis 18	A(x)h	stark sandiger Lehm, stark humos, schwarzbraun (10YR2.2), kalkhaltig, krümelig fein, gesch.TRD 1,0, stark durchwurzelt, Übgg wellig undeutlich
18 bis 25	aM 1	mittel sandiger Lehm, mittel humos, d'graubraun (10YR4.2), kalkhaltig, krümelig-subpolyedr. fein, gesch.TRD 1,1, mittel durchwurzelt, Übgg wellig mittel
25 bis 40	aM 2	schwach (nach Analyse mittel) lehmiger Sand (mittelsandiger Feinsand), schwach humos, mittelbraun (10YR4.3),kalkreich, krümelig-subpolyedr. fein, gesch.TRD 1,2, mittel durchwurzelt, Übgg gerade deutlich
40 bis 45	M+aelC	schwach schluffiger mittelsandiger Feinsand, nur stellenw. humos, gelbl.hellbraun (10YR5.4) kombiniert mit Farbe zuvor, kalkreich, kohärent-krümelig mittel, gesch.TRD 1,4, schwach durchwurzelt, Übgg zungenförmig sehr deutlich
45 bis 65	aelC 1	mittelsandiger Feinsand (nach Analyse Grenzfall zu schwach schluffigem Sand), fahlhellbraun (10YR6.3), kalkreich, kohärent lose, gesch.TRD 1,3, schwach durchwurzelt, Übgg gerade mittel
65 bis 70	aelC 2	sandig-lehmiger Schluff, gelbl.hellbraun (10YR5.4), kalkreich, subpolyedr.-polyedr. mittel, gesch.TRD 1,4, stark durchwurzelt, Übgg gerade deutlich
70 bis 80	(II) aelC 3	sandiger Kies (95% Grobb.), keine Farbangabe, kalkreich, einzelkörnig-kohärent sehr lose, gesch.TRD 1,3, schwach durchwurzelt, Übgg gerade mittel
80 bis 140 (Sohle)	aelC 4	sandiger Kies bis stark kiesiger Sand (70-80% Grobb.), hellgrau (2.5Y7.2), kalkreich, einzelkörnig-kohärent sehr lose, gesch.TRD 1,5, sehr schwach durchwurzelt

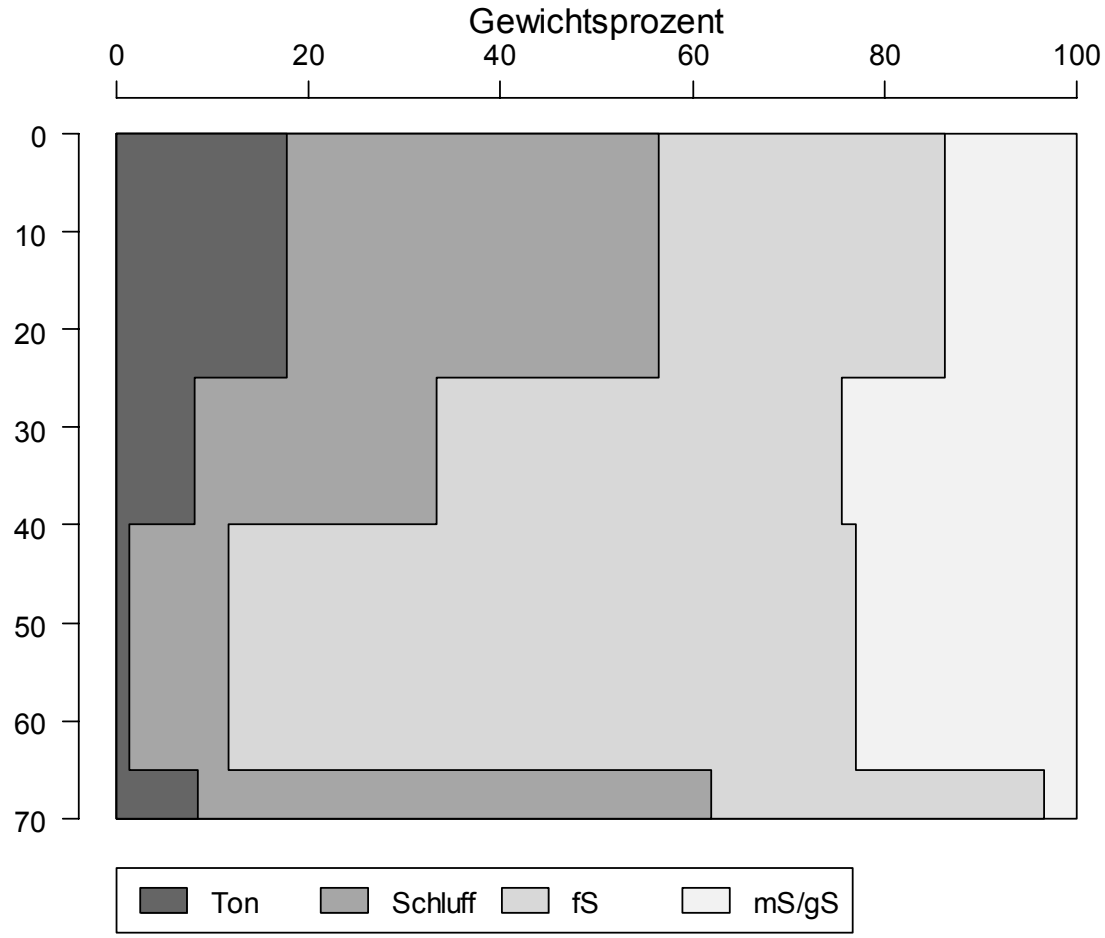
Geländewasserhaushalt: mäßig frisch

Standortseinheit : Buchenwald auf mäßig frischem kiesgründigem Schlick der Obersten Hartholzaue

Bodentyp: Braunauenboden (Vega)
(Vorschlag zuvor: Kalkpaternia mit verbrauntem Oberboden)
(Horizontbezeichnungen und Bodentyp nach Diskussionsstand vom 4.5.07)

Ausgangsmaterial der
Bodenbildung („Geologie"): (Rheinnahe) holozäne Sand- und Kies-Sedimente

Korngrößenverteilung (Profil RA-Wintersdorf)



Schätzung der nutzbaren Wasserspeicherkapazität (nWSK)
(bearbeitet nach Forstlicher Standortsaufnahme 2003; „Blaues Buch“)

Bodentiefe (cm)	nWSK (mm)
80	145

Chemische Bodenanalysen (Profil 1 Rastatt-Wintersdorf, „Bannwald“)

Horizont	cm Tiefe	pH (H2O)	pH (KCl)	P	S	C org	N	C/N	C/P
				g/kg					
Ah	0 - 5	7,72	7,16	0,53	0,40	50,0	3,76	13,3	94
Ah	5 - 10	7,77	7,19	0,46	0,33	39,5	3,22	12,3	86
Ah+M	10 - 25	7,89	7,27	0,35	0,24	28,8	2,53	11,4	82
M	25 - 40	8,23	7,65	0,24	0,11	8,9	0,88	10,2	37
aelC	40 - 60	8,62	7,98	0,20	0,04	2,0	0,19	10,7	10

Potentielle Natürliche Waldgesellschaft (pnWGes): Artenreicher Bärlauch-Buchenwald (Allium-Fagus-Gesellschaft)

Standortswald:

Hauptbaumarten:	Buche
Nebenbaumarten:	Esche, Bergahorn, Hainbuche, Feldulme, Feldahorn, Winterlinde, Stieleiche, Kirsche, Spitzahorn
Straucharten (Ausw.):	Hasel, Heckenkirsche, Pfaffenhut, Weißdorn, Hartriegel, Liguster, Schlehe
Lianen:	Efeu, Waldrebe

Waldort 2: Mittlere Hartholzaue
Lage: 640-720 cm zum Bezugspegel Maxau; mittlere jährliche Überflutungshöhe 90-170 cm, bei Hochwasserspitzen bis 250 cm.
Efeu am Boden mit Sedimentationsspuren vom Winterhochwasser 2007.

Vegetation:
1. Baumschicht: Höhe: 25 – 30 m
Fraxinus excelsior 3, Quercus robur 2b
2. Baumschicht: Höhe 8 – 15 m
Fraxinus excelsior 2a, Acer pseudoplatanus 2b (Stammschäden!), Ulmus minor 2b
Strauchschicht:
Ulmus minor +, Crataegus monogyna 2a, Cornus sanguinea 2b, (Carpinus betulus)
Baumarten/Sträucher Feldschicht:
Acer pseudoplatanus 2a, Euonymus europaeus +, Crataegus monogyna 1, Ulmus minor 1, Acer campestre +, Cornus sanguinea +
Krautschicht:
Anemone nemorosa 1, Allium ursinum 2a, Paris quadrifolia 1, Carex sylvatica 2m, Galium aparine 2m, Impatiens glandulifera 1, Ficaria verna 2, Poa trivialis 4, Rumex conglomeratus 1, Rubus caesius 2m, Urtica dioica 1, Viola reichenbachiana 1, Cardamine pratensis +, Brachypodium sylvaticum 1, Festuca gigantea 1, Carex strigosa 1, Carex acutiformis 1, Hedera helix 1, Glechoma hederacea 1, Filipendula ulmaria +.

Standortseinheit: **Eschenwald auf (sandgründigem) Schlick der Mittleren Hartholzaue**

Potentielle Natürliche Waldgesellschaft (pnWGes): Ulmen-Eschenwald mit Springkraut (Ulmo-Fraxinetum impatientetosum)

Standortswald:

Hauptbaumarten:	Esche
Nebenbaumarten:	Flatterulme, Feldulme, Stieleiche, Silberpappel, Feldahorn
Sukz.-Baumarten:	Silberweide, Schwarzpappel
Transgr. Baumarten:	Bergahorn, Spitzahorn
Straucharten:	Hartriegel, Gem. Schneeball, Schlehe, Weißdorn

Reg. Sigel	***SiWe***	***SPa***	***SiPa***	***StEi***	***FUl***	***FlUl***	***Es***	***FAh***	***BAh***	***SAh***	***HBu***
MHSl	m/w	g/m	g/m	g	b	b	mb	m	w/u	u	w
	3212	3211	2211	2211	1231	1231	1223	2211	2233	3233	3222
	WLi	***WNu***	***VKir***	***RBu***							
	w/u	w	-	-							
	3222	3222	----	----							

Bewertungsstufen:
g = geeignet; m = möglich; w = wenig geeignet; u = ungeeignet; b= biologisch erwünscht.

Ziffernfolge:	1. Ziffer: Konkurrenzstärke	2. Ziffer: Pfleglichkeit
	3. Ziffer: Sicherheit	4. Ziffer: Leistung
Ziffernhöhe:	1 überdurchschnittlich	2 durchschnittlich
	3 unterdurchschnittlich	* Bewertung unsicher

Waldort 3: Tiefe Hartholzaue
Lage: 590-640 cm zum Bezugspegel Maxau; mittlere jährliche Überflutungshöhe 170-220 cm, bei Hochwasserspitzen über 250 cm bis 300 cm.

Vegetation:
1. Baumschicht Höhe ca. 30 m
Quercus robur 2b, Populus alba/canescens 3, (Alnus glutinosa +)
2. Baumschicht Höhe: 10 m
Ulmus minor 2b (absterbend, hat 2007 noch schwach geblüht)
Strauchschicht: Höhe: 2 – 6 m
Cornus sanguinea 3, Viburnum opulus 2b
Gehölze Feldschicht:
Fraxinus excelsior r, Ulmus minor +
Krautschicht:
Rubus caesius 2m, Poa trivialis 2b, Carex strigosa 1, Urtica dioica 1, Ficaria verna 2a, Rumex conglomeratus 2a, Cardamine pratensis 1, Impatiens glandulifera 2m, Galium aparine 1, Angelica sylvestris r, Phalaris arundinacea +, Festuca gigantea +

Standortseinheit: **Ulmenwald auf (sandgründigem) Schlick der Tiefen Hartholzaue**

nWGes: Ulmen-Eschenwald mit Springkraut (Ulmo-Fraxinetum impatientetosum); im räumlichen Wechsel und als sukzessionales Vorstadium auch Hartriegel-Weidenwald (Salicetum albae cornetosum)

Standortswald:

Hauptbaumarten:	Flatterulme, Feldulme
Nebenbaumarten:	Stieleiche, Silberpappel
Sukzessionsbaumarten:	Silberweide, Schwarzpappel
Transgr. Baumarten:	Esche
Straucharten:	Hartriegel, Gem. Schneeball, Schlehe, Weißdorn

Baumarteneignung:

Reg. Sigel	*SiWe*	*SPa*	*StEi*	*FlUl*	*Es*	*SLb*
THSl	m	g	m	b	w	SiPa, FeUl
	2212	1211	2222	1232	2233	

Bewertungsstufen:
g = geeignet; m = möglich; w = wenig geeignet; u = ungeeignet; b= biologisch erwünscht.

Ziffernfolge:	1. Ziffer: Konkurrenzstärke	2. Ziffer: Pfleglichkeit
	3. Ziffer: Sicherheit	4. Ziffer: Leistung
Ziffernhöhe:	1 überdurchschnittlich	2 durchschnittlich
	3 unterdurchschnittlich	* Bewertung unsicher

Zwischen MURG und KINZIG
HEIMATBLÄTTER DES BADISCHEN TAGBLATTS FÜR GESCHICHTE BRAUCHTUM WIRTSCHAFT KULTUR
Geleitet von R. G. Hachler, unter ständiger Mitarbeit von Emil Baader, Friedrich Baser, Paul Braun, Dr. Dr. W. Braun, Otto Flake, Hans Heid, Karl Jörger, Prof. O. Kähni, Prof. O. Linde, Hermann Leopold Mayer, Kurt Scheid, Friedrich Singer, Otto Ernst Sutter, Dr. H. Wilfert.
Nr. 30 Juli 1955

Schöne unbekannte Geggenau / *Eine forstgeschichtliche Betrachtung von Forstmeister Kurt Belzer von Alberlis*

Etwa vier Kilometer südwestlich von Rastatt befindet sich ein landschaftlich der Flußaue angehörendes, in vieler Beziehung bemerkenswertes Waldgebiet im Umfang von rund 130 ha Fläche, die „Geggenau". Es ist wenig bekannt, aber von Kennern der Flora und Fauna geschätzt und gerne besucht. Die Geggenau ist ein Paradies für Naturfreunde; seltene Vögel (Eisvogel, zahlreiche Nachtigallen), außerordentlich schöne Orchideen und bunte Falter beleben die Landschaft.

Die Geggenau ist von drei Seiten wie durch einen Festungsgraben mit Wasserläufen umgeben; im Osten der Mühlbachgraben oder Riedkanal, im Norden und Westen ein jetzt verlandeter, ehemals bis Rastatt schiffbarer Altrheinarm. Im Innern der Geggenau befinden sich von Süd nach Nord streichende Schluten, die gewöhnlich ohne Wasser sind. Leider ist durch die Tieferlegung des Mühlbachs als Riedkanal der Grundwasserstand gesenkt, so daß der anmutige Auewaldcharakter sich im östlichen Teil des Waldgebiets mehr und mehr zur Trockenaue umformen wird.

In das Eigentum an diesem Waldgebiet teilen sich die Gemeinden Iffezheim und Sandweier. Die Eigentumsgrenzen sind mit dem Lineal gezogen reine Flächenbegrenzungen. Es handelt sich hier um keine alten Grenzen. Erst im Jahre 1808 unter der kurfürstlich-badischen Regierung sind diese Eigentumsgrenzen entstanden, indem der Weiler Sandweier, der zur Gemeinde Iffezheim gehörte und sich um das markgräfliche Jagdschlößchen und um die Wallfahrtskirche St. Walpurgis am ehemaligen Landsee gebildet hatte, vom Hauptort Iffezheim abgetrennt und zu einer selbständigen politischen Gemeinde erklärt wurde. Bei der dann erforderlich gewordenen Teilung der Gemarkung Iffezheim-Sandweier sind auch in der Geggenau die neuen Grenzen entstanden. Der dortigen Kommission muß es allerdings entgangen sein, daß die Geggenau ein hervorragendes und außergewöhnlich forstliches Wuchsgebiet ist oder werden könnte; sonst wäre es nicht zu erklären, daß die abgebende Gemeinde Iffezheim sich den kleineren Teil, nämlich ein Drittel des Auegebiets, und den größeren Teil der neu entstandenen Gemeinde Sandweier zuteilen ließ.

Wenig bekannt ist der forstwirtschaftliche Charakter der Geggenau. Es liegt ein außergewöhnlicher Zustand vor, daß dieser Wald als Flußauewald noch heute im jetzt bis 140jährigen Altholz und in jüngeren Beständen nahezu reine Rotbuchenbestände aufweist, eine Holzart, für deren Vorhandensein im Auewaldgebiet keine in der Natur gelegene Begründung vorliegt. Wenn man annimmt, es handle sich um eine „autochthone Bucheninsel", so ist damit etwas behauptet, was man nicht vom Ursprung her beweisen kann. Die Erklärung für das Vorhandensein der Rotbuche als Hauptholzart ist, wie wir annehmen können, zurückzuführen auf die Inanspruchnahme dieses Waldgebiets vor jetzt rund 200 Jahren als Markgräflicher „Tiergarten".

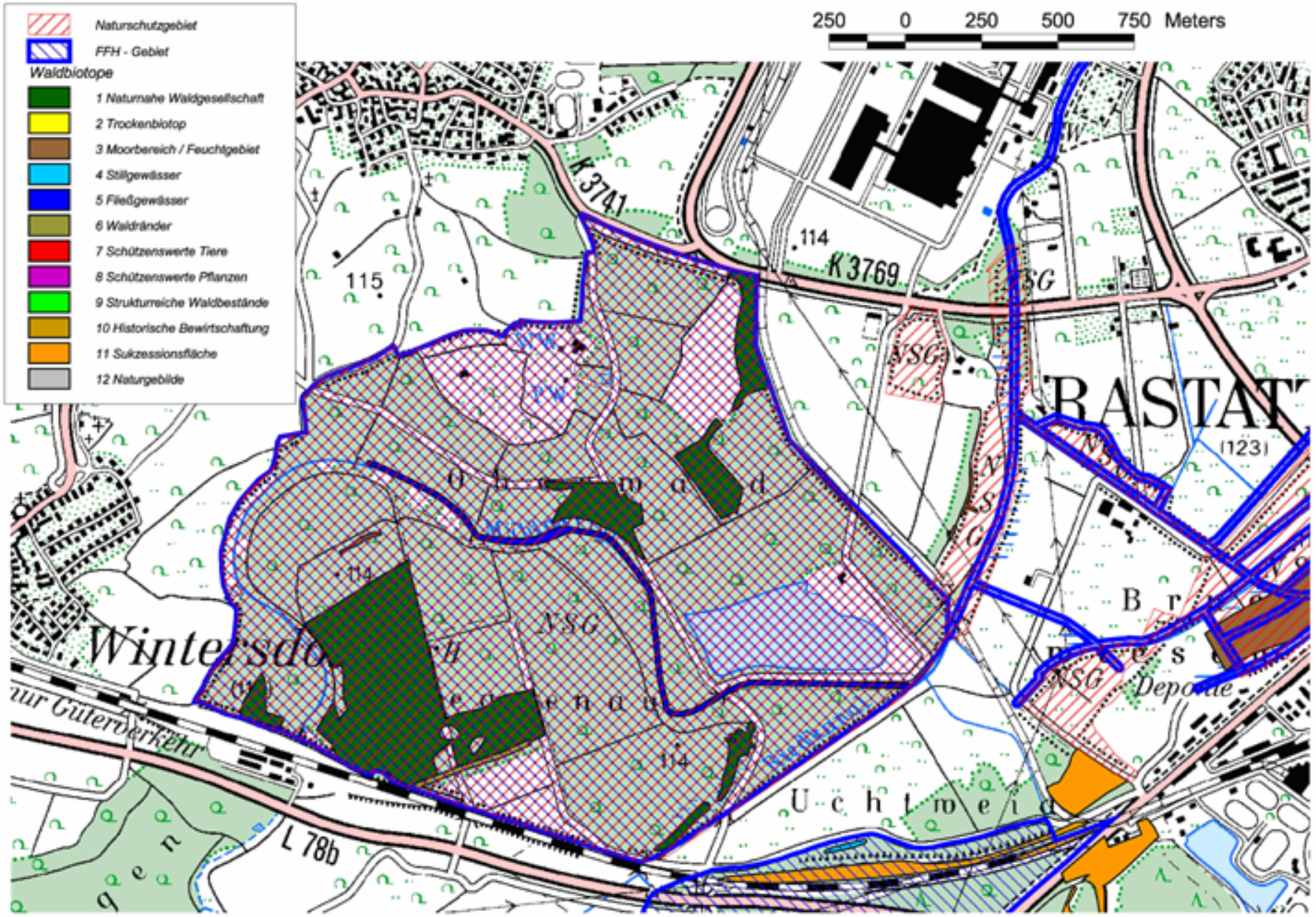
Im Jahre 1756 hat der regierende Markgraf Ludwig Georg Simpert von Baden-Baden Sohn des Türkenlouis und der Sybille Augusta von Lauenburg, beschlossen, in der Nähe seiner Residenz Rastatt einen Tiergarten anzulegen. Denn er war ein Freund der Jagd; im Volke wurde er der „Jägerlouis" genannt. Seine Wahl fiel auf die Geggenau. Der Waldeigentümer, die Gemeinde Iffezheim-Sandweier, hat dem Wunsche des im Volke beliebten Landesherrn in untertänigem Gehorsam nachgegeben und dieses Waldgebiet dem Markgrafen zum jagdlichen Nießbrauche überlassen. Im General-Landesarchiv Karlsruhe befinden sich die Vorgänge unter der Nummer 48 246; sie umfassen die Jahre 1756 bis 1772. Interessant ist nun, daß nach Angaben des Herrn Stadtrates Walter Ziegler in Rastatt, der die Akten eingesehen hat, die Nutzung des Nutz- und Brennholzes der Gemeinde weiterhin belassen, dagegen als Entschädigung für den Ausfall an Heu- und Futtergras der Betrag von 70 fl jährlich zugesprochen worden ist. Daraus kann man entnehmen, daß dieses Waldgebiet überwiegend der Viehweide gedient hatte und daß sein forstlicher Zustand sehr mangelhaft gewesen sein muß.

