Klaus Dengler

# Thesen und Fakten rund um die Spechtringelung

**Band 2**
Fotos, Abbildungen,
Tabellen, Karten

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

**Schriftenreihe Band Nr. 23-2**

Klaus Dengler

# Thesen und Fakten rund um die Spechtringelung

**Band 2: Fotos, Abbildungen, Tabellen, Karten**

## A SPECHTRINGELUNG
Thesen und Fakten
**Die Saftlecker-Theorie**, ein Mythos

## B HACKSCHÄDEN
Das An- / Behacken / Zerfetzen / Zerspleißen / Abspalten = Schälen von Baumrinde

## C ABSCHUPPEN

## D HACKUNTATEN
an Gebäuden, Bienenkästen, Masten

## E Rindenbeschädigungen vom SIEBENSCHLÄFER

## F Rindenbeschädigungen vom EICHHÖRNCHEN

Hochschule für Forstwirtschaft
Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

**Schriftenreihe**
der
Hochschule für Forstwirtschaft
Nr. 23

# Thesen und Fakten rund um die Spechtringelung

## Band 2: Fotos, Abbildungen, Tabellen, Karten

von

**Klaus Dengler**

Rottenburg am Neckar
2012

***ISSN 0940-3698***

Die Herausgabe der Schriftenreihe wird unterstützt durch den
**Verein der Freunde und Förderer** der Hochschule Rottenburg.

Titelaufnahme:
Dengler, Klaus: Thesen und Fakten rund um die Spechtringelung – von Klaus Dengler.-
Rottenburg am Neckar : Hochschule für Forstwirtschaft. – (Schriftenreihe der Hochschule
für Forstwirtschaft ; 23)
Erschienen: 1 (2012) – 2 (2012)
2. Fotos, Abbildungen, Tabellen, Karten. – 2012. – 350 S. : Ill., graph. Darst., Kt.

**ISSN 0940-3698**

Da Werk ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist nur mit der Zustimmung des Verfassers zulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung oder Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Herausgegeben mit Unterstützung des >Vereins der Freunde und Förderer der Hochschule für Forstwirtschaft<; Schadenweiler Hof; D 72108 Rottenburg FHR

© Klaus Dengler 2012
Umschlag (**Buchcover**): Jörg Dengler / Berlin
Satz: Klaus Dengler / Philipp B. Weig (s. Danksagung)
Druck: DV Druck Bietigheim (Druck- und Verlagsgesellschaft Bietigheim mbH,
Kronenbergstr.10; www.dvmedienhaus.de; Tel. 07142-403-330)

Für INGA, meine liebe Frau, in Dankbarkeit; sie hat mir
den nötigen Freiraum für meine Feld- und Literaturstudien und
deren Verarbeitung verschafft; sie war von der Nützlichkeit
meiner Arbeit überzeugt.

# Inhaltsverzeichnis:

## Band 2

## Fotos:


| | | |
|---|---|---|
| Foto 1 - 241 | **A** Ringelung und Scheinringelung | 9 |
| Foto 242 - 275 | **B** Hackschäden | 201 |
| Foto 276 - 282 | **C** Abschuppen | 235 |
| Foto 283 | Trinkende Buntspechte | 241 |
| Foto 284 + 284N | **D** Hackuntaten | 243 |
| Foto 285 - 341 | **E** Rindenbeschädigungen vom Siebenschläfer | 247 |
| Foto 342 - 346 | **F** Rindenbeschädigungen vom Eichhörnchen | 278 |


## Abbildungen:


Abb.1 (A) Pausbilder von Traubeneiche 283
Abb.1 (B) Pausbilder von Stieleiche 284
Abb.1 (C) Pausbilder von Winterlinde 284
Abb.1 (D) Pausbilder von Bergulme 285
Abb.1 (E) Pausbilder von Buche 285
Abb.1 (F) Pausbilder von Roterle 286
Abb.1 (G) Pausbilder von Vogelkirsche 286
Abb.1 (H) Pausbilder von Traubenkirsche 287
Abb.2-1 Wundheilung 288
Abb.2-2 - 2-4 Wundheilung 289
Abb.2-5 - 2.7 Wundheilung 290
Abb.3 Fig.1 - 5 Skizzen aus RATZEBURG 1868 291
Abb.4 + 5 Linde, Amer.Linde aus BOAS 1898 bzw. ALTUM 1880 292
Abb.6 - 8 Forche u. Tanne aus ALTUM 1880, Fichte aus WINKLER 1931 293
Abb.9 + 10 Eiche u. Tanne áus ALTUM 1880 294
Abb.11a-d >Wanzenbäume< aus HESS 1898, ALTUM 1898, LEIBUNDGUT 1934; KNUCHEL 1931 295
Abb.12 Querschnitt Forche aus FUCHS 1905 296
Abb.13,14 Querschnitt Forche aus ECKSTEIN 1897 bzw. HESS 1882 297
Abb.15 Radialschnitt Forche aus FUCHS 1905 298
Abb.16 Schwarzspechtarbeit aus NITSCHE 1893 299

Abb.17 >chancre du chêne< aus MATHIEU et 1994, 1998 300
Abb.18 Skizze zu Ringelung an Eibe (nach WOLF 2002) 301
Abb.19 Einstiche an Birke aus ALTUM 1880 302
Abb.20 Trinkender Specht / Skizze nach MIECH 1986 303
Abb.21 Spechtzunge aus FUCHS 1905 bzw. BLUME 1997 304
Abb.22 Querschnitt von geringelter Salweide 305
Abb.23 Querschnitt von geringelter Roteiche 306
Abb.24 Querschnitt von geringelter Bergulme 307
Abb.25 Querschnitt von geringelter Bergulme 308
Abb.26 Querschnitt von geringelter Buche 309
Abb.27 + 28 Hackschäden an Eichen 310
Abb.29a,b geschälte Kiefer aus LOOS 1910a,b 311
Abb.29c-h geschälte Kiefer aus LOOS 1910a,b; HESS 1898; ALTUM 1876; SCHWEERS 1962 312

## Tabellen:

Tab:1 Geringelte Baumarten 314
Tab.2a Zeitpunkt der Beringelungen 325
Tab.2b dasselbe in graphischer Darstellung 333
Tab.3 Abb.12 + Tab.4 aus MIECH 1986 338
Tab.4 Fig.1+2 aus KRUSZYK 2005 (betr. Mittelspecht + Theorie von TURCEK) 339
Tab.5 Protokoll zu Phloemsaftaustritt im Herbst 2007 340
Tab.6 Zucker- und Eiweißgehalt im Blutungssaft 342
Tab.7 Zucker- und Eiweißgehalt im Phloemsaft 343

## Karten:

Karte 1: Die örtlich dokumentierten Ringelungsvorkommen in Deutschland (2-teilig) 344
Karte 2a-c: Die an dokumentierten Örtlichkeiten in Deutschland geringelten Baumarten 346

**Angaben zur Person des Autors und die Bildnachweise** 349

# A RINGELUNG UND SCHEINRINGELUNG

Bei Fotos mit **N** als Suffix nach der Ziffer handelt es sich um **Nachtragsphotos**, die erst später zur Verfügung standen oder zur Erklärung sinnvoll waren. Bei einer Abfolge mehrerer solcher erfolgt dies unter der Chiffrierung N1, N2, usw.

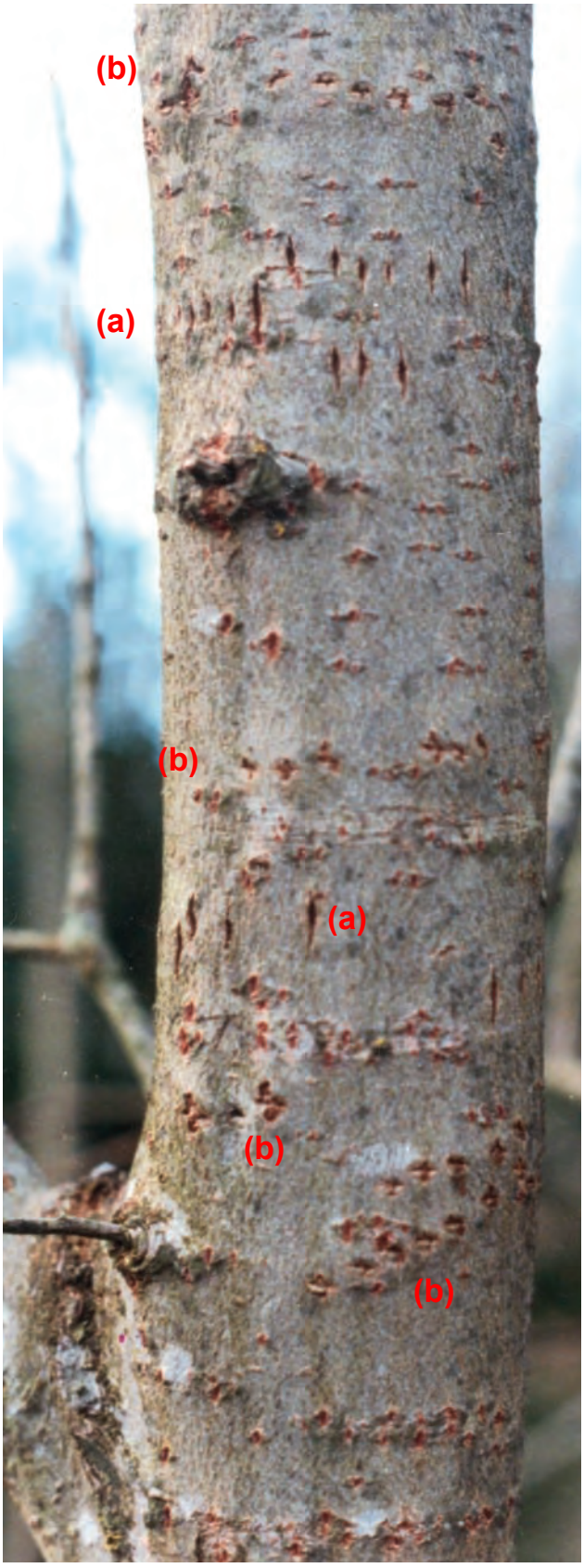



Foto 1:
Relativ frische (VII) und 1-2 Monate ältere Ringelungen vom BuSp an einer etwa 7cm dicken SALWEIDE *Salix caprea* (hier mit schwach ausgeprägten Lentizellen (vgl. Foto 220-227), teils als Vertikalhiebe (a), teils als Horizontalhiebe (b) (hier ohne die oft üblichen Schräghiebe als Zwischenform). Infolge der Zugspannung in der Rinde während des Dickenwachstums reißen (1) die Querhiebe bei den meisten Baumarten binnen 3--4 Wochen nach oben und unten etwas ein, wodurch sie entfernt kreuzförmig aussehen können (bei Querhieben ≤ 6mm übereinander Vertikalriß durchgehend). (2) Die Vertikalhiebe verlängern sich bei manchen Baumarten etwas und weiten sich in ihrer Mitte etwas auf.

Die Schnabeleinschläge (auch als >Einstiche< bezeichnet) verursachen m.o.w. kerbenförmige Wunden (Wundtyp I / A 2.2.2), im Schrifttum meist irreführend kurzweg als >Löcher< bezeichnet. Hier i.w. Teilringe in m.o.w. horizontaler bis schräger Ausrichtung.

Die frischen Kerbschlitze sind beim BuSp 2,5 - 4 (6) mm lang und meist (0,5) 1 - 1,5 mm breit. Die Breite hängt von der Rindenbeschaffenheit (spröd - elastisch) und davon ab, ob der Schnabel axial oder schräg eingeschlagen wird.

Foto 2 a-c:
Nahezu frische Ringelungen an einer etwa 9 cm starken ROTERLE *Alnus glutinosa* (RoStW; Aufn. 30.IV ´95):
**(a)** mehrere Spechtringel = >Ringelsysteme< in weitgehend bogenförmiger Ausführung, jeweils von einem Sitzplatz aus (vgl. Abb. 1 F /1+2). Die >Einstiche< (Hiebsschlitzchen / Wundtyp I) wurden fast alle als Horizontal- bis Schräghiebe ausgeführt, z.T. verzerrt (vgl. Abb. 18).
**(b)** am gleichen Objekt kam vereinzelt auch die Sonderform der Ringelung vor, bei der an den Hiebsstellen die äußere Rinde (Periderm bzw. Borke) in kleinsten bis größeren Fleckchen abgetragen ist (Wundtyp IV / A 2.2.2); dort stehen jeweils (1) 2-3 (4) Einschläge beieinander (vgl. Pausbild Abb. 1 F /3).
**(c)** Erscheinungsbild am gleichen Baum 9 Jahre später (Ø ca. 21 cm). Im Unterschied zu den frischen Wunden erwecken die vernarbten Kernwunden den Eindruck von Löchern.

Foto 3 + Foto 4:
Ringelungen am BERGAHORN. Der Blutungssaft aus den Ringelungswunden (bei den Ahorn-Arten z.T. schon im XII, meist im I-III) fließt zunächst in einzelnen Rinnsalen ab. Regelmäßig gehen daraus m.o.w. bald (abhängig von der Rindenoberflächenbeschaffenheit) Sickerbahnen hervor (Foto 19). Mitbedingt durch die regelmäßig kühle Witterung erreichen diese mitunter mehrere Meter Länge (Aufn. G.Gutschik / 1993).

Foto 5:
BERGAHORN (Ø 14 cm) mit Ringelungen vom Vorfrühjahr und aus vorangegangenen Jahren. Bei Blutergehölzen, zumal den Acer-Arten, werden die Beringelungen zur Blutungszeit (im Vorfrühjahr) meist in der Form vom Wundtyp II ausgeführt: an einem Hiebspunkt werden mit etwas schräg geführtem Schnabel 2-3 (4) Schläge angebracht. Anders als bei einfachen Kerbhieben (Wundtyp I) wird dabei die Rinde einseitig etwas angehoben; es entstehen leicht schollig aufgeworfene Ringelungswunden (vgl. Foto 6, 8, 11 sowie 112N3).

Foto 6 - 8:
Hier weitere Beispiele für die bei Foto 5 beschriebenen Ringelungswunden an BERG-AHORN im ursprünglichen Zustand als auch nach erfolgter Vernarbung. Infolge eines forcierten Heilungswachstums wird der Schaft manchmal leicht spannrückig.

Foto 9:

3 >Ringelsysteme< (Teilringe bzw. Hiebsserien) aus 3 Jahren mit Intervallen an einem BERGAHORN (Ø 8 cm). Die Einschläge liegen zwar nahe beieinander, sind jedoch säuberlich getrennt platziert, entgegen der immer wieder geäußerten, jedoch völlig unzutreffenden Meinung, dass die alten >Löcher< wieder eröffnet würden. Die Hiebe an den Bluter-Baumarten gehen immer bis auf den Splint. Durch >Autopsie<, in diesem Fall auf 3 Schnittebenen, könnte man die Jahre der Entstehung leicht ermitteln. An solchen glattrindigen Baumarten bleiben die Hiebsmarken jahrzehntelang sichtbar; sie verlieren lediglich durch das Dickenwachstum ihre ursprüngliche Kontur; insofern sie sich vor allem horizontal ausweiten.

Foto 10 a-c:
Bei Ringelungen am FELDAHORN *Acer campestris* verhält es sich nach dem Zeitpunkt (XII-III/IV) und der Beschaffenheit der Wunden, soweit von mir festgestellt, wie beim Bergahorn: schräg geführte Hiebe bis auf / in den Splint **(c)**, hier eher nach Art von Wundtyp II (fransige Löcher) denn als Wundtyp IV (unter Abschlag kleiner Rindenteile **(b)**); vgl. Foto 112 N3.

Foto 11:
FELDAHORN mit 3 von mir Anfang II 2006 abgebrochenen Ästchen: am oberen lief aller Saft den Ast entlang ab, was an Tagen mit Besonnung einen süßen Rückstandüberzug auf der Rinde zur Folge hatte. Bei Frost Eisbildung an frei tropfenden Bruchstellen.

Foto 12 - 17:
Ringelungen am SPITZAHORN. Die stets bis auf den Splint geführten Hiebswunden zeigen meist eine vom Üblichen abweichende Form, nämlich nach der bei Foto 5 bzw. 112N3 beschriebenen Ausführung (Wundtyp II). Dabei wird die Rinde meist schräg von der Seite oder gar von oben her angeschlagen (vgl. Abb. 15 - 17 bei MIECH 1986), manchmal unter gleichzeitigem Abschlag eines kleinen Fleckchens des Periderms. Auffallend häufig sind darüber hinaus Abspleißungen der Rinde, oft nach Art von Hackstellen, wobei dann diese Bearbeitung meist schräg bis senkrecht von oben her erfolgt. Hier fast alle Bilder von Bäumen bei unserem Haus.

Foto 18 a,b (Analyse eines geringelten Spitzahorns):
Junger SPITZAHORN (BHD ca 14 cm) mit vielen Narben, die alle auf frühere Beringelungen unterschiedlichen Datums hin deuteten. Doch viele Narben sind so groß (Pfeil), dass sie den Eindruck erwecken, als würde ihnen ***R.qu.***-Befall zugrunde liegen, besonders bei Rindenschadbild **(b)** aus dem Kronenraum. Ein solcher Tatbestand würde mit der üblichen Ringelungszeit dieser Bluterbaumart vor der Schwärmzeit des Insektes nicht im Einklang stehen. Erklärung dieser Diskrepanz bei f1 - f4.

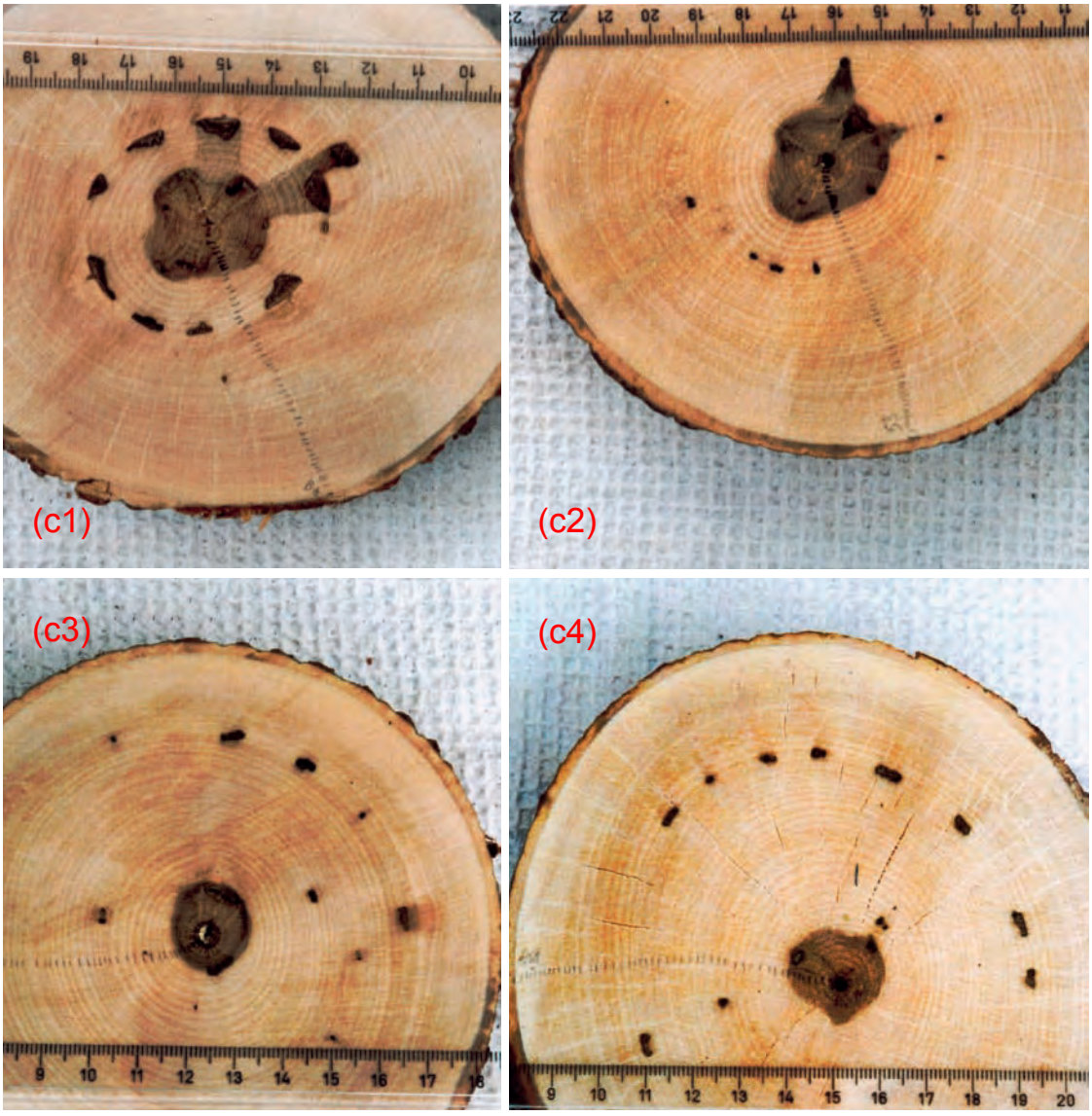
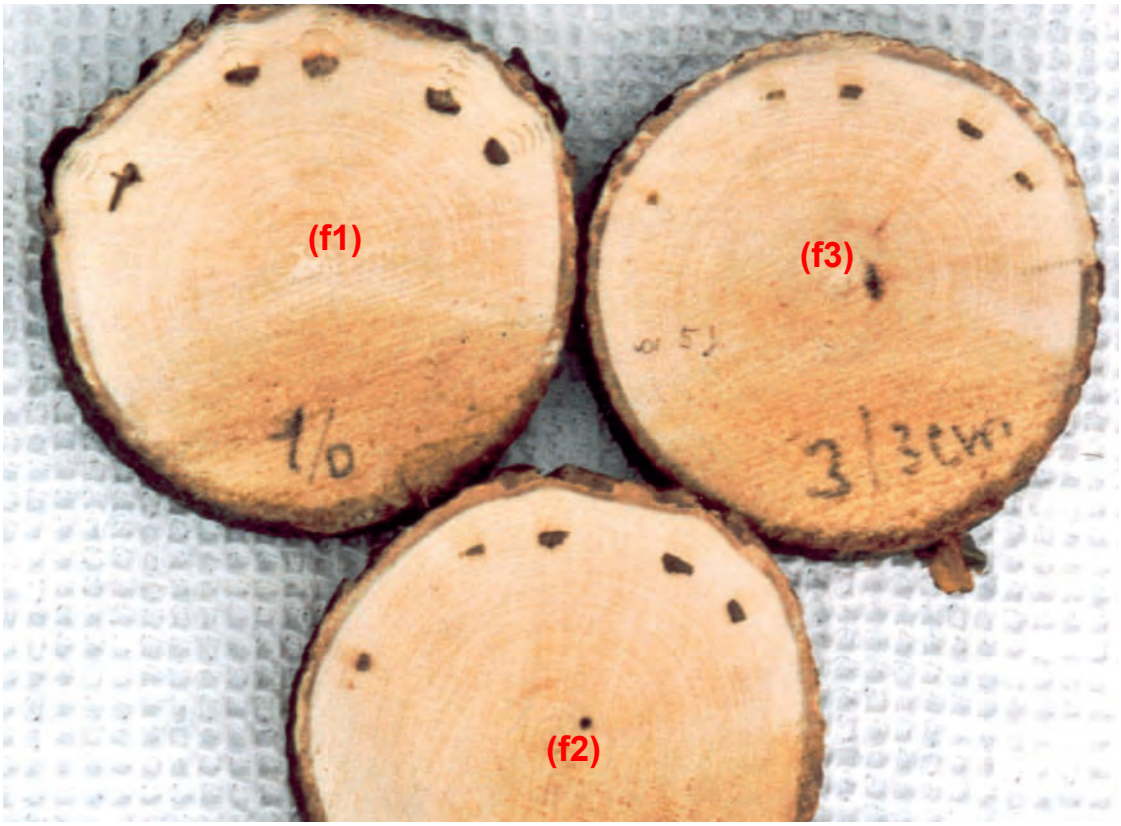



Foto 18 c1 - c4:
Die 4 Querschnittsbilder (c1 - c4) brachten folgendes ans Licht: 1) Dieser Baum war jetzt etwa 55 Jahre alt 2) Die ältesten vorliegenden Farbfehler entstanden im Alter 6, 7, 8, 10 bei einem Schaftdurchmesser von (2) 2,5 cm. Die übrigen sichtbar gemachten Ringelungen erfolgten vor 37, 36, 34, 32, 31, 30, 27, 21, 19 und zuletzt vor 5 Jahren (siehe f1 - f4). Der Baum wurde also über längere Zeit, v.a. vor 19 - 37 Jahren, möglicherweise (*weitere Proben?*) jährlich besucht. 3) Abgesehen von dem e.o.a. Einzelhieb erfolgte die Beringelung in Teil- bis Vollringen, allerdings mit ungewöhnlich großen Hiebsabständen von ca. 1 - 2 cm (*der Standort des Baumes verbietet es, als Täter den SchwSp zu unterstellen*). 4) Alle Narben sind erwartungsgemäß (? Bluter) zu / vor Wachstumsbeginn positioniert 5) Die Größe der meisten Schadstellen im Holz entspricht zwar den Rindennarben; aber sie sind für diesen Zeitpunkt viel zu groß, nämlich wie bei ***R.qu.***-Befall (siehe b, f).

