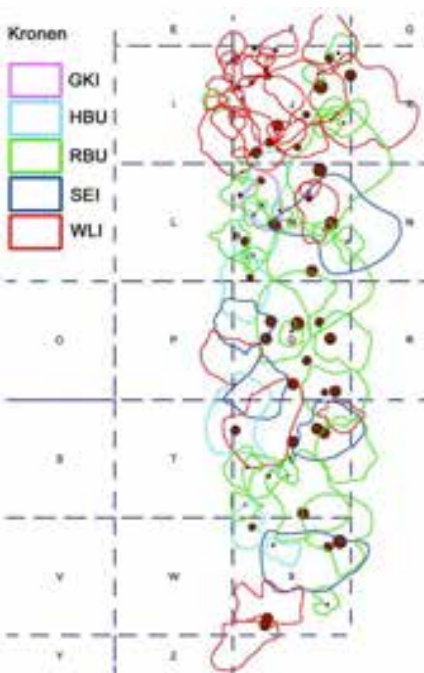


Buchen-Naturwaldreservate in Mecklenburg-Vorpommern

Erkenntnisse aus dem wissenschaftlichen Monitoring



UWE GEHLHAR

Grundlagen der Forstwirtschaft – IV FFH-Management/Naturwaldforschung, Dobbertin, 13. Juli 2016

Buchen-Naturwaldreservate in Mecklenburg-Vorpommern

Erkenntnisse aus dem wissenschaftlichen Monitoring

Definition

Buchen-Naturwaldreservate

Wälder

**dauerhaftes Aussetzen einer forstlichen
Bewirtschaftung**

**dauerhafte, möglichst umfassende
Minimierung weiterer, anthropogener Einflüsse**

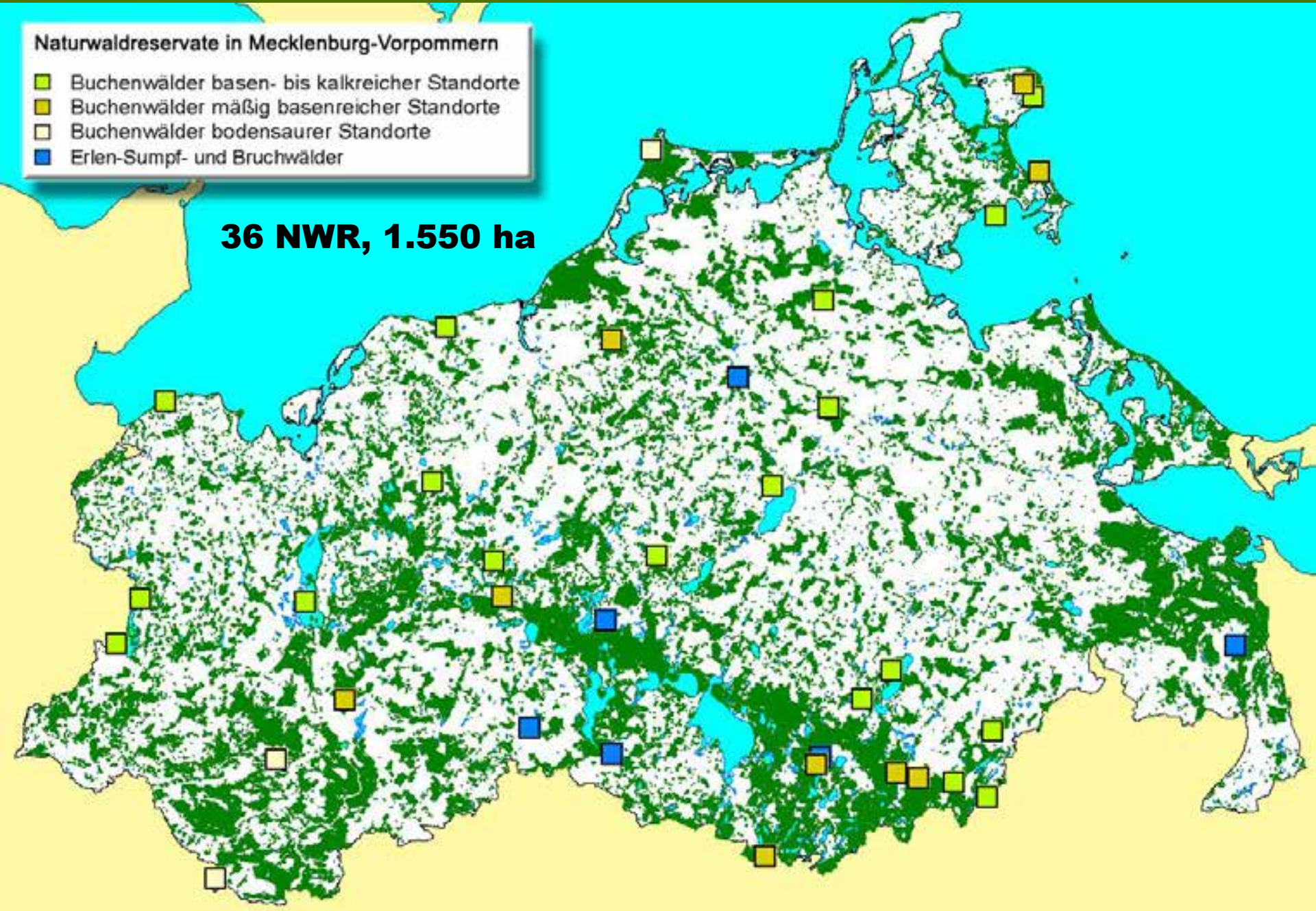
**wissenschaftliche Dauerbeobachtung
weitestgehend ungestört ablaufender
Waldentwicklungsprozesse**

**auf Standorten, die gemäß des Modells der
pNV eine buchendominierte Bestockung
tragen**

Naturwaldreservate in Mecklenburg-Vorpommern

- Buchenwälder basen- bis kalkreicher Standorte
- Buchenwälder mäßig basenreicher Standorte
- Buchenwälder bodensaururer Standorte
- Erlen-Sumpf- und Bruchwälder

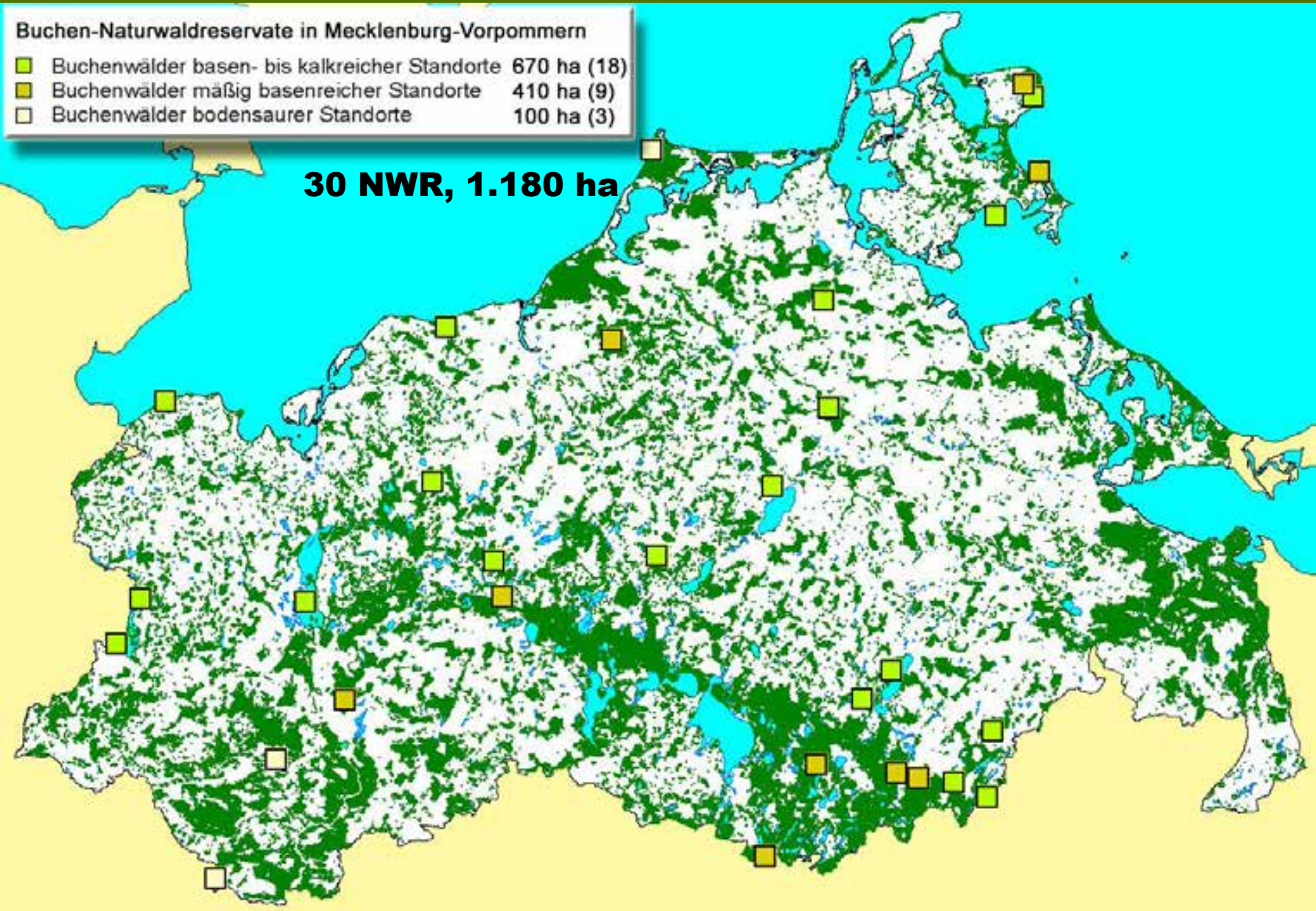
36 NWR, 1.550 ha



Buchen-Naturwaldreservate in Mecklenburg-Vorpommern

■ Buchenwälder basen- bis kalkreicher Standorte	670 ha (18)
■ Buchenwälder mäßig basenreicher Standorte	410 ha (9)
□ Buchenwälder bodensaurer Standorte	100 ha (3)