Der Wald wurde, um nun Tiergarten zu werden, durch einen Holzzaun eingegattert. An lebendem Wild soll der Tiergarten enthalten haben: eine Fasanerie, Damwild und viel Schwarzwild; letzteres muß sehr zahlreich gewesen sein; denn allein im Winter 1758/59 wurden 32 Malter Welschkorn verfüttert. Zur Verbesserung und Sicherung der Ernährung dieser Sauen hat wohl die markgräfliche Verwaltung aus ihrem Eigenwald bei Baden-Baden, wo die Rotbuche natürlicherweise zahlreich vorkommt, diese Holzart horst- und gruppenweise als Heisterpflanzen eingebracht (wie auch andernorts, z. B. im ehemals markgräflichen Jagdhäuser-Wald bei Oos), um zu erreichen, daß die spätere Mast dieser Bäume zur Ernährung der Sauen beitrage.

Markgraf Ludwig Georg Simpert ist ohne Hinterlassung männlicher Erben im Jahre 1761 verstorben; sein Nachfolger wurde sein jüngerer Bruder Markgraf August Georg. Dieser war jagdlich nicht interessiert. Markgraf Karl Friedrich, der 1771 folgte, hatte weder Zeit noch Geld, sich um die Unterhaltung dieses Tiergartens zu bemühen. Die Gemeinde Iffezheim-Sandweier hat daher versucht, die Geggenau wieder in die Eigenbewirtschaftung zurückzuerhalten; das setzte voraus, daß der Markgraf auf die Erhaltung des Tiergartens verzichtete. Markgraf Friedrich hat das Gesuch bewilligt und im Jahre 1773 den Tiergarten zurückgegeben. Alles, was mit der Jagd zu tun hatte, wurde abgehaut und das Wild abgeschossen. Die Rotbuchen blieben da, wuchsen weiter und wurden älter. Als diese Buchenbestände in das Alter der Mannbarkeit herangewachsen waren, werden durch Sprengs- und Vollmasten im 19. Jahrhundert in diesem fast nur durch Hainbuche und Eiche mangelhaft bestockten Waldgebiet die Voraussetzungen für das Bestehen der heute 60- bis 140jährigen, ganz oder überwiegend mit Rotbuche bestockten Bestände entstanden sein. Die Dichtigkeit des Anteils der Rotbuche steigt dabei von 45 % bis zu 100 % an von Ost nach West und von Nord nach Süd; die höher gelegenen Teile der Geggenau haben den höchsten Anteil der Rotbuchenbestockung. Wo keine Alt-Eichen als Überhalt vorhanden sind, gibt es bis zu 185jährige Buchen, die also noch aus der „Tiergartenzeit" ihre Herkunft haben müssen.

Zum Zeitpunkt der Einführung des badischen Forstgesetzes (1833) war die Rotbuche als Grundbestandsholzart vorhanden. Dies hatte bei der geringen Stockausschlagfähigkeit der Rotbuche die außerordentlich wichtige betriebswirtschaftliche Folge, daß die aufwachsenden Bestände der Geggenau im Gegensatz zu den Auewaldungen der Umgebung nicht Mittelwald, sondern Hochwald wurden. Alle Bestände der Geggenau in allen Altersklassen sind somit Hochwaldbestände und als solche heute Beispielswaldungen für die jetzt geforderten oder schon eingeleiteten und weiterzuführenden Überführungen der Mittelwaldungen der Rheinebene.

Heute ist es imposant und ästhetisch reizvoll diese Buchenaltholzbestände zu sehen mit Oberhöhen bis zu 40 m in einem Wuchsgebiet, wo Berg- und Spitzahorn, Esche, Ulme und Kirsche Heimatrecht haben und sich spielend verjüngen lassen und der Waldboden mit Orchideen und Bärlauch wie mit einem Teppich belegt ist. Die künftige forstliche Zielsetzung wird der Rotbuche nicht mehr diesen Einfluß einräumen. Aber daß sie in dieser dominierenden Wucht vorhanden war und auch künftig, wenn auch mit geringerem Anteil, im Hauptbestand vorhanden sein wird, ist einem Umstand zu verdanken, der einer fürstlichen Laune entsprach, die die Kultur dieses Standorts einer völligen Änderung unterworfen hat. Das ist, wie nochmals hervorgehoben, in einem oberrheinischen Auewald einmalig und seltsam. Deshalb steht auch heute die Geggenau unter Naturschutz.


Naturschutzgebiet
FFH - Gebiet
Waldbiotope
1 Naturnahe Waldgesellschaft
2 Trockenbiotop
3 Moorbereich / Feuchtgebiet
4 Stillgewässer
5 Fließgewässer
6 Waldränder
7 Schützenswerte Tiere
8 Schützenswerte Pflanzen
9 Strukturreiche Waldbestände
10 Historische Bewirtschaftung
11 Sukzessionsfläche
12 Naturgebilde
250 0 250 500 750 Meters
K 3741
K 3769
114
115
NSG
RASTAT
(123)
Winterso
nur Güterverkehr
L 78b
Uchtweid
Deponie

Naturschutzgebiet Rastatter Ried, 563 ha

FFH-Gebiet 7015-341 Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe, 5231 ha

Kurzcharakteristik:	Rezente Überflutungsaue mit Altaue und Randsenke in der nordbadischen Oberrheinebene im Übergangsbereich des Rheins von der Furkations- zur Mäanderzone mit wertvollen Wald- und Offanlandbiotopen und - durchgängigen Gewässern für Wanderfischarten
Schutzwürdigkeit:	Intaktes Netz von Altarmen und Altwassern, Flachwasserzonen und Wasserpfl.best., Quellgewässer, Flutrasen, Schlammlings- u. Wasserkressefluren, Röhrichte u. Seggenrieder, Pfeifengras- Stromtalwiesen, -Halbtrockenrasen, Bedeut. für Wanderfische
kulturhistorische Bedeutung:	alte Wiesenflächen im Bereich von Köpfle
geowissensch. Bedeutung:	Furkationszone mit Übergang zur Mäanderzone, Randsenke mit Hochgestadekante

Exkursion 03.05.2007, Nachmittag: Altaue bei Rastatt - Die Geggenau

Regionale Einheit: (zugeordnet dem) Teilbezirk (TB 1/03 alpha) Staubereiche der ehemaligen Rheinaue

Waldorte 1 und 2 : Gemeindewald Iffezheim, Distr. III „Geggenau“, Abt. 3

Waldort 1
Geländehöhe: 114 m (üNN)

Geländeform : Ebene (1 – 2 % nach SE „geneigt“ zu langer schmaler Rinne hin)

Vegetation:
1. Baumschicht: Höhe 30 – 35 m
Fraxinus excelsior 4, Fagus sylvatica 3
2. Baumschicht: Fagus sylvatica 3
Feldschicht Gehölze:
Acer pseudoplatanus 2m, Fagus sylvatica 2m, Fraxinus excelsior 1, Cornus sanguinea +
Krautschicht: Allium ursinum 4, Viola reichenbachiana 1, Carex sylvatica 2m, Anemone nemorosa 2m, Primula elatior +, Hedera helix 1, Brachypodium sylvaticum 1, Arum maculatum +

Humusform : L-Mull (typischer Mull)

Boden:

cm Tiefe	Horizontsymb	Bodenart , Horizontbeschreibung
+3 bis 0	L	frische Bu-BAh-Blattstreu; Übgg sehr deutlich
0 bis10	Ah	schluffiger (feinsandiger) Lehm, sehr stark humos, schwarzbraun (10YR3.2), kalkarm bis kalkhaltig (bis 1-5 cm Tiefe ohne Reaktion), krümelig fein, gesch.TRD 1,0, sehr stark durchwurzelt, Übgg wellig mittel
10 bis 20	Ah-Bv	schluffiger (feinsandiger) Lehm, mittel humos, d'graubraun (10YR4.2), kalkreich, krümelig-subpolyedr. fein, gesch.TRD 1,1 , stark durchwurzelt, Übgg gerade mittel
20 bis 30	Bv-Cv	schluffiger (feinsandiger) Lehm, sehr schwach humos, d'graubraun (10YR4.3), kalkreich, krümelig-subpolyedr. mittel, gesch.TRD 1,2, mittel durchwurzelt, Übgg gerade undeutlich
30 bis 60	Sg-elC	schluffiger (feinsandiger) Lehm, nach Analyse stark toniger Schluff, nur stellenw. humos, graubraun (2.5Y5.2), kalkreich, subpolyedr. (mittel, zerlegbar), (mittl. Anteil) hellrostfarbener, kleiner Flecken, gesch.TRD 1,3, mittel durchwurzelt, Übgg gerade undeutlich
60 bis 100	elC-Sg (fragl. rGo ?)	schluffiger (feinsandiger) Lehm, nach Analyse stark toniger Schluff, nur stellenw. humos, bräunl.grau (2.5Y6.2), kalkreich, subpolyedr. (grob, zerlegbar), (hoher Anteil) hellrostfarbener, kleiner Flecken u. (mittl. Anteil) großer Reduktionsflecken, gesch.TRD 1,4, schwach durchwurzelt, Übgg gerade undeutlich
100 bis 140	II(r?)Go-aelC	mittel schluffiger Sand, nach Analyse Grenzfall (fein)sandiger Schluff (Us) zu stark schluffigem Feinsand (Su4), zwischendurch auch dünne schluffarme Sandstreifen, graubraun (2.5Y5.2), kalkreich, kohärent bis undeutl. subpolyedr., (hoher Anteil) großer ockerfarbener Flecken (vorwieg. an Wurzelbahnen, gesch.TRD 1,3, sehr schwach durchwurzelt, Übgg wellig deutlich
140 bis 210 (Sohle)	IIIaelC-Go	sandiger Kies (80% Grobb.), rötl. hellgrau (5YR62). kalkreich, einzelkörnig-kohärent sehr lose, ., (niedriger Anteil) großer ockerfarbener horizontaler Streifen, gesch.TRD 1,3, nicht durchwurzelt

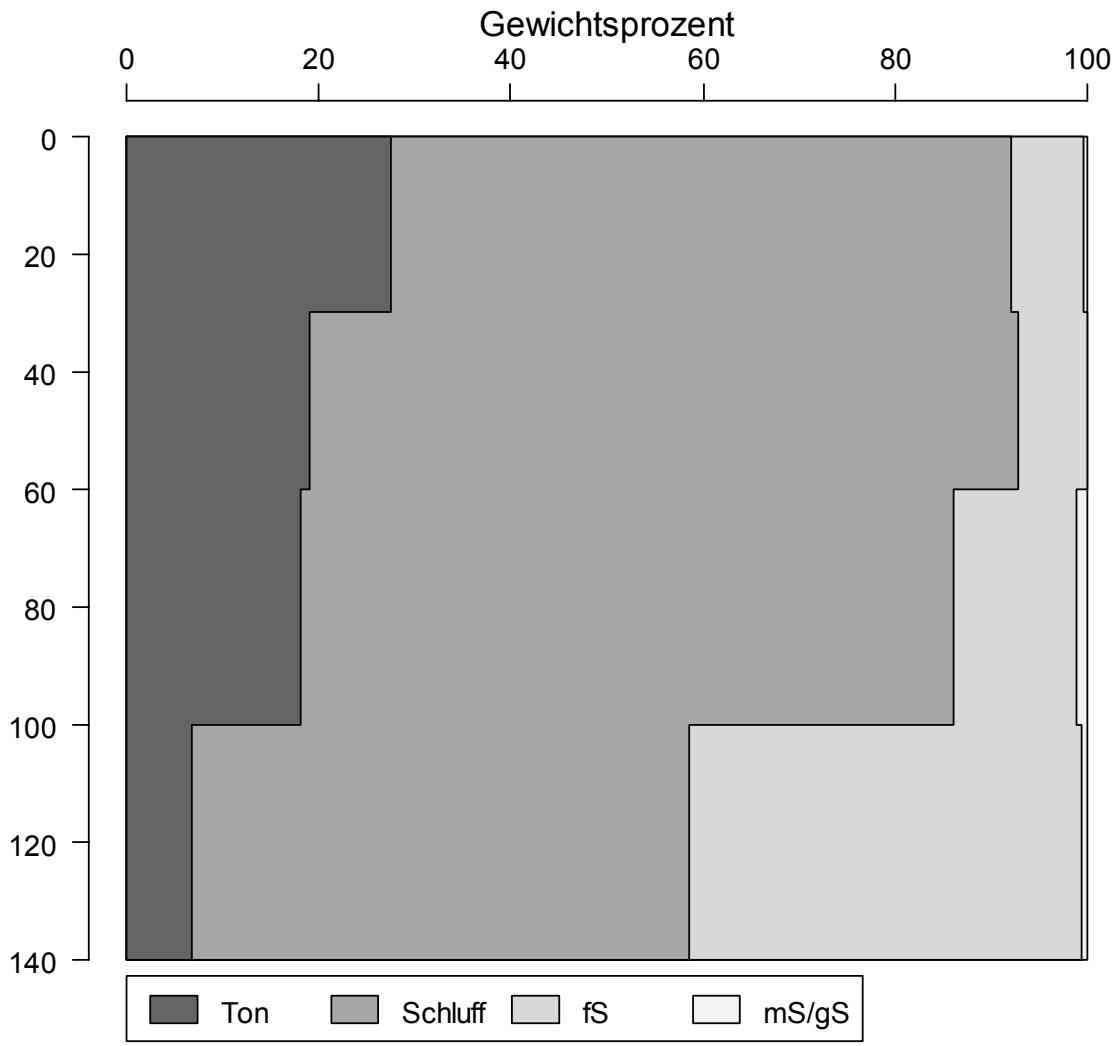
Geländewasserhaushalt : frisch bis grundfrisch (Freies Wasser in 210 cm Tiefe (05.12.06))

Standortseinheit : Buchen-Bergahorn-Eschen-Wald auf frischem tiefgründigem Schlick

Bodentyp: Haftnässepseudogley-Kalkpaternia mit verbrauntem Oberboden

Ausgangsmaterial der
Bodenbildung („Geologie“): (Rheinferne) Holozäne schluffige und feinsandige Auensedimente über Kies

Korngrößenverteilung (oberhalb des Kies) (Profil Iffezheim)



Schätzung der nutzbaren Wasserspeicherkapazität (nWSK)
(bearbeitet nach Forstlicher Standortsaufnahme 2003; „Blaues Buch“)

Bodentiefe (cm)	nWSK (mm)
120	261

Chemische Bodenanalysen (Profil 2 Iffezheim „Geggenau“)

Horizont	cm Tiefe	pH (H2O)	pH (KCl)	P	S	C org	N	C/N	C/P
						g/kg			
Ah	0 - 5	7,17	6,63	0,81	0,60	79,5	6,8	11,6	98
Ah	5 - 10	7,48	6,83	0,76	0,54	57,9	5,3	10,9	76
Ah-Bv+ Bv-Cv	10 - 30	8,01	7,16	0,48	0,23	19,5	1,9	10,3	41
Sg-elC	30 - 60	8,33	7,37	0,41	0,12	7,7	0,7	11,9	19
elC-Sg	60 - 100	8,41	7,40	0,39	0,06	6,7	0,5	12,6	17
IIGo-aelC	100-140	8,50	7,63	0,31	0,06	3,0	0,3	11,8	10

Potentielle Natürliche Waldgesellschaft (pnWGes): Artenreicher Bärlauch-Buchenwald (Allium-Fagus-Gesellschaft)

Standortswald:

Hauptbaumarten:	Buche, Esche, Bergahorn
Nebenbaumarten:	Hainbuche, Feldulme, Stieleiche, Kirsche, Spitzahorn
Straucharten (Ausw.):	Hasel, Heckenkirsche, Pfaffenhut, Weißdorn, Hartriegel, Liguster, Schlehe

Baumarteneignung

Reg. Sigel	***StEi***	***FeUl***	***Es***	***BAh***	***SAh***	***WNu***	***VKir***	***RBu***
Sl+	m	m/w	g	g	g	g	m	g
	3211	3212	1211	1211	1211	1211	3211	1211

Bewertungsstufen:

g = geeignet; m = möglich; w = wenig geeignet; u = ungeeignet; b= biologisch erwünscht.

Ziffernfolge:	1. Ziffer: Konkurrenzstärke	2. Ziffer: Pfleglichkeit
	3. Ziffer: Sicherheit	4. Ziffer: Leistung
Ziffernhöhe:	1 überdurchschnittlich	2 durchschnittlich
	3 unterdurchschnittlich	* Bewertung unsicher

Waldort 2:
Geländehöhe: um 113 m (üNN)
Geländeform: kleine geschlossene Senke (eher Rinnen-Form)

Vegetation:
1. Baumschicht: Höhe 35 m
Fraxinus excelsior 3, Alnus glutinosa +
2. Baumschicht: Höhe 15 – 25 m
Carpinus betulus 4, Fagus sylvatica 2a
Naturverjüngung/Strauchschicht: Höhe 2 – 4 m
Acer pseudoplatanus 2a, Lonicera xylosteum 2a, Prunus spinosa 2a, Corylus avellana +, Carpinus betulus +
Gehölze Feldschicht:
Viburnum opulus +, Acer pseudoplatanus 2m, Fraxinus excelsior 1, Carpinus betulus 2m, Prunus avium +
Krautschicht:
Allium ursinum 5, Deschampsia cespitosa 1, Brachypodium sylvaticum ?, Hedera helix 2m, Glechoma hederacea 2m, Carex sylvatica 1, Impatiens nolitangere +, Stachys sylvatica 1, Carex remota 1, Dryopteris filix-mas +, Urtica dioica 1, Geranium robertianum +, Paris quadrifolia +, Viola reichenbachiana +, Anemone nemorosa +, Primula elatior +

Humusform: L-Mull (typischer Mull)

Boden:

cm Tiefe	Horizontsymb.	Bodenart, Horizontbeschreibung
+5 – 0	L	frische, lockere Laubstreu, Übergang wellig, sehr deutlich
0 – 15	Axh	schluffiger (feinsandiger) Lehm, stark humos, dunkelbraun (10YR3.2), kalkfrei, krümelig fein, gesch. TRD 0,9, mittel durchwurzelt, Übgg wellig mittel deutlich.
15 – 25	(Ah-)M	schwach bis mittel toniger Lehm, schwach humos, gelblich braun (10YR5.4), kalkfrei, (krümelig bis) subpolyedr. fein, gesch. TRD 1,2, mittel durchwurzelt, Übgg wellig mittel deutlich.
20 – 45	Go-M	schwach bis mittel toniger Lehm, sehr schwach humos, graubraun (2.5Y5.2), kalkhaltig, subpolyedr. mittel, mittl. Anteil mittelgroßer hellrostfarbener Flecken, gesch. TRD 1,3, mitteldurchwurzelt, Übgg gerade undeutlich
45 – 80	aelC-Gco	schluffig-toniger Lehm, nur stellenweise humos, bräunlich hellgrau (2.5Y6.2), kalkreich, grobprismatisch (zerlegbar subpolyedr.), mittl. Anteil mittelgroßer hellrostfarbener Flecken, gesch. TRD 1,4, mittel durchwurzelt, kleine Schneckenschalenreste, auch (sekundäres) Kalkmycel, Übgg gerade mittel deutlich.
80 – 110	IIGro	mittel schluffiger Sand, grau (10YR6.1), kalkreich, kohärent mittel lose/fest, mittl. Anteil kleiner ocker-farbener Flecken, gesch. TRD 1,5, schwach durchwurzelt, Übgg gerade mittel deutlich.
110 – 130 (Sohle)	IIIGor	sandiger Kies (Grobb. 90%), keine Farbangabe, kalkreich, einzelkörnig (-kohärent) sehr lose, ockerfarbene Flecken und Überzüge, gesch. TRD 1,4, sehr schwach durchwurzelt.