Foto 18 d,e:
Dies wird auch hier deutlich: Die Narben auf der Rinde nach Art von >Medaillons< (Pfeile) mit Ø 3,5 auf 3,5 cm beruhten auf Ringelungsflecken vor 28 Jahren von 7 - 8 mm Breite bei 1,5 - 2,2 cm Entfernung; darüber bildete sich durch Überwallung eine keilförmige Zone analog zu einer T-Narbe. Der axiale Farbstreifen zieht sich wie die anderen, die mit den Rindennarben korrespondieren, weit durchs Holz.




*Fortsetzung* Foto 18 f1 - f4:
*Die Diskrepanz* (s.Bild a,b + d,e) *erklärt sich wie folgt*: Der Specht hatte die Ringelungen auf die bei Acer-Arten üblichen Weise (Foto 12 - 17) ausgeführt, also über die bei Ringelungen üblichen schlitz-/ kerbenförmigen >Einstiche< hinaus. Diese größeren Wundstellen (Breite 5 - 8 mm) hatten zwangsläufig größere Farbflecken und teils durch Überwallung bedingte T-Narben zur Folge; man beachte die leichte >spannrückige< Oberfläche über den Hiebsstellen (bei f1).

Die 5 Farbflecken bei (f1 - f4) lagen bei (f1) auf der Hiebsebene, bei (f2) 1,5 cm, bei (f3) 3 cm und bei (f4) 4 cm davon entfernt. Die Größe der axial ausgebildeten Farbstreifen nimmt zwar ab, waren aber z.T. selbst noch im Abstand von 5 cm erkennbar, die Farbfehler in axialer Richtung also ≥ 10 cm lang.

Foto 19 - 22:
Blutungen an SPITZ-, BERG- u. FELDAHORN, hier aus der Zeit (!) II - III; Beispiel einer Sickerbahn; im Übrigen Eiszapfen + Eisleisten an Stamm oder an Ästen; in einem der seinerzeit von mir beobachteten Fälle ringelte der BuSp auch am gefrorenen Holz (II 1992).

Foto 23 a-c:
Diese nahezu solitäre ELSBEERE *Sorbus torminalis* (BHD 25 cm, 9 m hoch im Tierpark Tripsdrill bei Bietigheim) ist bis in 7 m Höhe in der bei Laubbäumen seltenen Sonderform >gestanzte Löcher< (Wundtyp III / A 2.2.2) bearbeitet (vgl. Foto 24, 60, 110): die hier dünnen Borkeplatten über der nur ca. 4 mm dicken Rinde sind partiell >abgeschuppt<; die meisten Löcher hat der Specht ohnehin gezielt an Stellen mit dünnerer Berindung gesetzt **(b)**. Die hier überwiegend mehrere Jahre alten Löcher sind originär 4 (5) mm weit **(c)**, durchgehend zylindrisch (also nicht oder kaum konisch verjüngt), gehen bis auf den Splint; dieser ist nur leicht verletzt, ohne regelrechte Hiebskerben! Innerhalb eines jeweiligen Ringelungssystems sind diese Löcher im Unterschiede zum üblichen Ringelungsbild (A 2.2.2) meist weiter entfernt (1 - 4 cm).

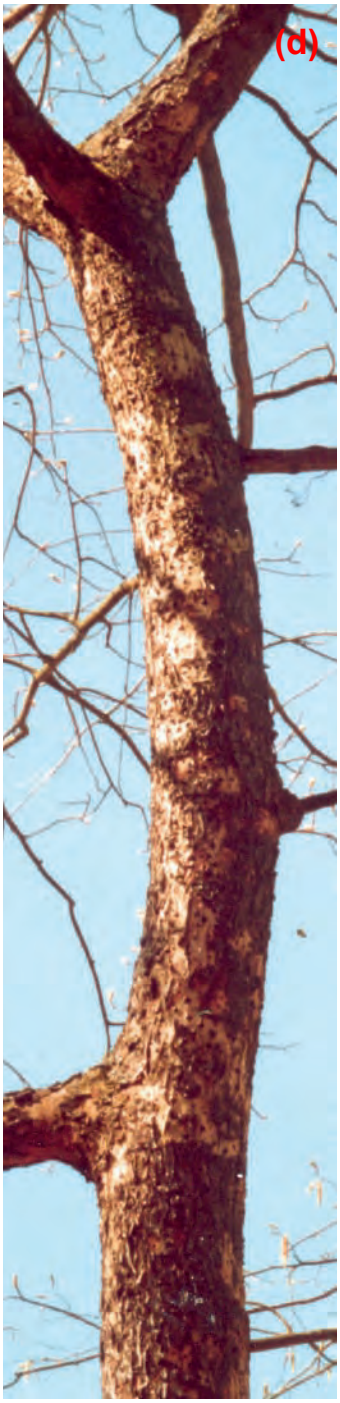


Foto 23 d -g:
Die älteren Löcher sind als Folge der Wundheilung mit Kork ausgefüllt, bei **(e)** von außen in ca. 2 mm Tiefe jeweils als spitz zulaufender Zapfen sichtbar, bei **(f)** im Querschnitt, hingegen direkt auf dem Splint keine Spur **(g)**; zweifellos finden sich im Holz Farbfleckchen (*ich durfte an diesem Baum nicht tiefer nachschneiden*).

Foto 24 a,b:
Frische und zugleich erste Ringelung an einem jungen GROSSBLÄTTRIGEN AHORN *Acer macrophyllum* im Arboretum des Bot. Gartens Tübingen (BHD 12 cm; 5 m hoch). Am Stamm fast alle Ringelungswunden in der Form runder mit mehreren Hieben hergestellter zylndrischer Löcher (Wundtyp III) bis auf den Splint: 7 - 8 mm tief; Ø 4 - 5 mm (auch am Grund, im Bild kaum wahrnehmbar / Pfeil), oben z.T. unter Abschlagen von Borketeilchen erweitert auf 8 - 10 (15) mm; Abstand 0,5 - 3 cm. Stellenweise auch schräge Anschläge und kleine >Löcher<, v.a. auf Astunterseiten; jedoch nirgends die übliche Form der Hiebskerben! Im Folgejahr 2010 keine erneute Beringelung. Der Baum steht im Verbund mit insg. 66 *Acer* - Bäumen aus insg. 37 Arten (inklusiv unserer einheimischen 3 Species im Alter von 30 - 40 Jahren). Lediglich an einem *A. cappadocicum* 1 älteres Ringelsystem und an einem BAh 2 alte Einschläge. Bei der Kontrolle am 19.II 2009 blutete der Ringelbaum aus den Ringelwunden; mit Messerstichen löste ich an weiteren 10 Acer-Arten analogen Saftfluß aus, ferner an 1 der unweit entfernt stehenden *Pterocarya spec.*.

Foto 25 - 29:
Die BIRKE ist ein Prototyp der Bluter-Baumarten. Sie wird hierzulande im (Vor-) Frühjahr (III-IV) geringelt. Dabei verfährt der Specht oft so, dass er von einem Sitzplatz am Schaft oder auf der Oberseite von starken Seitenästen 1-2 Schläge gerade vor sich hin, d.h. axial ausführt, alle übrigen Hiebe schräg nach links oder/und nach rechts bis hin zu einem Tangentialhieb an der Objektflanke - stets bis auf den Splint! Bei den seitlich ausgerichteten Einschlägen wird ein Rindenspan in Schnabelbreite m.o.w. stark angehoben, maximal bis hin zu Längen von etwa 1 cm (Wundtyp V). Diese Form der Bearbeitung kommt - zumindest ansatzweise - auch bei anderen Blutern vor. **25 + 26:** frische Ringelung, **27:** vom Vorjahr, **28:** Aufnahme vom 9.IV ´92; zeigt ausgetretenen Blutungssaft in Gärung (vgl. Foto 34+35 Stöcke). **29:** Das Eichhörnchen bedient sich beim Lecken von Blutungssaft zwar auch an Spechtwunden, verübt aber zur gleichen Zeit auch selbst Biss- und kleine Schälwunden; diese sind aber anders geformt, etwa wie hier (DENGLER 1991).

Foto 30 - 32:
VERBREITUNG —> Angelegentlich einer Reise durch Brandenburg - Mecklenburg-Vorpommeren 2009 habe ich (beginnend im historischen Forstbotan.Garten Eberswalde) entlang der Reiseroute mehrere Hundert Birken auf Ringelungen hin kontrolliert. Außer an einer HÄNGEBIRKE in Eberswalde an *Betula pendula* >Joungii< fand ich nur noch diese 3 Bäume mit fast nur spärlich(st)er Ringelung auf Rügen in der Nähe der Feuersteinfelder bei Neu Mukran; bei Objekt 30 mehrere bereits vernarbte Teilringe (Pfeile) nach Art der schrägen Anschläge / vgl. Foto 25 + 26. Ältere Birken weisen meist irritierende natürliche dunkle Rindenvernarbungen auf (vgl. Foto 128 / SCHEINRINGELUNG).

Foto 33 - 35:
Stöcke von BIRKEN **33:** 24.III 2002: hier nach einer Frostnacht gefrorener Blutungssaft **34:** 15.IV 2008: 10 Tage nach dem Hieb in Gärung befindlicher Blutungssaft: weißliche, schaumig-schmierige Substanz, aber ohne intensiven Ethylgeruch - und ohne irgendein Insekt! **35:** 4.V 2004: 3 Wochen nach der Fällung: inzwischen weißlich bis gelborange gefärbte schmierige Substanz, auch jetzt ohne besonders aufdringlichen Ethyl- oder Fäulnisgeruch; seinerzeit ohne Insekten!

Foto 36:
Stock eines im IV gehauenen SPITZAHORNS im Schlosspark Charlottenburg; hier die trockenen Restrückstände des vergorenen Blutungssaftes (Aufn. 13.VI 2008).

Foto 37:
Die KLETTERHORTENSIE *Hortensia petiolaris* (hier an unserer Haustüre) ist ein heftiger Bluter, hier aus abgeknicktem Zweigchen (Aufn. 10.IV 2004).

Foto 38 a:
Porträt einer > 100 Jahre alten HOPFENBUCHE *Ostrya carpinifolia*. 1 von insg. 3 Exemplaren A / **B** / C dieser mediterranen Baumart im RoStW (Distrikt I / Altstadtberg; West-Hang; ehemaliger Weinberg) - wegen seiner Bedeutung als Kontrollobjekt als **>*meine*< Hopfenbuche** bezeichnet. Nach Maßgabe der Beringelung wird dieser Baum mit BHD 45 x 55 cm anscheinend seit Alters her und noch heutzutage alljährlich im (II) III (IV) sehr stark geringelt; die anderen 2 Exemplare hingegen kaum. Dieser Stamm ist in den Höhen 2 / 2,5 / 3 / 4 m in 7 Schäfte kandelaberartig verzweigt (polykorm); die seitlich ausgelegten Stammteile sind partiell bemoost. Überschlägig gehe ich von etwa **50.000 Hiebsstellen** aus (Näh. Kap. A 6.1 / D 2010). Der knapp ½ m daneben stehende Spitzahorn (Sign. X), ebenfalls eine Bluterbaumart, der sich den oberen Kronenraum mit der Hopfenbuche teilt, weist keine einzige Ringelung auf! Hier Foto (hangabwärts) vom 31.III **2010**: Mit **Pfeilen** sind 14 der vom Standpunkt aus wahrgenommenen Ringelstellen ausgewiesen; von links her waren noch 5 weitere zu sehen (4 ab 18.III) hatten in 4 - 7 m Höhe, gegen Ende stammfußnah zwischen 0,4 und 1,5 m (Bild i) gelegen.

*Fortsetzung* *Ostrya carpinifolia* Foto 38 b-d:

**(b)** Teilansicht Ostseite am 10.IV 2004 nach Ende der Blutungsphase; krustige Rückstände des vergorenen Saftes bleiben oft noch für die Dauer von 1 - 2 Monaten sichtbar.

**(c)** Zählfenster 150 cm². Man sieht, dass die Löcher (hergestellt mit mehreren Hieben) fast ausnahmslos in Borken- / Rindenritzen platziert sind. Ihr äußerer Ø variiert grob zwischen 4 und 12 mm.

**(d)** Holzprobe mit 20 Jahrringen auf 2 cm Breite, d.h. diese durchschnittlich 1 mm breit (zwischen 0,5 mm / v.a. außen und 2,5 mm), auf dem Foto leider nicht erkennbar. Keine der punktförmigen Hiebsmarken liegt genau an der gleichen Stelle wie im Vorjahr (Mindestabstand hier 2 Jahre). Doch kann dies ein zufälliger Befund auf Grund dieser einzigen Holzprobe sein. Denn bei den neuerlichen Ringelungen wurde kaum ein Hieb an eine bisher leere Stelle platziert, sondern dem äußeren Anschein nach in den alten Löchern, bzw. an deren inneren Rand (s.i).

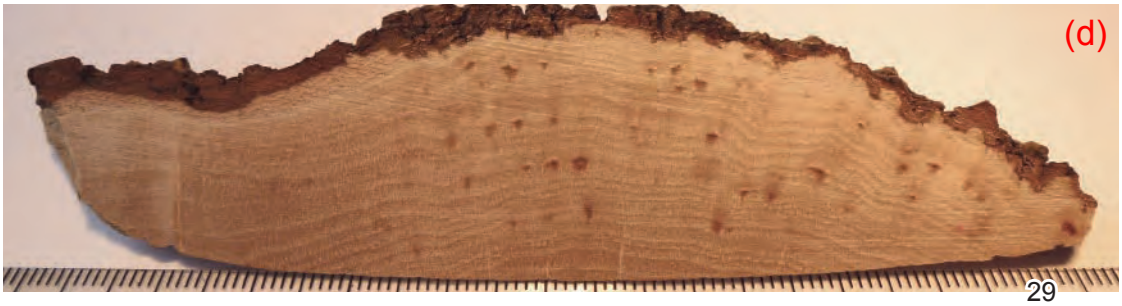


Foto 38 e:
In Gärung befindlicher Ausfluss aus einer Ringelstelle der HOPFENBUCHE *Ostrya carpinifolia*, etwa 10 Tage nach der Verwundung im März; ohne Insekten!

Foto 38 f:
Aufn. im V 2005: Infolge der Gärung durch sog. Hefepilze treten die vom Blutungssaft stärker getränkten Ringelungsstellen nach 4 - 5 Tagen zunächst durch weißliche, bald darauf rötlich bis orangefarbene Färbung in Erscheinung. Frische Blutungsstellen sind bei trockenem Wetter an ihrer dunkleren Färbung als Saftsickerzone (Feuchtstellen) erkennbar. Die weißliche Farbe der Sickerstellen ist hier vom Filmmaterial bedingt; die Blutungsstellen waren seinerzeit m.o.w. orangefarben.

<u>Foto 38 g,h</u>: Aufnahme im III + im IV 2010; hier ein Beispiel zur Chronologie der Beringelung, **(g)** etwa 1 Woche vor **(h)**. Die Farbunterschiede (wässerig / weißlich / leicht orange) zeigen verschiedenen Entstehungszeitpunkte an. Man beachte bei **(h)** den kaum daumengroßen orangen Farbfleck Mitte links.

Foto 38 i:
Aufnahme vom 18.IV 2010, eine der Sickerflächen der späten Ringelstellen am Basisstamm, rein als Naßstelle erkennbar. Das Bezeichnende war, dass dieser >späte< Blutungssaft nicht mehr in Gärung geriet (Näh. bei A 8.1). Das Spezielle an diesem Baum war, dass neue Ringelstellen meist nicht sichtbar in Erscheinung traten, weil der Specht so gut wie nie neue eindeutig getrennte Hiebspunkte wählte; nach Maßgabe der Holzprobe (d) wurden dabei aber nicht die alten Hiebspunkte getroffen (Näh. bei Kap. A 2.2).

Foto 38 j:
Beringelung im Kronenraum einer jüngeren Hopfenbuche (Bot. Garten Trauttmansdorff / Meran; Aufn. am Steilhang) an noch nicht verborktem Stammteil, bereits leicht vernarbt.

Foto 39:
Ringelnachweise an der Bluterbaumart NUSSBAUM *Juglans regia* sind eine Rarität. An diesem Baum ein einziger alter Teilring mit 8 Einschlägen vor geschätzt ≤ 20 Jahren. Die auf etwa 25 cm auseinander gezogenen Hiebsstellen unterscheiden sich von der hier noch fast glatten sonstigen Rinde als leicht eingemuldete >grindige< Narben (medaillonartig; Ø ≤ 5 cm).

Foto 40:
Materialprobe von einem Seitenast (Ø 5,5 cm). Bemerkenswert sind die kleinen T-Narben deshalb, weil sie schwerlich ohne ***R.qu.***-Befall erklärbar sind (man vergleiche jedoch Foto 18), was eine Beringelung nach der Blutungszeit voraussetzen würde (Schwärmzeit etwa ab Anfang / Mitte V); Nach Maßgabe der Lage der Nekrosen an der Jahrringgrenze (Autopsie) erfolgte die Beringelung zu Beginn der Vegetationszeit (bei dieser spättreibenden Baumart just etwa zu jener Zeit, d.h. Befall denkbar).

Foto 41 - 43:
Die Bluter-Baumart HAINBUCHE *Carpinus betulus*. Aus den Ringelungsstellen treten zunächst einzelne Rinnsale aus, aus denen m.o.w. bald kleinere oder größere Feuchtstellen und Saftbahnen hervorgehen. Diese treten meist binnen von 8 - 10 Tagen infolge Befall durch Hefepilze (Bakterien?) durch weißliche, fallweise zuletzt rötliche Färbung und eine leicht schmierige Beschaffenheit in Erscheinung. Davon bleiben oft noch Wochen nach der Blutungszeit farbige trokkene Krusten zurück. Bei den 2 Tagfaltern am 24.III 2010 handelte es sich um den Großen Fuchs *Nymphalis polychloros*.

Foto 44 a:
HAINBUCHE s. nächste Seite.

Foto 44 a:
(vom 22.III `93) mit 2 Ringelstellen an einer HAINBUCHE auf dem Klausenfriedhof / Rottenburg

Foto 44 b:
HAINBUCHE —> Dieser Baum blieb sodann über Jahre hin unbearbeitet und wurde erst 2008, also 15 Jahre später, erneut geringelt, mit etwas schräg geführten Hieben, ansatzweise sogar in Form von Hackstellen (Aufn. im VI), dem Prinzip nach also wie bei *Acer* (s. Foto 5 / Wundtyp II).

Foto 45:
Sehr alte HAINBUCHE (Schlosspark Heidelberg) mit Ringelung an jüngeren schmalen >Faltenzonen< am Stammfuß; aber auch viele alte Ringelungsnarben (im Bild kaum zu erkennen). Ferner gab es Ringelungsspuren auf den Wurzelanläufen, fast bodeneben. In Grünanlagen (Parks, Friedhöfen u. dgl.) fand ich nur höchst selten beringelte Hainbuchen.

Foto 46:
Vernarbung bei der HAINBUCHE *Carpinus betulus*. Anders als bei Eichen, Ulmen, Buche oder Aspe mit einer pustel- / höckerförmigen Narbenbildung bleiben bei der HBu die Hiebsstellen im Wachstum zurück; es bildet sich eine konkave Einsenkung. Im Zuge des Dickenwachstums wird daraus eine leicht eingemuldete Rinne, später sich verflachend, aber noch über Jahrzehnte erkennbar (vgl. RoKast Foto 73).

Foto 47:
Alte HAINBUCHE mit reliktischen Ringelspuren, ziemlich basisnah. Daten zur Entstehungszeit könnte man nur mit Hilfe der >Autopsie< ermitteln.

Foto 48:
Angelegentlich meiner Reise durch Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern + auf Rügen habe ich in Wäldern und Grünanlagen einige Hundert HAINBUCHEn kontrolliert, konnte aber lediglich 2 Mal beringelte Bäume feststellen: 1 Baum in der Nähe des Großsteingrabes bei Boitin (westlich von Güstrow) und diese hier bei Feldberg am Haussee / nahe dem Ufer: Hier u.a. als ältere vernarbte Ringelungen rinnenförmig auseinander gezogen (vgl. Foto 46).

Foto 49:
Die Gehölzgattung *Cornus* zählt zu den Blutergehölzen, war aber bisher ohne Ringelungsnachweis. Am Rand vom Park von Schloss Schönbrunn (Österreich) fand ich diese früher überaus stark geringelte KORNELKIRSCHE *Cornus mas*.

Im Park sind ansonsten die in den Laubengängen stehenden vielen LINDEN überaus oft geringelt, von der Basis bis in die Krone, manchmal Baum für Baum.

Foto 50:
Landesarboretum Hohenheim. Dort gibt es einen PAGODEN-HARTRIEGEL (Ostasien) *Cornus controversa*. Nach Meinung des leitenden Gärtners blute sich dieser Baum jedes Frühjahr >fast zu Tode<. Hier am 14.IV `05 eine von mehreren Blutungsstellen nach Spechtringelung. Im Sommer wird dieser Baum vom Siebenschläfer bearbeitet (Foto 321). Buntfärbung durch Schleimpilzbefall.
Das im Botan. Garten Tübingen stehende Exemplar zeigt keine einzige Spur einer Ringelung.

Foto 51:
Eine stattliche KORNELKIRSCHE *Cornus mas* (Ø ca. 10 cm) in Buchau am Federsee - direkt neben dem NABU-Informationszentrum. Aufnahme am 24. März 2005. Hier zeigt sich die Bluter-Eigenschaft an den ziemlich frischen Astschnittstellen, rechts mit der in solchen Fällen üblichen Sickerfläche. Links unten ein Spechteinschlag, der möglicherweise mangels ausreichender Tiefe nicht blutet. Am Baum war gerade ein BuSp zugange; während der kurzen Beobachtungszeit von < 2 Min. zeigte er kein Interesse an dem Blutungssaft.

Foto 52:
PATHOLOGISCHER SAFT-FLUSS —> an einem jungen SPITZAHORN (Aufnahme vom 2. Mai 2009 in Schwarzburg / Thüringen). Der Ausfluß war so gut wie geruchlos; trotz ausreichender Wärme waren keine Insekten anwesend.

Foto 53:
PATHOLOGISCHER SAFTFLUSS —> Stark nässende offene Stammwunde an einer Sibirischen ULME *Ulmus pumila* (*U. turcestanica*); (Arbor.Bot.Tü; Aufn. 16. VII 2009). Auch hier fehlte so gut wie jegliche Gärung; kein einziges Insekt konnte ich bei meinen wiederholten Besuchen antreffen. Im Winter / Nachwinter war die Wundstelle trocken.

Foto 54:
PATHOLOGISCHER SAFT-FLUSS —> Sickerstelle aus einem Stammriß an einer älteren EICHE (Aufn. 8.VIII 2008); sommerlicher Xylemsaft (fälschlicherweise manchmal als sommerlicher Blutungssaft bezeichnet); mangels organischer Bestandteile so gut wie keine Gärung und daher m.o.w. geruchlos; nie konnte ich daran ein Insekt finden.

Foto 55:
PATHOLOGISCHER SAFT-FLUSS —> ROTEICHE mit Befall vom Blausieb *Zeuzera pyrina*. Aus der Gangmündung sickerte zeitweilig Holzsaft; allein schon der Menge wegen kann es kein Phloemsaft sein; auch keine Insekten anwesend.

Foto 56:
PATHOLOGISCHER SAFTFLUSS —> Aus manchen Stöcken von BUCHEN, die man im IV 2008 gefällt hatte, trat (v.a. an Exemplaren ohne Stockausschläge) bis in den Herbst Xylemsaft aus, an einigen erneut (zwar weniger viel) im Sommer bis Herbst 2009 (der eine oder andere jetzt mit Stockausschlag). Fast während der gesamten Zeit tummelten sich auf dem allenfalls spurenhaft fäkalisch riechenden Substrat viele bis sehr viele (2008) Mist- / Roßkäfer *Geotrupes spec*.(Aufn. 25. VIII 2008); andere Insekten sah ich nie!