30 NWR, 1.180 ha

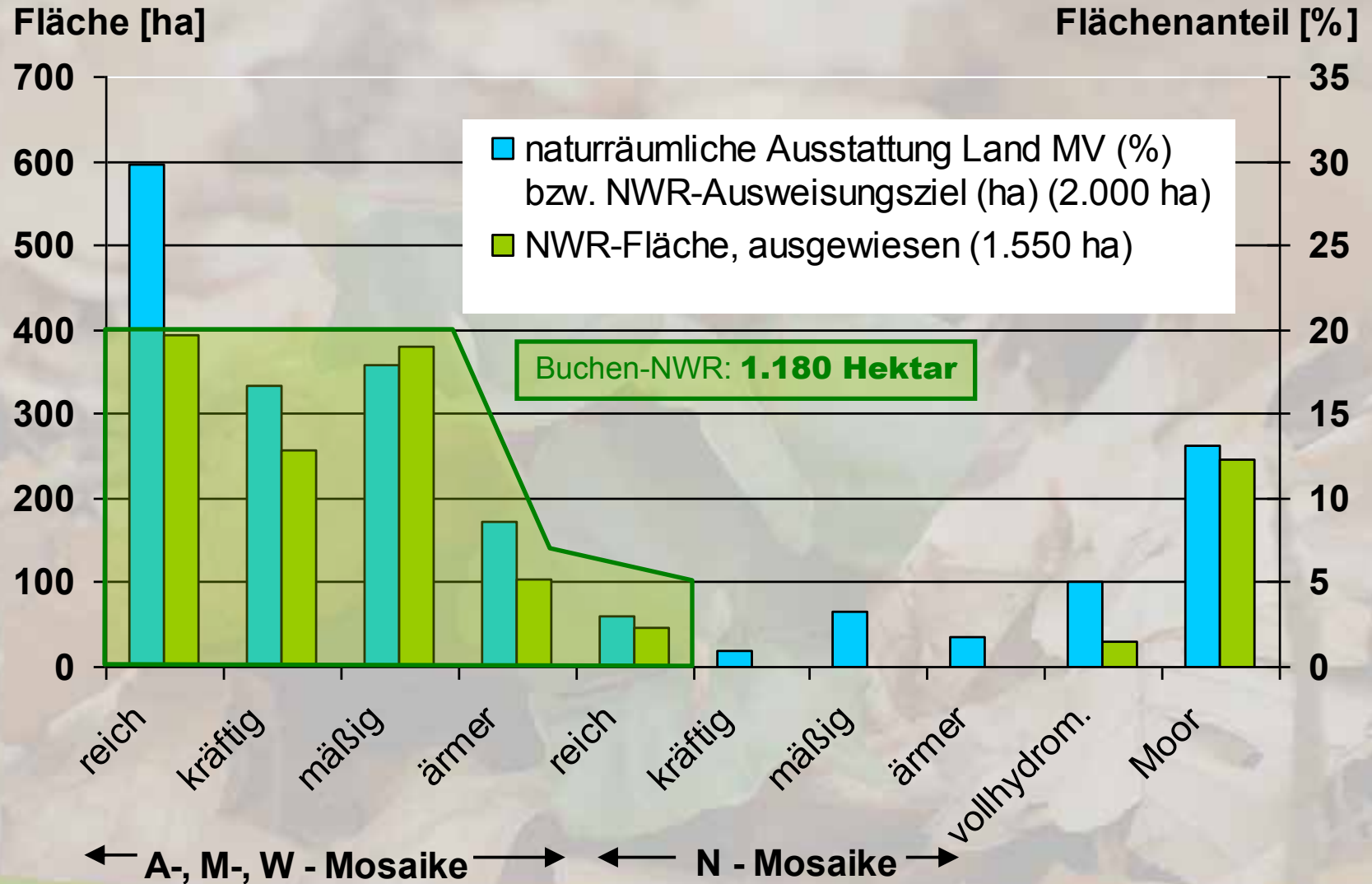






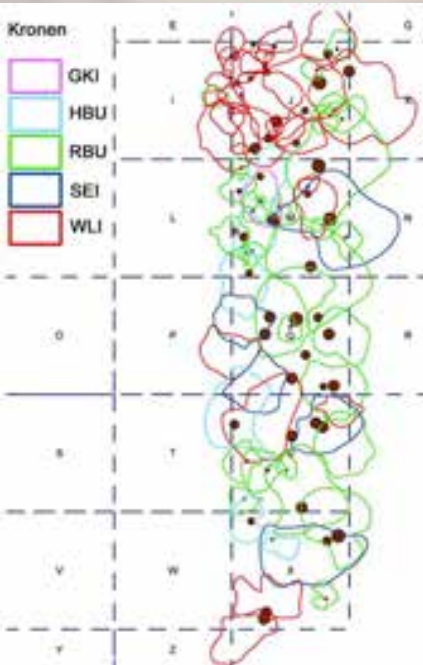


Naturwaldreservate in MV: Verteilung auf Naturräume



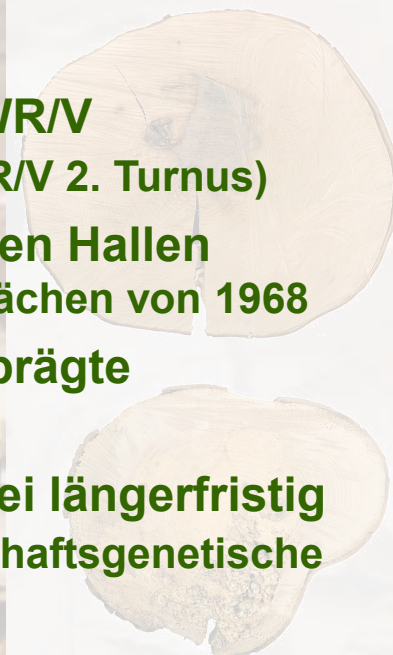
Buchen-Naturwaldreservate in Mecklenburg-Vorpommern

Erkenntnisse aus dem wissenschaftlichen Monitoring



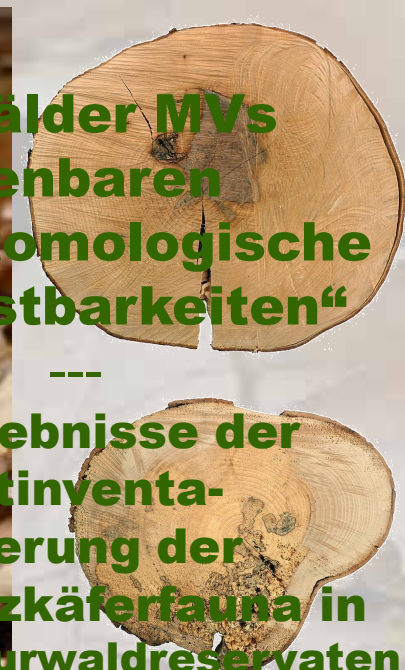
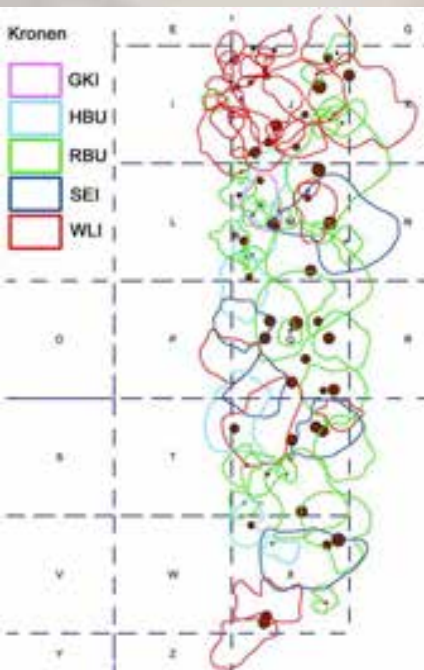
Themen

- Ergebnisse der Waldstrukturaufnahme in NWR/V (Probekreisverfahren; 31 NWR/V bearbeitet, 5 NWR/V 2. Turnus)
- 40 Jahre Naturwaldentwicklung in den Heiligen Hallen
Reaktivierung und Aufnahme der MANSIKschen Flächen von 1968
- Winter- und Sommerlinde als kontinental geprägte Klimaxbaumarten
- sukzessionsbedingte Humusakkumulation bei längerfristig ungestörter Waldbedeckung (wald- und landschaftsgenetische Untersuchungen im NWR Insel Vilm)



Buchen-Naturwaldreservate in Mecklenburg-Vorpommern

Erkenntnisse aus dem wissenschaftlichen Monitoring

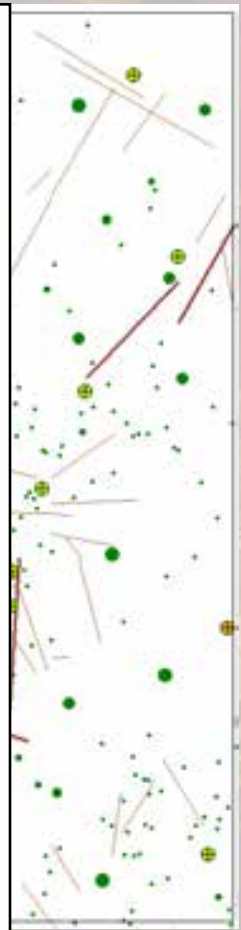
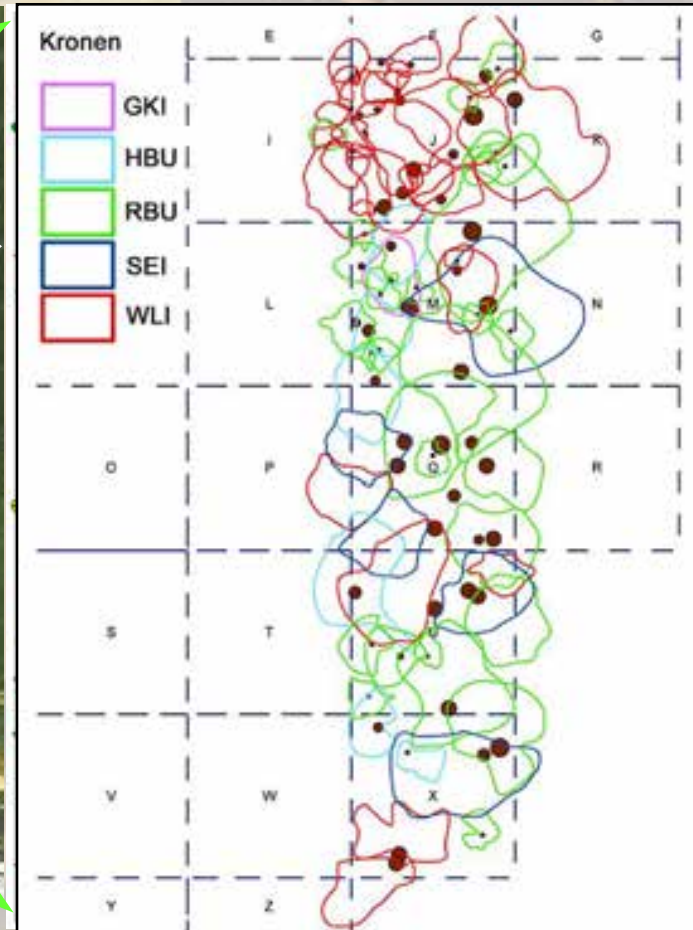


Auftreten des Berg-Ahorns in Naturwaldreservaten

Methodik der Waldstrukturuntersuchung in Naturwaldreservaten

(a) Probekreis-Verfahren

(b) Referenzflächen und Verfahrsflächen



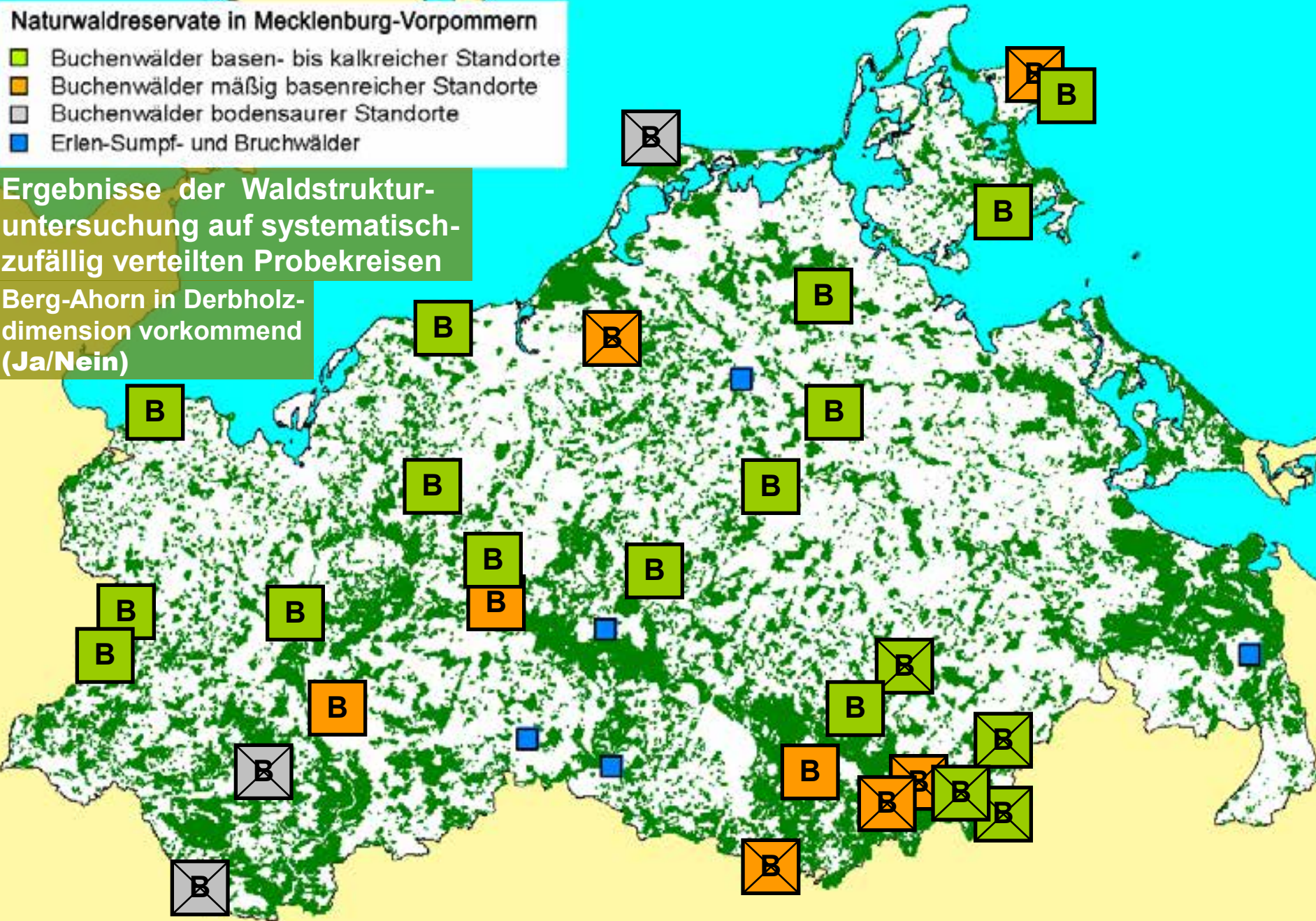
Auftreten des Berg-Ahorns in Naturwaldreservaten