Geländewasserhaushalt: grundfeucht (tendiert zu feucht)
(Freies Wasser: 115 cm unter Flur (05.12.2006);
70 cm unter Flur (04.04.2007)

Standortseinheit: (wenn Fläche:) **Eschen-Bergahorn-Wald auf grundfeuchtem Schlick**

Bodentyp: Kolluvisol-Gley (?Vega-Gley?)

Ausgangsmaterial der Bodenbildung („Geologie“): (Rheinferne) holozäne tonig-schluffige (über sandigen und über kiesigen) Auensedimente(n).

Potentielle Natürliche Waldgesellschaft (pnWGes): Bergahorn-Eschenwald mit Hainbuche (planare Höhenform des Adoxo-Aceretum?))

Standortswald:

Hauptbaumarten:	Esche, Bergahorn
Nebenbaumarten:	Hainbuche, Buche, Flatterulme, Feldulme, Feldahorn, Stieleiche, Kirsche, Spitzahorn

Baumarteneignung

Reg. Sigel	*SPa*	*StEi*	*FlUl*	*Es*	*BAh*	*SAh*	*HBu*	*VKir*	*RBu*	*sLb*
gfSl	w 2232	m 3211	m 2212	g 1211	g 1211	g 1211	g/m 2211	m 3211	m 3211	TrKir

Bewertungsstufen:

g = geeignet; m = möglich; w = wenig geeignet; u = ungeeignet; b= biologisch erwünscht.

Ziffernfolge:	1. Ziffer: Konkurrenzstärke	2. Ziffer: Pfleglichkeit
	3. Ziffer: Sicherheit	4. Ziffer: Leistung
Ziffernhöhe:	1 überdurchschnittlich	2 durchschnittlich
	3 unterdurchschnittlich	* Bewertung unsicher

Exkursion 04.05.2007

Die Rheinaue bei Weisweil: Waldstandorte in den Staubereichen der Oberrheinaue

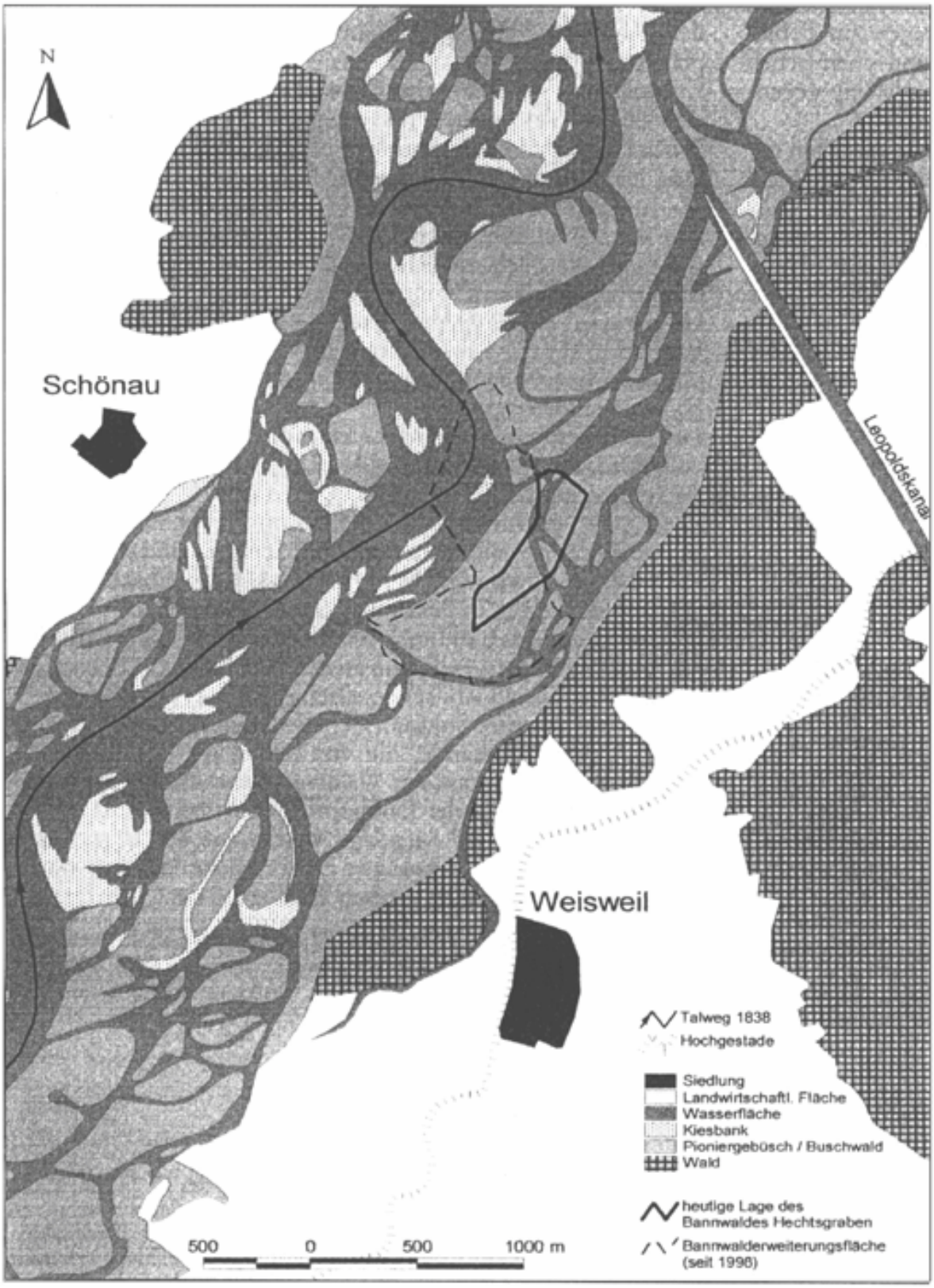
Heutige Ausbausituation in den Staubereichen der Rheinaue:
4 Stauhaltungen mit Rheinschlingen zur Energiegewinnung, 2 Stauhaltungen im Vollrhein, 2 steuerbare Kulturwehre (Breisach und Kehl).

Bei Weisweil liegt das Stauwehr der Rheinschlinge Rhinau. Zusätzlich wurde 3 Rheinschwellen gebaut, um eine Eintiefung des Flusses zu verhindern.
Ca. 1500 m3/s Abfluß gehen gemäß Vertrag an Frankreich. (Mittl. Abfluß ca. 1000 m3/s).
Nur ca. 30 m3/s Mindestabfluß verbleiben im Rheinbett.
Gegenüber Wildstrom erfolgte eine Sohleneintiefung um 1-1,5 m. Hoher Rheinseitendamm.
Folge: Überflutung erst ab ca. 2400 m^3/s. Überflutung kommt viel seltener und kürzer als ursprünglich in den Uferwäldern und -gebüschen und auch auf der Freien Fließstrecke. Nur in Extremfällen erfolgt die Überflutung flächenhaft.
Extremfall Hochwasser1999: Gesamtabfluß 4500 m3/s, davon ca. 3300 m3 im Rhein, der Rest in der Rheinschlinge.

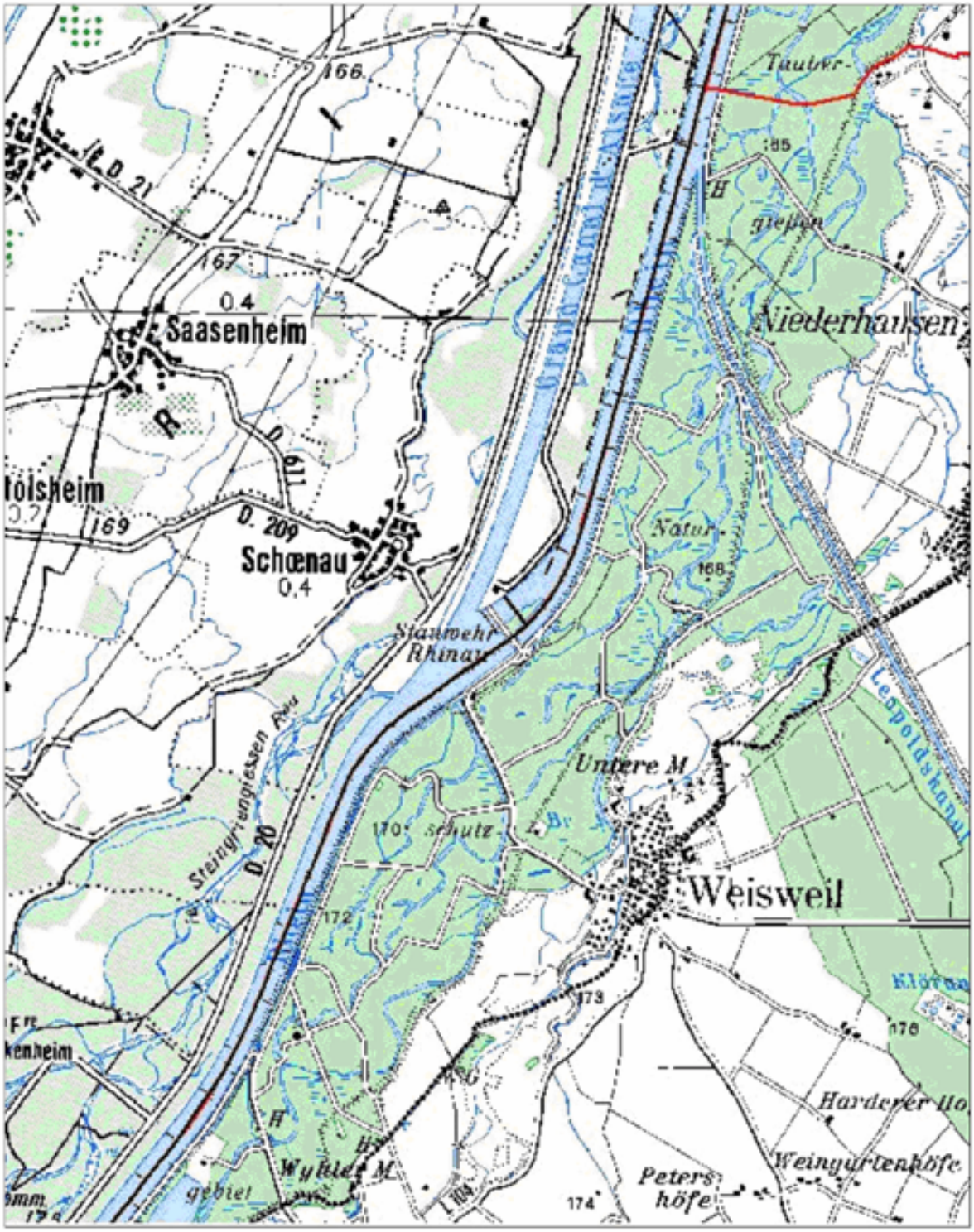
Grundwasser
Standortskundlich erfaßt wird die Lage unter Flur nach Dauer und Höhe. Bezugsmerkmal ist der Mittlere scheinbare Grundwasserstand (msGW; incl. Kapillaraufstieg).
Ansprache im Gelände: Freies Bodenwasser im Bohrstock, Bodenmorphologie; parallel Beobachtung von Grundwasserpegeln.
Schwankungsbreite: In der Überflutungsaue der Staubereiche nur Schwankung von ca. 0,5-1m, im gegensatz zur Fließstrecke, wo bei Anbindung an den Rheinwasserstand die Schwankungen bis ca. 4m betragen.
4 Grundwasserstufen: naß, feucht, grundfeucht, ohne Grundwasseranschluß.

Bodenwasser
Die Speicherfähigkeit für pflanzenverfügbares Wasser steht in Abhängigkeit von Bodenart und Bodenartenschichtung; im Gebiet liegt zumeist eine sandig-lehmige Deckschicht unterschiedlicher Mächtigkeit über Sand oder Kies.

Rheinaue im Jahre 1838



Rheinaue im Jahre 2005



Standorte und Wälder im Weisweiler Rheinwald

Exkursionspunkt 1: Hohe Hartholzaue (Abt. 18, Bannwald)

Max. Überflutungshöhe 1999: ca. 1m. Dauer: ca. 5 Tage.

Bestand: Esche, Stieleiche, Graupappel, Hainbuche, Bergahorn, Traubenkirsche, Ulme, Buche, Robinie.

NVj: BAh, Hbu, TKir.
Sträucher: Liguster, Pfaffenhut, Eingriffliger Weißdorn, Hasel, Gem. Schneeball, Schlehe, Rote Heckenkirsche.

Bodenvegetation: Anemone-Grp.: Carex sylvatica (dominant), Hedera helix, Anemone nemorosa, Paris quadrifolia, Viola reichenbachiana, Allium ursinum; Rubus-Grp.: Carex acutiformis, Equisetum hyemale, Rubus caesius; Convallaria-Grp.: Arum maculatum, Listera ovata. Circaea-Grp.: Deschampsia cespitosa.

Bodenprofil (4)

Regionale Einheit: Teilbezirk (TB 1/03 alpha) Staubereiche der ehemaligen Rheinaue

Waldort: Staatswald im LKr Emmendingen (auf Gmkg Weisweil) „Weisweiler Rheinwald“, Distr. 43, Abt. 19

(Aufnahme: 30.10.2006)

Geländehöhe: 168 m (üNN)

Geländeform: fast eben mit leicht unruhiger Oberfläche, kleine geringe Aufwölbung, 2 % Neigung nach W und N zu den Schluten hin

Humusform: L-Mull (typischer Mull)

cm Tiefe	Horizontsymb.	Bodenart, Horizontbeschreibung
+5 – 0	L	frische, lockere Laubmischstreu mit Vorjahresresten an Untergrenze, Übgg wellig sehr deutlich
0 – 15	Ah1	schluffiger (feinsandiger) Lehm, stark humos, dunkelgraubraun (10YR4.2), kalkhaltig, krümelig-subpolyedr. sehr fein, gesch. TRD 0,9, stark durchwurzelt, Übgg wellig undeutlich
15 – 30	Ah2 (M ?)	schluffiger (feinsandiger) Lehm, mittel humos, graubraun (10YR5.2), kalkhaltig, krümelig-subpolyedr. fein, gesch. TRD 0,9, stark durchwurzelt, Übgg wellig undeutlich
30 – 70	aelC	schluffiger Lehm (nach Analyse), Übgg zu sandig-lehmigem Schluff, schwach (bis mittel) humos, braungrau (2.5Y5.2), kalkreich, krümelig-subpolyedr. fein, gesch. TRD 1,1, mittel durchwurzelt, Übgg. wellig undeutlich
70 – 110	aelC-Go	mittelschluffiger Feinsand, sehr schwach humos, bräunlich grau (2.5Y6.2), kalkreich, krümelig-subpolyedr. mittel, hoher Anteil hellrostfarbener kleiner Flecken und niedr. Anteil dunkel rostfarbener sehr kleiner weicher Konkretionen (vorwiegend an Wurzelbahnen), gesch. TRD 1,3, schwach durchwurzelt, Übgg wellig sehr undeutlich
110 – 130	(a)Gro	mittel bis stark schluffiger Feinsand (nach Analyse), sehr schwach humos, grau (5Y5.1), kalkreich, kohärent sehr lose, hoher Anteil mittelgroßer hellrostfarbener Flecken und sehr hoher Anteil reduzierter Fe-Verbindungen, gesch. TRD 1,3,

		mittel durchwurzelt, Übgg gerade mittel (deutlich)
130 – 150	(a)Gor	mittelschluffiger Feinsand, (sehr schwach humos), grau (5Y5.2), kalkreich, kohärent lose, sehr hoher Anteil blaugrauer Fe-Verbindungen, gesch. TRD 1,4, schwach durchwurzelt, Übgg gerade undeutlich
150 – 160 (Sohle)	(a)Gr	mittel bis stark schluffiger Feinsand, Humusanteil unbestimmt, dunkelgrau (5Y4.1) bis bläulichgrau, kalkreich, kohärent sehr lose, blaugraue Fe-Verbindungen, gesch. TRD 1,4, sehr schwach durchwurzelt.

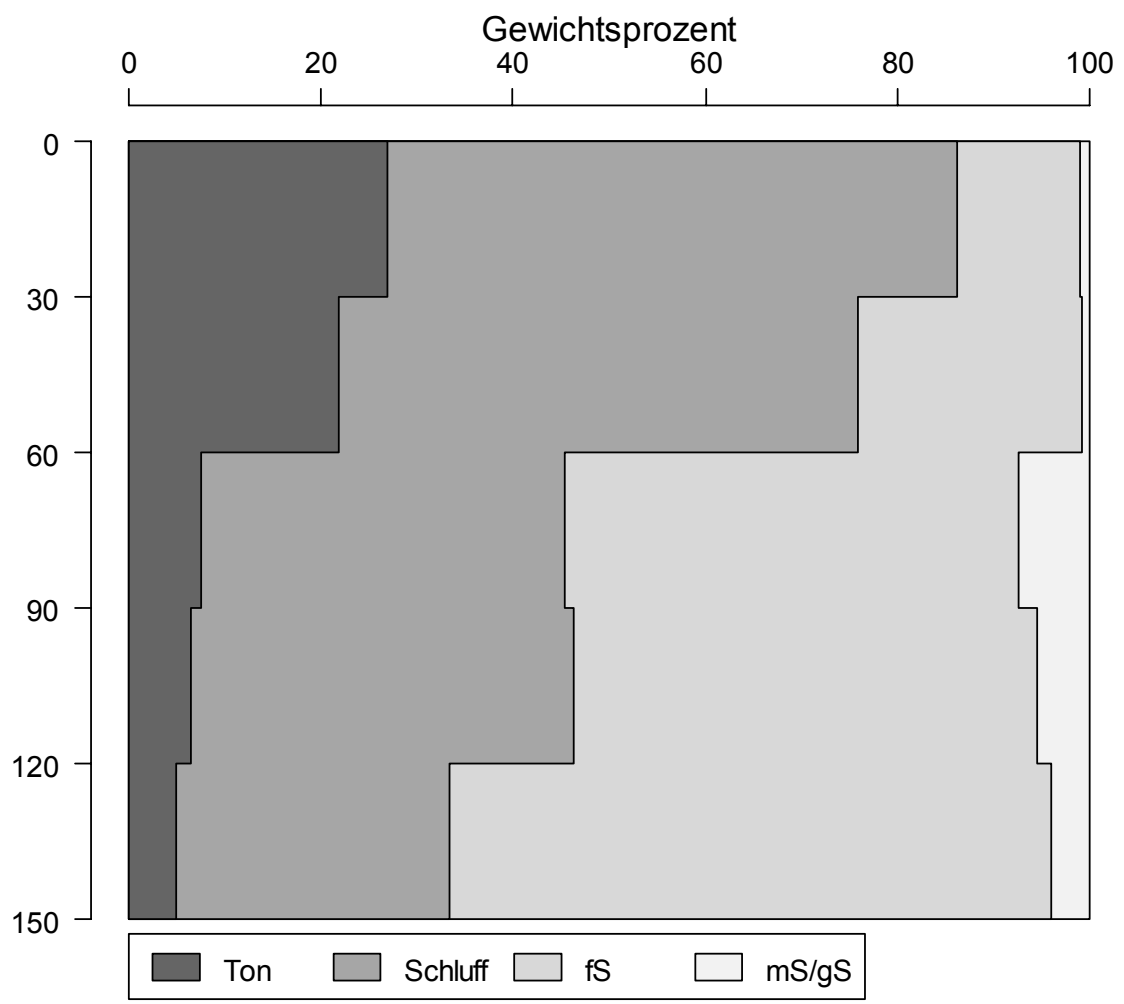
Geländewasserhaushalt: grundfeucht
(Freies Wasser: 140 cm unter Flur (30.10.2006, auch 120 cm in Jahren davor))

Standortseinheit: **Eschen-Bergahorn-Wald auf grundfeuchtem tiefgründigem Schlick der Hohen Hartholzaue**

Bodentyp: Gley-Kalkpaternia
(Frage: Ah2 (15-30 cm Tiefe) = umgelagerter humoser Mineralboden?)