Foto 57:
>PATHOLOGISCHER SAFTFLUSS< aus einer Wunde am Fuß einer alten WEISSTANNE (RoStW; 14. VIII 2009); wie schon im Jahr zuvor sickert hier etwas von dem geruchlosen Wasser des Transpirationsstromes hervor (rechte untere Ecke leicht glitzernd). Das gleiche sah ich an einer *Abies nordmanniana* im LArb Hohenheim. Bei einer anderen Tanne sah ich das Austreten von solchem Holzsaft aus dem e.o.a. Ausschlupfloch von Holzwespen. Eine Lockwirkung auf Insekten war zu keinem Zeitpunkt feststellbar. Im Winter / Nachwinter war die Wundstelle trocken.

Foto 58:
>PATHOLOGISCHER SAFTFLUSS< an einer EIBE *Taxus baccata* (Landesarboretum Hohenheim; 31.VIII 2009): Ausfluss von Holzwasser. Eine Wespe, die eine geraume Zeit lang im Bereich der Sickerfläche hin und her flog (Pfeil), ließ sich nicht nieder.

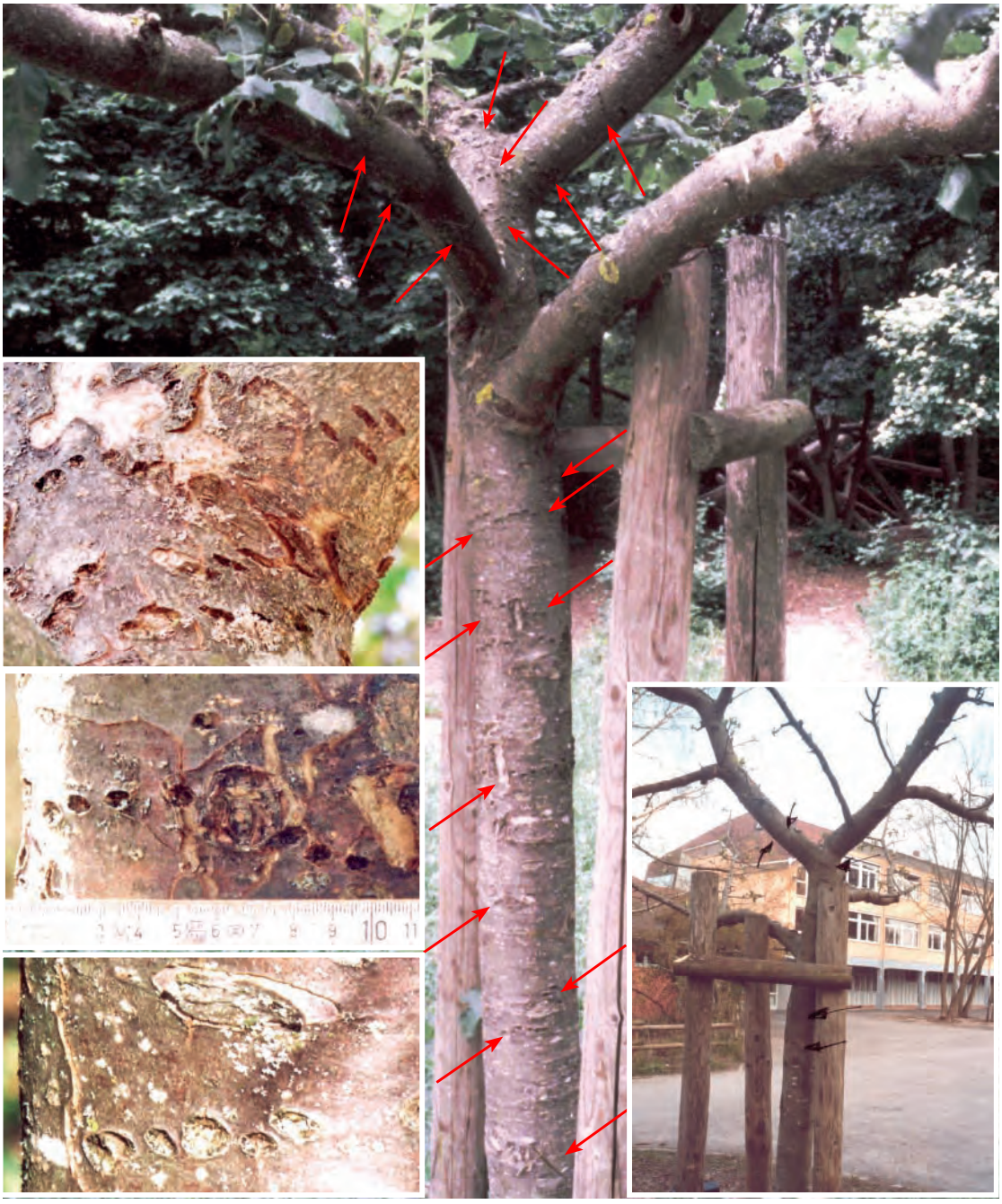


Foto 59 a-e:
STANDORT —> Dieser junge APFELBAUM (ein seltenes Ringelungsobjekt!) mit BHD 12 cm steht am Rand des Schulhofs der Freien Waldorfschule Tübingen. Er weist ab etwa 50 cm Höhe allseitig ziemlich viele Ringelstellen auf, einige davon an nicht leicht zugänglichen Stellen, auch auf Astunterseiten; jeweils Teilringe mit 3 - 7 Einstichen, fast ausnahmslos Horizontalhiebe; mit napfförmiger Vernarbung. Wegen der Lichtkontraste gelang kein besseres Bild - der Betrachter muß der Pfeil-Signatur vertrauen.

Foto 60 a,b:
APFELBAUM bei Waldenburg (Hohenlohe) am Baumlehrpfad nahe beim Waldrand neben Birn-, Zwetschgen-, Walnuß- und Kirschbäumen **(a):** der Hauptstamm mit lochförmigen Ringelwunden (>gestanzte Löcher< = Wundtyp III). **(b):** im Kronenraum die üblichen kerbenartigen Hiebsmarken, hier i.W. als Horizontalhiebe.

Foto 61:
Ringelungen an APFELBÄUMEN *Malus domestica* sind im höchsten Grad selten. Im Rahmen der Kontrolle von Tausenden fand ich sie an 6 Orten (Tab. 1), meist nur jeweils 1 Exemplar: Hier stark bearbeiteter alter Apfelbaum, Freilichtmuseum >Astra< bei Sibiu = Hermannstadt (Rumänien) beim Töpfergehöft aus Horezu / Kr. Vâlcea.

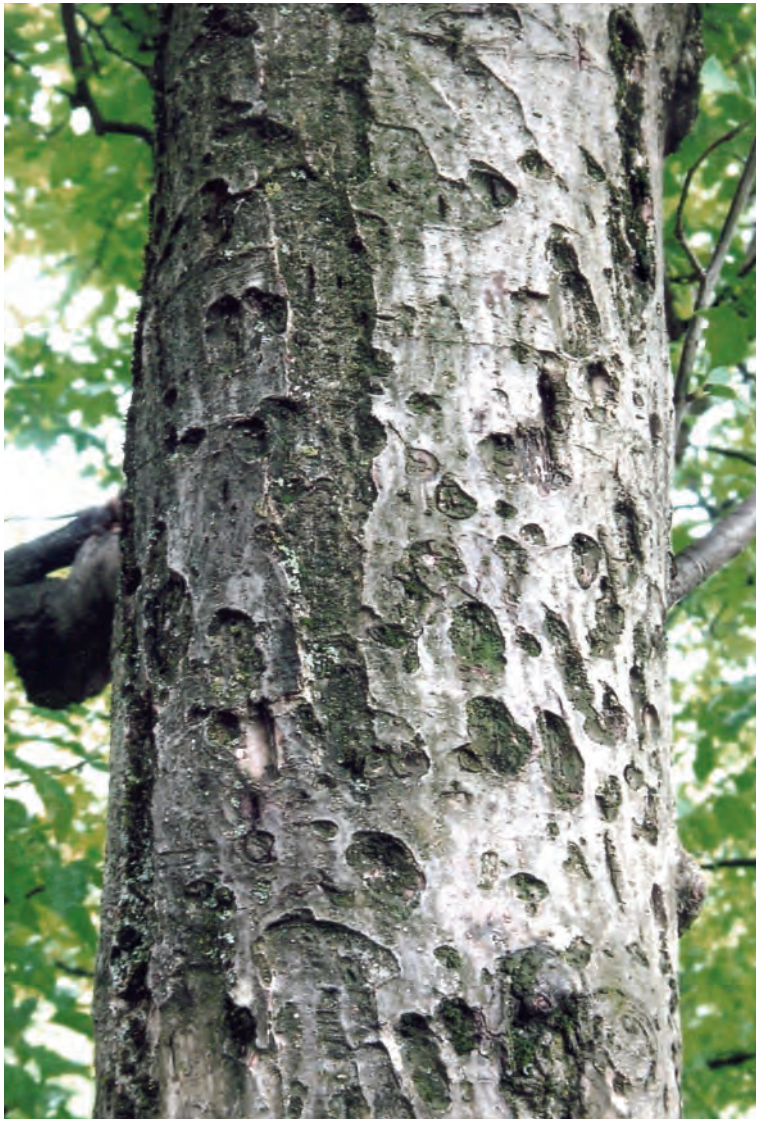


Foto 62:
APFELBAUM, hier Zierapfel-Sorte vor der Klosterkirche Wieblingen bei Ulm.

Foto 63:
APFELBAUM mit vernarbter uralter Ringelung (Einzelbaum in einer kleinen Kulturapfelanlage in Meran / Südtirol kurz oberhalb vom sog. Brunnenschloss (inzwischen beseitigt).

Foto 64 a,b:
2 Jahrzehnte lang habe ich nach Ringelungen an ESCHEN gefahndet und dabei gewiß mehr als 500.000 Bäume kontrolliert. Schließlich stieß ich auf dem „Kornbühl“ (kurz unterhalb der „Salmendinger Kapelle“ / Schwäb. Alb) auf diese junge Esche mit 3 Teilringen (2 davon im Bild) bei Ø von ca. 8 cm. *Man beachte die Nachtragsfußnote 4a bei A 9.*

Foto 65 a,b:
Im Zuge meiner jahrelangen Kontrollen an ESCHEN, sowohl in Beständen als auch auf Holzlagerplätzen, kam mir das eine oder andere Rinden >*schad*< bild vor Augen, das nach einer Ringelungen aussah. Aber in keinem Fall ließen sich in der Rinde bzw. im Holz solcher Objekte sichere Belege oder auch nur Anhaltspunkte für eine Ringelung finden (vgl. Foto 236, 237). *Man beachte die Nachtragsfußnote 4a bei A 9.*

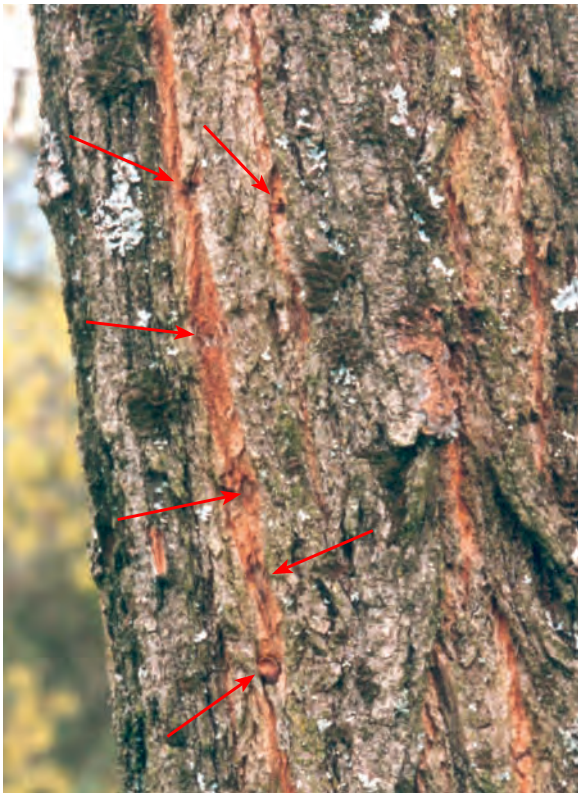


Foto 66:
Ringelung an einer älteren ROBINIE *Robinia pseudoacacia*, auf die ich durch die Beobachtung eines Grünspechtes am 16.IV ´94 / $10^{10}$ Uhr aufmerksam geworden war. Die Ringelungshiebe sind als Vertikalhiebe in die Risse und Spalten der Borke gesetzt und kaum sichtbar (Pfeile).

Foto 67:
Im Einwachsen begriffene Vernarbungen mit leicht ausgebeulter Holzoberfläche.

Foto 68:
Zur Verdeutlichung dieser Situation an ROBINIE ein Schadbild von Ringelungsnarben im Holz; die T-Narben beruhen auf Ringelungen in 3 verschiedenen Jahren (alle hier während der Vegetationszeit —> ***R.qu.***-Befall). Alle Hiebe wurden gezielt an dünnrindige Stellen bzw. in den Borkenrissen plaziert, jeweils bis auf den Splint.

Foto 69 a,b:
Junge ROBINIE (im RoArb), 1 von 4 Exemplaren (Höhe 4 m) mit einigen Ringelhieben nach Art der >Einstiche< (Wundtyp I), hier als Vertikalhiebe; sie sind an diesem noch nicht verborkten Stämmchen (BHD 9 cm) stets gezielt in die hellen Rindenstreifen (die später dünnrindigen Furchen) platziert, zweifellos rein optisch. Ca.15 km entfernt fand ich den analogen Fall. Einige der z.T. schwer erkennbaren Hiebskerben sind mit Pfeil markiert.

Foto 70 a,b:
Zu den bisher nicht bekannten Ringelungsbaumarten zählt unter anderem die VOGELKIRSCHE *Prunus avium*.
**(a)** Ein knapp 10 cm dicker Stammabschnitt mit vielen neuerlichen (schwarze Pfeile) und einigen älteren Ringelungshieben (alle Wundtyp I), mit Ausnahme einer Stelle durchweg Horizontalhiebe. So gut wie alle sind gezielt neben / zwischen die Lentizellen-Korkleisten (Scheinringelung vgl. Foto 233 + 234) platziert (Aufn. 16.VII 2005).
**(b)** Offensichtlich bringt es die Beschaffenheit der Rinde bei dieser Baumart mit sich, dass sich die Schnabeleinstiche wieder ziemlich fest zusammen schließen und daher kaum zu erkennen sind (ihre Weite liegt bei < 0,5 mm; im Abstand von 0,4 - 1,4 cm).

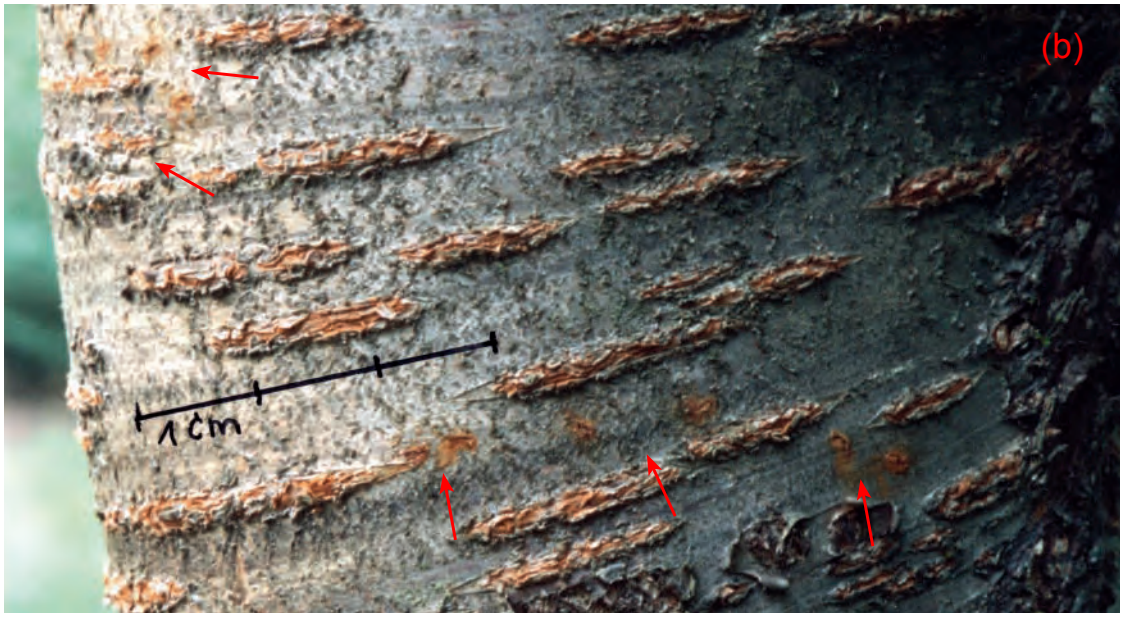


Foto 70 c,d:
Zur Verdeutlichung des Befalls ein Blick unter die >Haut< beim gleichen Objekt.

*Die Ringelung war zur Schwärmzeit von **R.qu.** erfolgt. Gem. meiner früheren Beobachtungen 1992 (Foto I / 62 bei D 2004) wurden Wunden an der VOGELKIRSCHE zwar vereinzelt angeflogen, was aber keine Nekrosen zur Folge hatte; somit ist noch nicht geklärt, ob die Vogelkirsche eine Wirtsbaumart für **R.qu.** ist.*

Foto 71 a,b:
Ringelung an der Gem. TRAUBENKIRSCHE *Prunus padus* (Auewald bei Karlsruhe); **(b)** die Vergrößerung des unteren Stammteils von **(a)**; hier ausnahmslos Vertikal- bis Schräghiebe (Wundtyp I). Die Vernarbung verläuft pustel- / höckerförmig.

Foto 72:
MEHLBEERE *Sorbus aria* mit nur einer einzigen älteren Ringelung aus 6 Hieben. Die Vernarbung führt zu einer glatten, konkaven Rille wie bspw. auch bei RoKast (Foto 71) und bei HBu (Foto 45).

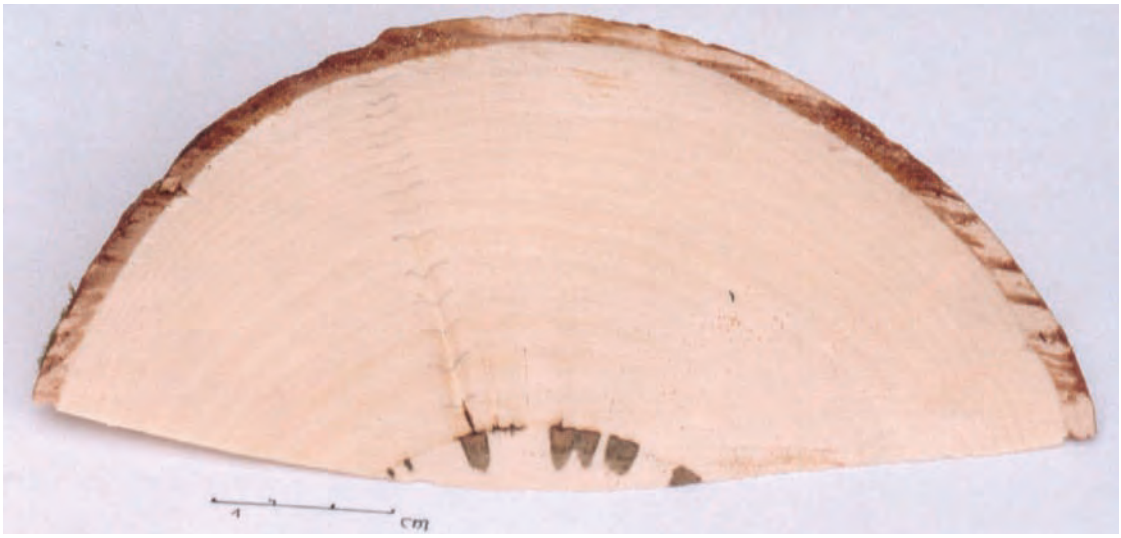



Foto 73 a-c:
**(a)** Äußeres und **(b)** inneres >Schadbild< von einer Ringelung an ROSSKASTANIE *Aesculus hippocastanum* mit seinerzeit etwa 7 cm Durchmesser (jetzt 19 cm) nach 16 Jahren! Diese war anscheinend kurz nach Vegetationsbeginn erfolgt, vermutlich Anfang Mai. Einige der Hiebe mit den Spuren von geringem Gallmücken-Befall - andernfalls würden nur >Punkt-Krebse< wie links im Bild vorliegen. Die Vernarbung führt bei dieser Baumart offensichtlich zu einer Vertiefung, ähnlich wie bei Hainbuche und Mehlbeere (Foto 46, 72). Solange die Rinde glatt ist, bleibt sie überaus lange sichtbar. **(c)** zeigt modellartig die horizontale Ausweitung der Narben im Zuge des Dickenwachstums; die ursprünglichen Hiebe waren etwa ≥ 4mm voneinander entfernt gewesen.

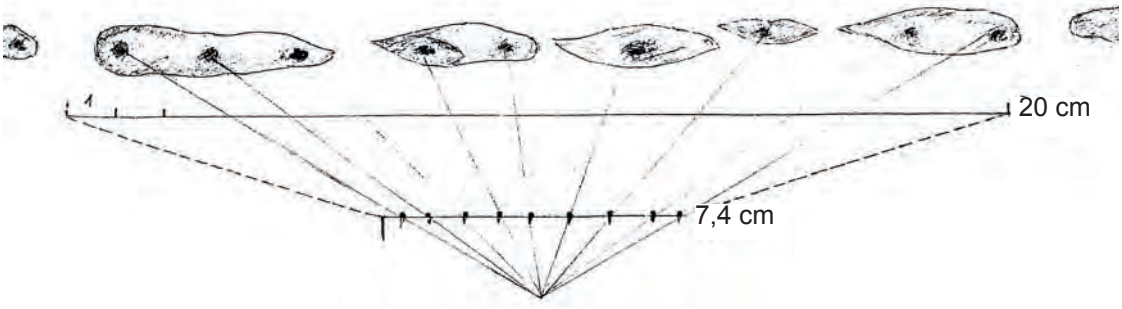


Foto 74:
Im Park von Kloster Melk a.d.Donau (Niederösterreich / 19.V. 04): 2 von 3 BUCHSBÄUMEN *Buxus sempervirens* ( BHD 8 - 11 cm) mit ziemlich frischen Ringelungen in 1-3 m Höhe. An allen Ringelstellen war die Borke mit Hilfe von Querhieben bröckchenweise abgeschlagen (ansatzweise Wundtyp IV / A 2.2.2, bzw. Hackschäden / links oben). Regelrechte Rillen wie bei MIECH (1986) in dortiger Abb. 5 lagen nicht vor.
Von den im Park vorhandenen etwa 250 LINDEN war kein einziger Baum geringelt.

Foto 75:
Schlosspark Heidelberg: zwei nebeneinander stehende sehr alte BUCHSBÄUME (geschätzt 90-jährig) mit Spuren alter Ringelungen in 0,4 - 2 m Höhe.

Foto 76:
Beringelung an einer (von insg. 3 nebeneinander stehenden) *Gleditsia triacanthos* im Arboretum des Botan. Gartens Tübingen; auch die 3 weiteren GLEDITSIA - Arten (*G. farox, - macracantha, - sinensis*) waren nicht bearbeitet.

Foto 77 + 78:
2 stark beringelte ASPEN-Stämmchen (Ø 10 cm) ohne klar erkennbare Lentizellen (vgl. Foto 224). Ungeachtet des Verlaufs bereits vorhandener Ringelungen: geradlinig-gestreckt, spiralig, bogenförmig setzte der Specht seine Hiebe gezielt an bis dahin noch nicht bearbeitete Stellen!

Foto 79:
Weiteres Beispiel einer ASPE = ZITTERPAPPEL (hier ohne erkennbare Lentizellen) mit Ringelungen aus verschiedenen Jahren; die allerjüngste links oben. Man sieht kreuzförmig aufgesprungenen Querhiebe im jeweiligen Stadium einer höckerartig-pustelförmigen Vernarbung. Den grob aufgeworfenen Stellen liegt ein Befall durch ***R.qu.*** zugrunde, Indiz für einen Ringelungszeitpunkt während der Schwärmzeit der Gallmücke oder kurz davor.

Foto 80:
Im Vergleich zur Aspe sind Ringelungen offenbar an SCHWARZPAPPELN selten. Hier ein Beispiel aus Österreich (Parkplatz am Seebad Rust / Neusiedler See).

Foto 81:
Rindenbilder geringelter SALWEIDEN *Salix caprea*. Irritierend sind bei dieser Baumart oft (wie auch bei Pappelarten) die Lentizellen, allerdings baumindividuell höchst unterschiedlich (vgl. Foto 220 + 221). Neben den eindeutigen Ringelungsspuren, so die m.o.w. kreuzweise aufgesprungenen Hiebsstellen (vgl. Foto 1) die fingernagelförmigen, leicht eingesunkenen Vernarbungen.
Foto 82:
Beringelte SALWEIDE (Ø 18 cm) mit 2 rätselhaften rinnenartigen Verbindungen ehemaliger Ringelnarben, möglicherweise von einer kleineren Spechtart (vgl. Foto 84).