Untersuchungsgebiete



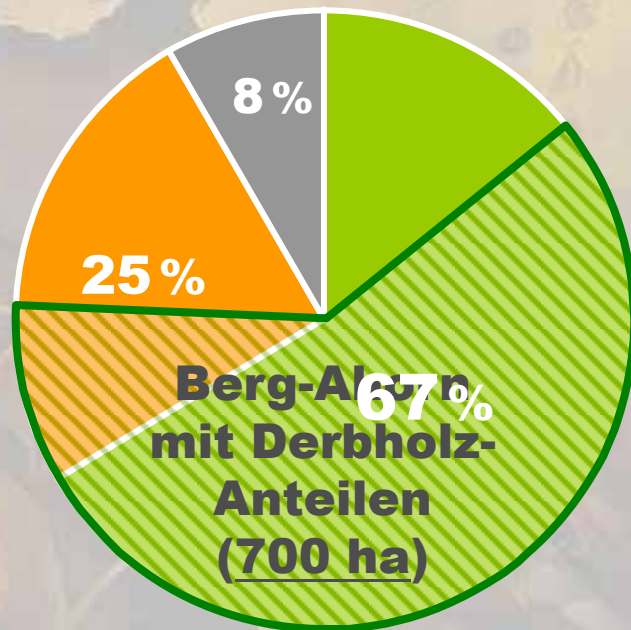
- ### Naturwaldreservate in Mecklenburg-Vorpommern
- Buchenwälder basen- bis kalkreicher Standorte
 - Buchenwälder mäßig basenreicher Standorte
 - Buchenwälder bodensaurer Standorte
 - Erlen-Sumpf- und Bruchwälder

Ergebnisse der Waldstruktur-
untersuchung auf systematisch-
zufällig verteilten Probekreisen
Berg-Ahorn in Derbholz-
dimension vorkommend
(Ja/Nein)



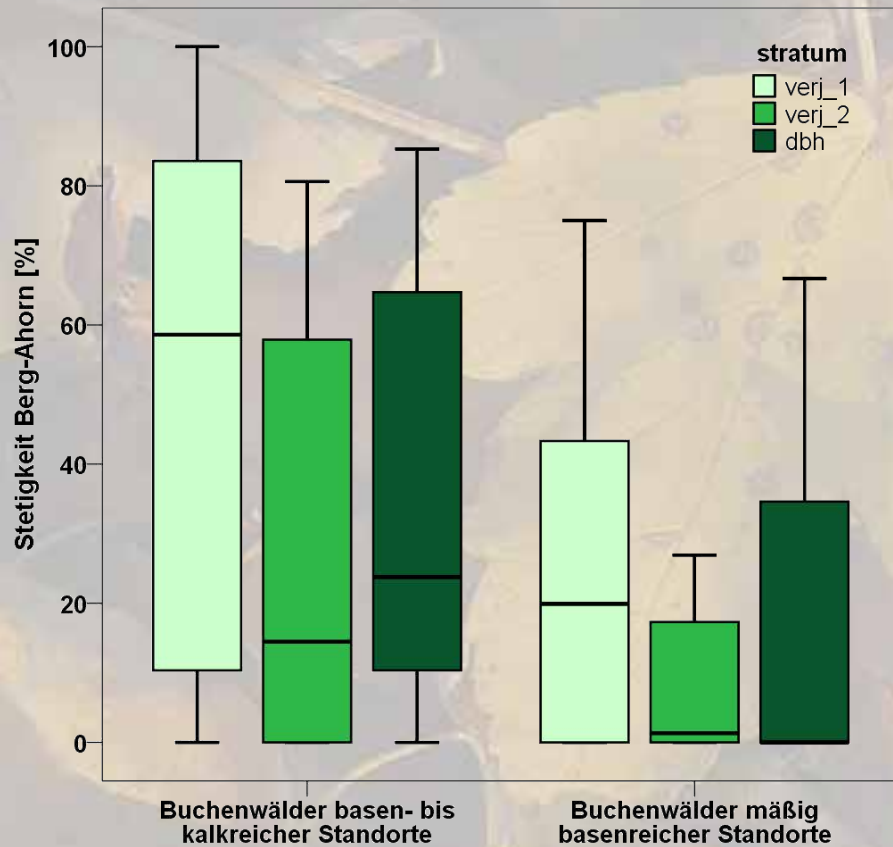
Auftreten des Berg-Ahorns in Naturwaldreservaten

Buchen-Naturwaldreservate in M-V (Fläche ges. 1.180 ha)

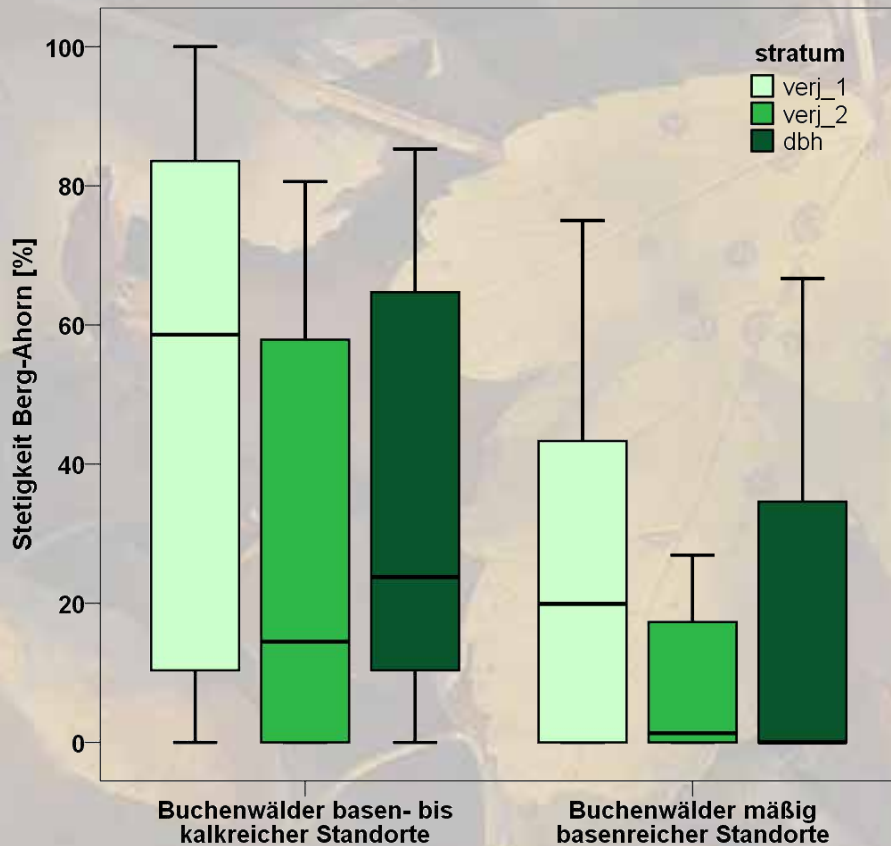


- Buchenwälder basen- bis kalkreicher Standorte
- Buchenwälder mäßig basenreicher Standorte
- Buchenwälder bodensaurer Standorte

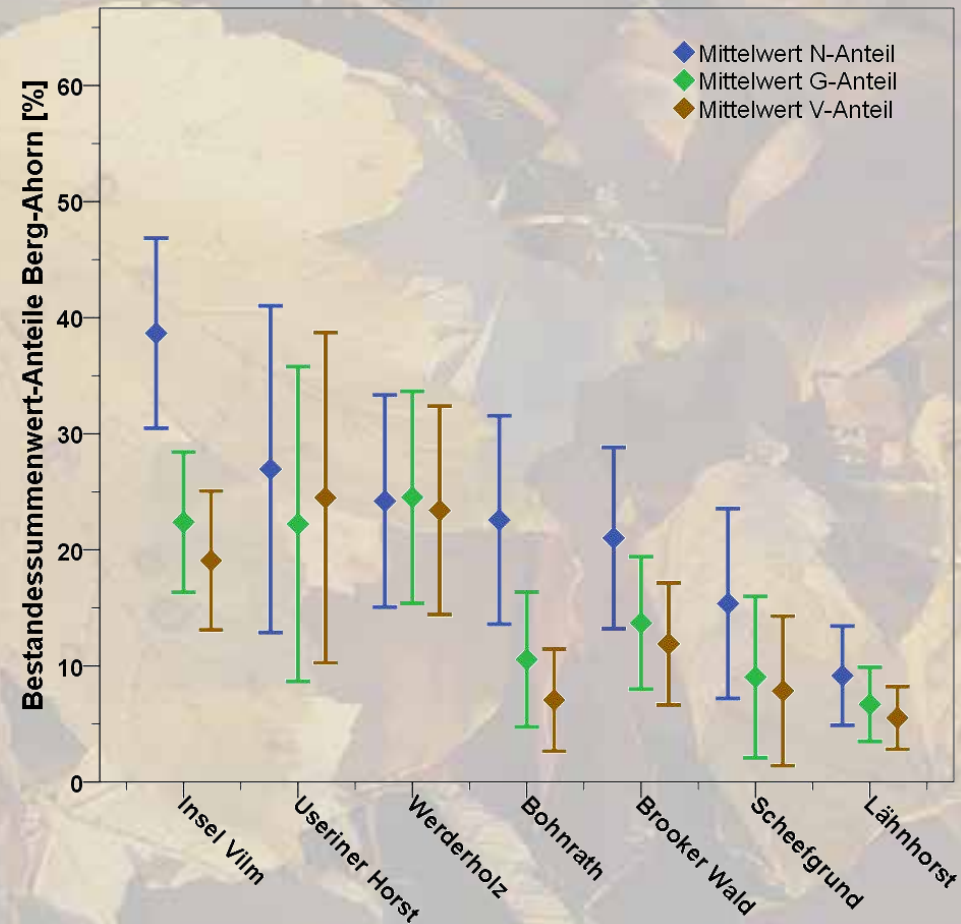
Verteilung der Stetigkeitswerte (Frequenz des Auftretens in Probekreisplots) des Bergahorns in den NWR verschiedener PNV-Gruppen nach drei Aufnahmestraten (verj_1 – Verjüngung 1, Höhe < 2 m; verj_2 – Verjüngung 2, Höhe ≥ 2 m, BHD < 7 cm; dbh – Derbholz)



Verteilung der Stetigkeitswerte (Frequenz des Auftretens in Probekreisplots) des Bergahorns in den NWR verschiedener PNV-Gruppen nach drei Aufnahmestraten (verj_1 – Verjüngung 1, Höhe < 2 m; verj_2 – Verjüngung 2, Höhe ≥ 2 m, BHD < 7 cm; dbh – Derbholz)



Anteile des Bergahorns an Bestandessummenwerten Stammzahl (N), Grundfläche (G) und Vorrat (V) in ausgewählten NWR der PNV-Gruppe der Buchenwälder basen- bis kalk reicher Standorte (Mittelwerte über alle Probekreisplots mit Konfidenzintervall 95%)



Die Ausbreitung des Berg-Ahorns – ein typischer Trend der Nat(Ur)waldentwicklung?

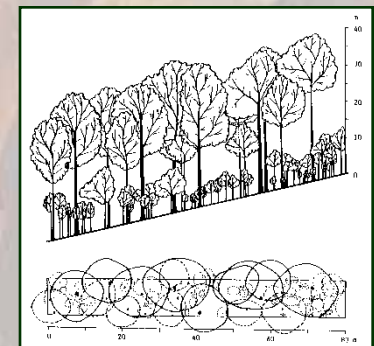
N E I N ! (?)

- ähnliche Sukzessionsabläufe auch im Wirtschaftswald beobachtbar
 - Berg-Ahorn: 22 % Anteil an den im Rahmen des Forstlichen Verbiss-Gutachtens 2010 der Landesforst erhobenen Jungpflanzen in Naturverjüngung (RBU 59, GES 7) (VOTH & MEYER 2011)
- Naturwaldreservate sind Wälder, die „gestern“ noch bewirtschaftet wurden
- **Von den letzten Referenzflächen für mitteleuropäische Buchen-Urwälder sind solche Werte bzw. Trends bisher nicht bekannt!**
- **Berg-Ahorn ist hier zumeist eher eine ‚Randerscheinung‘ !**



Die Ausbreitung des Berg-Ahorns – ein typischer Trend der Nat(Ur)waldentwicklung?