Ausgangsmaterial der Bodenbildung („Geologie“): Holozäne (und junge?) Auelehme und Feinsandsedimente des Rheins
(Unterlagernder Kies ab 190 cm Tiefe (nach Bohrung))

Korngrößenverteilung (oberhalb des Kies) (Profil Weisweil)



Schätzung der nutzbaren Wasserspeicherkapazität (nWSK)
(bearbeitet nach Forstlicher Standortsaufnahme 2003; „Blaues Buch“)

Bodentiefe (cm)	nWSK (mm)
110	262
(bis 130)	(310)

Grundwasseranschluß

Chemische Bodenanalysen (Profil 3 Weisweiler Rheinwald)

Horizont	Tiefe cm	pH H20	pH KCl	P	S	C org	N	C/N	C/P
				g/kg					
Ah1	0_ 5	7,39	7,08	0,51	0,39	63,7	4,21	15,1	125
Ah1	5_ 10	7,76	7,30	0,43	0,31	39,4	3,02	13,0	92
Ah2	10_ 30	8,04	7,47	0,38	0,23	26,1	2,01	13,0	69
aelC	30_ 60	8,39	7,58	0,36	0,19	16,5	1,10	15,0	46
aelC-Go	60_ 90	8,74	7,76	0,29	0,10	5,8	0,37	15,8	20
Gro	90_120	8,72	7,71	0,27	0,08	4,6	0,24	19,3	17
Gor	120_150	8,60	7,76	0,27	0,08	4,3	0,23	18.5	16

(eff) Kationenaustauschkapazität

Horizont	Tiefe cm	Na+	K+	Ca++	Mg++	AKt*
		µmolc/g				
Ah1	0_ 5	0,38	4,84	357,35	18,86	344,8
Ah1	5_ 10	0,70	3,38	295,95	15,97	274,8
Ah2	10_ 30	0,78	2,51	240,92	13,04	204,1
aelC	30_ 60	4,14	1,72	191,18	14,49	146,8
aelC-Go	60_ 90	3,60	0,85	108,08	10,60	60,6
Gro	90_120	1,84	0,55	106,37	8,16	60,3
Gor	120_150	1,17	0,93	86,69	4,48	41,5

(*AKt : nach BaCl2-Austausch Rücktausch mit MgCl2)

pnWGes der StE: Ulmo-Fraxinetum typicum, Eschen-Bergahorn-Stufe, Reine und Convallaria-Ausbildung mit Circaea

Standortswald:

Hauptbaumarten:	Esche, Bergahorn
Nebenbaumarten:	Stieleiche, Hainbuche, Feldulme, Flatterulme, Traubenkirsche, Feldahorn, Winterlinde, Silberpappel; transgr.: Buche, Kirsche
Straucharten (Ausw.):	Hartriegel, Hasel, Pfaffenhut, Schwarzholunder, Weißdorn, Liguster, Gem. Schneeball, Schlehe, Heckenkirsche
Lianen:	Efeu, Waldrebe

Baumarteneignung:

Reg. Sigel	***SiWe***	***SPa***	***StEi***	***FlUl***	***Es***	***BAh***	***SAh***	***HBu***	***VKir***	***RBu***	***SLb***
HHgfSl	-	w	m	-	g	m	m/w	m	w	w	FeUl, FAh, WLi
	----	3222	3211	----	1211	1222	2222	2212	2232	2232	

Bewertungsstufen:

g = geeignet; m = möglich; w = wenig geeignet; u = ungeeignet; b= biologisch erwünscht.

Ziffernfolge:	1. Ziffer: Konkurrenzstärke	2. Ziffer: Pfleglichkeit
	3. Ziffer: Sicherheit	4. Ziffer: Leistung
Ziffernhöhe:	1 überdurchschnittlich	2 durchschnittlich
	3 unterdurchschnittlich	* Bewertung unsicher

Exkursionspunkt 2: Bannwald

Bannwald „Weisweiler Rheinwald“, Teil des Natur- und Landschaftsschutzgebietes „Rheinniederung Wyhl-Weisweil“ (NSG 1350 ha; LSG 135 ha)

Seit der Erweiterung (1998) Bannwald auf 75 ha; das Kerngebiet „Hechtsgraben“ (16 ha) ist seit 1970 Bannwald. Der Bannwald und der angrenzende Schonwald (230 ha) bilden zusammen das Regionale Waldschutzgebiet „Weisweiler Rheinwald“.

Bestandesentwicklung
Nach der Rheinkorrektion 1850 Absenkung des Wasserspiegels, Anlandung von Kies, Sand und Schlick, Verlandung; hierdurch entstand die Hartholzaue auf Kosten der ehemaligen Weichholzaue, die mit Weiden, Pappeln und Weißerlen bestockt war. Einbringung von Esche, Hainbuche, Eiche, Rotbuche, Robinie, Kanad. Pappel, Birke, Ahorn, Trauben- und Vogelkirsche auf den höheren, nun nur noch selten überfluteten Standorten. Die Baumartenzusammensetzung hat sich seither nur wenig verändert, da im Nieder- und Mittelwaldbetrieb durch Stockausschläge verjüngt wurde. Letztmalige Mittelwaldnutzung 1929. Zum Zeitpunkt der Erstausweisung wird der Bestand beschrieben als 50-110, im Mittel 90 j. Die Eichen werden auf >100 Jahre geschätzt.

Staubereich der Rheinaue,
am Punkt: **Hohe bis Oberste Hartholzaue, mit *Carex alba* und *Fagus sylvatica.***

Ergebnisse der Forstlichen Grundaufnahme 1995
(Daten einer weiteren Aufnahme 1999 anläßlich der Erweiterung weitgehend entsprechend)
Quelle: KEGLER, H.-H., KÄTZLER,W.; FREI, K.; HANKE,U. (1999): Der Bannwald „Hechtsgraben“. Ergebnisse der Forstlichen Grundaufnahmen 1981 und 1994. Berichte Freiburger Forstliche Forschung 15, 39 S.

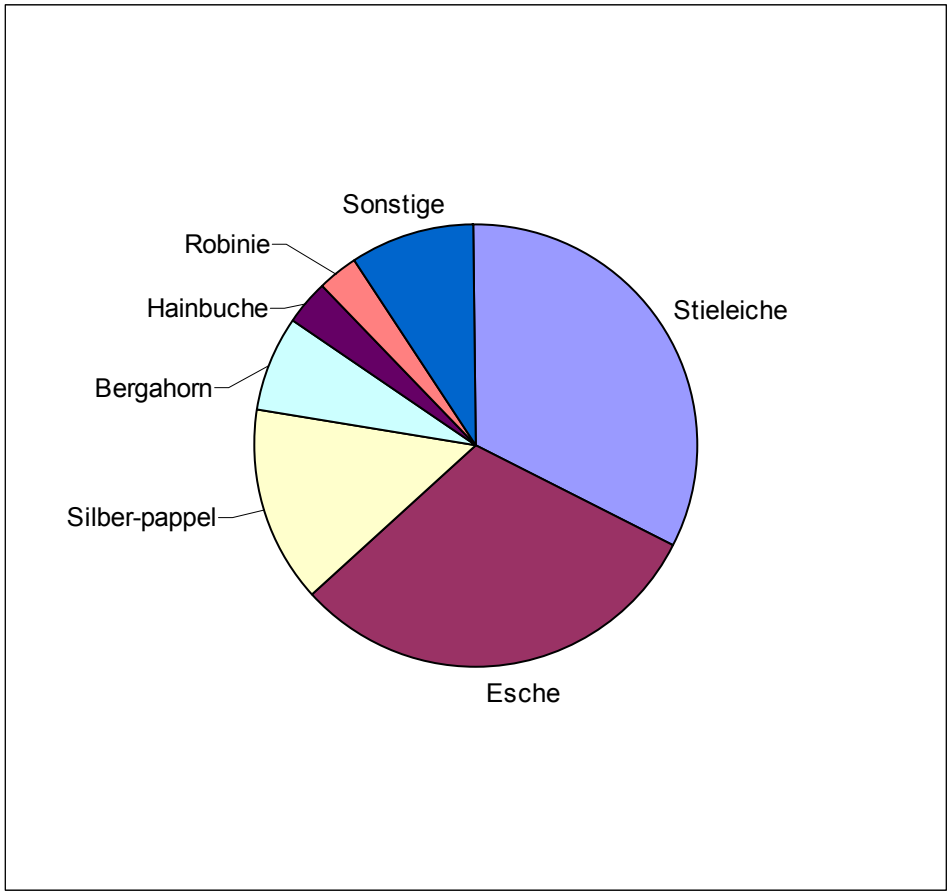


Abbildung 1: Baumartenzusammensetzung des gesamten lebenden Bestandes

Tabelle 1: Vorräte und Stammzahlen der wichtigsten Baumarten

Baumart	Gesamt		Lebend		Tot				Stammzahl N/ha	
					Stehend		Liegend			
	Vfm/ha	%	Vfm/ha	%	Vfm/ha	%	Vfm/ha	%	Leb.	tot
Stieleiche	133	32,1	125	34,3	6	36,3	2	6,7	30	22
Esche	125	30,2	113	31,1	5	28,7	7	22,0	86	31
Silberpappel	61	14,7	50	13,6	3	16,4	8	26,5	8	12
Bergahorn	28	6,8	28	7,6	0	0,9	0	0,4	54	2
Hainbuche	14	3,4	12	3,4	0	1,2	2	4,7	28	6
Robinie	13	3,1	9	2,5	2	10,4	2	4,7	8	-
Rotbuche	11	2,6	11	3,1	0	0,1	-	-	23	1
Sonstige	37	8,9	26	7,3	1	6,0	12	35,0	86	76
Summe	414		364		16		33		322	150

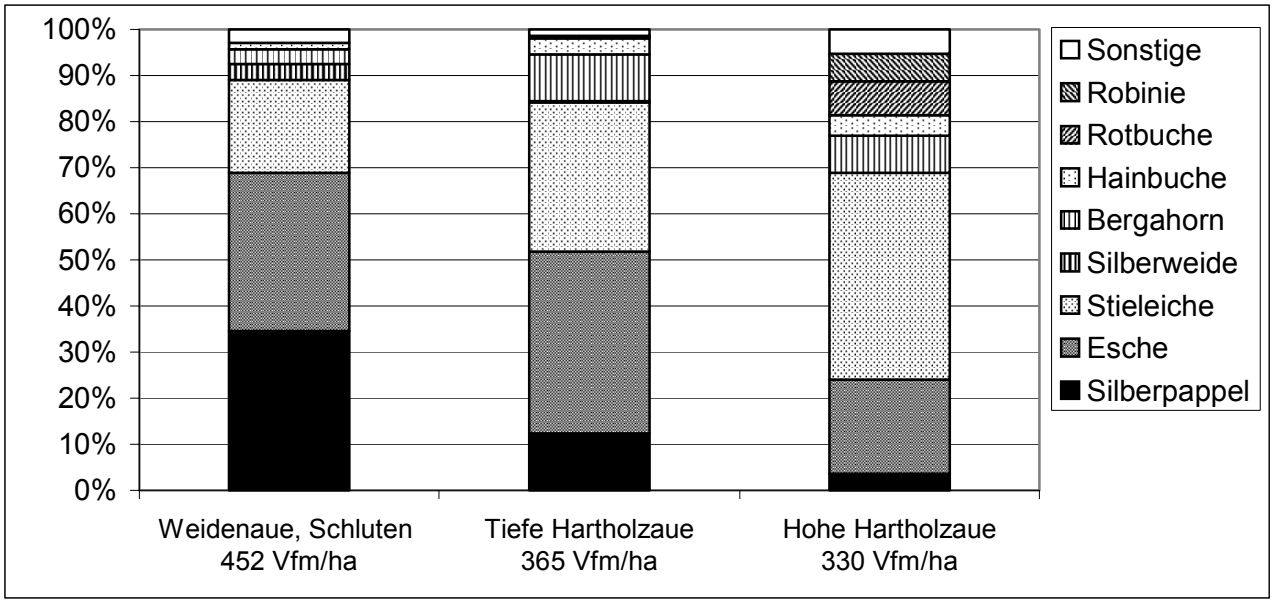


Abbildung 2: Vorrat und Baumartenverteilung des lebenden Bestandes. Stratifizierung nach Auestufen.

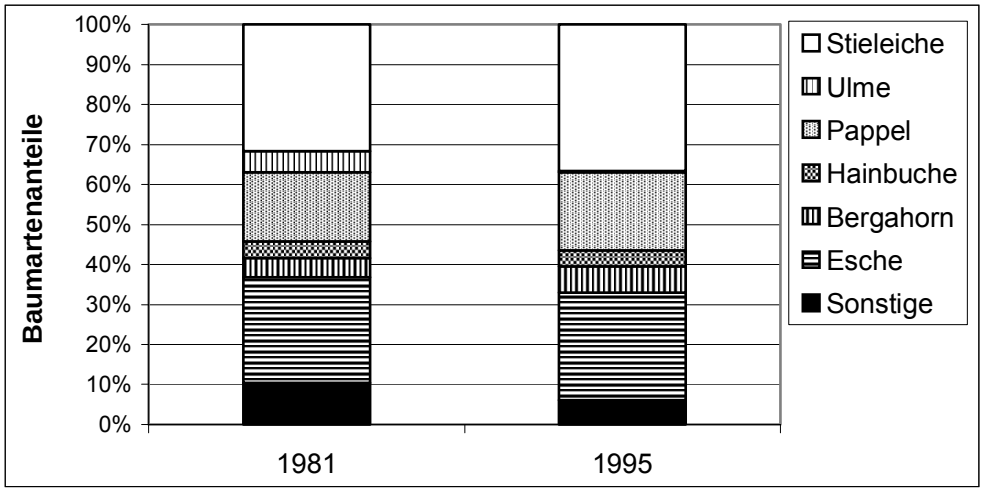


Abbildung 3: Entwicklung der Baumartenanteile von 1981 bis 1995. Gesamtvorrat 1981 378 Vfm/ha, 1995 475 Vfm/ha.

Tabelle 2: : Jungwuchsanteile 1995

	Höhenstufe 1		Höhenstufe 2		Höhenstufe 3		Gesamt	
Baumart	Ind./ha	%	Ind./ha	%	Ind./ha	%	Ind./ha	%
Bergahorn	4588	82,5	14800	41,4	3100	59,5	22488	48,8
Esche	688	12,4	8063	22,6	13	0,2	8763	18,8
Stieleiche	-	-	25	0,1	-	-	25	0,1
Rotbuche	-	-	1350	3,8	13	0,2	1363	2,9
Traubenkir-sche	100	1,8	2663	7,5	575	11,0	3338	7,2
Weißdorn	-	-	550	1,5	588	11,3	1138	2,4
Roter Hartriegel	-	-	2638	7,4	563	10,8	3201	6,9
Liguster	50	0,9	3063	8,6	150	2,9	3263	7,0
Sonstige	137	2,5	2561	7,2	211	4,1	2909	6,3
Summe	5563		35713		5213		46488	

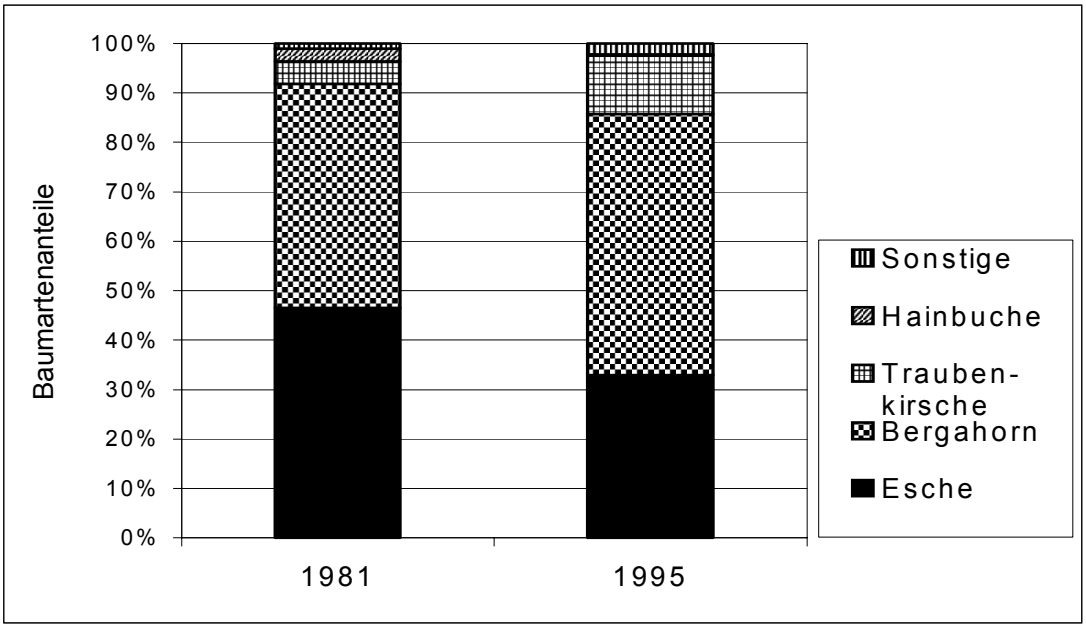


Abbildung 4: Veränderungen in der Zusammensetzung des Jungwuchses 1981 bis 1995. Alle Höhenklassen.

Exkursionspunkt 3: Tiefe Hartholzaue

Überflutungshöhe 1999: ca. 2,5 m. Dauer. ca. 35 Tage. Abt. 17

Bestand 2002: Starke Schäden an Eschen-Stangenholz, ca. 40 % der Bäume tot, die meisten übrigen mit Stammschäden.
Flatterulme, Stieleiche, Graupappel und Hainbuche bleiben unversehrt.

Bodenvegetation: Urtica-Grp.: Poa trivialis, Urtica, dioica, Impatiens glandulifera, Lamium maculatum, Galium aparine; Phalaris-Grp.: Cardamine amara, Symphytum officinale, Phalaria arundinacea, Iris pseudacorus; Ficaria-Grp.: Ficaria verna, Carex strigosa; Rubus-Grp.: Rubus caesius, Carex acutiformis; Circaea-Grp.: Glechoma hederacea, Carex sylvatica.