Foto 83:
Ringelung an einer grobborkigen SALWEIDE *Salix caprea*. Die Einschläge (meist 2 oder gar 3) sind gezielt in die Borkenritzen oder an Stellen mit dünnerer Rinde gesetzt. Der Form der Hiebswunden nach sind es >fransige Löcher< (Grundtyp II / A 2.2.2), wie sie oft an LINDEn vorkommen (vgl. Foto 105, 111, 112N1).

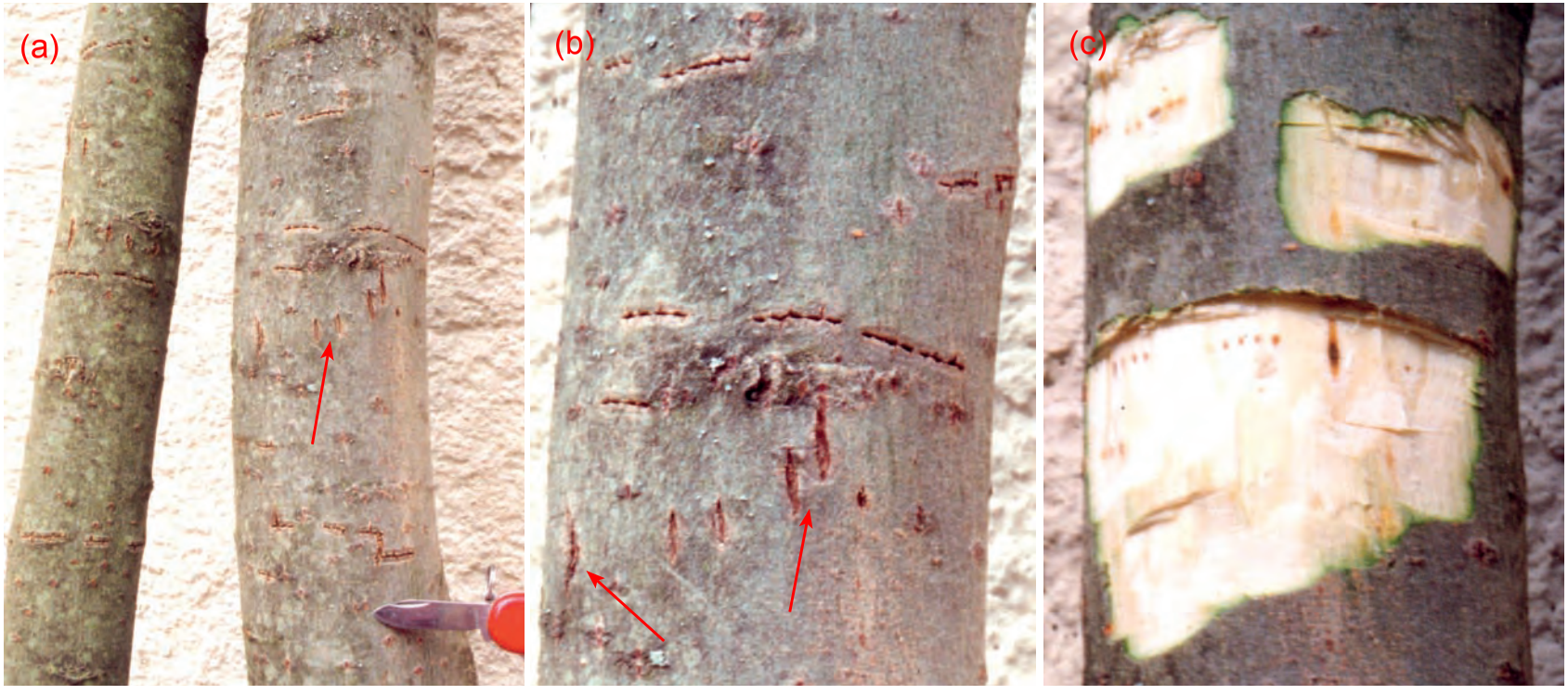



Foto 84 a-c:
UNGEKLÄRTE RÄTSELHAFTE Ringelung, möglicherweise vom Mittel- oder gar Kleinspecht, hier an SALWEIDE *Salix caprea*. In keinem Bericht über Ringelungen vom MiSp (z.B. JASCHKE 1985, MIECH 1986) ist dessen Rindenschadbild beschrieben. Im Rottenburger Stadtwald hatte ich wiederholt Schadbilder wie hier im Bild vor Augen: dicht beieinanderstehende ziemlich kleine Ringelungshiebe. Hier an 2,5 - 4 cm dicken Stämmchen eine Mehrzahl von Hiebsreihen mit 1 - 2 mm langen Horizontalhieben in geradliniger Anordnung, etwa 6 - 8 je cm Länge, d.h. im Abstand von ca. 1,2 - 1,5 mm. Die Hiebe gingen bis auf das Holz. Käme gar der Kleinspecht in Frage? Dazu die mit Pfeil ausgewiesene Ringelung vom BuSp (Pfeile) / Hiebsabstand ca. 4 mm. Man beachte die bei Foto 189 angestellte Überlegung betr. Jungspechte (Näh. in A 2.2.2 unter Grundtyp I).

Foto 85 + Foto 86:
Intensiv geringelte BUCHEN *Fagus sylvatica* (RoStW bzw. Fbz. Gerolstein / Eifel). Der Buchenkrebs *Nectria spec.* bei Foto 85 hat mit der Ringelung absolut nichts zu tun!

Foto 87 + Foto 88:
Stammteile von 2 BUCHEN (Ø 11 cm) mit Ringelungen nach Art der Sonderform Grundtyp IV (A 2.2.2), bei der kleine Rindenteile abgesprengt sind, bei der Buche infolge der Sprödigkeit der Rinde jeweils bis aufs Holz.

Foto 89:
Extrem stark bearbeitete Starkäste aus dem Kronenraum einer alten BUCHE (Ø 9 - 12 cm), Gemisch aus Vertikal- bis Horizontalhieben) aus geschätzt 4 - 5 verschiedenen Jahren (Aufn. I ´95), stets separat platziert. Bei den jüngsten Ringelungen (Pfeil) Hiebsmarken im Abstand von etwa 4 - 5 mm; zugleich kleinste Hackschäden. Die Vernarbung verläuft bei der Buche zunächst höckerförmig. Horizontalhiebe sind auch hier m.o.w. kreuzförmig aufgerissen (Foto 1). Ansatzweise kommen hier wie beim nächsten Bild Rillen mit aufgeworfenem Rand vor.

Foto 90:
BUCHE, prinzipiell wie bei vorigem Bild: Frische Ringelungen (Pfeile) fast unscheinbar. Man hat den Eindruck, als stammten sie von einer >kleineren< Spechtart, was in Anbetracht des Maßstabs täuscht: Abstand ca. 3 - 5 mm. Betr. Rillen mit aufgeworfenem Rand s. Foto 91.

Foto 91 + Foto 92:
>UNGEKLÄRT - rätselhaft<: BUCHEN-Stämmchen (Ø 6 bzw. 9 cm) mit vernarbter Ringelung, wohl aus dem Vorjahr. Die schlitzförmigen >Einstiche< ohne Abheben von Periderm-Stückchen (Wundtyp I) waren z.T überaus dicht beisammen: etwa 3 - 5 je cm = Abstand 2 - 3,5 mm; rätselhaft ist die wulstartige Vernarbung mit aufgeworfenen Wundrand wie partiell bei Foto 89 + 90.

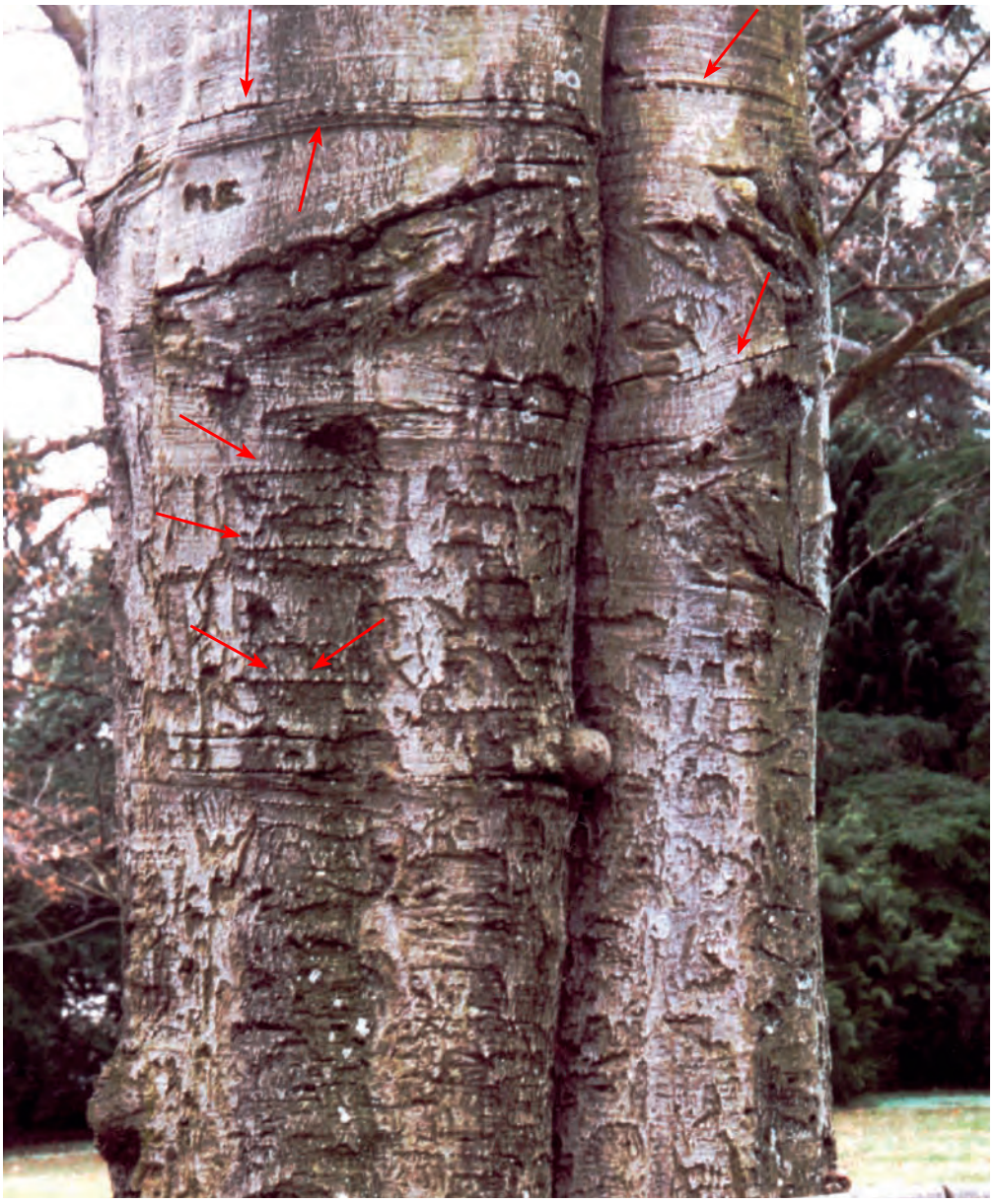


Foto 93 (Aufn. im III 2004):
Die dickste BUCHE im Landesarboretum Hohenheim, fast 200 Jahre alt (BHD ca.1,4 m), eine veredelte Blutbuche *Fagus sylvatica* weist in den unteren 2,5 m an den mit Pfeilen bezeichneten Stellen rätselhafte Teilringe mit jeweils einer ziemlich gleichmäßigen Abfolge rundlicher Löcher auf, letzteres nach Art von Beringelungen an dickrindigen Objekten. Analoge Schadbilder kenne ich von keiner einzigen sonstigen Buche (man vergleiche aber die Rinnenbildung bei Foto 84, 89 - 92); Ursache also unbekannt.
Von Querschnitten (>Autopsie<) ließen sich hierzu auch keine sicheren Erkenntnisse erwarten; denn auch bei künstlich in der Rinde auf diese Art ausgeführten Löchern würde dasselbe Schadbild im Holz resultieren.

Foto 94:
BUCHE mit dem Rindenschadbild einer einige Jahre alten Ringelung ohne (oben) und mit Gallmücken-Befall (unten; mäßig große Nekrosen).

Foto 95:
5 - 8 cm starke BUCHENstangen, teils ohne (Pfeile) und teils mit ***R.qu.***-Befall, hierbei mit für diese Baumart ungewöhnlich großen Befallsnekrosen.

Foto 96 a-d:
Was an dieser jungen BUCHE (Ø 6 cm) nach Buchen-Krebs *Nectria ditissima* aussieht, war das Ergebnis von ***R.qu.***-Befall einiger Ringelungsstellen mit ungewöhnlich großen Brutnekrosen, d.h. hoher Larvenanzahl.

Foto 97 a,b:
2 Teilstücke einer fast auf ganzer Länge beringelten BUCHE (BHD 17 cm) mit partiell besonders hohem Beringelungsgrad in 4 - 7 m Höhe (RoStW, nahe der Linde Foto 106); Ringelabstand stellenweise nur 5 mm, zusätzlich ungewöhnlich stark hervortretende Nekrosebeulen mit krebsartig aufgebrochener Rinde. Diesen lag zwar ***R.qu.***-Befall zugrunde. Deren Beschaffenheit ist aber so gut wie sicher der Buchenwollschildlaus *Cryptococcus fagisuga* zuzuschreiben; alle Ringelungsnarben waren von ihr befallen, auch die schwach entwickelten Narben. Für die ungewöhnlichen Bildungen (große grindige Beulen) waren demnach die Disposition für die Laus maßgebend, nicht die Beringelung an sich.

Foto 97 c,d:
Weitere Ansicht der Beulen wie ich sie bisher an Buchen nur als Folgeerscheinung nach mechanischem Schälschutz durch ***R.qu.***-Befall kannte (D 2004 / Teil II). Der Querschnitt durch die etwa 1,5 cm weit hervorstehenden Wucherungen aus 3 und 7 Jahre alter Beringelung zeigt Hiebsserien mit jeweils 3 - 4 ziemlich gleichmäßig verteilten Hiebspunkten (Abstand 3 - 5 mm). Die intensive Bearbeitung des Baums in jener Zeit löste eine überaus starke Zuwachssteigerung aus, auch an den nicht von T-Krebsen geprägten Hiebsstellen. Die größeren Nekrosen kamen durch Zusammenfliesen kleiner Befallsstellen zustande: Die krebsförmigen Bildungen, das späte Abheilen samt dem teils etwas wirr geformten >Beinchens< der T-Narben (z.T. mit Rindeneinschlüssen) war zweifellos eine Folge des Lausbefalls.

Foto 98:
Zu den vielen Rätselhaftigkeiten des sog. Blutens von entsprechenden Baumarten vor Beginn der Vegetationszeit gehört der Tatbestand, dass von gleichwertigen Teilen eines Baumes nur einer blutet. Hier nun eine FELDULME *Ulmus minor*, eine Nichtbluterbaumart, mit 2 Schäften (BHD 12 - 14 cm) aus einem Stock. Wirklich geringelt war aber nur einer der beiden Stämme. Da die Objektwahl individuell erfolgt und zweifellos auf inneren physiologischen Eigenschaften des Objektes beruht, ist dies auch hier vermutlich die Ursache für den vorliegenden Unterschied (vgl. Foto 155).

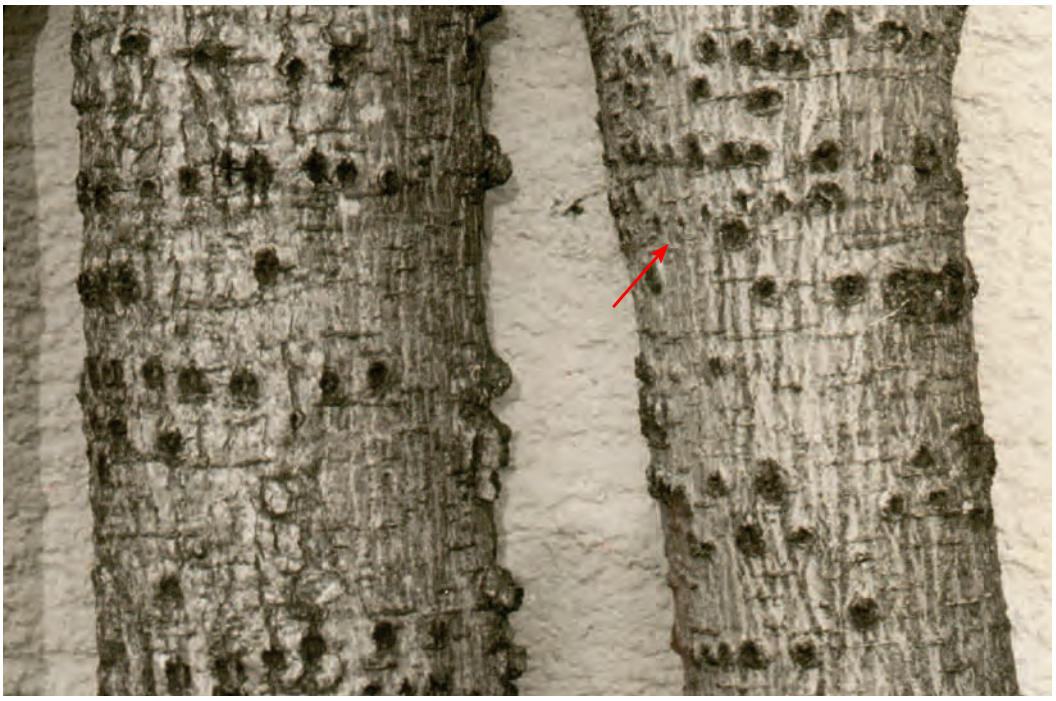


Foto 99:
Ulmen, zumal die BERGULME, sind bevorzugte Ringelungsobjekte. Die recht unscheinbaren frischen Hiebswunden vom Wundtyp I (roter Pfeil) vernarben höckerförmig. Der Verborkung wegen verlieren sie sich meist schon binnen 1 - 2 Jahrzehnten.

Foto 100:
Bei ULMEN sind die Hiebswunden sehr attraktiv für die Gallmücke ***R.qu.***. Doch kommt es selten zu großen Brutstellen, sodass an den Befallsstellen meist relativ kleine Beulen von etwa Fingernagelgröße in Form ovaler >Medaillons< entstehen. Befallene Ringelungen treten durch das stark veränderte Rindenschadbild und Schaft-verformung auffällig in Erscheinung (siehe nachfolgende Bilder); im französischen Sprachgebrauch „lésions corticales en >boutonnière<“ (vgl. Abb.17a), was wohl so viel wie >beuliges< Schadbild bedeutet.

Foto 101 + Foto 102:
Das übliche Aussehen geringelter BERGULME-Stämmchen mit m.o.w. starkem Befall durch die Gallmücke ***R.qu.*** Bei Ulmen entwickeln sich selten große Nekrosen. Dementsprechend ist das äußerliche Erscheinungsbild geprägt von nicht allzu großen Beulen neben unbefallenen Ringelungen (weiße Pfeile). Dieses Aussehen entspricht in etwa dem von MATHIEU et al (1994, 1998) als >en boutonnière< bezeichneten Rindenschadbild an jungen Eichen (Abb. 17a).

Foto 103:
Ulmen zählen hierzulande und in England zu den bevorzugten Baumarten, v.a. die BERGULME *Ulmus glabra*, ungeachtet dem Tatbestand, dass örtlich- bis gegendweise keine Ringelungen vorliegen. Hier ein eindrucksvolles Beispiel (D 2008a). Bei diesem jungen Baumbestand auf ca. 0,3 ha sind so gut wie sämtliche Bergulmen (geschätzt 300) stark geringelt und zugleich von ***R.qu.*** befallen (Aufn. Anfang II 2008; Wildtierpark Tripsdrill bei Bietigheim). Erscheinungsbild nahezu aller Bäume wie bei den voranstehenden Fotos.

Foto 104:
Zwei unterschiedlich stark geringelte LINDE-Stämmchen (Ø 3,5 bzw. 5 cm). Die Ringelungen aus mehreren Jahren im Zustand der Vernarbung der ursprünglich meist als Horizontalhiebe ausgeführten Einschläge (z.T. kreuzweise eingerissen / vgl. Foto 1), jeweils säuberlich getrennt platziert. Die wenigen Vertikalhiebe (Sign. **X**) unterscheiden sich von den sonstigen Hiebsmarken durch Größe und Abstand. Überhaupt hat man den Eindruck, dass an dieser Ringelung 2 Spechtarten beteiligt waren. Die Vernarbung der für relativ dünnrindige Baumteile bezeichnenden schlitzförmigen Einstiche (Wundtyp I) führt bei der Linde zu einem entfernt pockennarbigen Erscheinungsbild (Foto 114, 115; Abb. 4), während die Beringelung an dickrindigen Bäumen oder Stammteilen >a priori< lochförmig erfolgt.

Foto 105 a-c:
Zwar erfolgt die Beringelung von LINDEN mit noch m.o.w. glatter Rinde meist in der üblichen Art als Abfolge einzelner Hiebskerben (Wundtyp I). Doch wie bei vielen anderen Baumarten kommt auch an der Linde der Grundtyp IV (Kap. A 2.2.2) vor, bei der 2-3 oder gar mehr >Einschläge< nahe beieinander an Stellen gesetzt werden, wo der Specht zunächst ein Fleckchen des Periderms bzw. der äußeren Borke abgetragen hat. Hier weitgehend Vertikalhiebe. Zwecks Prüfung der Hiebstiefe habe ich die Rinde stufenweise bis auf das Holz abgetragen: Hier die Einschläge gerade noch bis auf den Splint.

Foto 106 a-c:
Von jeher zählen LINDEN zu den bevorzugten Ringelbaumarten (Näh. zur Realität in A 12). Daß manche der geringelten Objekte extrem stark bearbeitet werden, andere hingegen nur wenige Ringel aufweisen, gehört zum Phänomen der Spechtringelung schlechthin. Hier eine randständige WinterLINDE (BHD knapp 30 cm), die seit Jahr und Tag auf ihrer S-SW-Flanke von 0,7 m Höhe bis in die Krone geringelt wurde und wird. Von den neben und nahebei stehenden 5 Linden ist eine überhaupt nicht, die anderen partiell im mittleren und / oder oberen Stammbereich bearbeitet.

Fortsetzung der Beschreibung siehe Seite 70.

Foto 106 d

Foto 106 e

Foto 106 f

106 d-j: (6 Jahre nach Bild a-c)
Vor >100 Jahren hatte BODEN (1876) festgestellt, daß die Spechte dann, wenn sie sich an bereits bearbeiteten Stellen erneut zu schaffen machen, ihre Einschläge „wenige mm zwischen, über oder unter“ vorhandene Ringel anbringen -- so auch meine Befunde (A 10.2); dies selbst bei jenen Bildungen, die Ergebnis wiederholter Bearbeitung sind: Wülste bei Kiefern bzw. Furchen / Rinnen bei Koniferen (A 2.1 + A 2.2.2). Auf Grund von im Querschnitt vorliegenden Hiebsmarken (Abb. 13) sagte ECKSTEIN (1897) über die Vermeidung alter Hiebspunkte: „Niemals ist der nächstjüngere Jahrgang gerade an der Überwallungsstelle dieser Wunde selbst verletzt“. Man muß sich im Klaren darüber sein, dass ein Farbfleckchen in genau derselben Position infolge ihrer axialen Ausdehnung von einem ober- oder unterhalb liegenden Hiebspunkt stammen kann.

Den Tatbestand, dass neue Ringelstellen zielgenau in alte gesetzt wurden, registrierte ich nur ein Mal (dies nach jahrzehntelanger Beobachtung) Mitte Mai 2010 an dieser hochgradig auf ihrer S-SW-Seite beringelten Winter-LINDE (Objekt Foto a-c, jetzt 6 Jahre später): einen Teil der hier zwischen dem 17. u. 27. Mai am Basisstamm (von ca. 0,7 bis etwa 4 m Höhe; Bild nur bis 2,5 m) ausgeführten neuen Wunden setzte der Vogel mittig in die Narben von möglicherweise (5)10 - 20 (25) Jahre alten Wundstellen (i.Ü. in Rindenrisse), meist nach Art von Grundtyp II >fransige Löcher< und auch nach Art von Grundtyp IV, d.h. unter Ablösung eines Stückchens Periderm (Bild i+j); auf dem Grund der Wundstellen erkennt man jeweils 2 -3 (4) Einschläge; bei (i) mittlere Wunde mit >gestanztem Loch< (Wundtyp III); die Unterschiede sind hier jedoch oft nicht klar. Der Vogel hat demnach keinesfalls die alten Narben als Zielpunkte systematischh ausgewählt.
*Die Kennzeichnung der Hiebstellen in und außerhalb alter Narben hätte Bild (d) und selbst (e) überfrachtet; die anderen Fotos sind selbstredend.*

Aus Messerstichen, die ich in dieser Zeit anbrachte, traten an diesem Baum meist 1 - 2 Tropfen Phloemsaft aus, an den anderen Linden meist keine. Doch in keiner der neuen Ringelwunden ließ sich auch nur eine Spur oder Relikt dieses Saftes nachweisen.
Alle Bilder dokumentieren zugleich das Aussehen der Vernarbung lochförmiger Ringelungswunden; dazu gehören auch vertikale Rinnen / Kuhlen (vgl. Foto 108c, 110d, 113, 117). Im Gipfelbereich dieses Baumes erfolgt(e) die Beringelung gemäß der dünneren Rinde kerbförmig (vgl. Foto 104, 118) samt Vernarbung nach Art von Foto 111a,114,115 bzw. Abb.4, d.h. leicht näpfchenförmig.