Gebiet	Fläche (ha)	Vegetationsstufe (Ant. in %)	Baumarten-Anteile (%)	Seehöhe (m)
Raštun	109	Eichen-Buchen- (75 %) Buchen- (25 %)	Bu 80, Ah 10 , Ei & Esch 5, Li 5	310 - 748
Havešová	82	Buchen-	Bu 95, Bah 5	550 - 650
Vihorlat	53	Buchen-	Bu 90, Esch & Bah 10	700 - 820
Rožok	67	Buchen- (85 %) Tannen-Buchen- (15 %)	Bu 95, Bah 5	520 - 796
Stužica	659	Buchen- (30 %) Tannen-Buchen- (40 %) Fichten-Buchen-Tannen- (30 %)	Bu 75, Ah 15 , Ta 10	650 - 1220



nach KORPEL 1995

„VerAhornen“ unsere Wälder?

Fazit:

- (1)**
Für einen großen Teil der Naturwaldreservate Mecklenburg-Vorpommerns mit besserer Nährstoffausstattung ist der Trend einer Zunahme des Berg-Ahorns nachweisbar.
- (2)**
Diese Zunahme lässt sich nicht allein mit Sukzessionsabläufen begründen, die aus einer aktuell weitestgehend ungestörten Walddynamik dieser Flächen resultieren.

Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR



NWR Stephansberg - FoA Sandhof - 26,1 ha - BuWä mäßig basenreicher Stao



NWR Scheefgrund - FoA Stavenhagen - 49,8 ha - BuWä basen-/ kalkreicher Stao



NWR Scheefgrund



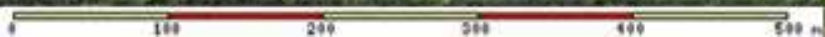
NWR Scheefgrund



NWR Scheefgrund



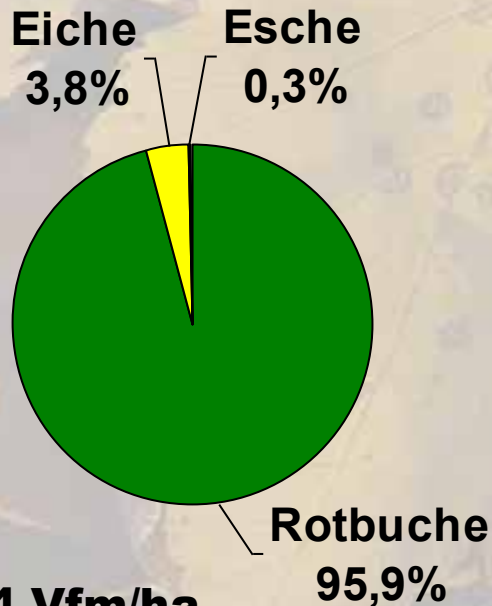
NWR Scheefgrund



Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Scheefgrund (Waldstrukturaufnahme 2006 auf Probekreisen)

Stratum 1 - geschlossener Altbest.



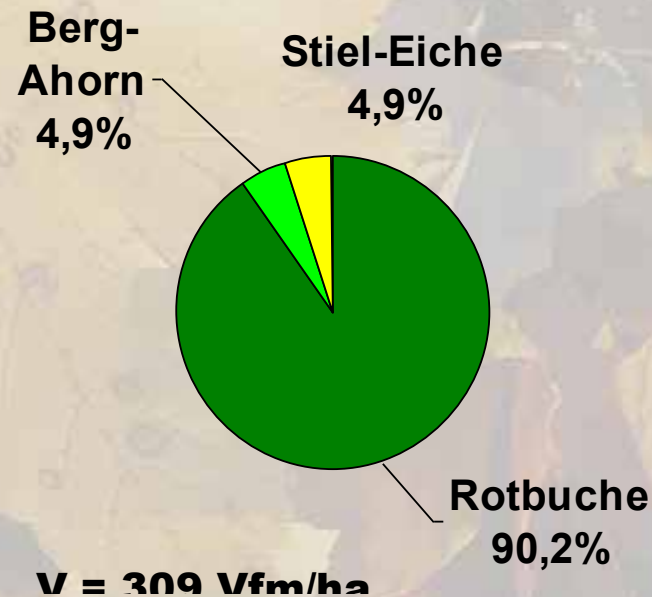
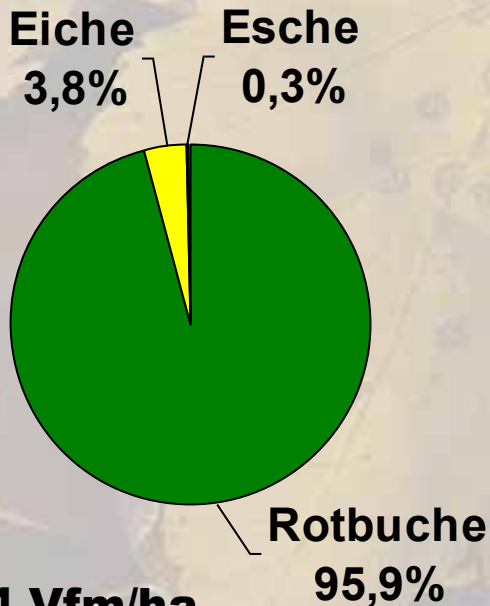
V = 534 Vfm/ha

Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Scheefgrund (Waldstrukturaufnahme 2006 auf Probekreisen)

Stratum 1 - geschlossener Altbest.

Stratum 2 - Schirmschlag



Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Scheefgrund (Waldstrukturaufnahme 2006 auf Probekreisen)

Stratum 1 - geschlossener Altbest.

Baumart	Stammzahl Dbh (St/ha)	Stammzahl nDbh (St/ha)
Rotbuche	143	60
Eiche	6	
Weiden	1	4
Schw. Holunder	1	1
Hainbuche	1	2
Esche	1	
Gem. Birke	1	24
Eberesche	1	2
Bergahorn	1	6
gesamt	156	99

Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Scheefgrund (Waldstrukturaufnahme 2006 auf Probekreisen)

Stratum 1 - geschlossener Altbest.

Baumart	Stammzahl Dbh (St/ha)	Stammzahl nDbh (St/ha)
Rotbuche	143	60
Eiche	6	
Weiden	1	4
Schw. Holunder	1	1
Hainbuche	1	2
Esche	1	
Gem. Birke	1	24
Eberesche	1	2
Bergahorn	1	6
gesamt	156	99

Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Scheefgrund (Waldstrukturaufnahme 2006 auf Probekreisen)

Stratum 1 - geschlossener Altbest.

Baumart	Stammzahl Dbh (St/ha)	Stammzahl nDbh (St/ha)
Rotbuche	143	60
Eiche	6	
Weiden	1	4
Schw. Holunder	1	1
Hainbuche	1	2
Esche	1	
Gem. Birke	1	24
Eberesche	1	2
Bergahorn	1	6
gesamt	156	99

Stratum 2 - Schirmschlag

Baumart	Stammzahl Dbh (St/ha)	Stammzahl nDbh (St/ha)
Berg-Ahorn	73	1664
Rotbuche	70	290
Esche	6	34
Schw. Holunder	5	94
Stiel-Eiche	5	5
Gem. Birke	4	23
Weiden	3	7
Hainbuche	3	8
Spitz-Ahorn	1	3
Berg-Ulme	1	1
Sträucher	4	7
gesamt	177	2.136

Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Scheefgrund (Waldstrukturaufnahme 2006 auf Probekreisen)

Stratum 1 - geschlossener Altbest.

Baumart	Stammzahl Dbh (St/ha)	Stammzahl nDbh (St/ha)
Rotbuche	143	60
Eiche	6	
Weiden	1	4
Schw. Holunder	1	1
Hainbuche	1	2
Esche	1	
Gem. Birke	1	24
Eberesche	1	2
Bergahorn	1	6
gesamt	156	99

Stratum 2 - Schirmschlag

Baumart	Stammzahl Dbh (St/ha)	Stammzahl nDbh (St/ha)
Berg-Ahorn	73	1664
Rotbuche	70	290
Esche	6	34
Schw. Holunder	5	94
Stiel-Eiche	5	5
Gem. Birke	4	23
Weiden	3	7
Hainbuche	3	8
Spitz-Ahorn	1	3
Berg-Ulme	1	1
Sträucher	4	7
gesamt	177	2.136

NWR Scheefgrund, Stratum 1 – geschlossener Altbestand



NWR Scheefgrund, Stratum 2 – Schirmschlagfläche



NWR Insel Vilm - FoA Rügen - 85,5 ha - BuWä basen-/ kalkreicher Stao



Naturwaldreservat Insel Vilm

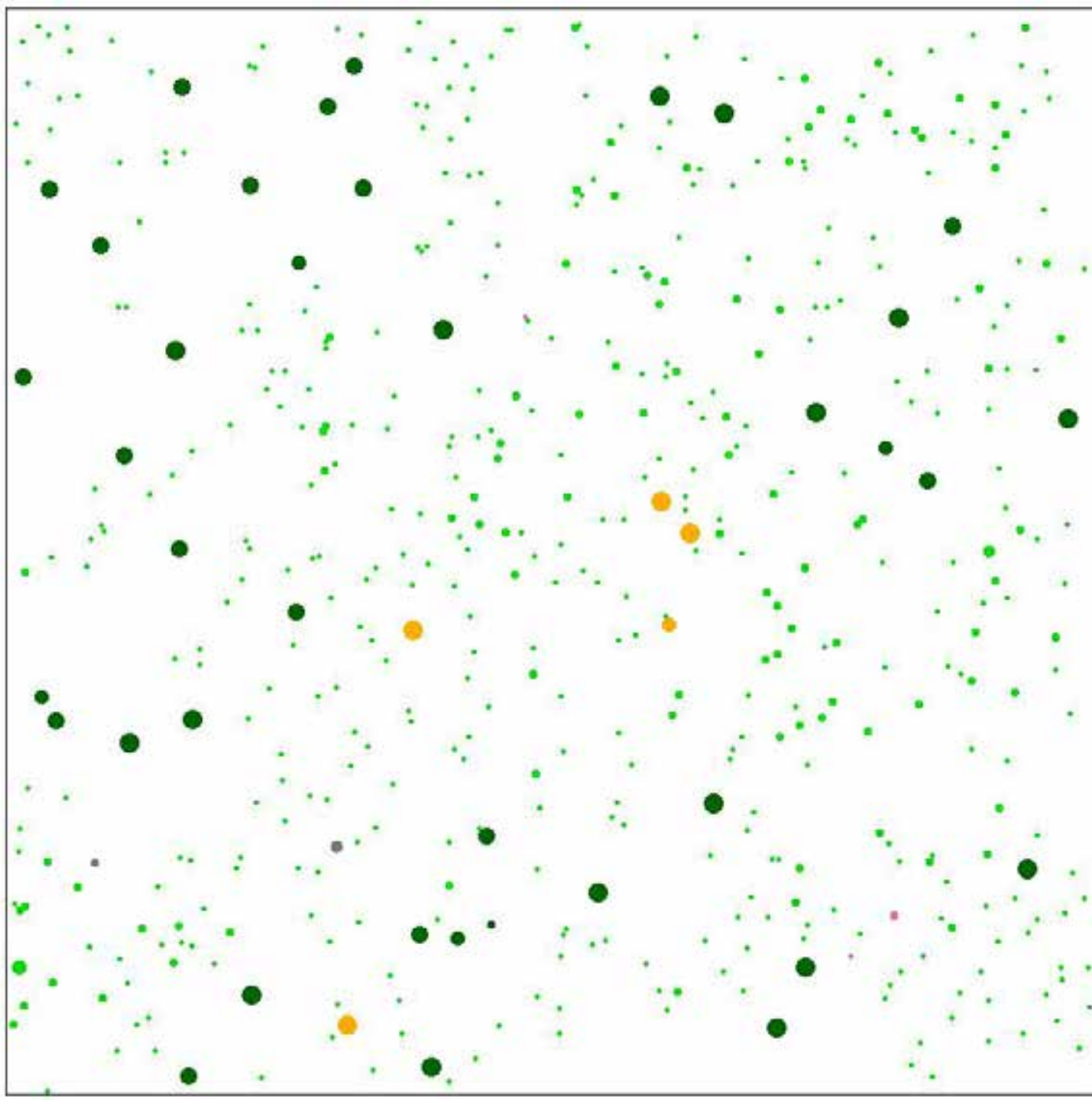
Naturwald-
Referenzfläche
(Aufnahme 2009)