Bodenprofil (5)

Regionale Einheit: Teilbezirk (TB 1/03 alpha) Staubereiche der ehemaligen Rheinaue
Waldort: Staatswald im LKr Emmendingen (Gmkg Weisweil), Distr. 43, Abt.17
(Aufnahme: 30.10.2006)
Geländehöhe: 166 m (üNN)
Geländeform: Verebnung (5 m entfernt von flacher Schlut)
Bestand: Eschen-Stangenholz
Humusform: L-Mull (typischer Mull), auch Wurmmull

cm Tiefe	**Horizontsymb.**	**Bodenart, Horizontbeschreibung**
+3 – 0	L	Blatt-/Grasstreugemisch, Übgg wellig sehr deutlich.
0 – 15	Axh	schluffiger (feinsandiger) Lehm, mittelhumos, dunkelgraubraun (2.5Y4.2), kalkhaltig, krümelig bis subpolyedr. fein, gesch. TRD 1,0, Regenwürmer, Übgg wellig undeutlich.
15 – 25	(M ?-)Ah	schluffiger (feinsandiger) Lehm, mittel humos, dunkelbraungrau (10YR4.1), kalkhaltig, krümelig bis subpolyedr. fein, gesch. TRD 1,1, schwach durchwurzelt, Übgg gerade mittel (deutlich).
25 – 45	(II?) Sg-aelC	schluffiger (feinsandiger) Lehm, schwach humos, braungrau (10YR5.2), kalkhaltig, subpolyedr. fein, hoher Anteil kleiner dunkel-rostfarbener weicher Konkretionen, gesch. TRD 1,2, mittel durchwurzelt, Übgg gerade mittel deutlich. (Zahlreiche (weiße) Schneckenschalen(reste) – bis 60 cm Tiefe.)
45 – 60	aelC	sandig-lehmiger Schluff, schwach humos, braungrau (2.5Y5.2), kalkhaltig, subpolyedr. bis polyedrisch fein, gesch. TRD 1,4, mittel durchwurzelt, Übgg gerade undeutlich.
60 – 80	Go-aelC	mittel lehmiger Schluff, nur stellenweise humos, Farbe wie zuvor, kalkhaltig, Gefüge wie zuvor, mittelhoher Anteil kleiner hellrostfarbener Flecken, gesch. TRD 1,4, Übgg gerade mitteldeutlich. (Horizontbezeichnung: rGo-Sg besser?)
80 – 115	(III?) aelC-Go	mittelsandiger Feinsand, nur stellenweise humos, blassgraubraun (10YR6.2), kalkhaltig, kohärent lose, mittelhoher Anteil mittelgroßer hellrostfarbener Flecken (vorwiegend an Wurzelbahnen), gesch. TRD 1,3, mittel durchwurzelt, Übgg gerade undeutlich.

115 – 125	Gor	schluffiger mittelsandiger Feinsand, nur stellenweise humos, grau (10YR5.1), kalkhaltig, kohärent lose, grüngrau (bis blaugraue) Eisenverbindungen und hoher Anteil sehr großer ocker-farbener Flecken, gesch. TRD 1,3, sehr schwach durchwurzelt, Übgg gerade mitteldeutlich.
125 – 135 (Sohle)	Gr	mittel bis stark schluffiger (mitttelsandiger) Feinsand, kalkhaltig, eisen- bis dunkelgrau (7.5YR5.1), einzelkörnig sehr lose, bläulich (dunkel) graue Eisenverbindungen, gesch. TRD 1,5.

Geländewasserhaushalt: grundfeucht (zusätzlich vermuteter Haftnässe-Einfluss) (freies Wasser 120 cm (unter Flur) (am 30.10.2006)

Standortseinheit: **Ulmen-Wald auf grundfeuchtem Schlick der Tiefen Hartholzaue**.

Bodentyp: (noch?) Gley-Kalkpaternia
(mit Einfluss von Haftnässe und Bodenumlagerung?)

Ausgangsmaterial der Bodenbildung („Geologie“): holozäne (bis historische) Auelehme und Auesande des Rheins (unterlagernder Kies in 2,0 m Tiefe erbohrbar).

pnWGes: Fraxino-Ulmetum , Impatiens-Ausbildung; sukzessional auch Salicetum albae cornetosum

Standortswald:

Hauptbaumarten:	Flatterulme, Feldulme
Nebenbaumarten:	Stieleiche, Traubenkirsche, Silberpappel, Grauerle (relikt.)
Sukzessionsbaumarten:	Silberweide, Schwarzpappel
Transgr. Baumarten:	Esche
Straucharten:	Hartriegel, Gem. Schneeball, Schlehe, Weißdorn

Baumarteneignung:

Reg. Sigel	***SiWe***	***SPa***	***StEi***	***FlUl***	***Es***	***SLb***
THgfSl	m	g	m	b	w	SiPa, FeUl
	2212	1211	2222	1232	2233	

Bewertungsstufen:
g = geeignet; m = möglich; w = wenig geeignet; u = ungeeignet; b= biologisch erwünscht.

Ziffernfolge:	1. Ziffer: Konkurrenzstärke	2. Ziffer: Pfleglichkeit
	3. Ziffer: Sicherheit	4. Ziffer: Leistung
Ziffernhöhe:	1 überdurchschnittlich	2 durchschnittlich
	3 unterdurchschnittlich	* Bewertung unsicher

Kriterien für die Gliederung der Standortseinheiten in der Überflutungsaue der Staubereiche

1. Auewaldstufen

Auf Teilflächen prägt der Einfluß von Überflutungen die Vegetation noch entscheidend. Als erstes Kriterium zur Standortsgliederung werden deshalb die Auewaldstufen nach den Dauerzeiten der Überflutung in der Veg.-Zeit definiert. Durch die stark veränderten Abflußverhältnisse ist die unmittelbare Übernahme der Auewaldstufen der Freien Überflutungsaue nördlich Iffezheim nicht möglich; die an der Überflutungsdauer orientierten Grenzen müssen hier eigens definiert werden.

Tab. 1: Auewaldstufen nach Dauerzeiten der Überflutung in der Vegetations-Zeit (1.4.-30.9.).

Auewaldstufe	**Mittlere Überflutungsdauer**
Tiefe Hartholzaue (TH)	> 5 – 25 Tage (oder Überstau)
Mittlere Hartholzaue (MH)	> 2 – 5 Tage
Hohe Hartholzaue (HH)	1 – 2 Tage
Oberste Hartholzaue (OH)	< 1 Tag; max. Ü.-Dauer: 5 Tage

2. Grundwasserstufen

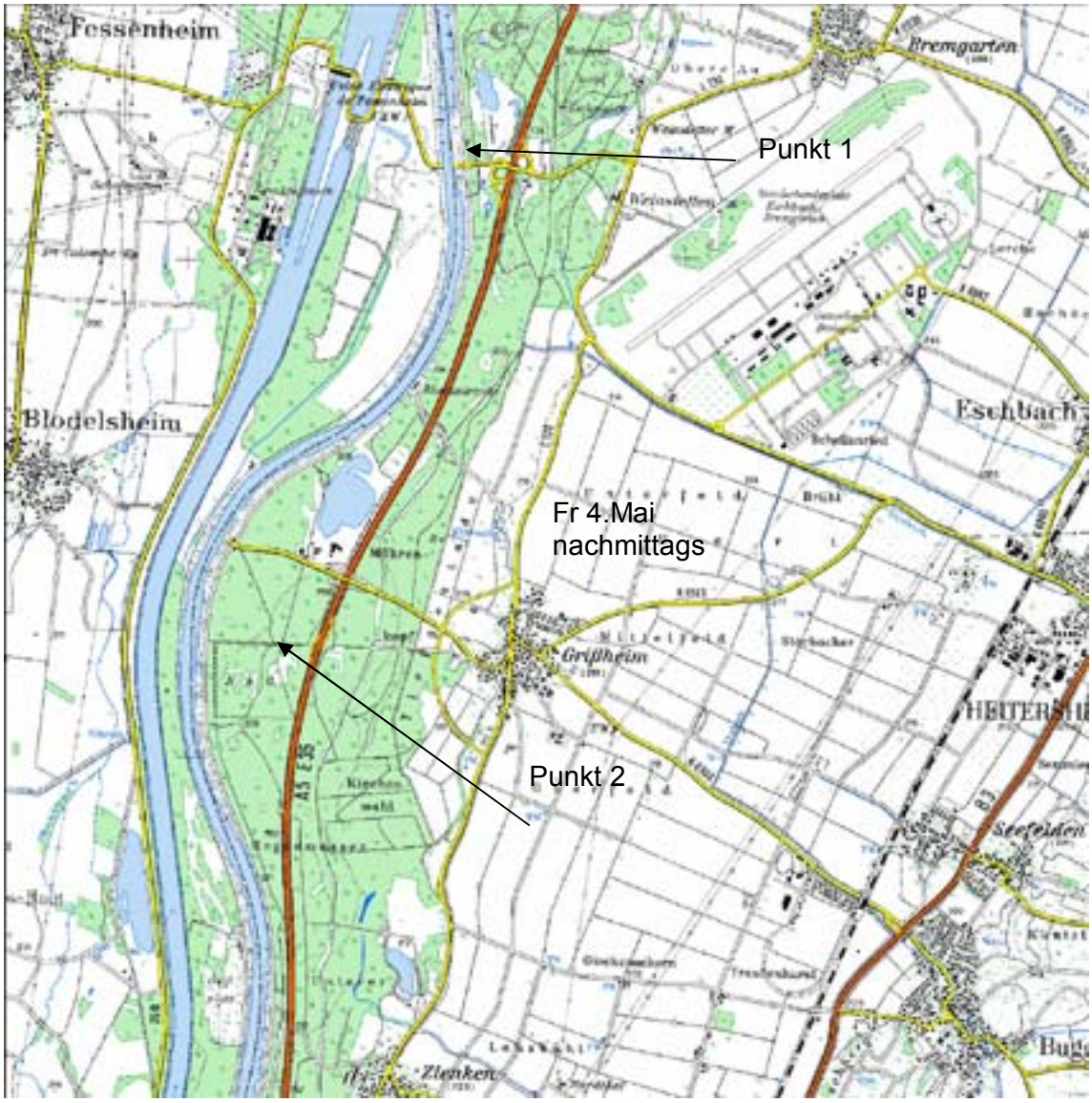
Zweites Kriterium der Standortsgliederung wird die Lage des „mittleren scheinbaren Grundwasserhorizontes“ (msGW, Tab. 2) in dm unter der Geländeoberfläche (uGOF), sofern dieser für die Vegetation oberhalb der Kieshorizonte erreichbar ist. Als untere Grenze für die Grundwasserstandorte wird in Anhalt an den Leitfaden „Forstliche Standortsaufnahme (1996)“ ein msGW $\leq$ 1,3 (-1,5) dm angenommen; dies korrespondiert mit der Einschätzung der effektiven Wurzeltiefe der Bäume bei der Wasseraufnahme.

Tab. 2: Grundwasserstufen nach der mittleren Lage des scheinbaren Grundwasserstandes (msGW) unter der Geländeoberfläche (GOF).

Grundwassserstufe	**Lage des msGW**
Nass	< 4 dm uGOF
Feucht	4-8 dm uGOF
Grundfeucht	8-13 dm uGOF
ohne Grundwasserstufe (Wasserhaushaltsstufen frisch bis trocken)	> 13 dm uGOF

3. Substrat

Die Bodenartenschichtung nach Sand-/Lehmschlick, Sand und Kies.


Fessenheim
Punkt 1
Blodelsheim
Eschbach
Fr 4.Mai
nachmittags
Punkt 2

Exkursion 4.5.2007, Nachmittag: Trockenaue bei (Neuenburg-) Grißheim (südlich Breisach)

Exkursionspunkt 1 :Weidenaue am Altrhein (bei BAB-Ausfahrt Hartheim)

Exkursionspunkt 2 : Trockenaue bei (Neuenburg-)Grißheim

Literatur zur Vegetation der Trockenaue (als pdf.Datei verfügbar):

Reif, A. (1996): Die Vegetation der Trockenaue am Oberrhein zwischen Müllheim und Breisach. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. 84/85, 81-150.

Reif, A. (1997): Zielkonflikte im Naturschutz am Oberrhein - Kontroversen und ihre Ursachen am Beispiel der Trockenaue bei Breisach. Naturschutz und Landschaftsplanung 29/4, 101-107.

Zur Spannbreite der Bodenausbildung der Standorte zwei Bodenprofile:

A. Bodenprofil (6) zum **Exkursionspunkt 2 am 4. Mai 07 - Nachmittag**

Regionale Einheit: Teilbezirk (TB 1/05 alpha) Trockengebiet der ehemaligen Rheinaue

Waldort: Gemeindewald Neuenburg (-Grißheim), Distr. 2 „Käfigecken“, Abt. 10

(Aufnahme: 02.11.2006)

Geländehöhe: 208 m (üNN)

Geländeform: Verebnung, leicht uhrglasförmig gewölbt, in der Umgebung Geländeunruhe durch ehemalige Flutrinnen und Abgrabungen

Humusform: L-Mull (typischer Mull)

cm Tiefe	**Horizontsymb.**	Bodenart, Horizontbeschreibung
+3 – 0	L	Blatt-/Grasstreugemisch (+Moos), Übgg wellig deutlich
0 – 10	Ah1	mittel lehmiger (bis mittel schluffiger) (mittelsandiger) Feinsand, sehr stark bis stark humos, dunkelgraubraun (10YR3.2), kalkhaltig, krümelig sehr fein, gesch. TRD 0,8, sehr stark durchwurzelt, Übgg wellig undeutlich
10 – 20	Ah2	Bodenart wie zuvor, mittel humos, dunkelgraubraun (2.5Y4.2), kalkhaltig, krümelig fein, gesch. TRD 1,0, stark durchwurzelt, Übgg wellig mittel (deutlich)
20 – 30	Bv-elC	mittel (bis schwach) schluffiger (mittelsandiger) Feinsand, schwach humos, graubraun (10YR5.3), kalkhaltig, kohärent bis krümelig fein, gesch. TRD 1,3, stark durchwurzelt, Übgg gerade undeutlich
30 – 70	Sg-elC	schwach schluffiger, übergehend zu mittel lehmigem (mittel-sandigem) Feinsand, nur stellenweise humos, kalkhaltig subpolyedr., mittel(groß), mittl. Anteil kleiner hellrostfarbener Flecken, gesch. TRD 1,4, mitteldurchwurzelt, Übgg gerade mittel (deutlich)

70 – 110	II elC (1)	feinsandiger Mittelsand (nach Analyse; statt fSms), hellbraungrau (2.5Y6.2), kalkhaltig, einzelkörnig sehr lose, gesch. TRD 1,3, schwach durchwurzelt, in dünnen Horizontlagen verstärkt (=w3), Übgg gerade mittel (deutlich)
110 –125	elC (2)	feinsandiger Mittelsand, sehr schwach kiesig, bräunlich hellgrau (2.5Y6.2), weiteres wie vor, aber nur sehr schwach durchwurzelt, Übgg gerade undeutlich
125 – 135 (Sohle)	elC (3)	sandiger Kies (mit gerundeten Steinen (x2)) (Grobb. 80 %), Farbe annähernd: hellbraungrau, kalkhaltig, einzelkörnig sehr lose, gesch. TRD 1,5, nicht durchwurzelt

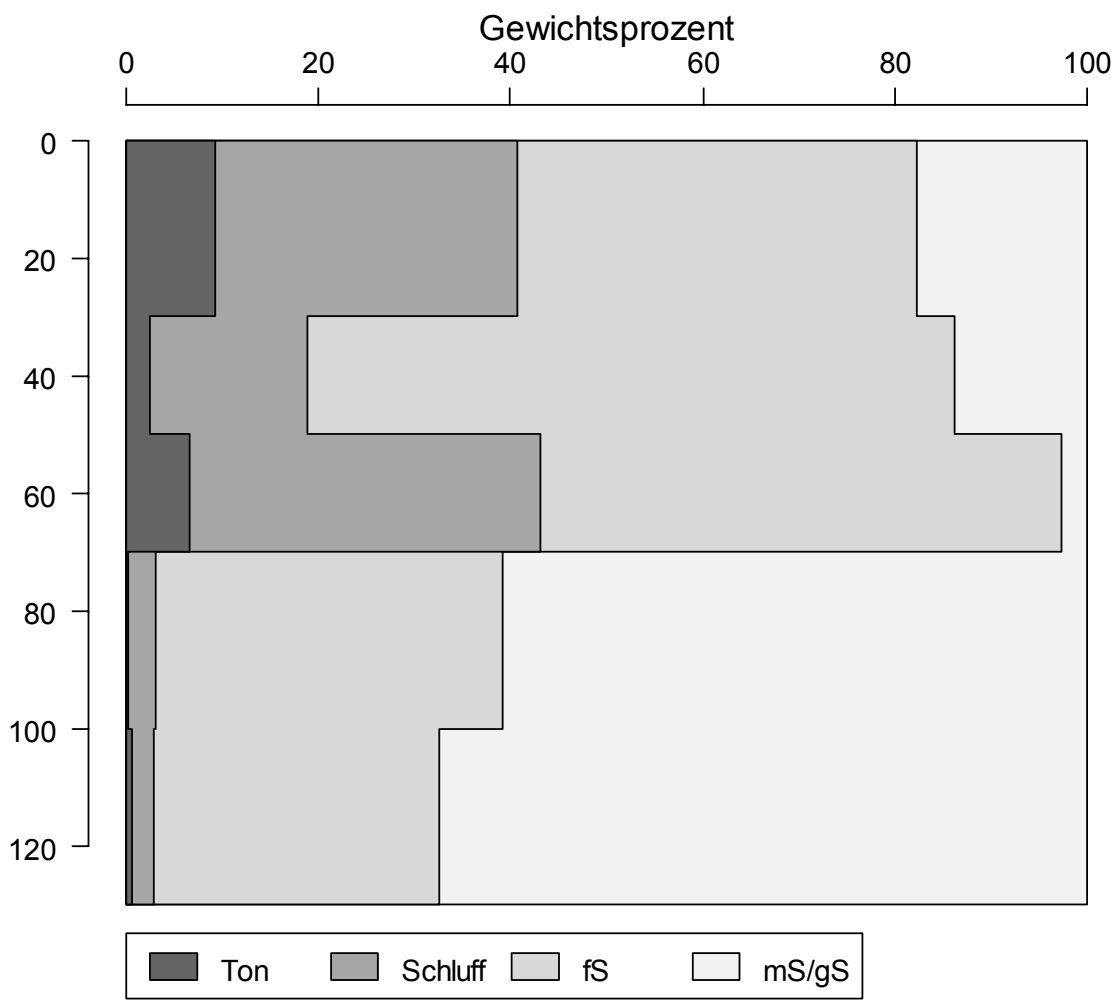
Geländewasserhaushalt: mäßig trocken

Standortseinheit: Benennung nach vorläufiger Übersicht und zurückliegenden Kartierungen (zweite Hälfte sechziger Jahre): Stieleichen-Winterlinden-Wald auf Sandschlick (TrG)

Bodentyp: (angelehnt an Exkursionsführer zur Tagung der Kommission VII der DBG 1994): Pararendzina (aus Kalkpaternia). Am Profilpunkt etwas verbraunt und – persönliche Deutung – leicht haftnässebeeinflusst.

Ausgangsmaterial der Bodenbildung („Geologie“): holozäne schluffig-sandige Auensedimente (des Rheins) über Kies.