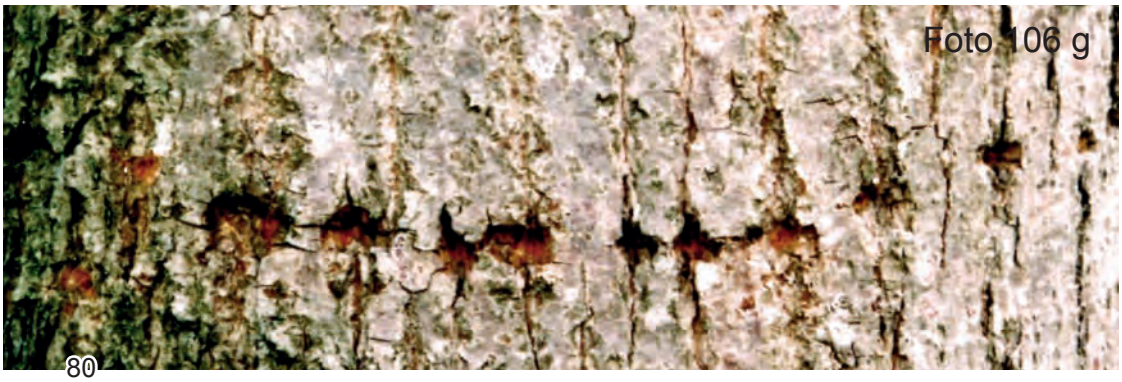


Foto 106 h

Foto 106 i

Foto 106 j

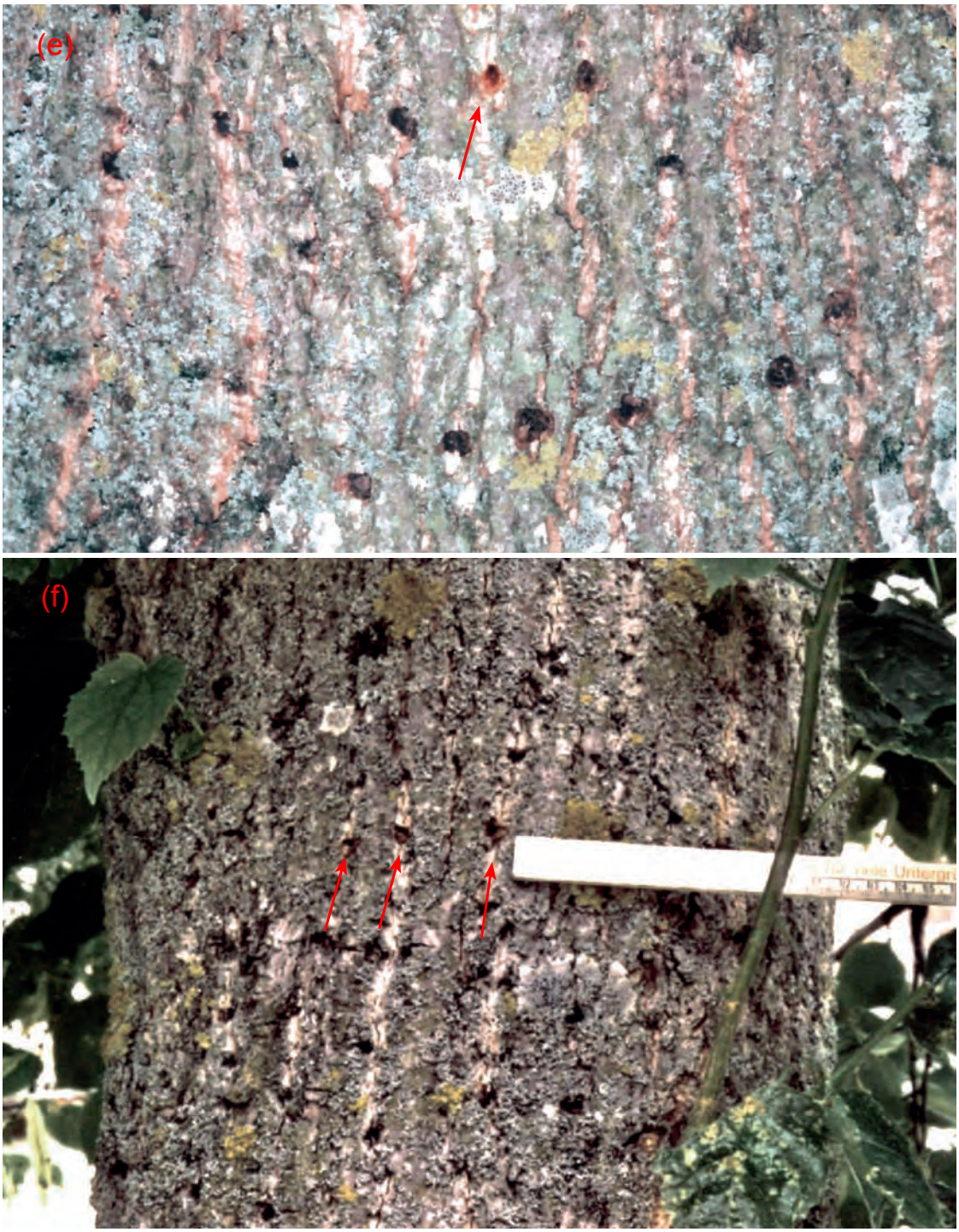
Foto 107 a,b:
STANDORT / STELLUNG —> diese allseitig von unten bis in die Krone massiv geringelte, noch relativ junge SOMMERLINDE (Ø ca. 30 cm) steht nahe der Ruinen vom Kloster Hirsau (bei Calw) nach allen Seiten völlig frei auf einer größeren Freifläche. Die Beringelung wurde nach Art der lochartigen Variante fast ausschließlich in den Rindenritzen ausgeführt (vgl. Foto 110).

Foto 108 a-c:
Etwa 200jährige WINTERLINDE (BHD 110 cm / Kloster Bebenhausen) mit Beringelung von der Basis bis bis in den Kronenraum am Stamm und an den Ästen samt deren Unterseite (fotografisch nicht darstellbar!) intensiv nach Art der Lochvariante (Wundtyp III) beringelt. Davon zeugen auch die Narben (= in die Breite gezogene Ringellöcher) in den rautenförmigen Feldern zwischen den Borkerippen (c). Der Rindendicke wegen sind auch die Ringel auf den Überwallungswülsten lochförmig ausgeführt.

Foto 109:
Mächtige SOMMERLINDE BHD 50 x 90 cm aus dem Selke-Tal (Nordharz / Ende VI 1997) mit alter und nahezu frischer basisnaher Ringelung (Foto I / 106 bei DENGLER 2004 zeigt das gleiche Exemplar von einer etwas anderen Position aus). Die jüngeren Ringelungswunden liegen hier als rundliche Löcher in den Borkeritzen vor. Aus diesen Hiebswunden tritt ein schwärzlicher Ausfluss hervor; dieses Exsudat dürfte auf den für die Linde bezeichnenden Schleimsubstanzen und / oder metabolisiertem Phloemsaft beruhen.

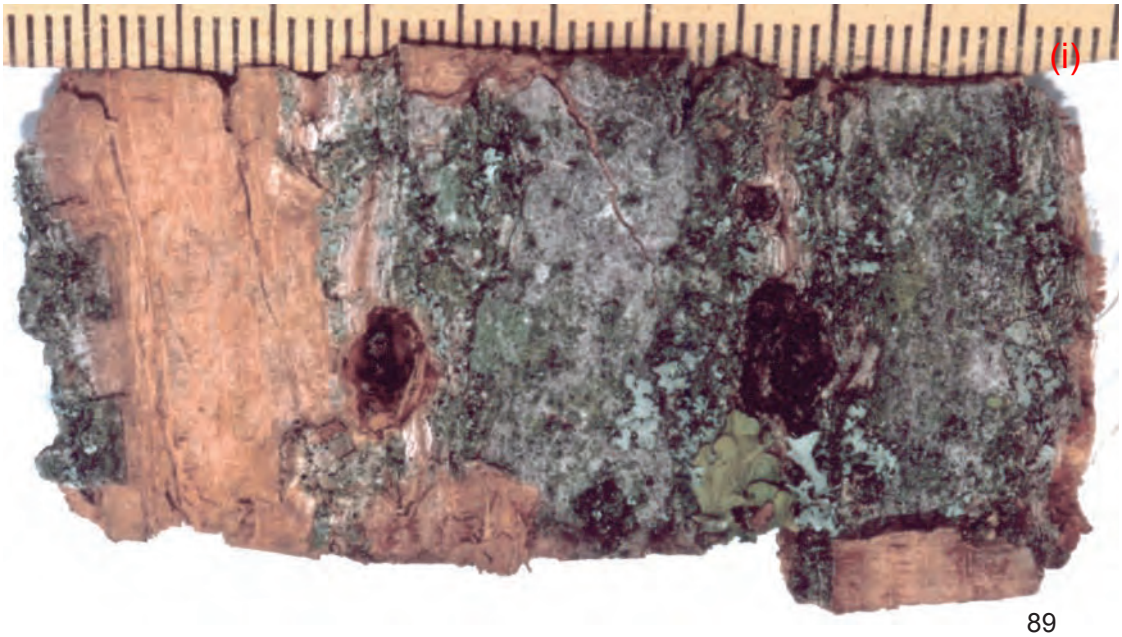
Foto 110 a,b (Aufn. 5.XI 2006):
Junge SOMMERLINDE (BHD 23 cm; 1 von 4 Exemplaren) mit intensiver Beringelung des Stammes und dickerer Äste (Unterseite!) bei der Klostermauer von Neresheim / Ostalb an der stillen Landstraße nach Ohmenheim. Infolge der dicken Rinde sämtliche Ringelwunden lochförmig / meist mustergültig Grundtyp III >gestanzte Löcher< (Ø 4 - 6 mm; vgl. Foto 23, 24, 38, 59) in den Rindenritzen; jedes Loch wird mit mehreren Schnabelhieben hergestellt. Beiläufig bemerkt: keine Ringelung an den benachbarten 3 alten WLi'n und den 19 SLi'n + 1 WLi vor der Klosterkirche; von den 80 Allee-Linden am Aufstieg zum Kloster nur 1 Baum etwas bearbeitet.

*Fortsetzung* Foto 110 c,d:
**(c)** Unterseite des im Bild (a) gezeigten schräg abgehenden Seitenastes (3 Jahre später).
**(d)** Rindenschadbild in Folge des Dickenwachstums haben sich die seinerzeit lochförmigen Wunden (>gestanzte Löcher< = Wundtyp III) in den Borkenrissen inzwischen rinnenförmig ausgedehnt. Inzwischen wurde das e.o.a. neue gestanzte Loch (Typ III) eingefügt, jeweils in einer Borkenritze.




*Fortsetzung* Foto 110 e,f :
**(e)** Hier ein einzelnes frisches Ringelloch (2009 / Grundtyp III >gestanztes Loch<), welches der Specht gezielt in einen bereits bestehenden Teilring eingefügt hat.
**(f)** 3 solche frischen Löcher, jeweils in einer Rindenritze, Material für Bild g - k.

*Fortsetzung* Foto 110 g-i:
**(g)** + **(h)** Den 3 Ringelwunden (f) ging ich durch schichtenweises Ablösen der Rinde >auf den Grund<. Das mittlere Loch verlor sich bald (vgl. Foto 110 k), die 2 anderen gingen aber auch nicht bis auf den Splint.
**(i)** Bis auf den Splint herausgestanztes Rindenstück mit dem Einzelloch (e) von 2009 (Ø ca. 4 - 5 mm) und einer benachbarten älteren Ringelwunde.



*Fortsetzung* Foto 110 j,k:
**(j)** Die Rindenprobe (i) in schräger Ansicht: Unter der etwa 4 mm dicken Borke die lamellenartig aufgebaute Rinde mit ca.1 cm + 2 - 4 mm Borke mm. Die glatte Innenseite weist keine Narbe auf, d.h. die beiden Ringellöcher gingen nicht bis auf den Splint. **(k)** Teil der Probe (i) mit der frischen Ringelwunde, hier >aufgespalten<. Das Ringelloch geht nur zu etwa 2/3 in die (Borke) Rinde, also nicht bis auf das Holz. Innen war sie leicht glänzend, vermutlich aus Rückstand von Phloemsaft; die am Grund vorhandene >Substanz< war nicht identifizierbar.

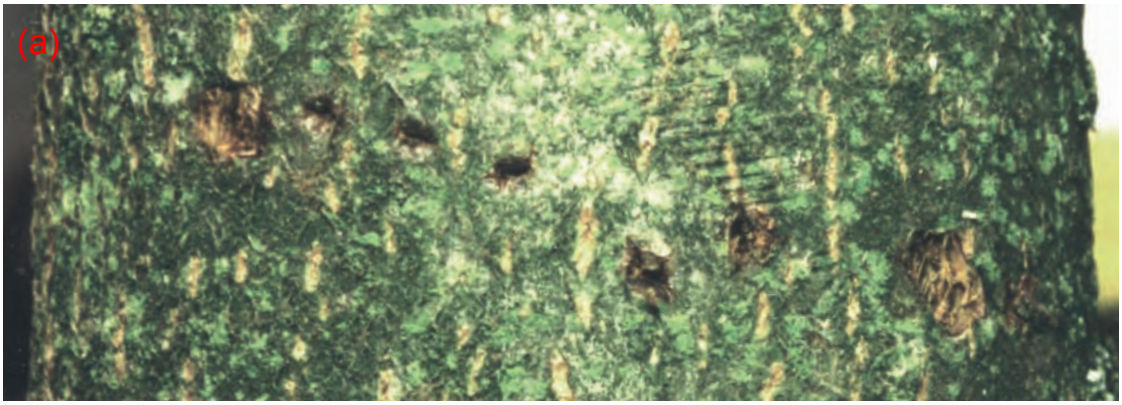
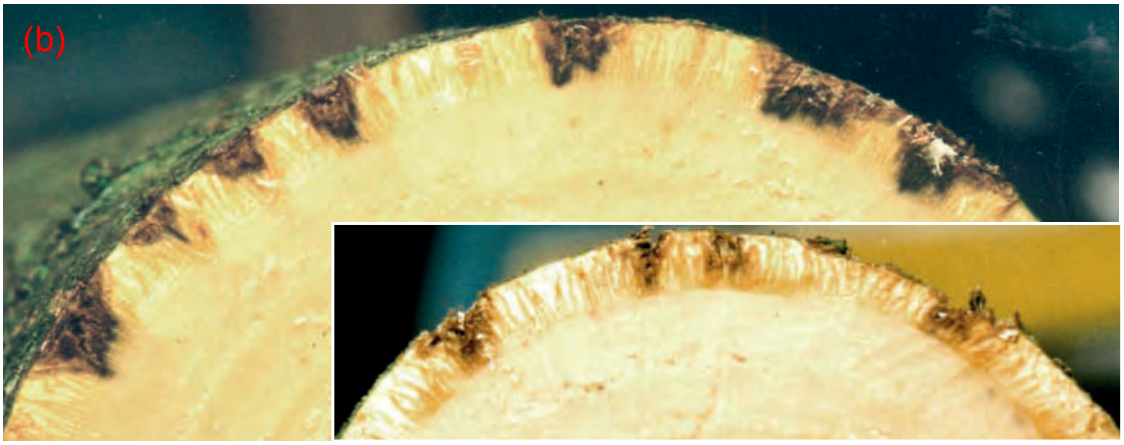



Foto 111 a,b:
Ziemlich frische Ringelung Anfang / Mitte IX (!!) an einer jungen SOMMERLINDE (Ø 8 cm) **(a)** Rindenschadbild, meist Horizontalhiebe, jedoch z.T. als >fransige Löcher< (Grundtyp II / Kap. A 2.2.2) **(b)** Querschnitt zwecks Prüfung der Hiebstiefe; der erste Hieb ging zweifellos bis auf / in den Splint; alle anderen anscheinend nur bis in den jungen Bast (allerdings ist der Schnitt nicht absolut mittig!).



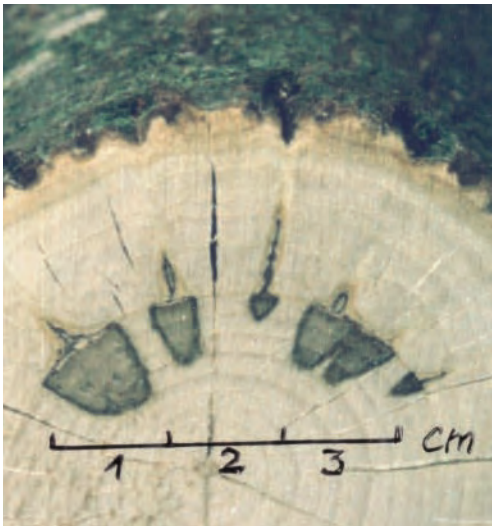




Foto 112:
LINDE mit einer 4 Jahre alten Ringelung. Der Schaden im Holz beruht auf Befall der Hiebswunden durch die Gallmücke ***R.qu.*** Daraus lässt sich schließen, dass die Hiebe bis aufs Kambium, d.h. bis auf das Holz reichten, zum anderen, dass sie während der Schwärmzeit erfolgten (allenfalls 1-2 Wochen davor). Nach Maßgabe der Lage der Nekrosen war dies kurz vor oder zu Beginn des Dickenwachstums, welches bei der Linde spät erfolgt, also vermutlich Anfang (Mitte) V.

Nachtrags-Foto 112N1 : (Aufn. Herbst 2010)
Der Grundtyp II >fransige Löcher< (A 2.2.2) ist eine oft nicht klar erkennbare Form der Ringelwunden, v.a. in der Abgrenzung zum Typ IV (mit abgelöstem Periderm). Er entsteht durch jeweils mehrere nahe beieinander gesetzte Schnabelhiebe ohne Ausräumung der Rindensubstanz (—> >gestanzte Löcher< = Typ III mit zugleich engerem Loch wie bspw. Foto 23, 24). Der Typus >fransige Löcher< ist besonders augenfällig bei faseriger Rindenbeschaffenheit wie hier an einer LINDE (BHD 10 cm; Schulhof der hiesigen Realschule; vermutlich vom Frühjahr 2010), des weiteren an Salweide (Foto 83) und an Eiche (Foto 126c). Es gibt diese Form aber auch an Baumarten mit spröderer Rinde —> Foto 112C.

Nachtrags-Foto 112N2:
Hier m.o.w. vernarbte >fransige Löcher< an der gleichen LINDE, so gut wie sicher vom Vorjahr. Die ursprünglich faserige Struktur ist bei einigen Hiebsstellen noch gut erkennbar.

Nachtrags-Foto 112N3: (Aufn. 5.04.2005 / A.PFISTER)
Beringelung an einem BERGAHORN (Ø ca. 10 cm) im Vorfrühjahr. Wegen dem ungewöhnlich weiten Abstand der Wundstellen von ≥ 3 cm ist die Interpretation dieses Schadbildes unsicher: Möglicherweise wurde die 3. und 4. Wunde aus einer Position heraus hergestellt, nach Maßgabe der Wundbeschaffenheit mit jeweils mehreren Hieben. Daher gehören sie zum Grundtyp II = >fransige Löcher<. Überhaupt scheint dies der übliche Wundtyp speziell bei der an den Bluterbaumarten *Acer spec.* zur Blutungszeit verübten Bearbeitung (Foto 5 - 8, 10c, 13, 14) zu sein, ungeachtet der dabei vorkommenden Hackstellen (Foto 15 - 17).

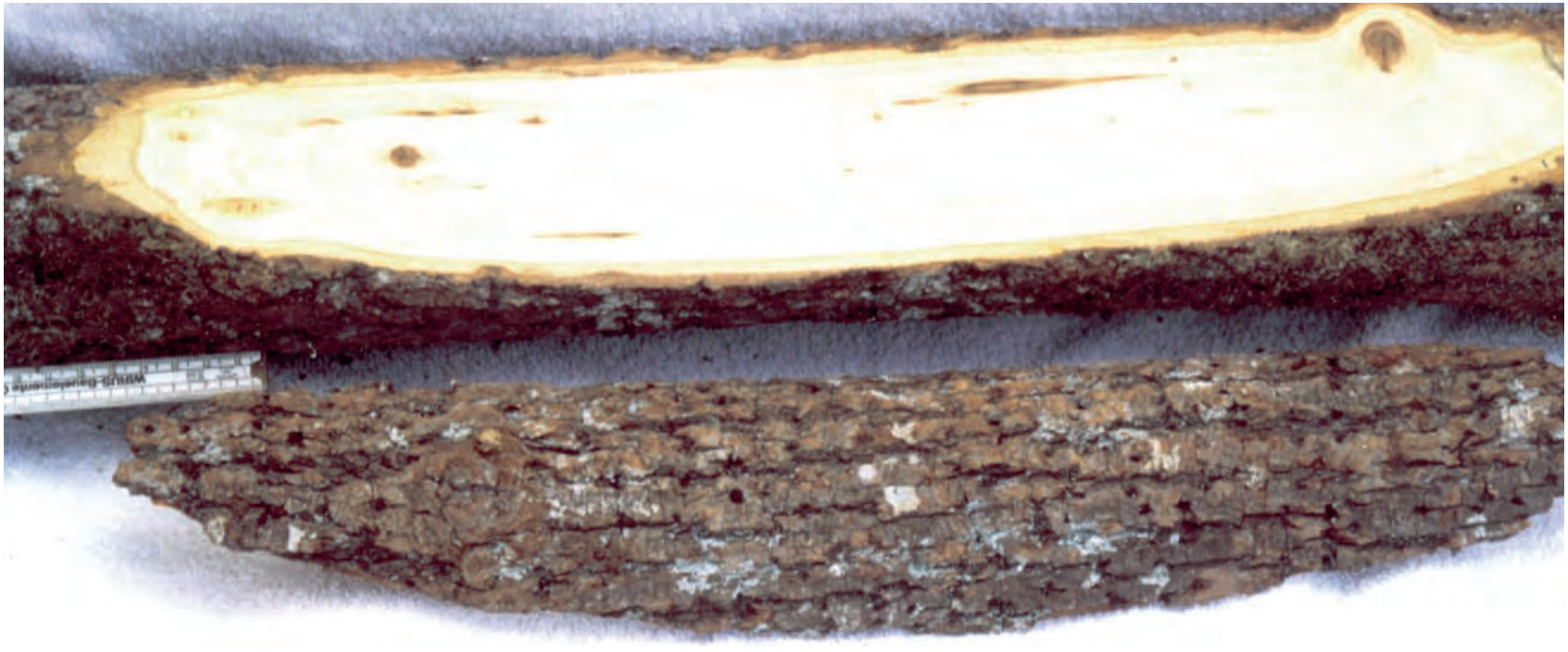
Nachtrags-Foto 112N4: (Aufn. 5.04.2005 / A.PFISTER)
Schadbild eines üblichen Ringelsystems an einem BERGAHORN (Ø ca. 7 cm) im Zustand der Vernarbung nach etwa 1 Jahr. Die zugrundeliegenden Wunden im Abstand von etwa 1 - 1,5 cm waren nicht nach Art einfacher Einstiche beschaffen, sondern z.T. mit 2 - 3 Hieben (wie bei vorstehendem Foto); andernfalls würde der Narbenhöcker nur die Spur von 1 Kerbhieb in der Mitte aufweisen (vgl. Foto 71b, 131 / untere Reihe, 150, 152; Abb.9).

Foto 113 a:
Vernarbung der an dickerborkigen LINDEn stets in Form >fransiger Löcher< oder >streng geformter Löcher< (Wundtyp II bzw. III; A 2.2.2) verübten Beringelungen, hier der Zustand nach 20 - 30 Jahren. Erstere werden ganz allmählich zu zunehmend etwas flacher eingemuldeten Löchern, meist sieht ihnen auch dann noch die ursprünglich zerzauste Beschaffenheit an (vgl. Foto 112N2). Die andern ziehen sich infolge des Dickenwachstums etwas rinnenförmig in die Breite (vgl. Foto 108 c und 110 d).

Foto 113 b:
Das bei (a) dargelegte Grundprinzip der unterschiedlichen Vernarbung lochförmiger Ringelwunden bei LINDEn ist an mehreren Stellen gut erkenntlich.