**Naturwald-
Referenzfläche
13_005-01
Großer Vilm
(100 x 100 m)**

**Stammverteilung
nach Baumarten
und BHD-Klassen**

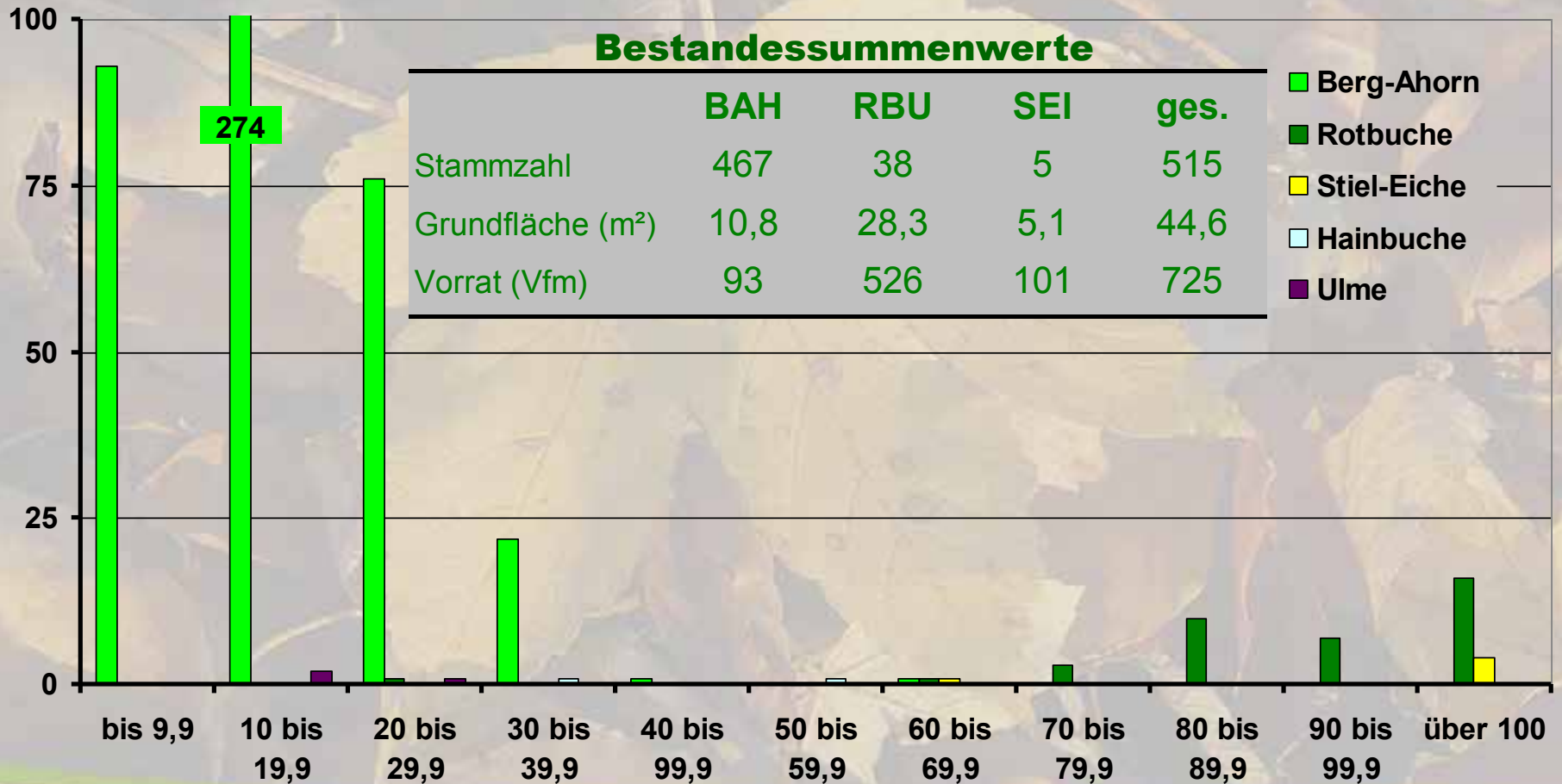
- Rotbuche
- Stiel-Eiche
- Berg-Ahorn
- Hainbuche
- Ulme



Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Insel Vilm (Naturwald-Referenzfläche Großer Vilm, 2009)

Stärkeklassenverteilung (1 ha)



NWR Werderholz - FoA Gädebehn - 34,9 ha - BuWä basen-/ kalkreicher Stao



Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Werderholz

Sonderuntersuchungsfläche BAH (Vollkluppung 1,7 ha, 2009)

	S t a m m z a h l		V o r r a t	
	auf 1,7 ha	St./ha	[Vfm/ha]	[%]
Berg-Ahorn	959	564	397	76,8
Esche	141	83	66	12,7
Rotbuche	98	58	31	6,0
Rüster	38	22	23	4,5
Stiel-Eiche	4	2		
Trauben-Eiche	1	1		
Birke	1	1		
	1.242	731	517	100,0

Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Werderholz

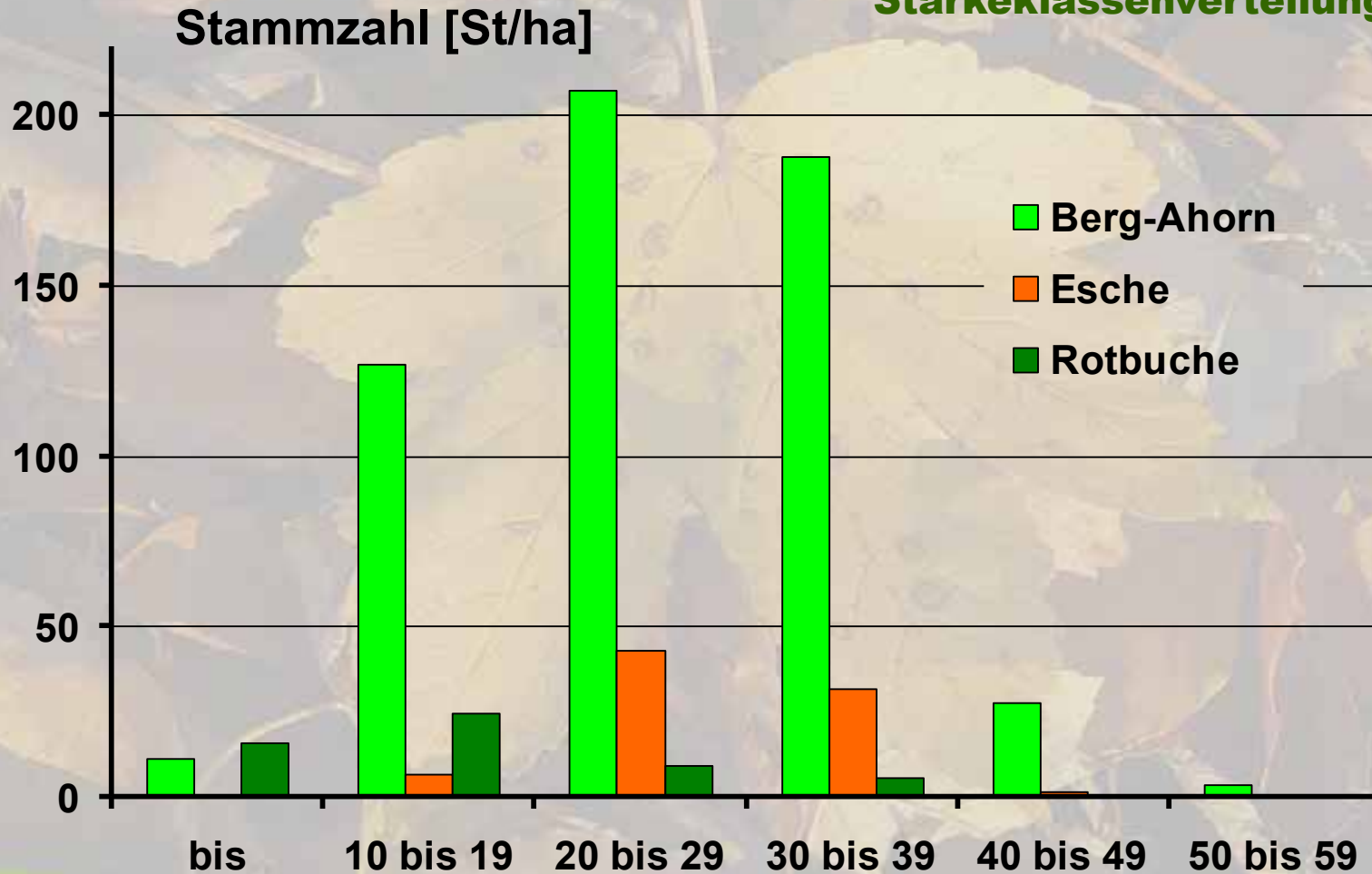
Sonderuntersuchungsfläche BAH (Vollkluppung 1,7 ha, 2009)

	S t a m m z a h l		V o r r a t	
	auf 1,7 ha	St./ha	[Vfm/ha]	[%]
Berg-Ahorn	959	564	397	76,8
Esche	141	83	66	12,7
Rotbuche	98	58	31	6,0
Rüster	38	22	23	4,5
Stiel-Eiche	4	2		
Trauben-Eiche	1	1		
Birke	1	1		
	1.242	731	517	100,0

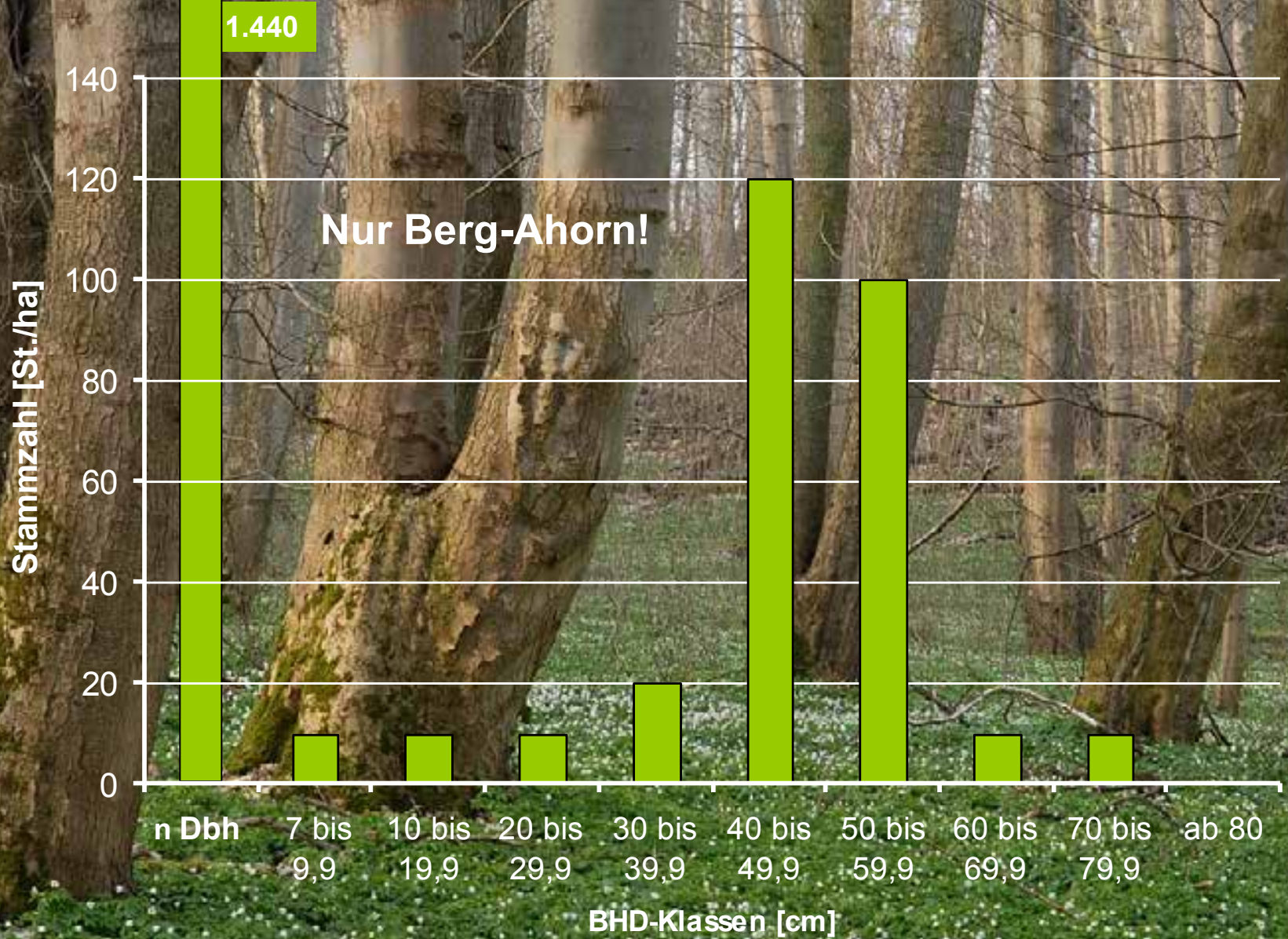
Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Werderholz (Sonderuntersuchungsfläche BAH - Vollkluppung 1,7 ha, 2009)

Stärkeklassenverteilung



NWR Insel Vilm, Probekreis P08 (Aufnahme 2008)



NWR Insel Vilm, Probekreis P08 (Aufnahme 2008)



Bestandes- summenwerte:

N: 290 St./ha

G: 52,5 m²/ha

V: 732 Vfm/ha

Verj. nDbh 1.440 St/ha

Nur Bergahorn!