Korngrößenverteilung (oberhalb des Kies) (Profil Grißheim)



Schätzung der nutzbaren Wasserspeicherkapazität (nWSK)
(bearbeitet nach Forstlicher Standortsaufnahme 2003; „Blaues Buch“)

Bodentiefe (cm)	nWSK (mm)
110	200

Chemische Bodenanalysen (Profil 6 Grißheim)

Horizont	Tiefe cm	pH H20	pH KCl	P	S	C org	N	C/N	C/P
				g/ kg					
Ah1	0 - 5	7,45	7,06	0,38	0,35	72,3	4,30	16,8	190
Ah1	5 - 10	7,61	7,26	0,37	0,31	47,9	3,18	15,1	129
Ah2	10 - 20	7,82	7,45	0,33	0,20	24,4	1,70	14,4	74
Bv-elC	20 - 30	8,20	7,67	0,25	0,10	9,74	0,63	15,6	39
Sg-elC	30 - 50	8,45	7,79	0,22	0,06	5,45	0,32	17,0	25
Sg-elC	50 - 70	8,42	7,73	0,24	0,09	9,38	0,48	19,5	39
IIelCv	70 -100	8,64	7,89	0,18	0,04	3,35	0,15	22,8	19
IIelCv	100-130	8,44	7,88	0,18	0,09	2,46	0,12	21,0	14

(eff) Kationenaustauschkapazität

Horizont	Tiefe cm	Na+	K+	Ca++	Mg++	AKt*
		µmolc/g				
Ah1	0 - 5	0,40	4,54	377,07	17,32	369,4
Ah1	5 - 10	0,47	2,66	292,00	12,94	266,1
Ah2	10 - 20	0,37	1,57	193,03	7,87	160,3
Bv-elC	20 - 30	0,17	0,96	96,69	10,11	57,6
Sg-elC	30 - 50	0,00	0,63	68,64	3,00	31,6
Sg-elC	50 - 70	0,43	1,50	109,62	6,52	58,6
IIelCv	70 -100	0,00	0,15	54,51	1,68	21,4
IIelCv	100-130	0,24	0,12	67,05	2,04	29,9

(*AKt : nach BaCl2-Austausch Rücktausch mit MgCl2)

B. Bodenprofil (7) **zum Exkursionspunkt 2 am 4. Mai 07 - Nachmittag**

Regionale Einheit: Teilbezirk (TB 1/05 alpha) Trockengebiet im Bereich der ehemaligen Rheinaue

Waldort: Gemeindewald Neuenburg (-Grißheim), Distr. 7 „Streitkopf“, Abt. 19

(Aufnahme: 07.12. 2006)

Geländehöhe: 208 m (üNN)

Geländeform: fast eben (mit kleinräumiger Bodenoberflächenunruhe)

Humusform: L-Mull (typischer Mull), Übergänge zu Hagerhumus

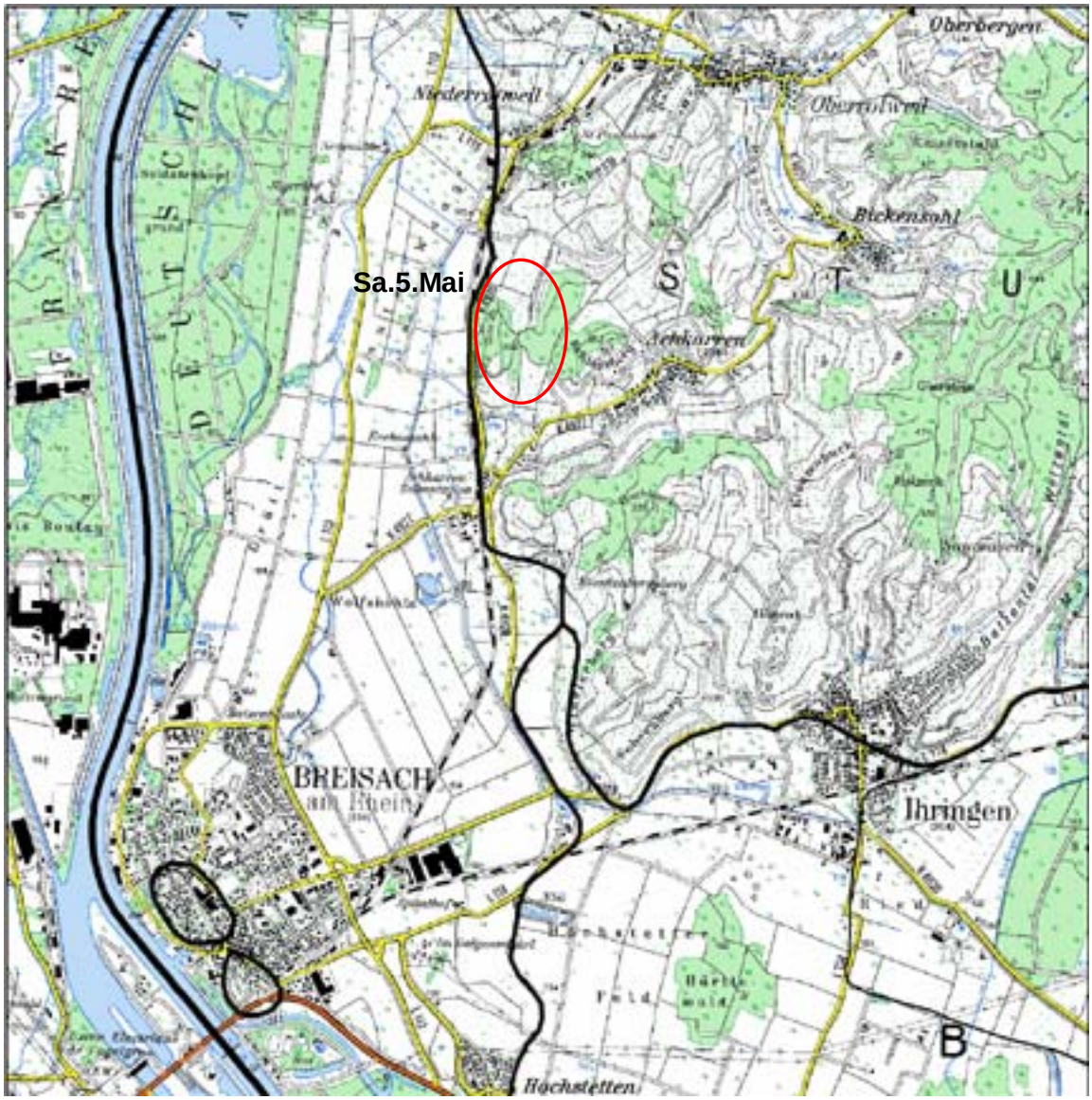
cm Tiefe	**Horizontsymb.**	**Bodenart, Horizontbeschreibung**
+2 – 0	L	Gras und Mooswurzeln mit wenig Laubstreu (Ei, Bi, As), Übgg wellig deutlich.
0 – 12	Ah	schwach lehmiger Sand, mittel bis stark kiesig (Grobb. um 30 %), stark bis sehr stark humos, schwarzbraun (10YR2.2), kalkreich, kohärent lose bis krümelig fein, gesch. TRD 1,1, stark durchwurzelt, Übgg wellig mittel (deutlich).
12 – 18	Ah-elC	sandiger Kies (Grobb. ±80 %), schwach (bis mittel) humos, annähernd: graubraun (10YR5.2), kalkreich, einzelkörnig sehr lose, gesch. TRD 1,3, mittel durchwurzelt, Übgg wellig undeutlich.
18 – 75 (Sohle)	elC	sandiger Kies wie zuvor, bräunlich hellgrau, bei Abtrocknung weißgrau, kalkreich, einzelkörnig lose (bis sehr lose), gesch. TRD 1,4(?), schwach durchwurzelt

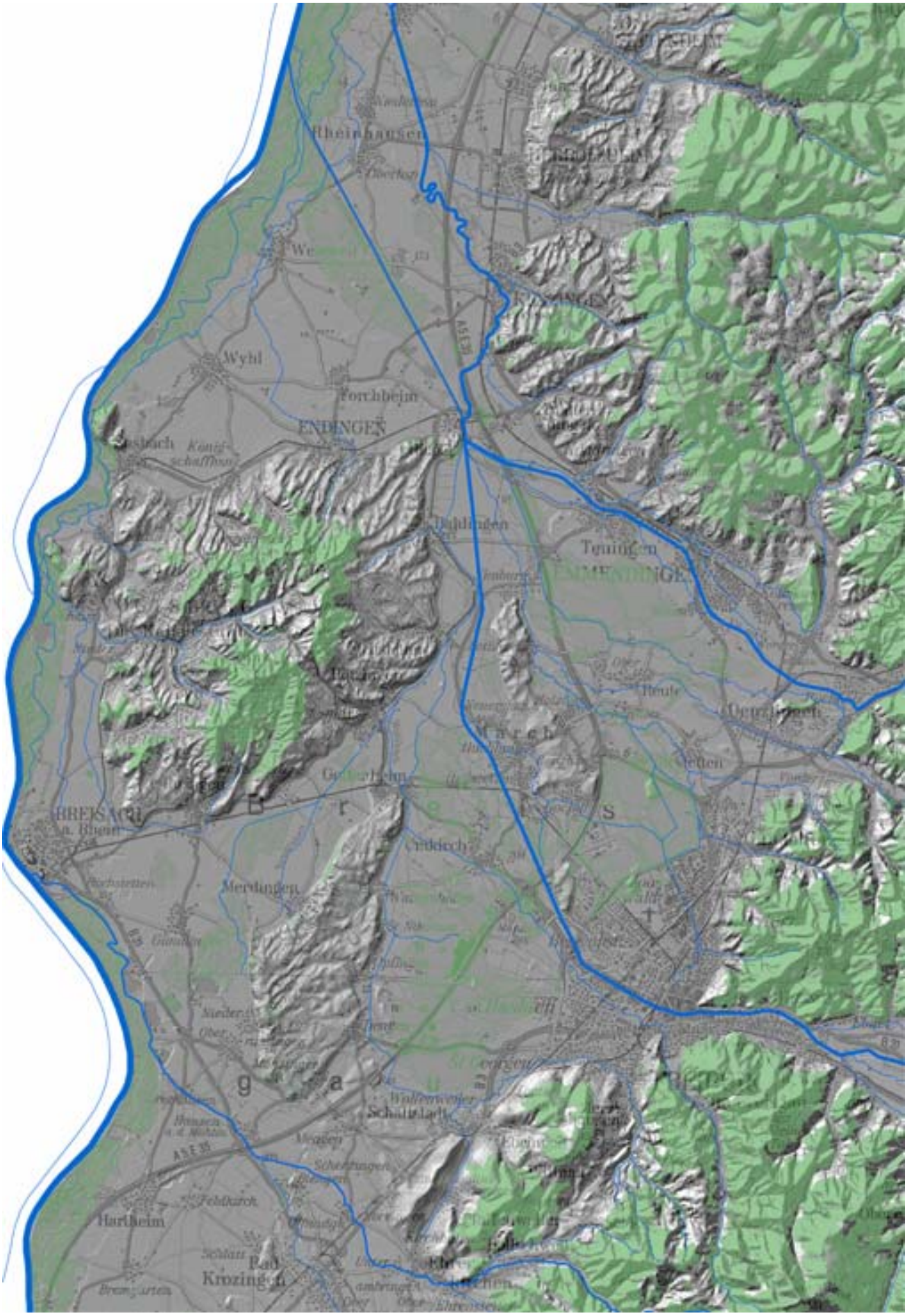
Geländewasserhaushalt: trocken (Tendenz mäßig trocken)

Standortseinheit: Kies (im Trockengebiet) [nach seitheriger StO-Gliederung]

Bodentyp: Pararendzina (ehemals Kalkpaternia, eventl. auch Rambla)

Ausgangsmaterial der Bodenbildung: Holozäne Kiesaufschüttung des Rheins
(Bei plattigen Kiesformen Andeutung von „Dachziegellagerung“.)




Rheinhausen
Wyhl
Forchheim
ENDINGEN
Teningen
Merdingen
Hartheim
Bad Krozingen

Exkursion 5. Mai (Samstag):
Standorte und Wald am Kaiserstuhl-Westrand

am Beispiel des NSG Büchsenberg

Rundgang um den Büchsenberg mit Flaumeichenbeständen (Quercetum pubescenti-petraeae, das frühere Lithospermo-Quercetum; Steppenheidewald, Eichen-Elsbeerenwald) im Kontakt zu thermophilen Buchenwaldgesellschaften.

Das Naturschutzgebiet wurde eingerichtet zum Schutze eines der schönsten noch vorhandenen Flaumeichenwälder in Deutschland; auf deren Vorkommen beruht zum großen Teil der wissenschaftliche, botanische Rang des Kaiserstuhls. Die Flaumeichen wachsen hier nicht (nur) in verkrüppelten Kümmerformen, sondern als aufrechte Bäume. Die Begleitflora enthält viele submediterrane und kontinentale Arten, darunter als floristische Kostbarkeiten Blasenstrauch (*Colutea arborenscens*), Strauchwicke (*Coronilla emerus*) und Diptam (*Dictamnus albus*). „Solche Wälder sind in unserer Vegetation schon rund fünf- bis siebentausend Jahre alt; sie müssen in der nacheinszeitlichen Wärmezeit, als noch keine dichten Schattholzwälder ihnen Konkurrenz machten, aus dem Südwesten eingewandert sein.“(Wilmanns 1974)

Als Klimarichtwerte können Daten der Station Oberrottweil (235 m) gelten: Mittlerer Jahresniederschlag 682 mm; Mittlere Lufttemperatur 9,9 °C. Besser als die Mittelwerte kennzeichnen die Extremwerte die „wärmsten Lagen“ Deutschlands: Das absolut höchste Maximum der Lufttemperatur mit 39,2 °C; die hohe Zahl der Sommertage (>25 °C): 50,3 und der heißen Tage (>30 °C) : 10,6; die geringe Zahl der Frosttage: 77,7 und der Eistage:17,5.

Im Anstiegsbereich zwei Bodenprofile, die zwei Beispiele („Flügel“) der Bodenausbildungen repräsentieren :

Unteres Profil : (Zitat aus Busch, R., Fleck, W., Huth, Th., Kösel, M., Link, B. (2006): Böden des Kaiserstuhls und seiner Umgebung – (Exkursion anlässl. der Sitzung der Ad-hoc-AG Boden am 3.-5. Mai 2006).- LGRB im PP FR**) :**

„Braunerde-Pelosol - Büchsenberg
Lokalität: Büchsenberg bei Achkarren
Geographische Position: R: 33 96 260, H: 53 26 685, TK 25: 7911 Breisach
Landschaft: Westabhang des Kaiserstuhls
Höhe: 210 m NN
Reliefposition: Steiler Unterhang, Neigung 51 %, Exposition West
Vegetation/Nutzung: Eichen-Ulmen-Wald (Naturschutzgebiet)
Mittl. Temperatur: Ca. 10 °C (Oberrotweil: 9.9 °C)
Mittl. Niederschlagshöhe: 650 mm (Oberrotweil 235 m)
Ausgangsmaterial: Fließerde aus Leucit-Tephrit-Laven und -Tuffen mit geringer Lössbeimengung

Profilbeschreibung

Horizont	Tiefe cm	Beschreibung
L	+1 - 0	Laubstreu
Ah	0 - 6	schwach toniger Lehm, schwach steinig (7.5YR 3/2), stark humos, Krümelgefüge, sehr stark durchwurzelt
Ah-P	- 20	mittel toniger Lehm, schwach steinig, (7.5YR 3/2), mittel humos, Feinpolyedergefüge, stark durchwurzelt
Bv-P	- 35	mittel toniger Lehm, schwach steinig, (7.5YR 3/2), mittel humos, Polyedergefüge, stark durchwurzelt
IIP	- 70	sandig-toniger Lehm, mittel steinig, (10YR 3/2), Subpolyedergefüge, carbonatarm, schwach durchwurzelt
P-elC	- 80	sandig-toniger Lehm, mittel steinig, (10YR 3/2), Subpolyedergefüge, carbonatarm, schwach durchwurzelt
III? eCcv	- 160	Zersatzzone, (10YR 3/4), schwach sandiger Lehm, stark steinig, Kohärentgefüge, carbonatreich, Pseudomycel

Bodensystematische Einheit: KA5 Basenreicher Braunerde-Pelosol
WRB Vertic Cambisol
Humusform: L-Mull
Substrattyp: KA5 Schutt führender Ton über (tiefem) Schuttlehm **”**

Unteres Profil Büchsenberg Analysendaten (Auszüge)

Horizont	Tiefe	Skelett	Korngrößenverteilung						TRD	Poren
	cm	%	gS	mS	fS	ΣSand	Schluff	Ton		vol. %
Ah	0 - 6	10	1,2	12,7	16,0	29,9	37,1	32,9	0,87	66,4
Ah-P	- 20	5	1,6	11,9	14,4	27,9	33,0	39,0	1,13	59,8
Bv-P	- 35	5	3,0	12,7	13,0	28,7	31,0	40,3	1,23	54,5
IIP	- 70	5	4,4	14,1	13,4	31,0	30,6	37,5	1,38	50,9
P-elC	- 80	30	4,8	122,2	14,5	31,5	34,7	33,8	1,18	58,8
IIIeCcv	- 160	50	5,2	11,9	13,0	30,1	43,7	26,2	1,15	59,1

Horizont	Tiefe	pH	pH	$CaCO_3$	Corg.	N_t	C/N
	cm	(H_2O)	($CaCl_2$)	%	%	mg/g	
Ah	0 - 6	–	5,2	0,00	4,76	0,34	14
Ah-P	- 20	–	4,8	0,00	2,19	0,16	14
Bv-P	- 35	–	4,3	0,00	1,08	0,08	13
IIP	- 70	–	5,6	0,00	0,60	0,04	14
P-elC	- 80	–	7,1	0,24	–	–	–
IIIeCcv	- 160	–	7,6	2,78	–	–	–

Horizont	Tiefe	KAK_{pot}	KAK_{ef}	Austauschbare Kationen in $mmol_c/kg$					BS
	cm	$mmol_c/kg$		H + Al	Ca	Mg	K	Na	%
Ah	0 - 6	461	−	223	177	54	6,4	0,9	52
Ah-P	- 20	392	−	124	189	74	3,7	1,1	68
Bv-P	- 35	375	−	136	165	69	3,3	2,0	64
IIP	- 70	383	−	97	208	71	4,3	3,1	75
P-elC	- 80	341	−	0	277	57	4,0	3,0	100
IIIeCcv	- 160	248	−	0	207	36	2,7	2,1	100

Sa, 05. Mai 2007 : ***Oberes Profil:*** *(ergänztes Zitat aus: Jahn, R.; Hädrich, Fr; Stahr, K. (1994):*
Exkursionsführer zur Tagung der Kommisssion VII-Bodenmineralogie der DBG. – Hohenheimer Bodenkdl. Hefte, H. 20-II, Stuttgart):

„ Tschernosem-Pararendzina – Büchsenberg

Landschaft:	Westrand von Kaiserstuhl/Büchsenberg
Höhe:	215 m ü. NN
Relief:	Unterhang, 65 % W
Nat. Vegetation:	Flaumeichen-Feldulmen-Wald (Lithospermo-Qercetum)
Nutzung:	Keine (Naturschutzgebiet)
Mittl. Jahrestemperatur:	10°C
Mittl. Jahresniederschlag:	650 mm
Gestein:	Würmlöss (mit kolluv. Decke)

Horizont	Tiefe (cm)	
L	1-0	Frische Laubstreu
Ah1 (Axh1)	0-17	7,5 YR 2/2, schw. steiniger *) tU (2004: schluffiger Lehm), karbonatreich, Krümelgefüge, Ld 1 (sehr gering), sehr stark durchwurz., deutl./ebene Grenze nach
Ah2 (Axh2)	-40	10 YR 2/3, schw. steiniger +) tU (2004: schluffiger Lehm), karbonatreich, Krümelgef., Ld 1 (sehr gering), sehr stark durchwurz., Schneckengehäuse bei 30 cm, undeutliche/ebene bis wellige Grenze nach
AhC	-90	10 YR 4/3, schw. steiniger *) tU (2004: schluffiger Lehm), sehr karbonatreich, Krümel bis Bröckelgef., Ld 1 (sehr gering), mittel durchwurzelt, Schneckengehäuse bei 50 cm, undeutl./wellige Grenze nach
lCcv	-135	2,5 Y 6/3, steinfreier l'U (2004: schluffiger Lehm – bis Ut2), sehr karbonatreich, Bröckel- bis Kohärentgef., Ld 2 (gering), sehr schwach durchwurzelt, diffuse/ebene Grenze nach

lCcn	>135	2,5 Y 6/3, steinfreier sU (2004: schluffiger Lehm – bis Ut2), sehr karbonatreich, Kohärentgefüge, Ld 3 (mittel), sehr schwach durchwurzelt, Carbonat-Pseudomycel.

*) z.T. Schneckengehäuse, bes. im Ah1 und AhC

Bodentyp: DBG: Tschernosem-Pararendzina (2004: kalkführender Normtschernosem)

FAO: Calcic Chernozem

Humusform: L-Mull

Standortsbeurteilung: Mech. und physiol. tiefgründig, mäßig frisch, gut durchlüftet. Nährstoffversorgung: N, Ca, Mg sehr gut, K, P, Fe und Mn befriedigend bis ausreichend. Nährstoffreserven: Ca, Mg, P und N sehr hoch, K mittel.