Foto 113 c:
Querschnitt vom gleichen Stamm. Von den Ringelhieben gingen offensichtlich auch hier lediglich ein mäßiger Anteil bis aufs Holz, was ohne ***R.qu.***-Befall lediglich ein kleines Farbflecken nach sich zieht. Bei den 2 Hiebsserien mit solchen kleinen >Punktkrebsen< vor etwa 18 Jahren hatten die Hiebspunkte einen Abstand von 6 - 10 mm, die größeren (ansatzweise schon kleine T-Narben, was für ***R.qu.***-Befall sprechen würde) schon ursprünglich 15 - 30 mm (sie koinzidieren mit den eingemuldeten Stellen in der Rinde). Die >Punktkrebse< beruhen möglicherweise auf Hiebswunden auf einer anderen Schnittebene.

Foto 114 + Foto 115:
VERNARBUNG + SCHADEN IM HOLZ —> Die herkömmlich als bevorzugte Ringelbaumart geltende LINDE weist abgesehen von ihrer physiologischen Sonderstellung (Fehlen von Xylemsaft vor dem Blattaustrieb; später Wachstumsbeginn) noch folgende Besonderheiten auf:
(1) Tiefe der Ringelhiebe oft nur bis in den Jungbast mit folgender Wirkung: Im krassen Gegensatz zu den oft unzählig vielen Hiebswunden / Narben oft relativ wenige Spuren im Holz
(2) Bei solchen Wunden mangels Verletzung des Kambiums kein Befall solcher Wunden durch ***R.qu.***; somit fehlen dann >T-Krebse< im Holz; allenfalls >Punktkrebse<. Die Vernarbung der kerbartigen Einstiche verläuft leicht eingemuldet napfförmig mit aufgeworfenem grindigem Rand (Foto 104 + Abb. 4).



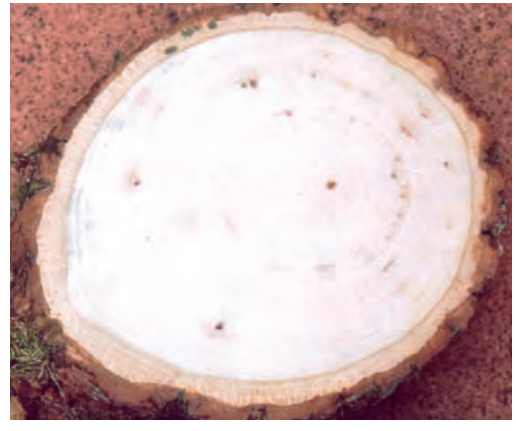


Foto 116 a,b:
VERNARBUNG + SCHADEN IM HOLZ —> Lochförmig ausgeführte Beringelung eines Astes einer alten LINDE (Ø ca. 8 cm) mit dicker Rinde+Borke (2,5 - 6 mm + 1 - 5 mm), fast durchweg als >gestanzte Löcher< in den Rindenrissen. Auch hier liegen im Holz verhältnismäßig wenige Narben vor (d.h. Löcher z.T. nicht bis aufs Holz), meist als Punktkrebse. Hier auch beachtliche Nekrosen, die auf einem Befall durch ***R.qu.*** beruhten. Charakteristisch ist wie immer die axial große Ausdehnung der Narben im Unterschied zur tangentialen und radialen Richtung.

Foto 117:
Vernarbte Beringelung (in den Rindenritzen) an einer AMERIKANISCHEN LINDE *Tilia americana* (Ø 35 cm; Arboretum TüBot). Zeitpunkt der Herstellung unbekannt. Die Löcher ohne Zeichen von Dickenwachstum, ursprüngliche Lochform daher unklar; derzeitiger Abstand 1 - 4,5 cm.

Eine im Spätwinter 2010 aus völlig unbekannten Gründen ausgeführte >Miniatur-Höhle< durch die 1,5 cm dicke Rinde (Furche) und noch weiter 1,5 cm tief ins Holz.

Foto 118 a,b:
Die Strandpromenade vom Seebad Binz auf Rügen mit fast 4 km Länge , seeseits mit einem vorgelagerten Kiefernstreifen, wird beidseitig von insgesamt fast 900 LINDEN als sog. >Kopfbäume< (alljährlich gestutzt) gesäumt. Vom Standpunkt der Aufnahme aus (10. Mai 2009) gegen den Hintergrund = Nord sind es etwa 230 Exemplare (die grün bekronten im Vordergrund wurden schon einige Zeit früher abgeastet). Während die anderen Allee-Exemplare weitgehend an die städtische Bebauung anlehnen, grenzen diese an einen Kiefern (Eichen)-Wald. Obwohl dort die unterständischen benachbarten Eichen fast alle geringelt sind, weisen lediglich 3 der 230 Linden eine sporadische Beringelung (1 - 2 Teilringe / Bild b) auf.

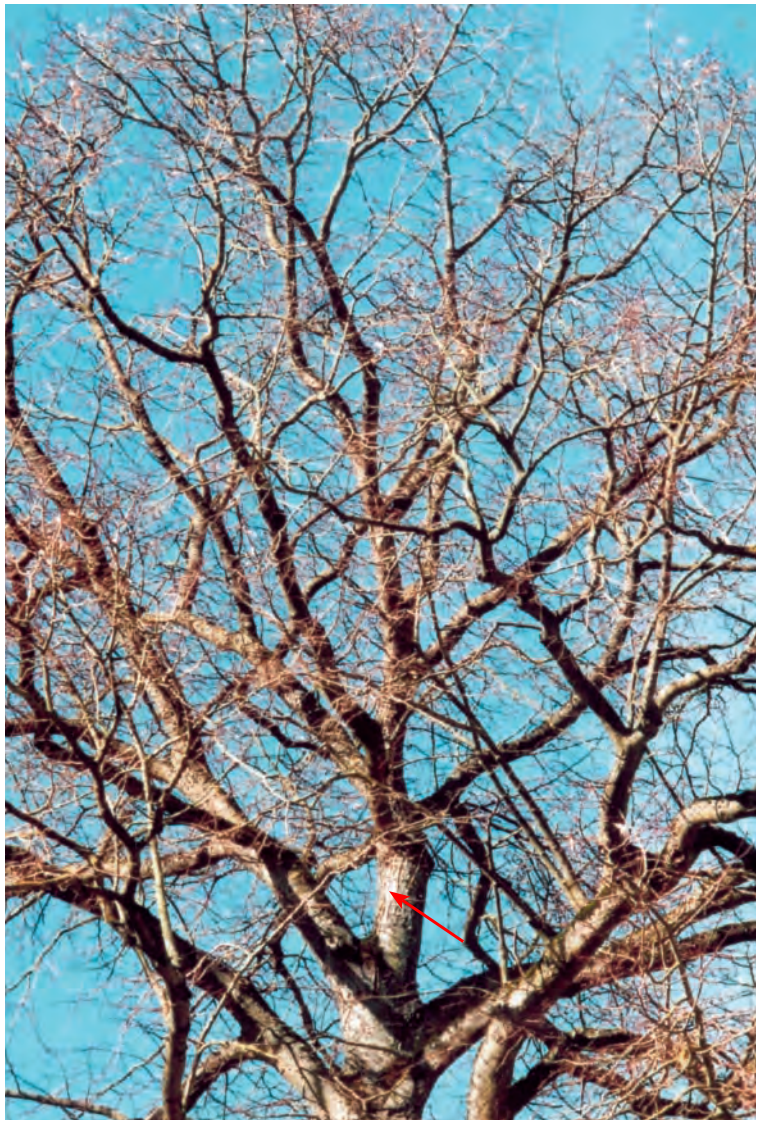


Foto 119 a,b:
Alte LINDE (BHD 55 cm) am Rand einer Wohnsiedlung in nächster Nachbarschaft zu den Wohnhäusern. Unterer und mittlerer Stammraum absolut frei von Ringelungen, erst ab ca. 9 m einzelne Löcherringel, im Kronenraum ab ca. 11 m (Pfeil) starke bis extreme Beringelung bei Ø (15) 10 - 4 cm, oft rundum, auch an horizontalen Ästen (mit meiner fotographischer Ausrüstung nicht darstellbar). Das Foto dient lediglich zur Dokumentation des Standorts und der Beschränkung der Beringelung auf den Kronenraum.

Foto 120:
STANDORT —> Trotz unzureichender Qualität (leicht dämmerig) hat dieses Foto einer älteren LINDE als Sraßenalleebaum (an der Stecke von Lychen nach Feldberg / Mecklenburg) eine dokumentarische Bedeutung. Unter den von mir im Laufe von mehr als einem Jahrzehnt wohl zu Tausenden in Deutschland und Tschechien gemusterten jungen bis alten und sehr alten Linden entlang von >offenen< Straßen - also nicht im Verbund mit Wald! - war diese solitär stehende Linde die einzige mit Ringelung, zugleich ein von der Basis bis in die Krone massiv bearbeiteter Stamm.
*Nachtrag: Im Juli 2011 stieß ich in der Nähe von Rottenburg auf ein weiteres Objekt dieser Art (Näh. be A 11.3).*

Foto 121 + Foto 122:
EICHEN stellen europaweit die meisten geringelten Bäume. Sie werden vornehmlich im Sommer bearbeitet (s.Tab.2 b, Kap. A 10). Wie bei vielen anderen Baumarten findet man verschiedene Formen von Ringelwunden. Zwar dominieren >Einstiche< nach Art schlitz- / kerbförmiger Wunden (Wundtyp I), sowohl als Horizontalhiebe (rote Pfeile; inzwischen wachstumsbedingt leicht kreuzförmig eingerissen / vgl. Foto 1), als auch als Vertikalhiebe (weiße Pfeile). Ziemlich häufig sind sie in der Sonderform ausgeführt, bei welcher der Vogel anscheinend zuerst das Periderm (klein-)fleckenweise abträgt und sodann die Hiebe setzt (Grundtyp IV).

Foto 123 + Foto 124:
Rindenschadbild an EICHE: Meist stehen beim Grundtyp IV (Kap. A 2.2.2) mit abgelöstem Periderm mehrere Hiebe (2) 3 - 4 (seltenst > 5) beieinander. Eine auffällige Besonderheit sind Hiebswunden, die nicht nach Art einfacher Kerben, sondern m.o.w. lochartig geformt sind. Es sieht danach aus, als ob der Schnabel im Augenblick des Einschlags etwas gedreht würde.

Foto 125:
Ringelung an einer EICHE mit bereits stärkerer Borkebildung. Auch sie wurde nach Art des Grundtyps IV unter Abtragung eines Stückchen Periderm / Borke ausgeführt. Auch hier mehrere Kerben sowie einige mehr lochförmige >Einstiche< je Ringelstelle, ziemlich dicht beieinander.

Foto 126 a-c:
An einer in der offenen Landschaft (Standort!) stehenden EICHE (BHD 35 cm) mit starker Beringelung im Kronenraum wies **(a)** an allen stärker beborkten Baumteilen ab 50 cm Höhe rundliche Ringelungswunden auf (erwartungsgemäß in den Rindenritzen), wie man sieht auch auf der Unterseite einiger Starkäste, dort vom Typ >gestanzte Löcher< (= Typ III; beispielhaft einige Pfeile); **(b)** im Detail 3 ehemals >fransige Löcher< (Typ II) am Stamm, 2 und 3 cm von einander entfernt.
**(c)** Hingegen weist die durch >Bekleidung< abgeheilte 15 x 15 cm große Wundstelle in 1,8 m Höhe mit ziemlich glatter Rinde Vertikalhiebe (Pfeile) vom Typ I auf.

Foto 127:
Für Forstleute ist es eine geläufige Tatsache, dass Bäume m.o.w. ausgeprägte individuelle Eigenschaften besitzen: morphologische (Rindenbeschaffenheit, Verzweigung u.a.m.) oder / und physiologische (Austriebszeitpunkt, Blattverfärbung u.a.m.). Hierzu ein Beispiel, die sog. >Partnerschafts-EICHEN< im RoArb (Pflanzung 1988, seinerzeit in gleicher Größe). Jahr für Jahr treten hier die letztgenannten Unterschiede eklatant in Erscheinung; nicht weniger eindrucksvoll ist die Differenz der Höhe-Entwicklung (Verhältnis gegenwärtig etwa 1 : 1,3). Beide Bäume sind etwas beringelt.

Foto 128:
Eine weit >1 ha grosse EICHEN-Dickung (ca. 5.000 / ha) mit einigen Birken bei Lancken-Granitz auf Rügen (in der Nähe der Großsteingräber): Eichen dieser Dimension (BHD ca. 5 - 9 cm) sind häufig Gegenstand der Beringelung und bei solchen Beständen in Südwestdeutschland / Rheinland-Pfalz und NO-Frankreich zugleich als Orte extremer >Eichenkrebs-Schäden< bekannt. Hier indessen so gut wie keine Ringelung (ich fand lediglich an 1 Eiche 1 Teilring), genau wie bei einem ähnlichen Bestand in der Markgrafenheide (östlich von Warnemünde).

SCHEINRINGELUNG —> Ältere BIRKEN weisen sehr oft als natürliche Beschaffenheit dunkle verborkte Rindenteile in m.o.w. horizontaler Ausrichtung auf, die den Eindruck einer alten Ringelung erwecken (vgl. Foto 30). Weitere Beispiele zur >Scheinringelung< siehe Foto 220ff.

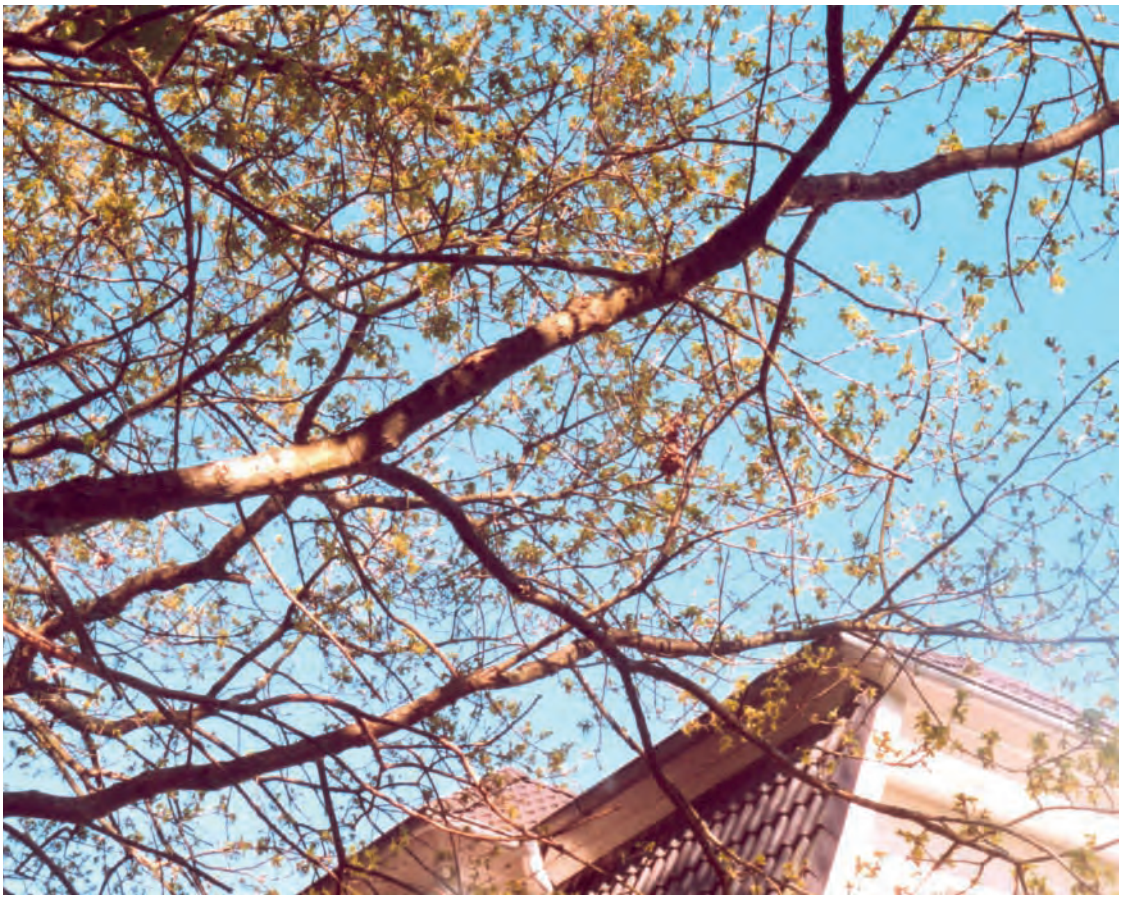


Foto 129 a,b:
Geringelte Seitenäste mit Ringelungen auf der Unterseite kommen relativ selten vor; ich fand sie nur bei älteren Bäumen; 1x an einer Roteiche (an völlig waagerechtem Ast), wiederholt an Eichen und an Linden. Fast alle meine Fotos missglückten aus belichtungstechnischen Gründen, einigermaßen brauchbar nur diese zwei Bilder an einer alten EICHE / Osteseebad Binz (V 2009; Ø 8 - 3 cm), unmittelbar neben einem Wohnhaus. Die hier an mehreren Wunden vorkommenden krebsartigen Schäden lassen auf Befall durch >kambiophage< Insekten schließen; dies ist nur deshalb iritierend, da ich an den sonst im Umfeld vorhandenen vielen Ringelungen nichts dergleichen vorfand.

Foto 130 a,b:
STANDORT —> Berliner Regierungsviertel: Zwischen Kanzleramt / Paul-Löbe-Haus und Bundestag (Reichstagsgebäude) wurden 2003 / 2004 Baumalleen angelegt, u.a. mit insgesamt 255 Amerikanischen SUMPFEICHEN *Quercus palustris*; seinerzeit waren diese 10 - 12 Jahre alt. Etwa 60% dieser Bäume sind geringelt! Doch nach Maßgabe der Örtlichkeit (laufender Publikumsverkehr) und der Tatsache, dass die Bäume keine einzige neuerliche Ringelung aufweisen und ich in sämtlichen angrenzenden Parkanlagen einschließlich des weitläufigen >Berliner Tiergartens< auf weiten Strecken keine, insg. nur wenige geringelte Bäume feststellen konnte (einige Linden; D 2008b Kap. A 12), gehe ich davon aus, dass jene Sumpfeichen bereits vor der Pflanzung geringelt waren. Klärung wäre durch Autopsie einiger weniger Ringel möglich.

Foto 131:
Frische und ältere Ringelung an einem glattrindigen Stämmchen (Ø 9 cm) von *Quercus X leana* (Aufn. 16. VII 2005), eine der fremdländischen EICHEN im Landesarboretum Hohenheim; von diesen wiesen seinerzeit 19 Arten Ringelungen auf, teils stark, teils mäßig oder ganz schwach wie hier, sowohl in der üblichen Kerbenform = >Einstiche< (Spanbildung z.T. angedeutet), als auch in der Sonderform mit abgelöstem Periderm (Mitte). An den höckerig vernarbten Hiebswunden = unteres Ringelsystem mit augenscheinlich 2 Hiebsserien (2 Sitzpositionen) erkennt man noch gut, daß ihnen jeweils 1 Vertikalhieb zugrunde lag (vgl. Foto 150 + 152, anders als bei Foto 112C + 112D an BAh).

Foto 132:
Frisch geringelte FLAUMEICHE *Quercus pubescens* (Aufn. 20. IV 2003) am Rande eines baumfreien Waldbrandstreifens auf einem Geländegrat zwischen Vernet-les-Bains und Fillols / Dep. Pyrenées-Orientales (Frankreich), zufällig mit einer Gelegenheits-Spechtschmiede. Bearbeitung durchweg in der Sonderform Ringelung mit >Abschuppen< = Grundtyp IV (A 2.2.2). In der weiteren Umgebung (Näh. D 2004) sowie in Spanien fand ich noch weitere geringelte Flaumeichen, die wie bei unseren einheimischen Vertretern teils in dieser Manier, teils aber auch >normal< (d.h. mit kerbenförmigen >Einstichen<) geringelt waren, letztere im Bereich geringer bis mäßiger Beborkung (Foto 173; Foto D 2004 I / 90).

Foto 133 + Foto 134:
Nach meinen Befunden in Spanien, Südfrankreich u. botan. Gärten sind Ringelungen an der STEINEICHE *Quercus ilex* extrem selten.
**133:** In Meran fand ich einige Hiebskerben an einem glattrindigen Kronenschaft (Arboretum Schloß Trautmansdorff) und wie hier an einem bröckelig derb beborkten Stamm (Ø 18cm; am Tappeiner Panoramaweg); hierbei war jeweils ein Bröckchen der harten Borke abgeschlagen (teils bis auf den Splint); die hier dann vertikal gesetzten >Einschläge< waren also nicht in die Borkeritzen gesetzt.
**134:** In Spanien ein einziger Nachweis (15 km vor Carinera / von Calatayud her).

Foto 135 - 137:
In Spanien konnte ich verstreut an einigen wenigen Orten Spechtringelungen und Hackschäden finden. Die Möglichkeit zur fotografischen Dokumentation war begrenzt; hier 3 Bilder **135:** Naturschutzwäldchen >La Pineda< südlich von Pobla de Segur: Hiebstrichter in der Borke einer *Pinus ? pinea ?* **136:** Geringelte FLAUMEICHE mit Befall durch ***R.qu.*** **137:** Sehr starke Beringelung an *Ulmus pumila* in den Parkanlagen vom Kloster >Monasterio de Piedra< (südlich von Calatayud).

Foto 138 - 140:
Foto **138** der Prototyp des Erscheinungsbildes einer von ***R.qu.*** befallenen jungen EICHE (hier Ø 6 cm), im französischen Schrifttum als „en boutonière“ bezeichnet (Abb.17a; vgl. Text zu Foto 100 - 102), dem viele relativ kleine Nekrosen zugrunde liegen.
Foto **139** + **140** zeigt junge Eichenstämmchen bzw. Kronensteiläste (Ø 4 - 8 cm) mit überdurchschnittlich großen Nekrosen, verbunden mit stärkeren zeitweiligen Stammdeformationen und entsprechend großen T-Narben im Holz (vgl. Foto 174 Flaumeiche). Auf der toten, von Nekrosen unterlegten Borke sieht man die dafür verantwortlichen Ringelungshiebe.

Foto 141 + Foto 142:
Stammumfassender ***R.qu.***-Befall bzw. Nekrose wie hier bei Foto 142 setzt eine entsprechende Ringelungen voraus, hier an EICHE; man beachte die Hiebsmarken als Befallsstellen. Diese zum Absterben des darüber liegenden Schaftteils führende Schädigung kommt extrem selten vor; für mich selbst war dieser in Foto 142 gezeigte Schaden der einzige Fall.

Foto 143, 144, 144 A:
An geringelten EICHEN findet man gelegentlich entrindete Stellen von Daumen- bis Handflächengröße. Entgegen der Auffassung, dass es sich bei diesem „chancre ouvert“ = >offenen Krebs< (Abb.17c) um Schälwunden des Eichhörnchens handle (GIBBS 1982), sind es vom BuSp entrindete ***R.qu.***-Brutstellen; der Specht hat sie auf diese Larven hin ausgebeutet. Es handelt sich also nicht um einen Hackschaden. Manchmal erkennt man Schnabelspuren an den Wundrändern oder zerschlissene Rindenreste, wie sie bei Nagerschäden so gut wie nie vorkommen. Eindeutiges Indiz sind noch im engeren Verbund mit oder gar auf der Schälfläche vorhandene Narben von Ringelungen (vgl. Foto 139 - 141). Schon BODEN (1878) hatte diesen Zusammenhang klar erkannt: „Niemand anders, als der Specht selbst, hatte den Insekten die Wohnung hergerichtet.“ Auch dieser Beobachter war zunächst vom „Eichhornfraß und Schlagstellen vom Fällungsbetrieb“ ausgegangen. Die 3 Beispiele zeigen verschieden alte Schadstellen, links bereits mit voranschreitender Überwallung, rechts fast frisch wie auf Foto 145. Alle Schäden dieser Art werden gesund überwallt, bleiben also ohne Fäule. Diese Konstellation wäre übrigens die einzige Stütze für die >Speisekammer-Hypothese< zur Deutung der Ringelung (Kap. A 15.1).

Foto 145:
Bild einer derartigen Bearbeitung zur Nahrungssuche (ganz frisch; rechts oben möglicherweise 2 - 3 Wochen älter) im Kronenraum einer 11 m hohen EICHE. Das Erscheinungsbild vom Hauptschaft ist prototypisch für geringelte junge Eichen mit noch glatter Rinde nach partiellem Befall durch ***R.qu.*** (ausnahmsweise auch *Chyliza leptogaster*), also für den sog. Eichenkrebs.