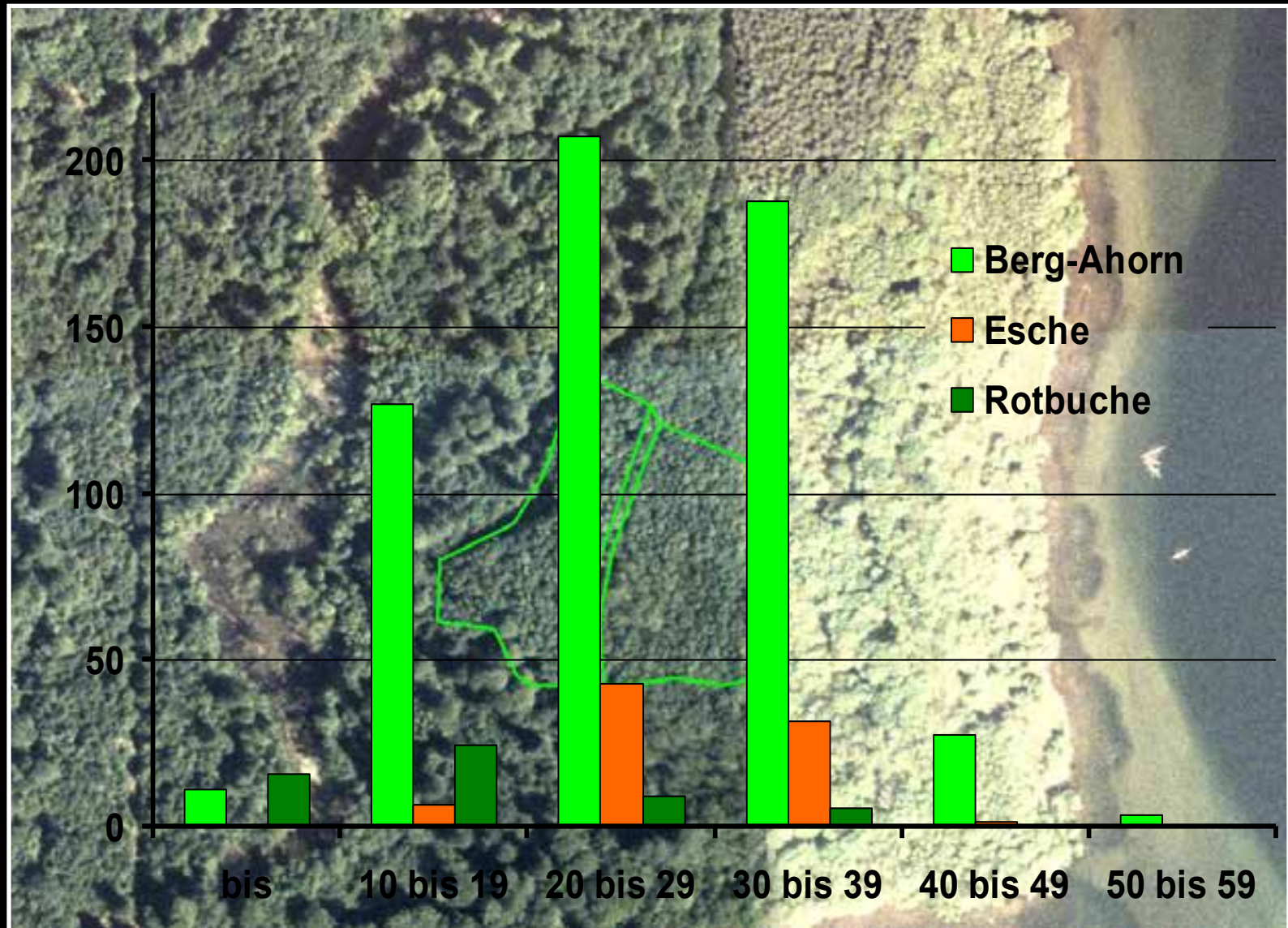
NWR Scheefgrund



NWR Scheefgrund



NWR Werderholz - FoA Gädebehn - 34,9 ha - BuWä basen-/ kalkreicher Stao



Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Werderholz (Sonderuntersuchungsfläche BAH - Vollkluppung 1,7 ha, 2009)

Probefällung, Stammscheiben-Entnahme und -Analyse 2009

Bestandesentstehung ist auf Nachkriegszeit (ca. 1949) zu datieren!

Berg-Ahorn

BHD = 29 cm

Esche

BHD = 19 cm







Welche Faktoren haben die Etablierung des Berg-Ahorns in den Naturwaldreservaten begünstigt?

(1) LICHT!

Berg-Ahorn → wirkungsvolle Verjüngungsstrategie

- frühere, häufigere und reichhaltigere Fruktifikation als Rotbuche (LÜPKE 1989, MOSANDL 1991, HÖLLERL & MOSANDL 2008)
- effektive Diasporenverbreitung (WAGNER 1997, RÖHRIG et al. 2006, HÖLLERL & MOSANDL 2008)
- hohe Schattentoleranz der Sämlinge (AMMER 1996)
- schnelle und starke Wachstumsreaktion auf Lichtgaben
„Lochspezialist“ (WAGNER 1999) oder „Schnellstart-Strategie“ (OTTO 1994)

Welche Faktoren haben die Etablierung des Berg-Ahorns in den Naturwaldreservaten begünstigt?

(2) niedrige Wildbestände

Berg-Ahorn

- wird sehr stark verbissen

Forstliches Verbissgutachten der Landesforst (BAH 56,2 %, RBU 25,6 %)
(VOTH & MEYER 2010)

(3) bessere Nährstoffausstattung (Humusakkumulation)

Berg-Ahorn

- auffällige Präferenz für Buchenwälder basen- und kalkreicher Standorte
- profitiert ggf. von Stickstoff-Einträgen (?!)
→ profitiert ggf. von sukzessionsbedingter Humusakkumulation

NWR Bohnrath - FoA Güstrow - 34,2 ha - BuWä basen-/ kalkreicher Stao



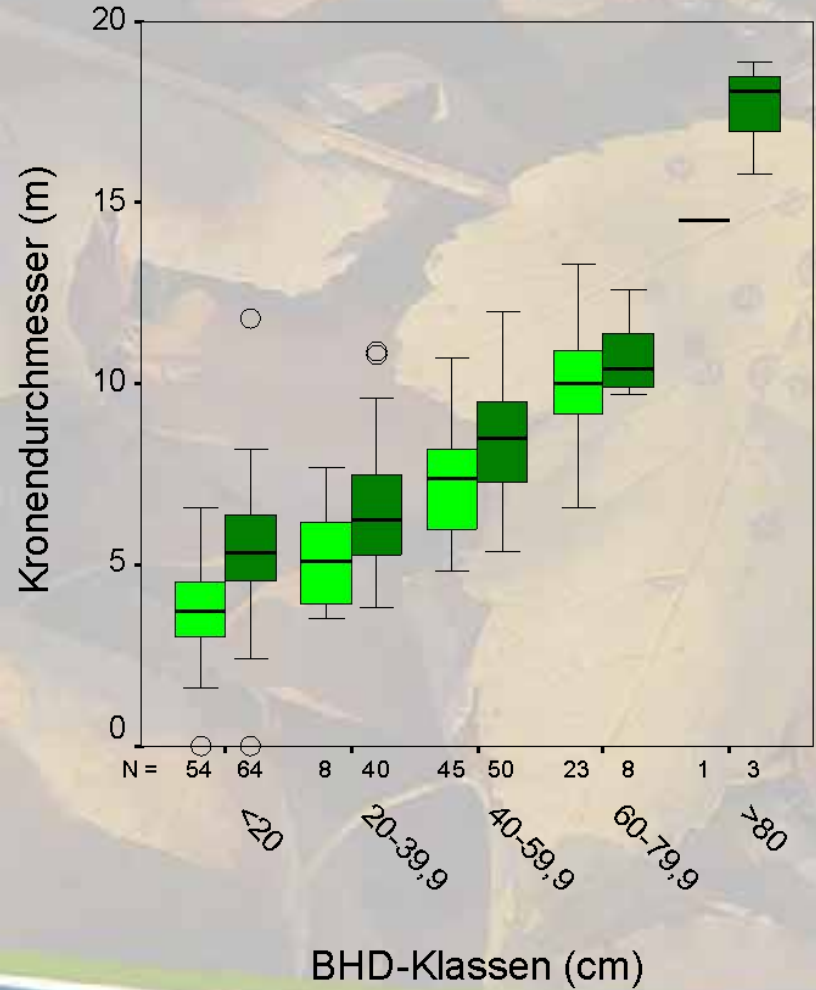
NWR Bohnrath - Sonderuntersuchungsfläche, Einrichtung & Aufnahme 2008



Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

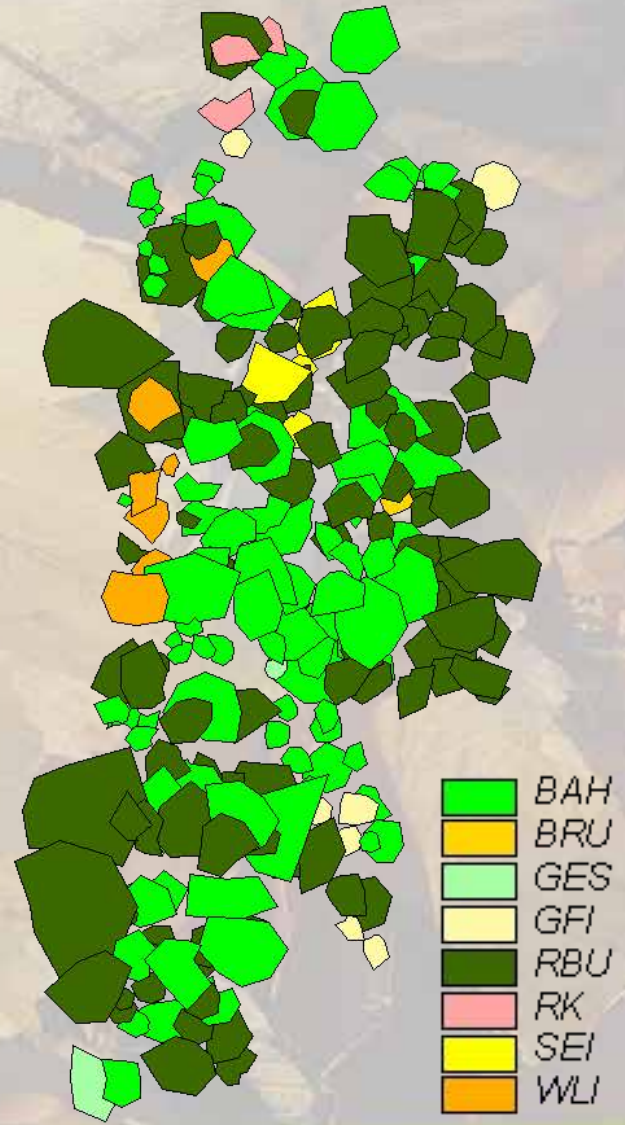
NWR Bohnrath

Sonderuntersuchungsfläche BAH (1 ha, 2008)