Oberes Profil Büchsenberg Analysendaten

Horizont	Tiefe	Steine	Korngrößenverteilung (humus-u. carbonatfrei						TRD	Poren
	cm	Gew%	gS	mS	fS	ΣSand	Schluff	Ton		vol. %
Ah1	0-17	2	0,5	3,2	10,1	13,8	61,6	24,6	0,79	70,3
Ah2	- 40	11	0,6	3,2	11,6	15,4	61,7	22,9	0,97	63,9
Ah-C	- 90	13	0,4	2,4	11,2	14,0	68,1	17,8	1,12	59,2
lCcv	- 135	<0,1	0,1	0,8	8,4	9,3	76,5	14,2	1,23	56,0
lCcn	>135	<0,1	0,0	0,5	5,5	6,1	82,9	11,0	1,32	52,4

Horizont	Tiefe	Steine	Korngrößenverteilung(humusfrei,carbonathalt)					
	cm	Gew%	gS	mS	fS	ΣSand	Schluff	Ton
Ah1	0-17	2	0,8	3,4	15,1	19,3	61,5	19,2
Ah2	- 40	11	1,5	2,9	13,7	18,1	61,5	20,4
Ah-C	- 90	13	1,2	2,0	12,7	15,9	65,8	18,3
lCcv	- 135	<0,1	0,3	6,4	14,3	21,0	68,2	10,8
lCcn	>135	<0,1	1,0	7,7	8,3	17,0	75,5	7,5

Horizont	Tiefe	pH	$CaCO_3$	Corg.	N_t	C/N
	cm	($CaCl_2$)	%	%	mg/g	
Ah1	0-17	7,1	2,16	4,67	0,41	11
Ah2	- 40	7,3	2,90	2,42	0,25	10
Ah-C	- 90	7,5	4,01	0,96	0,09	10
lCcv	- 135	7,7	5,30	0,38	0,05	–
lCcn	>135	7,8	5,25	0,25	0,04	–

Horizont	Tiefe	KAK_{pot}	KAK_{ef}	Austauschbare Kationen in $mmol_c/kg$					BS
	cm	$mmol_c/kg$		H + Al	Ca	Mg	K	Na	%
Ah1	0-17	509	457	0	415	37	4,0	0,9	100
Ah2	- 40	262	262	0	225	34	1,8	0,9	100
Ah-C	- 90	151	151	0	124	25	1,2	1,0	100
lCcv	- 135	102	102	0	79	21	0,5	1,1	100
lCcn	>135	81	81	0	46	34	0,6	1,0	100

Anhang 1 zur Exkursion am Freitagvormittag, den 4. Mai 07

Artenliste des Bannwaldes HECHTSGRABEN

BEARBEITET VON DOROTHEA KOPPISCH (1989), unveröff. Manuskript, FVA Baden-Württemberg, Abt. Botanik u. Standortskunde (jetzt Waldökologie)

Zugrundegelegt wurden die Angaben von WALDERMANN (1971) und eine 1972 von Frau Prof. Dr. WILMANNS angefertigte Liste. Diese wurde durch Hinweise von Herrn Dr. BÜCKING und eigene Beobachtungen ergänzt.
Die Variante nach *Carex alba* des Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwaldes wird im folgenden als Weißseggen-Eichen-Hainbuchenwald bezeichnet.

Liste der Höheren Pflanzen

Acer campestre L. - Feldahorn, Maßholder (*Aceraceae*, Ahorngewächse)
selten, vor allem im Weißseggen-Eichen-Hainbuchenwald
Acer platanoides L. - Spitzahorn (*Aceraceae*, Ahorngewächse)
selten, nur im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald in der Baumschicht
Acer pseudoplatanus L. - Bergahorn (*Aceraceae*, Ahorngewächse)
angepflanzt in der Hartholzaue, an einigen Stellen heute Vergjüngungsherden bildend
Aegopodium podagraria L. - Giersch, Zipperleinskraut (*Apiaceae*, Doldenblütler)
selten in der Hartholzaue
Aesculus hippocastanum L. - Gewöhnliche Roßkastanie (*Hippocastanaceae*, Roßkastaniengewächse)
ein großes, gepflanztes Exemplar am Wegrand in Feld XV, Heimat: östliche Balkanländer
Agropyron, siehe *Elymus*
Agrostis stolonifera L. - Weißes Straußgras (*Poaceae*, Süßgräser)
an Störstellen und Rändern
Ajuga reptans L. - Kriechender Günsel (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
selten in der Hartholzaue
Alisma plantago-aquatica L. - Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alismataceae*, Froschlöffelgewächse)
nur randlich
Alliaria petiolata (M.B.) Cav. et Gr. - Knoblauchsrauke (*Brassicaceae*, Kreuzblütler)
selten im feuchteren Bereich des Querco-Ulmetum und im Saum
Allium ursinum L. - Bärlauch (*Liliaceae*, Liliengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue, im Frühling faziesbildend (vgl. Karte 5)
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. - Schwarzerle (*Betulaceae*, Birkengewächse)
selten an Störstellen
Alnus incana (L.) Moench - Grauerle (*Betulaceae*, Birkengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue
Alopecurus aequalis Sobolewsky - Roter Fuchsschwanz (*Poaceae*, Süßgräser)
selten an Störstellen
Anagallis arvensis L. - Acker-Gauchheil (*Primulaceae*, Primelgewächse)
nach WALDERMANN (1971) im Saum
Anemone nemorosa L. - Busch-Windröschen (*Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächse)
zerstreut in der Hartholzaue
Angelica sylvestris L. - Wald-Engelwurz (*Apiaceae*, Doldenblütler)
selten in der Hartholzaue, im Salicetum albae und im Dipsacetum pilosi
Apera spica-venti (L.) P. B. - Gewöhnlicher Windhalm (*Poaceae*, Süßgräser)
selten im Saum
Arum maculatum L. - Aronstab (*Araceae*, Ahornstabgewächse)
zerstreut im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald
Asarum europaeum L. - Europäische Haselwurz (*Aristolochiaceae*, Osterluzeigewächse)
nur an einer Stelle in der Hartholzaue (vgl. Karte 5)
Athyrium filix-femina (L.) Roth - Wald-Frauenfarn (*Polypodiaceae*, Tüpfelfarngewächse)

selten in der Hartholzaue
Atropa bella-donna L. - Tollkirsche (*Solanaceae*, Nachtschattengewächse)
nach WALDERMANN (1971) im Saum
Azolla filiculoides L. - Großer Algenfarn (*Azollaceae*, Algenfarne)
im März 1988 nach der Überflutung im Graben nördlich des Damms gefunden, seit 1870 am mittleren Oberrhein beständig, herkunft: warm-gemäßigtes bis subtropisches Amerika
Barbarea vulgaris R. Br. - Echtes Barbarakraut (*Brassicaceae*, Kreuzblütler)
1972 an Störstellen
Berberis vulgaris L. - Berberitze (*Berberidaceae*, Sauerdorngewächse)
von WALDERMANN (1971) für den Weißseggen-Eichen-Hainbuchenwald angegeben, 1987 nicht gefunden
Betula pendula Roth - Hängebirke (*Betulaceae*, Birkengewächse)
selten in der Hartholzaue
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. B. - Waldzwenke (*Poaceae*, Süßgräser)
zerstreut in der Hartholzaue, selten bis ins Salicetum albae
Bromus erectus Huds. - Aufrechte Trespe (*Poaceae*, Süßgräser)
selten im Saum
Bromus ramosus Huds. ssp. *ramosus* - Waldtrespe (*Poaceae*, Süßgräser)
selten in der Hartholzaue
Callitriche c.F. *obtusanfula* Le Gall - Nußfrüchtiger Wasserstern (*Callitrichaceae*, Wassersterngewächse
im "Hechtsgraben" nördlich des Damms
Capsella bursa-pastoris - Hirtentäschel (*Brassicaceae*, Kreuzblütler)
nur im Saum
Cardamine amara L. - Bitteres Schaumkraut *(Brassicaceae*, Kreuzblütler)
selten im Bereich der Weichholzaue
Cardamine flexuosa With. - Wald-Schaumkraut (*Brassicaceae*, Kreuzblütler)
selten in der Hartholzaue
Cardamine hirsuta L. - Vielstengeliges Schaumkraut (*Brassicaceae*, Kreuzblütler)
nur an Störstellen
Cardamine impatiens L. - Spring-Schaumkraut (*Brassicaceae*, Kreuzblütler)
selten in der Hartholzaue
Cardamine pratensis L. - Wiesen-Schaumkraut (*Brassicaceae*, Kreuzblütler)
selten in der Hartholzaue
Carduus crispus L. - Krause Distel (*Asteraceae*, Korbblütler)
nur am Waldrand
Carex acutiformis Ehrh. - Sumpfsegge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
zerstreut, in unregelmäßig überfluteten Schluten, im Caricetum elatae, im Salicetum albae und an tiefen Stellen innerhalb der Hartholzaue
Carex alba Scop. - Weißsegge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
selten, dann aber in Herden, Trennart für den Weißseggen-Eichen-Hainbuchenwald
Carex brizoides Jusl. - Zittergras-Segge, "Seegras" (*Cyperaceae*, Sauergräser)
randlich im Bereich der Hartholzaue (Felder V und VIII)
Carex digitata L. Fingersegge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
nur an einer Stelle in der Hartholzaue (Feld XXI)
Carex elata All. - Steife Segge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
zerstreut, im Caricetum elatae bestandsbildend, auch in der Weichholzaue
Carex flacca Schreb. - Blaugrüne Segge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
selten im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald, stellenweise herdenbildend
Carex flava L. - Gelbe Segge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
selten an Störstellen
Carex hirta L. - Rauhe Segge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
selten im Saum
Carex ornithopoda Willd. - Vogelfußsegge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
nach WALDERMANN (1971) im Weißseggen-Eichen-Hainbuchenwald 1987 nicht gefunden
Carex pendula Huds. - Hängesegge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
selten
Carex remota L. - Winkelsegge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
selten an Störstellen

Carex strigosa Huds. - Dünnährige Segge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
nach WALDERMANN (1971) im Querco-Ulmetum, 1987 nicht gefunden
Carex sylvatica Huds. - Waldesegge (*Cyperaceae*, Sauergräser)
häufig in der Hartholzaue
Carpinus betulus L. - Hainbuche (*Betulaceae*, Birkengewächse)
häufig in der Hartholzaue, obwohl nicht ursprünglich in dieser Gesellschaft, mit Schwerpunkt im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald
Cerastium holosteoides Fr. em. Hyl. - Gewöhnliches Hornkraut (*Caryophyllaceae*, Nelkengewächse)
selten am Rand
Cicaea lutetiana L. - Gewöhnliches Hexenkraut (*Onagraceae*, Nachtkerzengewächse)
häufig im Querco-Ulmetum, teilweise auch im Saum
Cirsium arvense (L.) Scop. - Acker-Kratzdistel (*Asteraceae*, Korbblütler)
selten im Bereich der Weichholzaue
Cirsium vulgare (Savi) Ten. - Gewöhnliche Kratzdistel (*Asteraceae*, Korbblütler)
selten am Rand
Clematis vitalba L. - Gewöhnliche Waldrebe (*Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächse)
zerstreut in der Hartholzaue, am Waldrand und an Störstellen als Liane Vorhänge bildend
Convallaria majalis L. - Maiglöckchen (*Liliaceae*, Liliengewächse)
zerstreut, Trennart des Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald
Convolvulus sepium L. Zaunwinde (*Convolvulaceae*, Windengewächse)
selten im Saum, z.B. im Dipsacetum pilosi
Cornus sanguinea L. - Roter Hartriegel (*Cornaceae*, Hartriegelgewächse)
häufig in der Hartholzaue, seltener im Bereich der Weichholzaue
Corylus avellana L. - Hasel (*Betulaceae*, Birkengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue, mit Schwerpunkt im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald
Crataegus monogyna Jacq. - Eingriffeliger Weißdorn (*Rosaceae*, Rosengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue
Crataegus laevigata (Poir.) DC. - Zweigriffeliger Weißdorn (*Rosaceae*, Rosengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue
Crepis biennis L. - Wiesen-Pippau (*Asteraceae*, Korbblütler)
selten am Rand
Dactylis glomerata L. - Wiesen-Knäuelgras (*Poaceae*, Süßgräser)
selten in der Hartholzaue
Deschampsia cespitosa (L.) P. B. - Rasenschmiele (*Poaceae*, Süßgräser)
zerstreut in der Hartholzaue, selten im Salicetum albae
Dipsacus pilosus L. - Behaarte Kardendistel (*Dipsaceae*, Kardengewächse)
zerstreut im Saum, an einer Stelle im Dipsacetum pilosi bestandsbildend (Feld VIII)
Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs - Gewöhnlicher Dornfarn (*Polypodiaceae*, Tüpfelfarngewächse)
selten, vor allem auf Totholz in der Hartholzaue
Dryopteris filix-mas (L.) Schott - Männlicher Wurmfarn (*Polypodiaceae*, Tüpfelfarngewächse)
selten, vor allem auf Totholz in der Hartholzaue
Elodea canadensis Michx. - Kanadische Wasserpest (*Hydrocharitaceae*, Froschbißgewächse)
selten nördlich des Damms; seit 1840 in Europa, Herkunft: Nordamerika
Elymus caninus (l.) L. - Hundsquecke (*Poaceae*, Süßgräser)
selten in der Hartholzaue
Elymus repens (L.) Gould - Kriechende Quecke (*Poaceae*, Süßgräser)
selten am Rand
Equisetum arvense L. - Acker-Schachtelhalm, Zinnkraut (*Equisetaceae*, Schachtelhalmgewächse)
selten an Störstellen
Equisetum hyemale L. - Winter-Schachtelhalm (*Equisetaceae*, Schachtelhalmgewächse)
häufig in der Hartholzaue, mit Schwerpunkt im Querco-Ulmetum, faziesbildend: vgl. Karten 3 u. 4
Erigeron annuus (L.) Pers. - Einjähriger Feinstrahl (*Asteraceae*, Korbblütler)
nur randlich; seit dem 18. Jahrhundert verwildert und eingeürgert, Herkunft: Nordamerika
Euonymus europaeus L. - Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Celastraceae*, Spindelstrauchgewächse)
zerstreut in der Hartholzaue
Eupatorium cannabium L. - Wasserdost (*Asteraceae*, Korbblütler)
selten in der Hartholzaue

Euphorbia amygdaloides L. - Mandelblättrige Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*, Wolfsmilchgewächse)
zerstreut, Trennart des Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald
Euphorbia stricta L. - Steife Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*, Wolfsmilchgewächse)
selten am Rand
Fagus sylvatica L. - Rotbuche (*Fagaceae*, Buchengewächse)
selten im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald, an einigen Stellen in größeren Gruppen gepflanzt, mit spontaner Verjüngung
Festuca gigantea (L.) Vill. - Riesenschwingel (*Poaceae*, Süßgräser)
selten in der *Urtica*-Variante des Querco-Ulmetum und im Salicetum albae
Ficaria verna Huds. - Frühlings-Scharbockskraut, Feigwurz (*Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächse)
häufig im gesamten Bannwald, auch in Schluten und im Schilfröhricht
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. - Mädesüß (*Rosaceae*, Rosengewächse)
selten im Bereich der Weichholzaue
Frangula alnus Mill. - Faulbaum (*Rhamnaceae*, Kreuzdorngewächse)
selten in der Hartholzaue
Fraxinus excelsior L. - Gewöhnliche Esche (*Oleaceae*, Ölbaumgewächse)
sehr häufig in der gesamten Hartholzaue, selten im Salicetum albae
Galeopsis tetrahit L. - Gewöhnlicher Hohlzahn (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
selten im Bereich der Weichholzaue
Galium aparine L. - Kletten-Labkraut (*Rubiaceae*, Rötegewächse)
zerstreut in der Urtica-Variante des Querco-Ulmetum, im Salicetum albae, im Schilfröhricht und im Dipsacetum pilosi
Galium mollugo L. - Wiesen-Labkraut (*Rubiaceae*, Rötegewächse)
selten am Rand
Galium palustre L. - Sumpf-Labkraut (*Rubiaceae*, Rötegewächse)
selten im Salicetum albae und im Caricetum elatae
Galium sylvaticum L. - Wald-Labkraut (*Rubiaceae*, Rötegewächse)
selten im Saum
Geum urbanum L. - Echter Nelkenwurz (*Rosaceae*, Rosengewächse)
selten in der Hartholzaue
Glechoma hederacea L. - Gundermann, Gundelrebe (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
zerstreut in der Hartholzaue, mit Schwerpunkt im Querco-Ulmetum, auch im Saum
Hedera helix L. - Efeu (*Araliaceae*, Efeugewächse)
in der Krautschicht in der gesamten Hartholzaue häufig, zerstreut auch als Liane die Baumschicht erreichend
Holcus lanatus L. - Wolliges Honiggras (*Poaceae*, Süßgräser)
selten am Rand
Humulus lupus L. - Hopfen (*Moraceae*, Maulbeerbaumgewächse)
selten
Hypericum perforatum L. - Echtes Johanniskraut, Hartheu (*Hypericaceae*, Johanniskrautgewächse)
selten am Rand
Hypericum tetrapterum Fries - Geflügeltes Johanniskraut (*Hypericaceae*, Johanniskrautgewächse)
selten am Rand
Impatiens glandulifera Royle - Indisches Springkraut (*Balsaminaceae*, Springkrautgewächse)
zerstreut in der Urtica-Variante des Querco-Ulmetum und im Salicetum albae; seit 1837 verwildert, Herkunft: Nordost-Asien
Iris pseudacorus L. - Gelbe Schwertlilie (*Iridaceae*, Schwertliliengewächse)
selten im Salicetum albae und im Schilfröhricht
Juncus articulatus L. - Glanzfrüchtige Binse (*Juncaceae*, Binsengewächse)
selten an Störstellen
Juncus effusus L. - Flatterbinse (*Juncaceae*, Binsengewächse)
selten an Störstellen
Juncus inflexus L. -Blaugrüne Binse (*Juncaceae*, Binsengewächse)
selten an Störstellen
Lamium galeobdolon (L.) Nath. - Goldnessel (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
zerstreut in der Hartholzaue
Lamium maculatum L. - Gefleckte Taubnessel (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
zerstreut am Rand, außerdem in der Nitrophyten-Fazies nördlich des Damms (Feld I)
Lathraea squamaria L. - Schuppenwurz (*Scrophulariaceae*, Rachenblütler)