Nachtrags-Foto 145N1 – N8:
Auf Ringelungen beruhende **Schadbilder in der Krone** alter EICHEN. Zum Vorkommen und Erkennen von Ringelungen im Kronenraum alter Bäume habe ich im Februar 2011 Kontrollen in mehreren Hiebsbeständen im RoStW vorgenommen. Soweit sie vorkamen, an Linden und Eichen (hier bei keiner anderen Baumart), individuell unterschiedlich, sind es vom Boden aus auch mit Fernglas nicht erkennbare Schadstellen, es seien denn (helle Beleuchtung vorausgesetzt) deutliche Schaftanomalien infolge von ***R.qu.***-Befall (>Eichenkrebs< oder ausgeraubte Brutstellen = >offener Krebs, auch überwallt / Näh. bei DENGLER 2011), hingegen nie frische Ringel an dieser Nichtbluter-Baumart. Betroffene Aststellen waren mindestens (3) 3,5 cm, meist 4 - 8 cm dick gewesen oder auch >, also nicht an noch m.o.w. glattrindigen Endtrieben.
N1: Ringelstellen (schwarzer Pfeil) aus 2010 bei Ø 3,5 - 5 cm, rechts oben mit schwachem ***R.qu.***-Befall (roter Pfeil).

zu Nachtragsfoto N145:
N2: Ringelspuren bei 4,5 cm (rechts); die Astverdickung (links) lässt auf ***R.qu***.-Befall schließen (vermutlich von 2009); genauer Aufschluß wäre durch Querschnitt möglich (vgl. N4).

N3: Etwa 4,5 cm dicker Astteil mit 3 Ringelstellen von 2010, links zweifellos mit ***R.qu.***-Befall, vermutlich auch rechts (geringe Larvenzahl).

N4: Typische Brutstellen von ***R.qu.***. Die untere vom Specht ausgeraubt = >offener Krebs< (vgl. Foto 143 -1 45 u. Abb.17).

zu Nachtragsfoto N145:
N5: Der zeigt eine nahezu Rundum-Nekrose aus ***R.qu***.-Befall (die etwa 0,5 cm dicke Schnittfurche fiel weg). Zur eigenen Überraschung datierte sie vom abgelaufenen Jahr 2010. Die genaue Analyse ergab: Ø der 17-jährigen Ringelstelle seinerzeit ca. 4,5 cm (samt Rinde; Jahrringbreite 1 - 1,5 mm); nachfolgend hypertrophes Wachstum zwischen 3 u. 9 mm in einem Jahr!! Die Brutstelle war max. 7cm lang (verdeckt).

N6: Stammabschnitt mit 13 cm Ø mit Verdickung (einseitig) auf 15 cm; früherer ***R.qu.***-Befall, wie Schnitt zeigte: Nekrosen aus Beringelungen zuletzt vor 5 u. 8 Jahren; seinerzeit Ø 10 cm bzw. 8,5 cm. Hypertropher Zuwachs (Jahrringbreite max. 1 cm !). Am dahinter liegenden Ast vernarbte unbefallenen Ringelstellen (aus 2009, Pfeile).

zu Nachtragsfoto N145:
N7a,b: 2 vom Specht angehackte Stellen an 16 bzw. 19 cm dickem Stammabschnitt; ohne einen verlässlichen Aufschluß (Abtragung der Rinde + Schnitt; war wegen der Sortierung nicht möglich) unklar, ob verborgener ***R.qu.***-Befall (rechts allenfalls partiell ausgeraubt) oder ob Hackschaden (! ohne Insektenbefall !).

N8: An einem der Kontrollorte alle EICHEN mit HAGELSCHADEN in der Kronenperipherie, wohl vor 3 Jahren an den seinerzeit ≤ 1cm dicken Ästchen; hier die Schlag- und Quetschstellen durch Überwallung von Ø 5 – 7 mm auf 1,4 – 2,2 cm angeschwollen (Näh. bei DENGLER 2011).

Foto 146:
Nach der Anzahl stellen unsere einheimischen Eichen europaweit die meisten beringelten Bäume. Noch weit attraktiver, jedoch vergleichsweise nur auf kleiner Fläche vertreten, ist die ROTEICHE *Quercus rubra*. In vielen Beständen werden die meisten (wie hier) oder gar sämtliche Bestandesglieder in irgend einem Grad beringelt, aber manchmal kaum ein Baum oder überhaupt keiner.

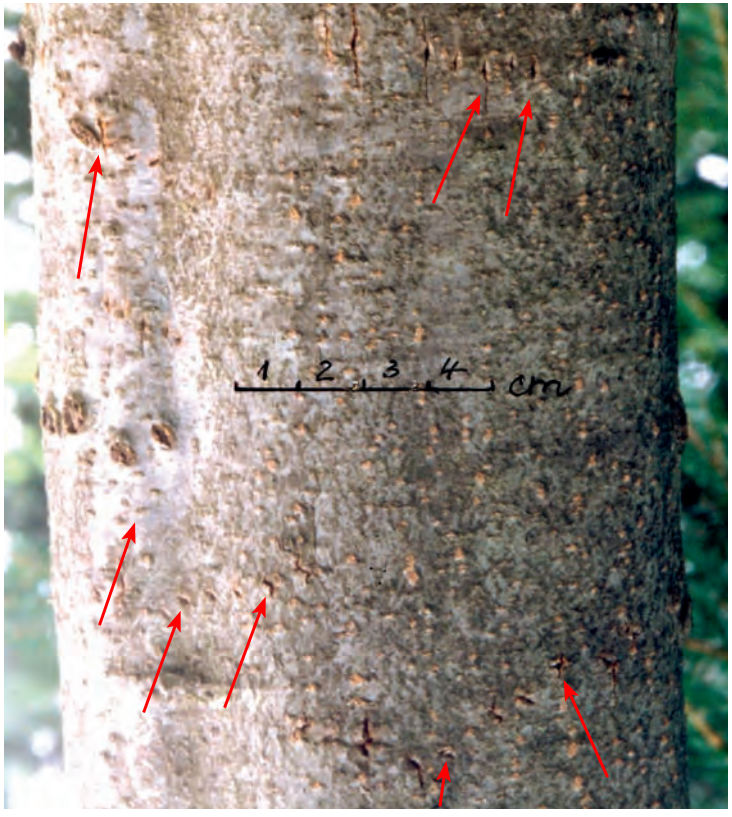


Foto 147 a,b:
Unter den Eichen ist die europaweit eingebürgerte ROTEICHE *Quercus rubra* die attraktivste Ringelbaumart. Örtlich ist mitunter jeder junge bis ältere Baum geringelt, gelegentlich aber auch kein einziger. Manche Exemplare sind mit alten und jüngeren Narben total übersät (s. Foto 153). Frische Ringelungen sind aber auch bei dieser Baumart unscheinbar (Pfeile), zumal Vertikalhiebe, hier vom Ende VII 2003 an einem etwa 10 cm dicken Stamm. Die Entrindung zeigt, dass die bis auf den Splint gehenden Wundschlitze (Wundtyp I) hier im Abstand von 5 - 12 mm angebracht waren.

Foto 148 a,b:
Am 28. Juli angetroffene ziemlich frische Beringelung, (Pfeile, vermutlich Mitte Juli; die älteren Narben stammen von einer Beringelung im Vorjahr) an einer ROTEICHE (Ø ca. 8 cm). Die etwa 4 - 9 mm voneinander entfernten Hiebskerben (Wundtyp I) zeigen äußerlich noch kaum Veränderungen; aber die Wunden im Splint sind bereits etwas aufgewölbt, wodurch sich die Hiebswunde etwas spaltet.

Foto 149 + Foto 150:
ROTEICHEN *Quercus rubra* mit verschieden alten Ringelungen, d.h. mit einem unterschiedlichen Grad der Vernarbung, hier von Vertikalhieben. Es bilden sich m.o.w. ovale höckerförmige Narben. Alle Hiebsstellen sind separat platziert. Bei Foto 149 alle 3 Stämmchen ansatzweise mit Hackbeschädigungen.

Foto 151:
Noch ziemlich glattrindiges ROTEICHE-Stämmchen (Ø 7 cm; Aufn. VII 2003) mit einigen noch relativ frischen Hiebsstellen (Pfeile; vermutlich Mitte-Ende V) und Ringelung vom Vorjahr, meist als Vertikalhiebe. Irritierend sind die auffälligen Unterschiede hinsichtlich der Größe / Länge und des Abstands der >Einstiche< (Signatur **X** im Vergleich zu den Pfeilen); möglicherweise von einer 2. Spechtart.

Foto 152:
ROTEICHE--Stämmchen (Ø 7 - 8 cm; Aufn. 10. VI 2003) mit Vertikal- und Horizontalhieben (letztere kreuzweise aufgesprungen; vgl. Foto 1) aus unterschiedlichen Jahren mit weiter vorangeschrittener Vernarbung: höckerförmig, jeweils mit 1 zentralen Hiebsmarke. Wie bei vorigem und folgendem Foto ist jeder der Schnabeleinschläge *separat platziert*, also entgegen der immer wieder geäußerten Behauptung, dass der Specht frühere Ringelungsstellen erneut öffne.

Foto 153:
Porträts von unterschiedlich intensiv geringelten jungen ROTEICHE-Stämmchen (Ø 6 - 9 cm). An allen hat der Specht zusätzlich, d.h. über das normale Ringeln hinaus, einzelne Stellen nach Art kleiner Hackschäden bearbeitet: kleine Abspleißungen der Rinde, partiell beim linken Exemplar besonders stark, was ein etwas stärkeres Dikkenwachstum ausgelöst hat.
Sieht man von den Hackbeschädigungen ab, so wurden die *Hiebe* trotz der hohen Bearbeitungsdichte *separat platziert!!*

Foto 154:
An glattrindigen Baumarten bzw. Bäumen (individuelle Unterschiede) bleiben Beringelungen über lange Zeit, mitunter jahrzehntelang m.o.w. deutlich erkennbar. An manchen Buchen und Hainbuchen waren sie noch nach 60 - 70 Jahren sichtbar. Dabei nimmt der Abstand der Hiebspunkte laufend zu und >wachsen< sie je nach Baumart in unterschiedlicher Art der Vernarbung aus, teils rinnenförmig (Foto 46, 48, 72, 73), teils höckerig o.ä. (Foto 71, 77 - 79, 145, 149 - 153). Hier das Rindenbild eines vor vielen Jahren (geschätzt ca. 15 - 20 Jahre) bearbeiteten Stammteils einer ROTEICHE.

Foto 155:
Zwillingsschäfte (d.h. aus 1 Stock) bei einer ROTEICHE, wobei nur 1 von beiden bearbeitet wurde (vgl. Foto 98 betr. Ulme).

Foto 156:
Die Rindenbeschaffenheit dieser 2 nahe beieinander stehenden jungen ROTEICHEN war auffällig verschieden; aber beide waren (wenn auch nur spärlich) beringelt.

Foto 157 a,b:
Ringelwunden an ROTEICHEN werden zwar von ***R.qu.*** angeflogen (Abb.4 bei D 2004). Doch kommt es höchst selten zur Entwicklung von Larven (vgl. Foto 175); fast nie entstehen Nekrosen (Abb. 4 + 7 bei ZYCHA 1970). Hier 2 Roteichen mit großen Nekrosen samt tiefgreifenden Verfärbungen im Holz (Näh. Foto I / 112 - 115 bei D 2004). Sie entsprachen völlig den üblichen Brutstellen der Gallmücke; mangels Fund auch nur einer einzigen Larve (sie hinterlassen keine spezifischen Rückstände!) ließ sich aber deren Rolle als Verursacher nicht absichern. Sollte dieser Nachweis irgendwann bei einer adäquaten Materialprobe gelingen, wäre die Ursache einer 1952 als „anonymer Schädling an der Roteiche“ deklarierter Schaden geklärt. Näh. hierzu samt weiteren Bildern bei D 2004 / Anhang 2.

Foto 158:
STANDORT —> Früher wurde ziemlich oft über Spechtschäden, zumal über Hackschäden an Alleebäumen u.ä. berichtet. Unter den sicherlich mehreren 100.000 Exemplaren (inkl. Obstbäumen), die ich an öffentlichen Verkehrsstraßen im Laufe von 2 Jahrzehnten beiläufig kontrolliert habe, fand ich Beringelungen fast nur dort, wo die Straße durch oder entlang einem Wald führte (vgl. Foto 120). Abb.1 bei MIECH (1986) zeigte einen vereinzelt positionierten „geringelten Straßenbaum (ROTEICHE) am Rand des Friedhofs >In den Kisseln<“ bei Berlin-Spandau. Ich habe mich 2008 nach diesem Baum umgesehen und fand ihn als einen von mehreren Alleebäumen (BHD inzwischen 25 - 35 cm), die heute noch beringelt werden (nicht die dort stehenden Linden und Eichen). In diesem Waldfriedhof mit hochgradig diversifiziertem Baumbestand herrscht nach wie vor ein hoher Beringelungsgrad.

Foto 159:
STANDORT —> Auch an Autobahn-Rastplätzen mit Baumbestand fand ich bisher noch nie einen Ringelbaum, so wenig wie in den Autobahn-begleitenden oft extrem diversifizierten Gehölzstreifen. Doch an dem hier gezeigten Parkplatz beim Kloster Chorin (Brandenburg) waren fast alle ROTEICHEN geringelt.

Foto 160 a,b:
STANDORT —> Der BuSp, Ringelspecht Nr. 1 in den tieferen bis montanen Lagen, scheut nicht die Nähe des Menschen, sondern taucht in Siedlungen bis Gärten und mitunter inmitten der Städte auf; allerdings v.a. im Winter. Zu Ringelungen kommt es an solchen Orten nach meinen Befunden indessen selten. Ich betrachte diese ältere Ringelung in der Rottenburger Innenstadt (Parkverbot / Anwohner mit Parkausweis frei) an einer Skandinavischen MEHLBEERE *Sorbus X latifolia* unter dem Aspekt, wie tief verwurzelt in manchen Spechtindividuen das Ringeln zu sein scheint, wenn ein Baum eine entsprechende Prädisposition aufweist - so meine These.

Foto 161:
STANDORT —> In der Nachbarschaft von Häusern fand ich Ringelbäume wiederholt an Orten mit Wald oder einer Grünanlage (Friedhof u.dgl.). Hier eine geringelte ROTEICHE neben einem Instituts-gebäude der Univ. Hohenheim (vgl. Foto 119).

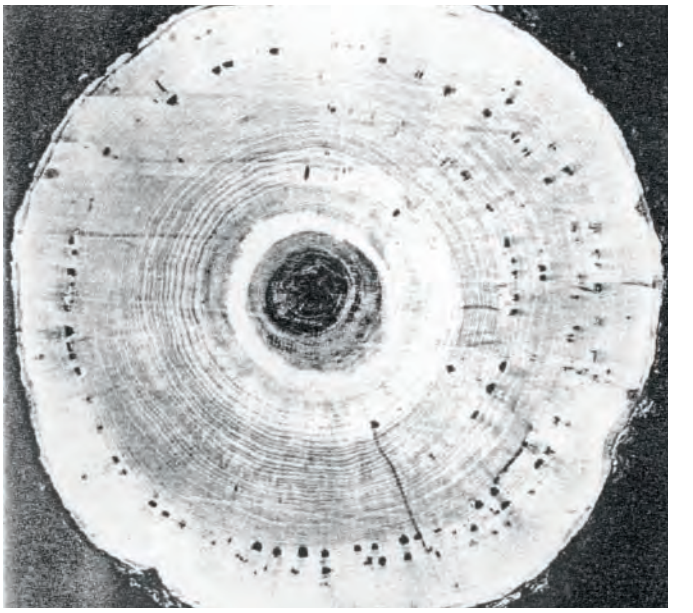


Foto 162:
SCHADEN IM HOLZ —> Geht ein Ringelungshieb bis aufs Holz, so führt dies zumindest zu einem Farbfleckchen im Holz, einem >Punktkrebs< in der holzwirtschaftlichen Praxis. Hier das prototypische Schadbild am Beispiel eines Querschnitts von einem AMERIKANISCHEN ZUCKERAHORN (Ø 50 cm); älteste Ringelung vor 53 Jahren (aus OHMAN et al. 1964).

Foto 163:
SCHADEN IM HOLZ —> >Punktkrebse< bei einer HAINBUCHE (Ø 8 cm).

Foto 164:
Dasselbe bei 2 SAL-WEIDEN (Ø ca. 6 cm); jeweils nahezu Vollringe.

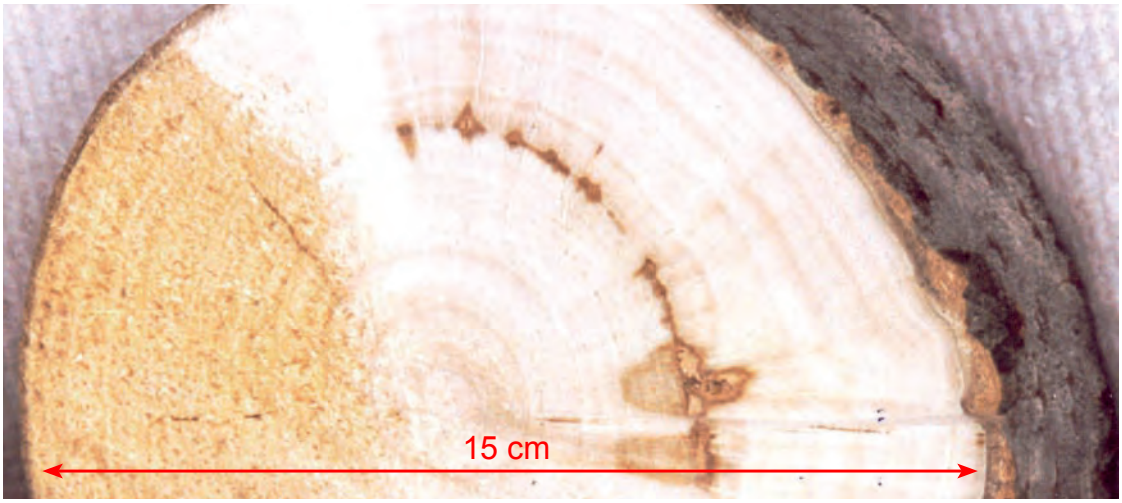



Foto 165:
SCHADEN IM HOLZ —> bei einer ASPE, neben >Punktkrebsen< auch Schadnekrosen. Bei Ringelungen am Anfang der Vegetationszeit strahlen die Farbfehler gerne dreiecksförmig in das neue Holz aus. Veränderung des Jahrringverlaufs über Nekrosen nach 7 Jahren noch nicht abgeklungen.

Foto 166 a,b:
SCHADEN IM HOLZ —> 2 Holzproben einer BUCHE (Ø 11 + 13 cm); hier zusätzlich einige >T-Narben<, wohl infolge Befall durch ***R.qu.*** . Eine verlässliche Aussage zur >T-Krebs< -Gegebenheit setzt bei allen Querschnittsbildern einen exaktem Schnitt durch den Hiebspunkt voraus, was bei Bild **(a)**, wie man sieht, nicht zutrifft (vgl. Foto 18).

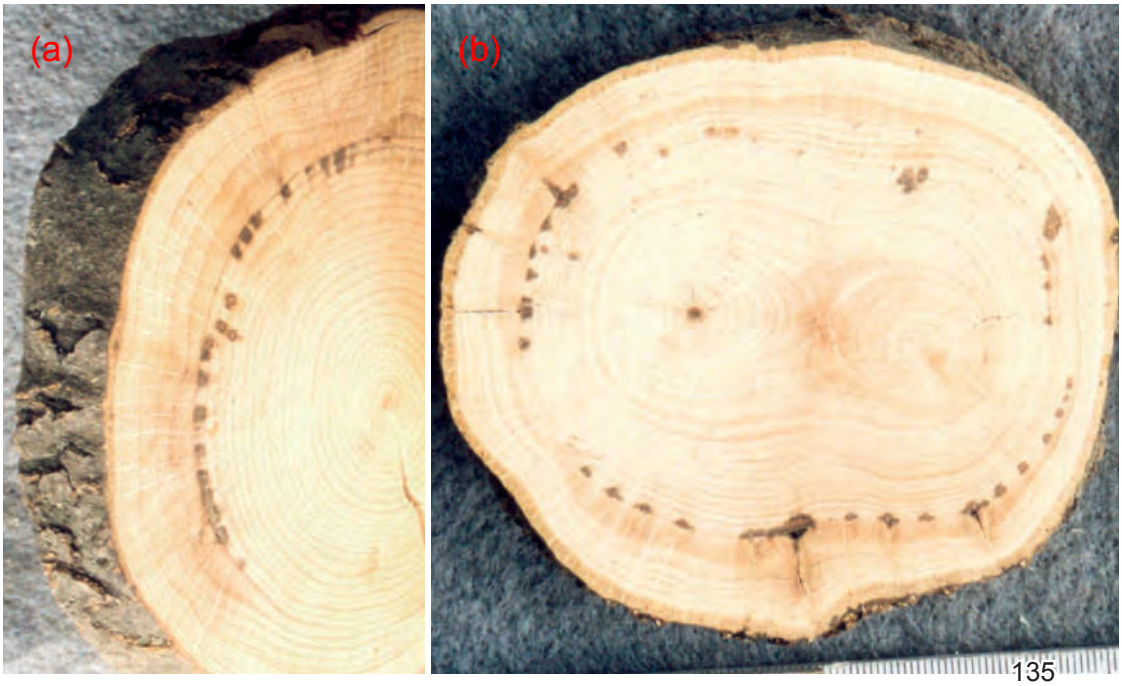


Foto 167:
SCHADEN IM HOLZ —> Stark beringelter Stammabschnitt aus dem Kronenraum einer alten BUCHE (RoStW), Ø 14 cm; analog zu Abb. 26: Einige wenige kleine >T-Krebse< (Pfeile), die sich nur durch ***R.qu.***-Befall erklären lassen und daher eine Beringelung in der Zeit Mai - Ende August voraussetzen, nach den >Punktkrebsen< zu urteilen meist an der Jahrringgrenze, also zu Frühjahrsbeginn oder gegen Ende des Dickenwachstums; für ersteres sprechen die Fleckchen in der Rinde (v.a. links oben) sowie eine von mir im April 2009 beobachtete Ringelung an einer Buche. Klar ersichtlich, dass an dieser Schaftstelle nicht kontinuierlich Jahr für Jahr geringelt wurde; des weiteren kein einziger Hiebspunkt an genau gleicher Stelle in Folgejahren, also gezielte separate Platzierung. Ausdehnung der Ringelsysteme höchst verschieden: von Einzelhieben über mehrere Einstiche bis zu größeren Teilringen. Der Abstand der Hiebspunkte bei dieser Holzprobe variierte zwischen 2 und 6 mm. Die Bearbeitung hatte partiell einen unruhigen Jahrringverlauf zur Folge (vgl. Foto 97 d).

Foto 168 a,b:
SCHADEN IM HOLZ —> Rindenschadbild ohne und mit ***R.qu.***-Befall bei einer BUCHE samt Ansicht des inneren Schadbildes. Die Nekrosen wachsen sich zu den sog. >Steingallen< von sog. >Gallenbuchen< aus (s.folgende Seite).

Foto 169:
SCHADEN IM HOLZ —> Stock einer etwa 70jährigen BUCHE (Ø ca. 40 cm) mit ehemaligem ***R.qu.***-Befall einer Ringelung in etwa 15 cm Höhe vom Boden vor etwa 60 Jahren (seinerzeit Ø ca. 13 cm). Die Rinde wies noch immer die für die T-Krebse typischen >Blattern< auf.

Nachtrags-Foto 169N1 - 4:
**169N1:** Das übliche äußere Rindenschadbild von sog. >GallenBUCHEN<, in der forst-/holzwirtschaftlichen Praxis oft als >Steingallen< oder als >Blattern< bezeichnet. Der Befallsgrad kann extrem unterschiedlich sein. Solches Holz ist für viele Verwertungsbereiche unbrauchbar / wertlos; denn hinter jedem Rindensiegel verbirgt sich ein älterer Schaden im Holz, i.d.R. eine T-Narbe (>T-Krebs<), wie sie auch für von ***R.qu.*** befallene Ringelwunden bezeichnend ist. Meist liegen diesem Schaden andere Ursachen zugrunde, die jedoch im Einzelnen kaum einmal bekannt sind; es kann jedwede frühere Quetsch- oder größere Schlagstelle sein; so eindeutige Gründe wie Splitterwirkung (Truppenübungsplätze) sind selten; Hagelschaden wie oft unterstellt, ist aus vielerlei Gründen so gut wie ausgeschlossen.

*Fortsetzung*

Foto 169N1 - 4:
Nachweislich beruhen manche >Steingallen< auf früher eingewachsenen Ästchen mit basisnahem Krebsbefall Nectria spec. (D 1997a). Gallenbuchen kommen vereinzelt wie gehäuft vor; der hohe Befallsgrad einzelner Bäume lässt auf eine individuelle Prädisposition schließen.