Baumart

- BAH
- RBU

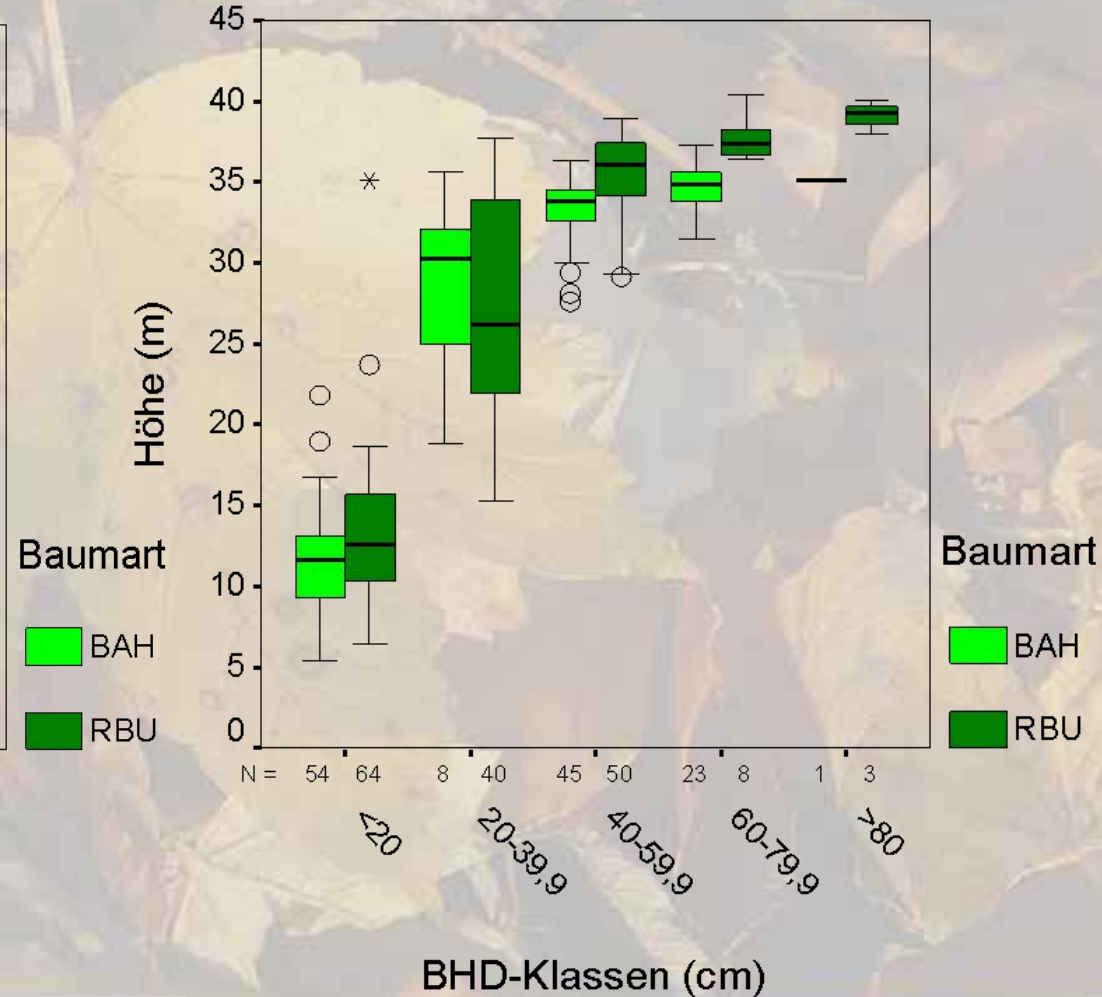
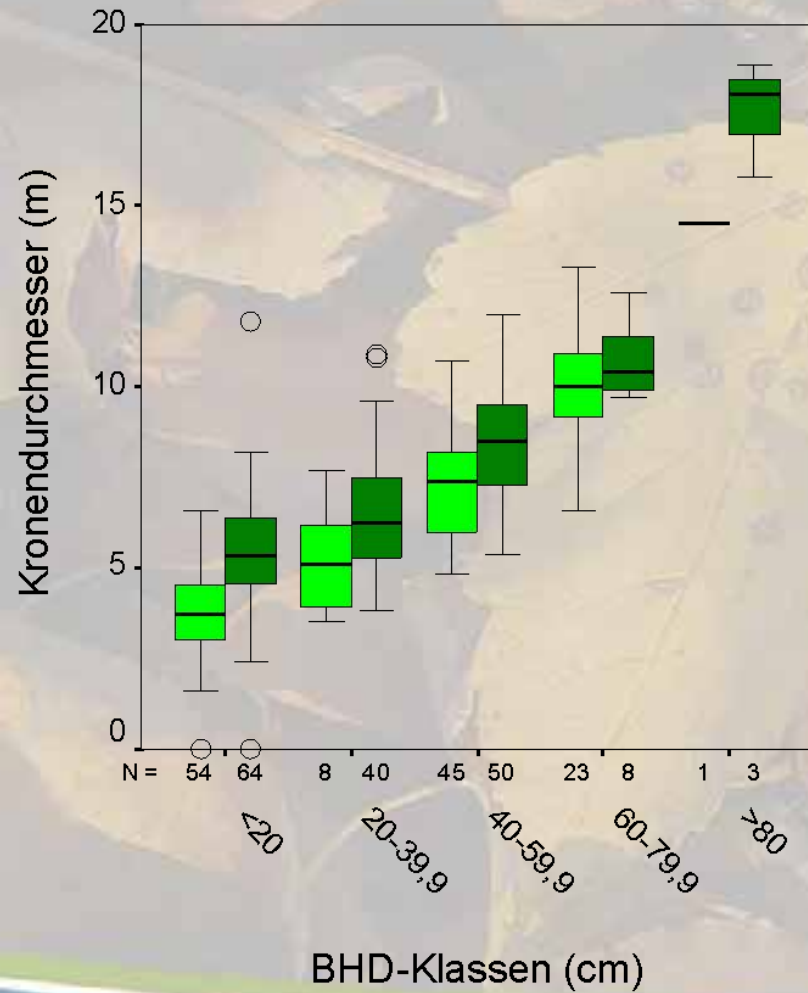


- BAH
- BRU
- GES
- GFI
- RBU
- RK
- SEI
- WLI

Beispiele für die Etablierung des Berg-Ahorns in NWR

NWR Bohnrath

Sonderuntersuchungsfläche BAH (1 ha, 2008)



Ergebnisse der Erstinventarisierung der Holzkäferfauna

- Ergänzung des Untersuchungsprogramms von NWR um faunistische Komponente
- seit 2002 Erfassung der Holzkäfer-Fauna von Naturwaldreservaten und -vergleichsflächen
- Etablierung eines jeweils zweijährigen Untersuchungszeitraums (2003)
- bis heute bearbeitet:
→ 16 NWR, 8 NWV, 2 S-UF



Eremit – *Osmoderma eremita*
(Urwaldrelikt-Art Kategorie 2)

Ergebnisse der Erstinventarisierung der Holzkäferfauna

NWR-Id	NWR-Name	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
13-001	Stephansberg	■															
13-003	Kronwald	■															
13-005	Insel Vilm (2 UF)									■	■						
13-006	Wittenhagen													■	■		
13-007	Hinrichshagen	■															
13-008	Dohlenwald		■	■													
13-010	Gr. Barkhorst			■	■												
13-014	Rüterberg					■	■										
13-015	Scheefgrund															■	■
13-016	Conower Werder							■	■	■	■						
13-017	Brooker Wald															■	■
13-023	Bohnrath			■	■												
13-024	Wummsee											■	■				
13-027	Zippelower Holz									■	■	■	■				
13-043	Useriner Horst							■	■								
13-081	Schlossberg													■	■		
13-xxx	Ivenacker Eichen (2 UF)									■			■				
13-xyy	Goor													■	■		

Erfassungszeiträume für die Erstinventarisierung xylobionter Käfer in NWR/V in MV

Ergebnisse der Erstinventarisierung der Holzkäferfauna

- Ergänzung des Untersuchungsprogramms von NWR um faunistische Komponente
- seit 2002 Erfassung der Holzkäfer-Fauna von Naturwaldreservaten und -vergleichsflächen
- Etablierung eines jeweils zweijährigen Untersuchungszeitraums (2003)
- bis heute bearbeitet:
 - 16 NWR, 8 NWV, 2 S-UF
 - insgesamt 54 Jahresproben!
- gefördert durch:
 - Jost-Reinhold-Stiftung
 - Stiftung Wald und Wild in MV
- bearbeitet durch Spezialisten:
S. GÜRLICH, F. KÖHLER



Eremit – *Osmoderma eremita*
(Urwaldrelikt-Art Kategorie 2)

Methodenübersicht (nach GÜRLICH 2013)

- auf Xylobiontenfauna zugeschnittenes, kombiniertes Verfahren
- **Methoden-Mix nach KÖHLER (1996), leicht modifiziert**
- Erfassungsarbeiten im Gelände jeweils von April bis Oktober



Ergebnisse der Erstinventarisierung der Holzkäferfauna

„Statistik“

- 15.000 und 25.000 Individuen je Gebiet
- in einzelnen UG über 1.000 Käfer-Arten gefunden
- insgesamt 2.040 Käfer-Spezies nachgewiesen
(auf 0,16 % der Waldfläche MVs)
- über 600 aller nachgewiesenen Spezies werden in den aktuellen Roten Listen geführt
- 191 Neu- und Wiederfunde für MV (Xylobionte)
- Holzkäfer-Arten in MV (KÖHLER 2000):

2000: 702



2016: 893

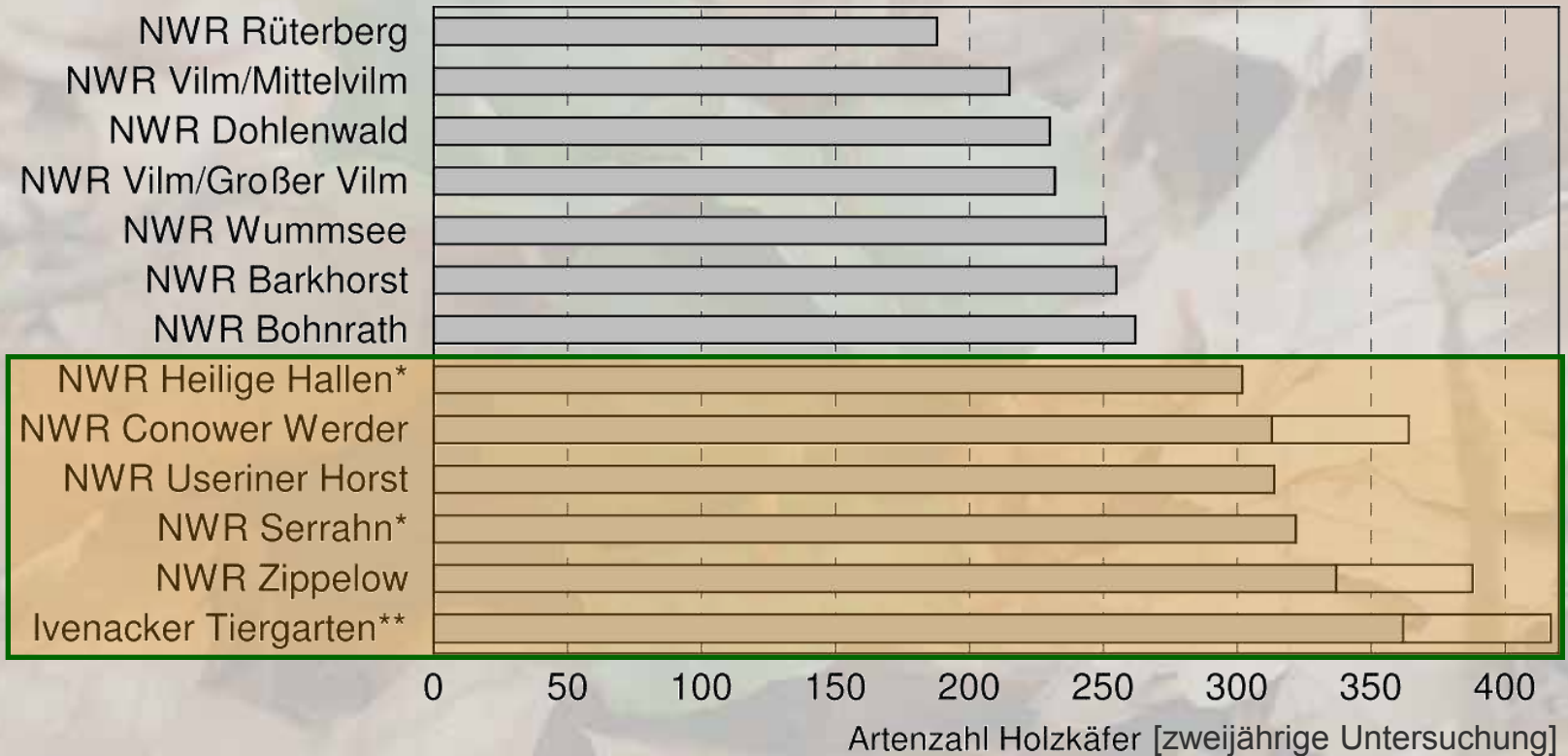


Corticeus bicoloroides
3,5 – 4 mm
(UWR-Art Kategorie 1)