zerstreut in der Hartholzaue
Lemna minor L. - Kleine Wasserlinse (*Lemnaceae*, Wasserlinsen)
zerstreut in den ganzjährig wasserführenden Gräben
Lemna trisulca L. - Dreifurchige Wasserlinse (*Lemnaceae*, Wasserlinsen)
in einer das ganze Jahr mit Wasser gefüllten Schlut (Feld XII, nahe Stein 7)
Ligustrum vulgare L. - Liguster, Rainweide (*Oleaceae*, Ölbaumgewächse)
häufig in der Hartholzaue
Lolium perenne L. - Ausdauernder Lolch, Englisches Raygras (*Poaceae*, Süßgräser)
nur am Rand
Lycopus europaeus L. - Ufer-Wolfstrapp (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
selten im Schilfröhricht
Lysimachia nummularia L. - Pfennigkraut (*Primulaceae*, Primelgewächse)
häufig in Schluten, im Salicetum albae und im Caricetum elatae, selten in der Hartholzaue
Lysimachia vulgaris L. - Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Primulaceae*, Primelgewächse)
selten
Lythrum salicaria L. - Blutweiderich (*Lythraceae*, Weiderichgewächse)
selten im Uferbereich
Melica nutans L. - Nickendes Perlgras (*Poaceae*, Süßgräser)
selten im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald
Mentha squatica L. - Wasserminze (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
selten im Schilfröhricht
Milium effusum L. - Flattergras, Waldhirse (*Poaceae*, Süßgräser)
selten in der Hartholzaue
Molinia arundinacea Schrank - Rohr-Pfeifengras (*Poaceae*, Süßgräser)
randlich an der Südspitze
Myosotis palustris L. - Sumpf-Vergißmeinnicht (*Boraginaceae*, Rauhblattgewächse)
selten im Bereich der Weichholzaue
Myosotum aquaticum - Wassermiere (*Caryophyllaceae*, Nelkengewächse)
bei der Kirrung
Paris quadrifolia L. - Einbeere (*Trilliaceae*, Einbeerengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue
Pastinaca sativa L. - Pastinak (*Apiaceae*, Doldenblütler)
selten am Rand
Phalaris arundinacea L. - Rohr-Glanzgras (*Poaceae*, Süßgräser)
zerstreut im Salicetum albae, im Caricetum elatae und im Saum
Phragmits australis (Cav.) Trin. - Schilfrohr (*Poaceae*, Süßgräser)
häufig im Salicetum albae, bestandsbildend im Schilfröhricht
Plantago major L. - Großer Wegerich (*Planaginaceae*, Wegerichgewächse)
nur am Rand
Poa annua L. - Einjähriges Rispengras (*Poaceae*, Süßgräser)
nur am Rand und an Störstellen
Poa palustris L. - Sumpf-Rispengras (*Poaceae*, Süßgräser)
selten im Bereich der Weichholzaue
Poa pratensis ssp. *angustifolia* (L.) Gaud - Wiesen-Rispengras (*Poaceae*, Süßgräser)
nur am Rand
Poa trivialis L. - Gewöhnliches Rispengras (*Poaceae*, Süßgräser)
häufig im Salicetum albae, zerstreut in der Urtica-Variante des Querco-Ulmetum
Polygonatum multiflorum (L.) All. - Vielblütige Weißwurz (*Liliaceae*, Liliengewächse)
zerstreut, Trennart des Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwaldes
Polygonum mite Schrank - Milder Knöterich (*Polygonaceae*, Knöterichgewächse)
zerstreut im Caricetum elatae und im Schilfröhricht
Populus alba L. - Silberpappel (*Salicaceae*, Weidengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue, selten im Salicetum albae
Populus x canadensis Moench - Kanadische Pappel, Bastard-Pappel (*Salicaceae*, Weidengewächse)
selten im Bereich der Weichholzaue, diese Sammelart umfaßt alle Kreuzungen zwischen *P. nigra* und *P. deltoides* bzw. zwischen *P. nigra* und *P. angulata*
Potentilla anserina L. - Gänse-Fingerkraut (*Rosaceae*, Rosengewächse)

selten am Rand
Potentilla reptans L. - Kriechendes Fingerkraut (*Rosaceae*, Rosengewächse)
selten am Rand
Primula elatior (L.) Hill - Große Schlüsselblume (*Primulaceae*, Primelgewächse)
selten in der Hartholzaue
Prunella vulgaris L. - Kleine Braunelle (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
nur am Rand
Prunus padus L. - Traubenkirsche (*Rosaceae*, Rosengewächse)
häufig in derr Strauch- und in der zweiten Baumschicht der Hartholzaue, mit Schwerpunkt im Querco-Ulmetum, auch im Salicetum albae und an Schluträndern
Prunus spinosa L. - Schlehe, Schwarzdorn (*Rosaceae*, Rosengewächse)
selten in der Hartholzaue
Pulmonaria obscura Damn. - Dunkles Lungenkraut (*Boraginaceae*, Rauhblattgewächse)
nur im Saum
Quercus robur L. - Stieleiche (*Fagaceae*, Buchengewächse)
häufig in der Hartholzaue
Ranunculus repens L. - Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculaceae*, Hahnenfußgewächse)
nur am Rand und an Störstellen
Robinia pseudacacia L. - Falsche Akazie, Robinie (*Fabaceae*, Schmetterlingsblütler)
zerstreut im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald, angepflanzt; in Europa eingebürgert, Herkunft: Nordamerika
Rubus caesius L. - Kratzbeere (*Rosaceae*, Rosengewächse)
häufig im ganzen Bannwald
Rubus idaeus L. - Himbeere (*Rosaceae*, Rosengewächse)
nur am Rand
Rumex idaeus L. - Hainampfer (*Polygonaceae*, Knöterichgewächse)
selten in der Hartholzaue
Salic alba L. - Silberweide (*Salicaceae*, Weidengewächse)
im Salicetum albae bestandsbildend, nur kleine Flächen im Bannwald einnehmend
Salix purpurea L. - Purpurweide (*Saliceae*, Weidengewächse)
selten an Störstellen
Sanicula europaea L. - Waldesanikal (*Apiaceae*, Doldenblütler)
selten in der Hartholzaue
Scirpus sylvatica L. - Waldesimse (*Cyperaceae*, Sauergräser)
selten am Rand
Scrophularia canina L. - Hunds-Braunwurz (*Scrophulariaceae*, Rachenblütler)
selten an Störstellen
Scrophularia nodosa L. - Knotige Braunwurz (*Scrophulariaceae*, Rachenblütler)
selten in der Hartholzaue
Scrophularia umbrosa Dum. - Geflügelte Braunwurz (*Scrophulariaceae*, Rachenblütler)
nur am Rand
Senecio fuchsii C. Gmel. - Fuchs' Greiskraut (*Asteraceae*, Korbblütler)
selten in der Hartholzaue
Sium erectum Huds. - Aufrechter Merk (*Apiaceae*, Doldenblütler)
zerstreut in den Gewässern nördlich des Damms
Solidago gigantea Ait. - Späte Goldrute (*Asteraceae*, Korbblütler)
zerstreut, entlang des Hechtsgraben bestandsbildend, auch im Dipsacetum pilosi; im Gebiet eingebürgert, Herkunft: nördliches und westliches Nordamerika
Solidago virgaurea L. - Gewöhnliche Goldrute (*Asteraceae*, Korbblütler)
selten in der Hartholzaue
Sonchus asper (L.) Hill - Rauhe Gänsedistel (*Asteraceae*, Korbblütler)
nur am Rand
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid. - Teichlinse (*Lemnaceae*, Wasserlinsen)
zerstreut in den ganzjährig wasserführenden Gräben
Stachys palustris L. - Sumpfziest (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
selten im Bereich der Weichholzaue
Stachys sylvatica L. - Waldziest (*Lamiaceae*, Lippenblütler)
zerstreut in der Hartholzaue, verstärkt im Saum

Stellaria media - Vogelmiere (Caryophyllaceae, Neklengewächs)
nur im Saum
Symphytum officinalis L. - Arznei-Beinwell, Gewöhnlicher Beinwell (*Boraginaceae*, Rauhblattgewächse)
zerstreut im Saum, im Salicetum albae und im Schilfröhricht, selten in der Hartholzaue
Tamus communis L. - Schmerwurz (*Dioscoreaceae*, Yamswurzgewächse)
zerstreut im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald
Taraxum officinale-Gruppe - Wiesen-Löwenzahn (*Asteraceae*, Korbblütler)
selten
Trifolium spec. - Klee (*Fabaceae*, Schmetterlingsblütler)
Tussilago farfara L. - Huflattich (*Asteraceae*, Korbblütler)
nur am Rand und an Störstellen
Typha latifolia L. - Breitblättriger Rohrkolben (*Typhaceae*, Rohrkolbengewächse)
selten
Ulmus laevis Pall. - Flatterulme (*Ulmaceae*, Ulmengewächse)
wenige Exemplare in der Hartholzaue
Ulmus minor Mill. - Feldulme, Rotrüster (*Ulmaceae*, Ulmengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue, mit Schwerpunkt im Querco-Ulmetum
Urtica dioica L. - Große Brennessel (*Urticaceae*, Brennesselgewächse)
zerstreut im Salicetum albae, in der Urtica-Variante des Querco-Ulmetum, im Schilfröhricht und in den nitrophilen Säumen
Valeriana procurrens Wallr. - Kriechender Arzneibaldrian (*Valerianaceae*, Baldriangewächse)
selten im Bereich der Weichholzaue und im Querco-Ulmetum
Veronica beccabunga L. - Bachbunge (*Scrophulariaceae*, Rachenblütler)
selten im Bereich der Weichholzaue
Veronica catenata Penell und *V. catenata x V. anagallis-aquatica* - Bleicher Gauchheil-Ehrenpreis und Bl. G.-E. x Gauchheil-E.
selten im Bereich der Weichholzaue
Viburnum lantana L. - Wolliger Schneeball (*Caprifoliaceae*, Geißblattgewächse)
selten im Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald, selten über 0,5 m Höhe erreichend
Viburnum opulus L. - Gewöhnlicher Schneeball (*Caprifoliaceae*, Geißblattgewächse)
zerstreut in der Hartholzaue, selten im Salicetum albae und im Schilfröhricht
Viola hirta L. - Rauhhaariges Veilchen (*Violaceae*, Veilchengewächse)
selten am Rand und in der Hartholzaue
Viola reichenbachiana Jord. (einschließlich Übergangsformen zu *V. riviniana* Rchb.) - Waldveilchen (*Violaceae*, Veilchengewächse)
zerstreut in der Hartholzaue
Viscum album L. - Mistel (*Loranthaceae*, Mistelgewächse)
selten, auf *Salix alba* nördlich des Damms

Liste der Erd- und Wassermoose

Erdmoose:

Brachythecium rutabulum (Hedw.) B. S. G. (*Brachytheciaceae*)
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp. (*Brachytheciaceae*)
Eurhynchium swartzii (Turn.) Curnow (*Brachytheciaceae*)
Fissidens taxifolius Hedw. (*Fissidentaceae*)
Plagiomnium cuspitatum (Hedw.) Kop. (*Mniaceae*)
Plagiomnium undulatum (Hedw.) Kop. (*Mniaceae*)

Wassermoose:

Fontinalis antipyretica Hedw. (*Fontinalaceae*)
Riccia c. f. *fluitans* L. (*Ricciaceae*)

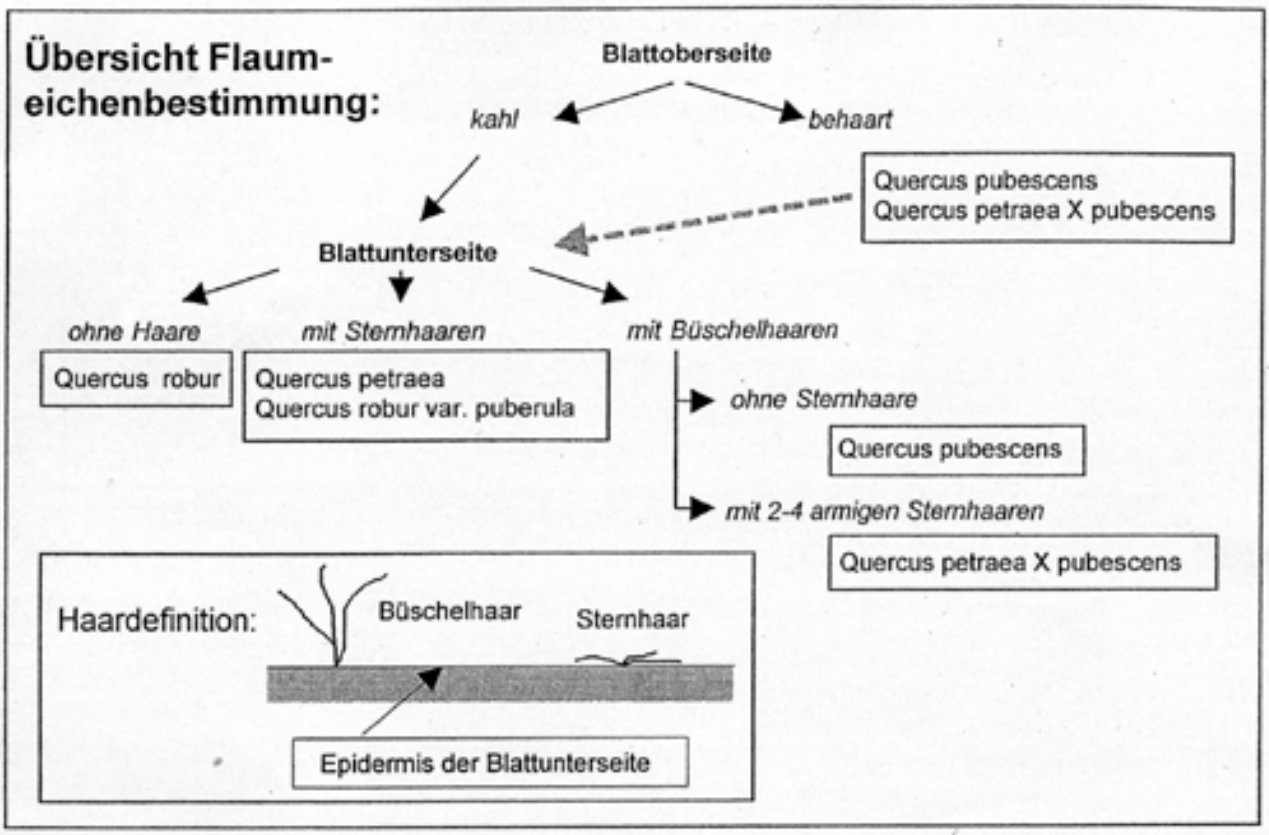
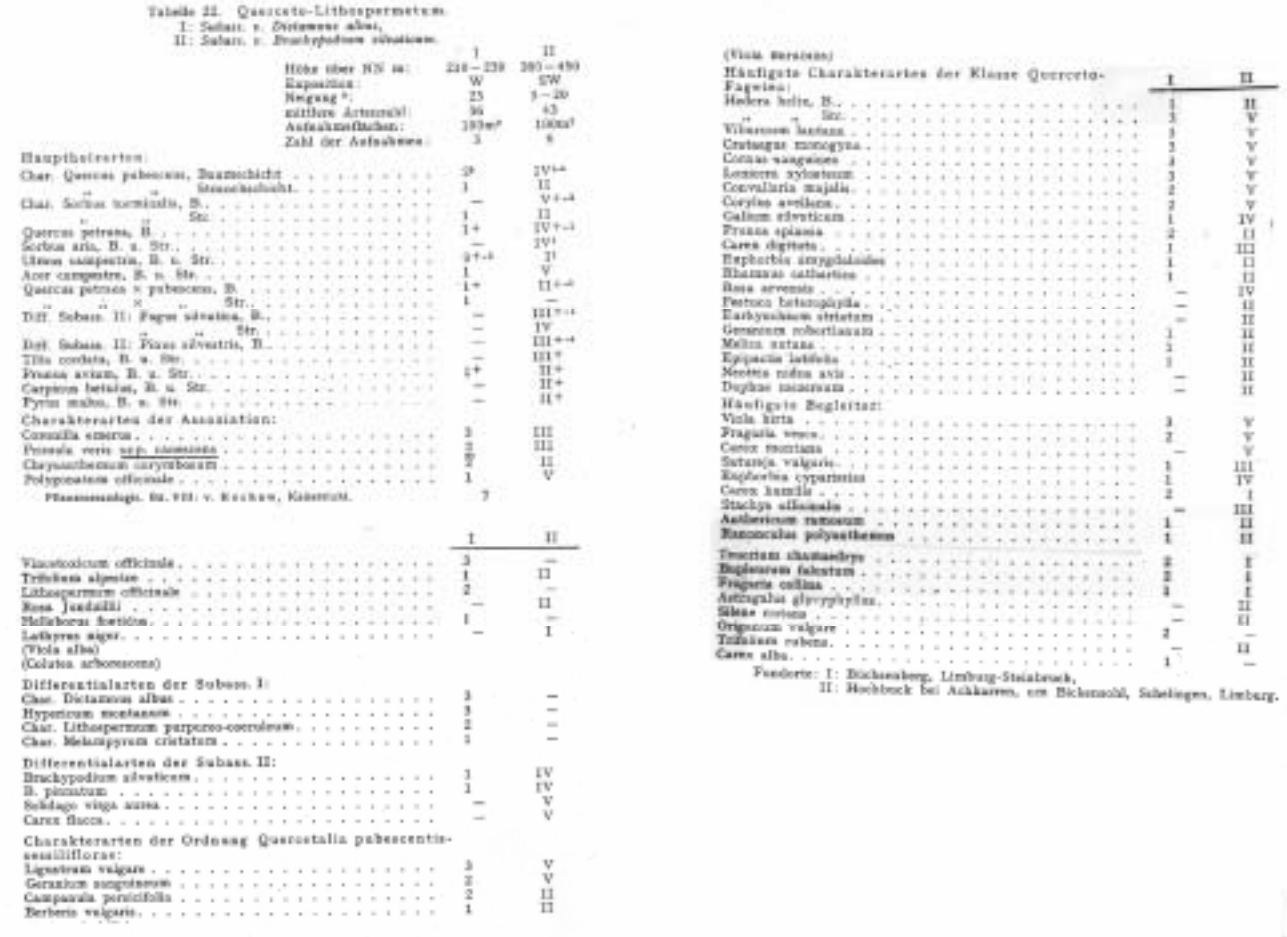


Abb. 1: Vereinfachter blattmorphologischer Bestimmungsschlüssel zur Abgrenzung mitteleuropäischer Eichenarten (nach AAS 1998).



Teilnehmerverzeichnis

Aldinger, Eberhard
Altenhoff, Helmut
Ayasligil, Yahya
Backenköhler, Horst
Frau Backenköhler
Balk, Georg
Bartsch, Norbert
Bester, Ralf
Bohn, Odo
Brandt, Volker
Bücking, Elisabeth
Bücking, Winfried
Dickhof, Alfred
Dieckmann, Olaf
Dinter, Mathias
Evers, Jan
Ewald, Jörg
Feuring, Christian
Fischer, Michael
Frömdling, Dietmar
Frau Frömdling
Gauer, Jürgen
Geiling, Sigfried
Gemballa, Rainer
Grüll, Martin
Hagen, Christian
Hauschild, Richard
Hetsch, Wolfgang
Hoffmann, Gerhard
Hornig, Gerd
Ille, Doreen
Jensen, Thomas
Just, Hartmut
Karrer, Gerhard
Kerck, Konrad
Koch, Ulrich
Kowalkowski, Alojzy
Kroll, Rudolf
Kumke, Jan
Künne, Horst
Künne, Ingrid
Lauterbach, Martin
Lemke, Eilhard
Lindenkreuz, Katja
Macher, Christian
Maier, Marina
Meinel, Matthias
Melms, Stephan
Michiels, Hans Gerhard
Milbert, Gerhard
Naeder, Karola
Overbeck, Marc
Pohl, Wolfram
Reif, Albert
Richter, Franz
Rieger, Helmut
Riezner, Jiri
Schmidt Edwin
Schmidt, Wolfgang
Frau Schmidt
Schornick, Olga
Schramm, Hans-Joachim
Schulz, Paul-Martin
Schulz, Rainer
Schwabe, Matthias
Schmaltschinski, Thomas
Stiehl, Ulrich
Streitz, Harald
Stüber, Volker
von Bünau, Rudolf
Volk, Helmut
Vor, Thorsten
Walentowski, Helge
Walter, Annette
Weigel, Günter
Weigel, Ludwig
Wermann, Ernst
Frau Wermann
Wevell von Krüger, Anne
Wiebel, Martin
Wiebel, Gudrun
Wilmanns, Otti
Wilski, Detlev
Wirner, Michael
Wolf, Fritz
Wolfsperger, Heinrich
Zucker, Alfons
Frau Zucker

Fundstellen bei
Johann Peter Hebel (1760 – 1826)

Zum Tagungsort Freiburg: (aus früherer Sicht)

Z'Fryburg in der Stadt,
suufer isch's un glatt;
riichi Heere, Geld un Guet,
Jumpfere wie Milch un Bluet,
z'Fryburg in der Stadt.

Zum Stoffkreislauf auf Alemannisch
aus dem Gedicht „Das Liedlein vom Kirschbaum :

„Un d' Blättli werde gel un rot
un fallen ais im andere noo;
un was vom Boden obsi chunnt,
mueß an zuem Bode nidsi goh."

Eine kurze Sentenz :

"In der ganzen Natur ist kein Lehrplatz, lauter Meisterstücke",

Zum Schluß zum Umgang mit Veröffentlichungen:

„Wenn ihr in der Zeitung etwas leset oder im Plakat oder im Kräuterbuch und versteht es nicht, laßt euch raten, achtbare Zuhörer, und geht um verständige Belehrung aus, ehe ihr etwas unternehmet, besonders wenn es ein Prozeß ist."