Ergebnisse der Erstinventarisierung der Holzkäferfauna

Zweijähriger Erfassungszeitraum

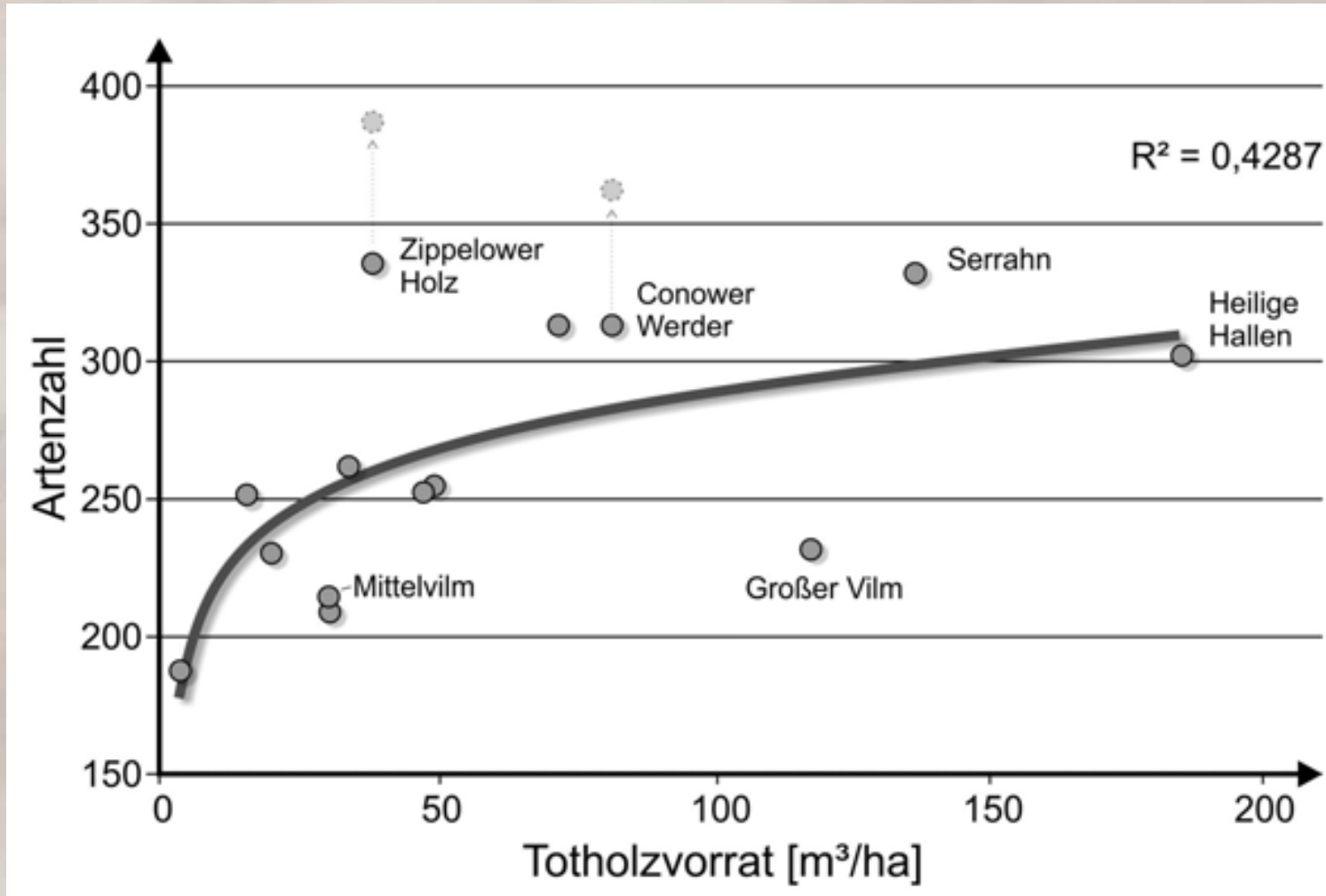
Untersuchungsgebiet:



Ergebnisse der Erstinventarisierung der Holzkäferfauna



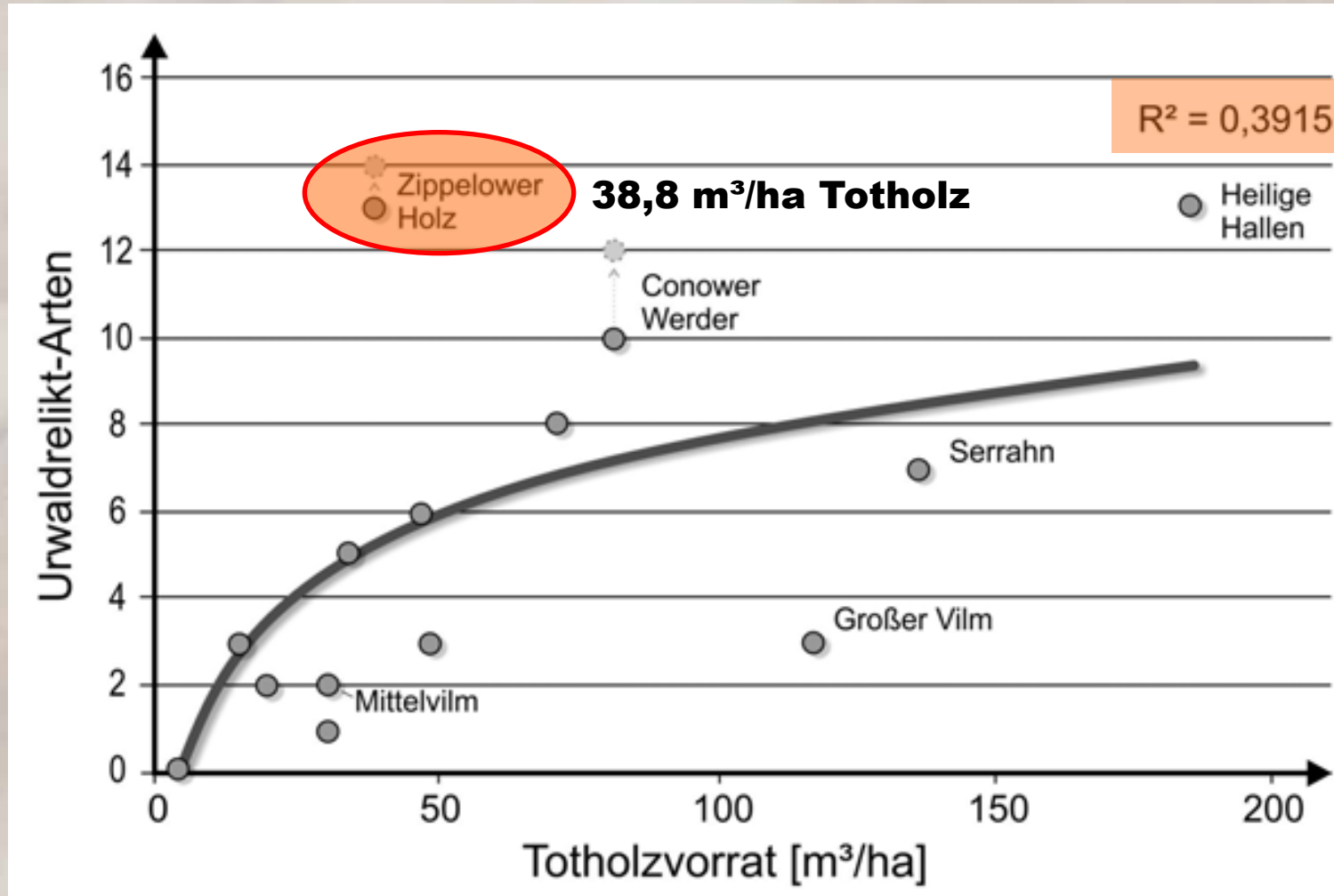
Necydalis ulmi
21 – 32 mm
(UWR-Art Kategorie 1)



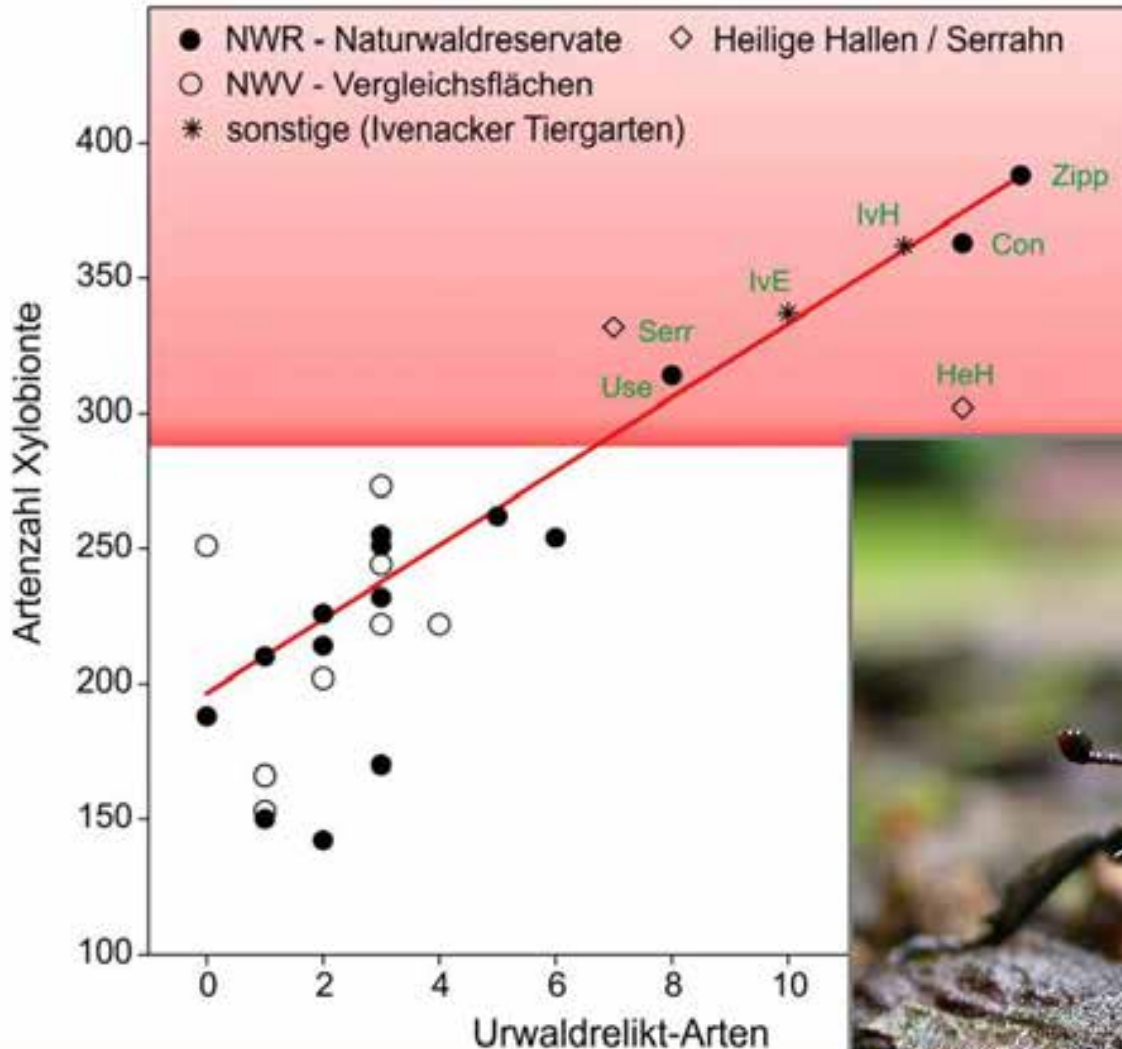
Ergebnisse der Erstinventarisierung der Holzkäferfauna



Necydalis ulmi
21 – 32 mm
(UWR-Art Kategorie 1)



Ergebnisse der Erstinventarisierung der Holzkäferfauna



Gemeinsamkeit dieser Gebiete:
Der ‚Eremit‘ *Osmoderma eremita*
wird seiner Rolle als ‚Schirmart‘ *)
lehrbuchmäßig gerecht !

*) RANIUS (2002)



Stephan Gürlich

Büro für koleopterologische Fachgutachten, Buchholz