Ringelungsbedingte >Blattern< sind meist schon äußerlich an ihrer reihigen Anordnung erkennbar (169N2). Im Holz liegen dann meist hinreichend viele Anhaltspunkte oder eindeutige Indizien für diese Ursache vor, v.a. ein Jahresring-Verbund mit >Punktkrebsen< aus nicht befallenen Ringelmarken (169N3, 169N4).

Der Ø der hier gezeigten Stämme lag bei 30 - 45 cm. Bei Objekt N4 war der letzte Ringel bei einem Ø von 15 cm vor etwa 45 Jahren erfolgt. An den glattrindigen BUCHEN sind die Rindensiegel, die sich im Zuge des Dickenwachstums vergrößern und auseinander weichen, mitunter noch nach 100 Jahren spurenhaft sichtbar.

Foto 170 + Foto 171 a,b:
Der sog. >Eichenkrebs< und die analogen Schadbilder bei anderen Laubbaumarten stehen meist im engsten Zusammenhang mit einer Spechtringelung. Durch diese Erkenntnis haben die EICHEN einen völlig neuen Stellenwert: Europaweit sind sie die bevorzugten Ringelungsobjekte. Die durch den Befall kambiophager Insekten, v.a. ***R.qu.***, herbeigeführten Schäden im Holz fallen je nach der Größe der Brutstellen / Nekrosen unterschiedlich aus. Meist werden nur schwach dimensionierte Stämmchen, zumal noch glattrindige Schaftteile zwischen (2) 3 und 9 cm Dicke geringelt, gelegentlich aber auch noch ältere oder gar alte, stark verborkte Stämme. Hier ein Beispiel einer Eiche mit einem äußeren Ø von etwa 40 cm, welche noch Spuren von Ringelungen in jüngeren Jahren zeigte.

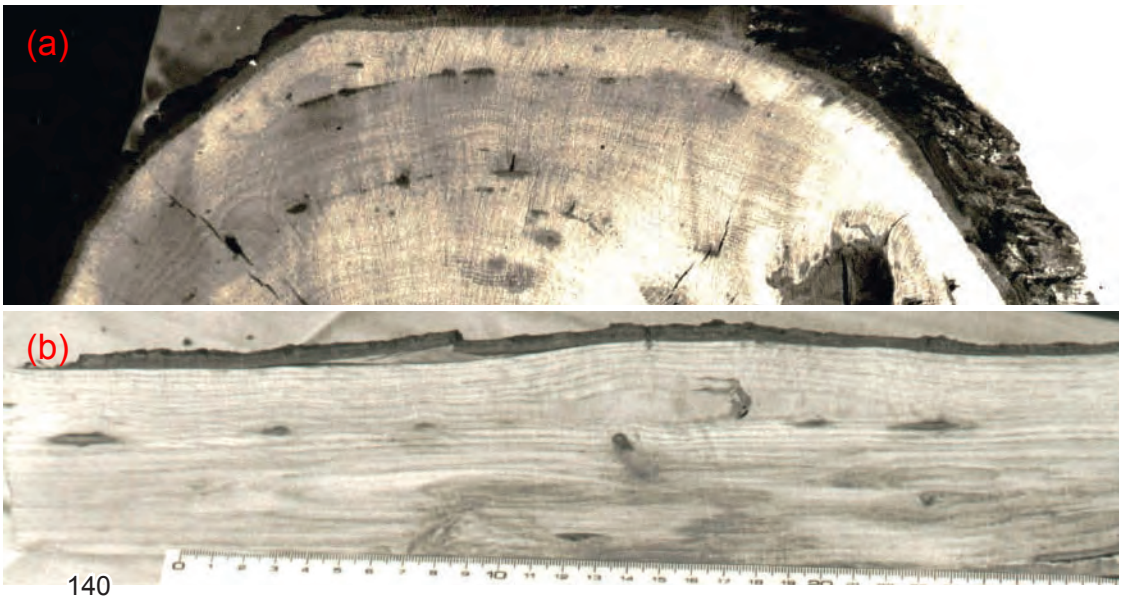


Foto 172:
SCHADEN IM HOLZ —> 3 EICHENstangen mit den inneren Holzschäden infolge Befall der Hiebswunden durch ***R.qu.***. Die dadurch erzeugten Nekrosen, welche stets in axialer Richtung sehr viel weiter ausgedehnt sind als tangential und radial, wachsen unter zeitweiliger Schaftverformung ins Holz ein, begleitet vom äußerlichen >Eichenkrebs<-Schadbild. Im Querschnitt erscheinen sie als T-Narben = >T-Krebs<.

Foto 173 + Foto 174:
SCHADEN IM HOLZ —> Stellvertretend für andere Objekte mit größeren, d.h. ausgedehnten Nekrosen infolge ***R.qu.***-Befall. Hier 2 Querschnittsbilder von der FLAUMEICHE *Quercus pubescens* (Ø 8 cm; letzte Ringelung bei 5,5 cm) aus Südfrankreich (Pyrenées-Orientales; Näh. D 2004 / S.I/108 - 111; man beachte auch die dortige Abb. 21 / S.I/62).

Foto 175 a,b:
SCHADEN IM HOLZ —> Extrem stark bearbeitete junge ROTEICHE, Ø knapp 5 cm; ansatzweise kleine Hackstellen (Zerspleißen der Rinde), was ein hypertrophes Wachstum zur Folge hatte. Nach Maßgabe der Spuren im Holz (>Autopsie<) erfolgte die Beringelung während der Vegetationszeit. Gemessen an dem intensiven Bearbeitungsgrad ist der Schaden im Holz nach der Größe der >Punktkrebse< gering. Die Roteiche >zeichnet< schlecht (die Narben sind meist ziemlich schwach / oft unscheinbar). Die Ringelwunden werden zwar von ***R.qu.*** angeflogen (Kap. A 2.6); es entwickeln sich aber i.d.R. keine Larven, also keine Nekrosen; dies wurde auch in Frankreich festgestellt: „les lésions ne sont pas évolutivs“ (MATHIEU et al 1994, 1998). Entsprechend fallen die Schäden im Holz aus.

Foto 176 a,b:
SCHADEN IM HOLZ —> Dieses BERGULMEN-Stämmchen (RoStW) wurde, wie üblich, über mehrere Jahre während der Schwärmzeit von ***R.qu.*** geringelt, die Hiebswunden von ihr befallen. Unter den etwas ausgebeulten Stellen befinden sich die entsprechenden, ins Holz eingewachsenen Schadstellen (Nekrosen). In Übereinstimmung mit dem Befund von GIBBS (1983) sind die Nekrosen durch ***R.qu.***-Befall an den sehr attraktiven Ulmen recht klein. Bezeichnend sind die davon herrührenden beuligen Schäfte (vgl. Foto 101, 102).

Foto 177:
SCHADEN IM HOLZ —> hier in einer von Gallmücken-Nekrosen geprägten BERGULME. Bei dieser Baumart beschränken sich die inneren Verfärbungen oft nicht auf den Bereich der durch ***R.qu.***-Befall herbeigeführten >T-Krebse<, sondern liegen als ausgedehnte Verfärbungen in weitläufigen Stammbereichen vor (weitere Bilder bei D 2004 / Foto 70 + 71).

Foto 178:
SCHADEN IM HOLZ —> Dieses Foto zeigt einen >Riemen< eines KIRSCHBAUM-Parketts mit Spuren von Spechtringelungshieben, über die Dauer von 6 Jahren alljährlich: zeitlich während des Dickenwachstums, aber zu etwas unterschiedlichen Zeitpunkten (überwiegend Mitte bis gegen Ende dieser Phase). Diese in natürlicher Größe kleinen Fehler empfinde ich nicht als störend.

Nachtrags-Foto 178N1:
Die meist etwas geschlängelt verlaufenden Fraßgänge der der drahtförmigen kaum mehr als 1mm dicken Larven der holzbewohnenden KAMBIUMMINIERFLIEGEN *Phytobia spec.* / Aromyzidae (die mehrere Meter lang werden können!) rufen im Holz sog. >Braunfleckigkeit< hervor. Je nach der Schnittführung zeigen sich im Holz auch als >Braunketten< oder als >Zellgänge< bezeichneten Spuren, die manchmal den durch die Spechtringelung hervorgerufenen Farbmakeln ähnlich sein können. Hier zunächst das Erscheinungsbild der bis zu 2 mm breiten Fraßgänge im Holz einer ASPE auf einer nicht geschnittenen, sondern gebrochenen Spaltfläche.

Nachtrags-Foto 178N2:
KAMBIUMMINIERFLIEGEN —> hier ein Schadbild im Querschnitt einer SALWEIDE. Da die Larven im Kambium und allerjüngsten Xylem fressen, befinden sich die recht unscheinbaren bis 2 mm breiten und ≤ 1(1,5) mm dicken weitgehend Spuren ihrer Gänge jeweils ganz oder ziemlich nahe eines Jahresringes. Dies kommt auch bei Narben der Spechtringelung vor; doch anders als deren meist rundlich-ovalen oder unförmigen Farbflecken sind sie eher (rechteckig-) strichförmig, manchmal sind sie nahezu lückenlos aneinandergereiht (vgl. Foto N1), manchmal vereinzelt, also nicht in einem reihenförmigen Verbund.

Nachtrags-Foto 178N3:
KAMBIUMMINIERFLIEGEN —> hier eine Ansicht der Fraßspuren auf einem streng radialen glatten Längsschnitt im Holz einer Salweide. Weil die Gänge nicht absolut geradlinig in Faserrichtung verlaufen (s. Foto N1), erscheinen die angeschnittenen in unterschiedlichster Länge; ihre maximale Dicke beträgt <1,5 mm. Verwechslungen mit Ringelungsspuren sind am ehesten bei den kurzen Strichen möglich. Sind Ringelmarken zentral durchschnitten, dann sind die Striche nicht gleichmäßig dünn/dick, sondern in ihrer Mitte etwas verdickt (spindelförmige Farbmakel).

Nachtrags-Foto 178N4:
Diese Türe aus Erlenholz >hat es in sich<: es ist ein von Fraßspuren der KAMBIUM-MINIERFLIEGE sowie einigen Ringelspuren und natürlichen Bildungen extrem stark geprägtes Türblatt-Furnier Die Bilder N5 - N7 zeigt Details des üppigen Dekors.

Nachtrags-Foto 178N5:
Hier ein Ausschnitt des >Türblatts<. Infolge eines schrägen Anschnitts des Holzes treten die Larvengänge der KAMBIUMMINIERFLIEGEN in unterschiedlichsten Formen in Erscheinung; manchmal sind sie Ringelungsnarben ähnlich (fallweise nicht zu unterscheiden), meist aber bizarr anders. Im Unterschied zu früher, als Hölzer mit einer solchen Musterung für Schreinerware im Sichtbereich unbrauchbar waren, gelten sie heute je nach dem Grad und dem Produkt als dekorativ, bei Erle geradezu als Qualitätsmerkmal.

Nachtrags-Foto 178N6:
Ein weiterer Ausschnitt des >Türblatts<. Bei den gröberen rundlichen braunen Flekken in reihiger Anordnung (zwischen den mit roten Pfeilen bezeichneten Stellen) handelt es sich höchstwahrscheinlich um Ringelungsmarken (infolge der Schnittführung verzerrt / weit gestellt), dasselbe zwischen den 2 schwarzen Pfeilen.

Nachtrags-Foto 178N7:
Bei diesen 4 im Abstand von etwa ½ bis 1 cm reihig angeordneten Farbfleckchen handelt es sich höchstwahrscheinlich um SPECHTRINGELUNGsspuren.

Nachtrags-Foto 178N8:
Ein weiterer Ausschnitt des >Türblatts<. Hier sind es quer (tangential) angeschnittene schlafende Augen (proventive Knospen) oder ehemals ganz dünne Ästchen (man vergleiche Foto 238-240 = Scheinringelung). Bezeichnend ist ihr schwärzlich-brauner Kern (Holzachse als Zentralzylinder).

Nachtrags-Foto 178N9:
Wie N8, hier aus einem Fußbodenparkett aus Ahornholz mit verblüffender Ähnlichkeit zu einer kurzen Hiebsreihe einer Spechtringelung; das Unterscheidungsmerkmal sind die dunklen Kernpunkte; in Wirklichkeit nicht so schwarz.

Nachtrags-Foto 178N10:
Ausschnitt aus einer Furnierplatte von einem amerikanischen Ahorn mit den Spuren einer Spechtringelung.

Foto 179 a,b:
SCHADEN IM HOLZ —> Eine mir zugeeignete schöne Drechsler-Arbeit von Schreinermeister Kurt Schramm / Dettingen bei Rottenburg aus ULME zeigt in ihrem Dekor Ringelungsmarken aus mehreren Jahren (an einer Stelle auch einen >T-Krebs<); sie haben hier eine ästhetische Wirkung. Auch zu den Folgen der Ringelungen der amerikanischen Saftleckerspechte wird konstatiert, dass sie manchmal dekorative Effekte nach Art einer >Vogelaugen-Zeichnung< bewirken („a form of bird‘s-eye“ / MacATEE 1911).

Bambus

Foto 180:
Fig. 53 aus FUCHS 1905: „Geringelter FÖHRENstamm, mit Spechtringeln von etwa 6 m über dem Boden bis in die Krone“, von KÖNIG 1849 als „räthselhafte bambusähnliche Ringel“ bezeichnet (vgl. Abb.11).

Foto 181:
Fig. 437 aus STRESEMANN 1934 / hier Skizze nach einem Foto: Bild aus Nordamerika von einem „Stamm einer KIEFER (*Pinus*), bedeckt mit >Ringeln<, die der Specht hervorgerufen hat.“

Foto 182:
Exemplarisches Beispiel einer im Kronenraum von Wulstbildungen geprägten KIEFER, einst als >Wanzenbaum< bezeichnet (Aufn. 1992 bei Weißensee in Kärnten / Österreich von Dr. E. KLEIN / St. Märgen); vgl. Abb.11. Stammabwärts, im Bereich mäßiger Verborkung, sind v.a. furchenartige Rinnen bezeichnend (vgl. Foto 186 d,e).

Foto 183 a,b:
Längs- und Querschnitt eines Stammabschnitts einer KIEFER mit Wulstbildungen aus Pforzheim-Huchenfeld (Baden-Württ.). Die Narben im Holz zeigen, dass den Wülsten häufig wiederholte Beringelungen an der (fast) gleichen Stelle zugrunde liegen (vgl. Abb. 12, 13, 15). Damit allein erklärt sich aber noch nicht die Wulstbildung; sie unterbleibt in den meisten Fällen bei ähnlich gelagerten Beringelungen.

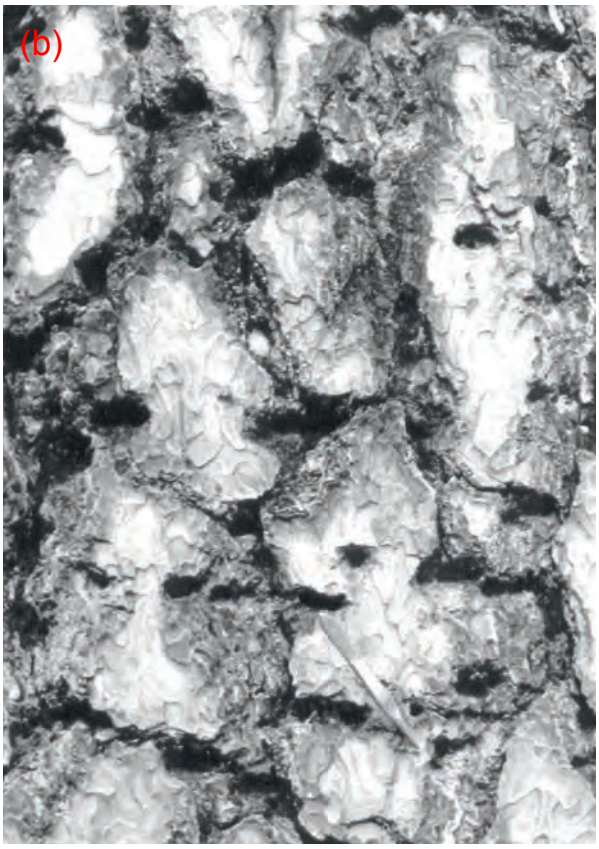


Foto 184 a,b:
Ein etwa 25 m hoher KIEFER-Überhälter (BHD 50 x 60 cm) im RoStW, welcher wie keine andere Kiefer im Revier seit Jahr und Tag von unten bis in den mittleren Kronenraum intensiv beringelt wurde, gelegentlich auch heute noch. Der verkrustete Harzfluss auf einer Stammseite (rechts im Bild) beruht wohl darauf, dass dort fast alle Hiebe in die Borkenritzen gesetzt wurden und so der Harzfluss voll zum Tragen kam; linkshälftig (Südseite) befindet sich an der Basis ein Großteil der Hiebsstellen in der dicken Borke, meist kessel- / trichterförmig jeweils bis auf den Splint **(b)**. Dieser Baum weist an keiner Stelle im Spiegelrindenbereich Wülste auf, auch nicht ansatzweise!

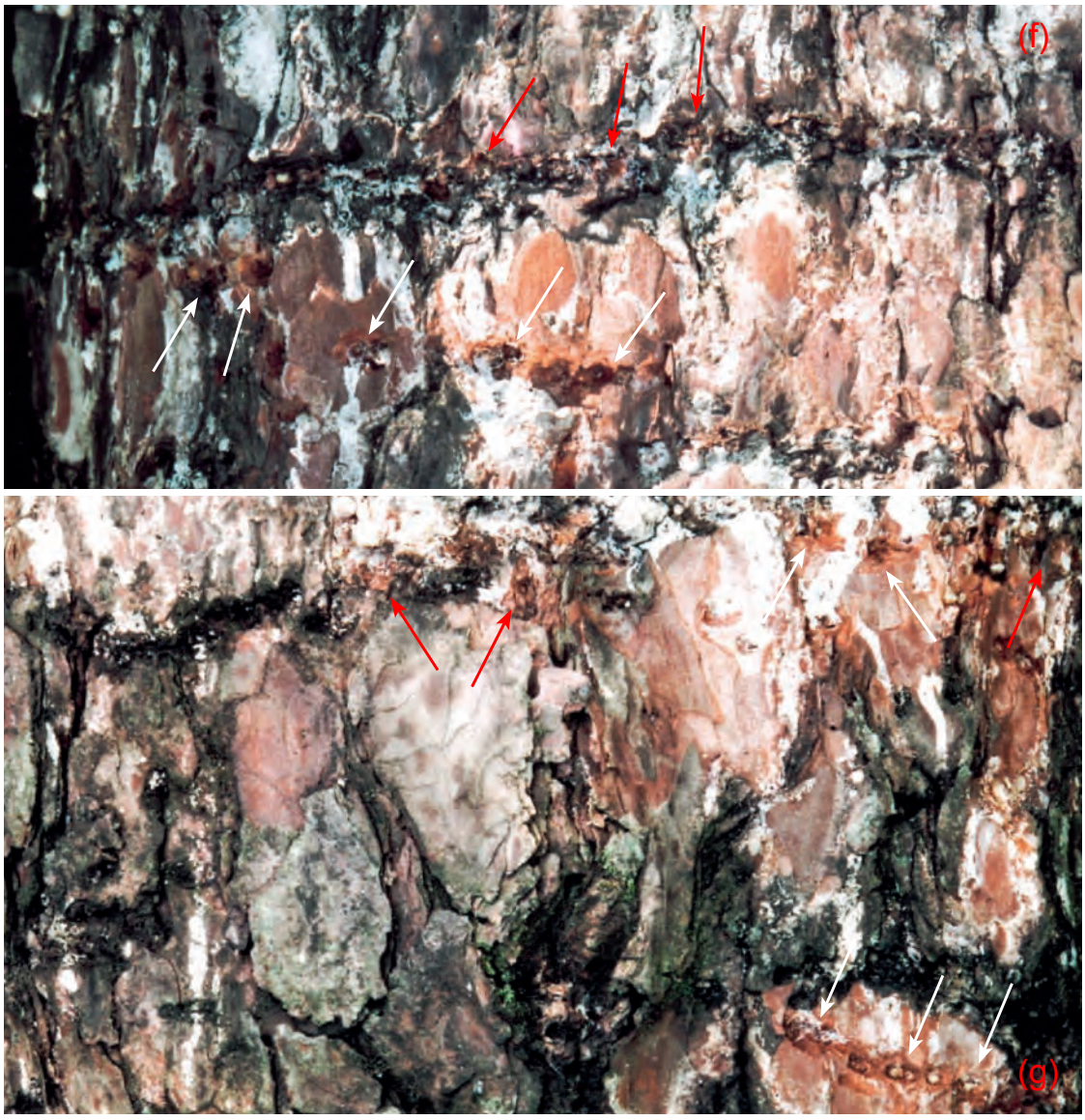
*Fortsetzung*
Foto 184 c,d:
2 kleine Ausschnitte vom basisnahen Rindenschadbild;
**(c)** lochförmige Beringelung, teils in den Borkenrissen (Pfeile), ansonsten m.o.w. kesselförmig ausgemeißelte Löcher (äußerer Ø selten >1 cm) jeweils bis auf den Splint (Ø dort ca. 4 - 5 mm).
**(d)** Der verkrustete Harzausfluß aus früheren Beringelungen vornehmlich in den dünnerborkigen Rindenritzen.

*Fortsetzung* Foto 184 e:
Höher hinauf an dieser KIEFER sind die Ringelsysteme recht eng gestellt und dabei oft rinnenförmig (franz. „stries“). Der Baum ist bis in die Krone stark bearbeitet, jedoch nicht mehr im obersten Spiegelrindenbereich (vgl. Foto 186 c); seltsamerweise fehlt eine äußerliche Verharzung; auch keine Wulstbildung

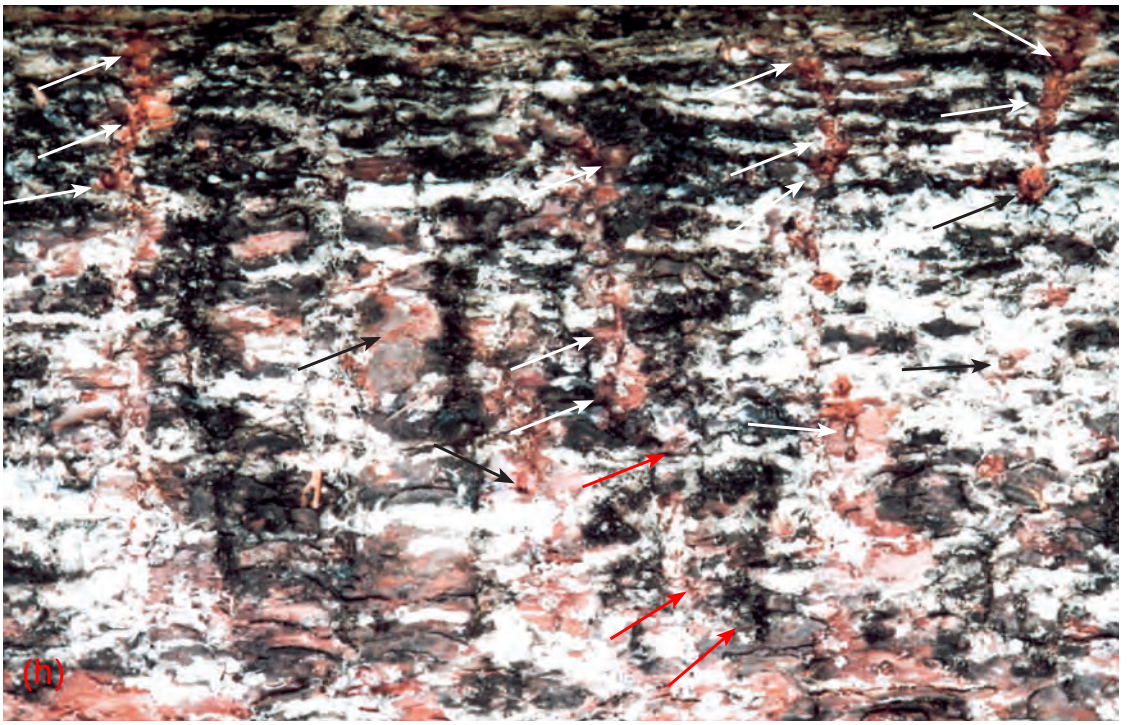
Foto 185:
Die nur 6 m entfernte 2. Überhälter- KIEFER (Ø mit ähnlichem Format) wird erst seit etwa 1 Jahrzehnt geringelt, dies tendenziel auch in horizontal ausgerichteten Ringelsystemen. Wie das Foto zeigt, ist der Stamm aber partiell (hier in etwa 7 m Höhe) ziemlich unregelmäßig bearbeitet. Das auffälligste aber ist hier der fehlende Harzfluß, obwohl die Hiebswunden bis auf den Splint geführt sind. Einer meiner Ringelungsnachweise im Sommer an diesem Baum beruhte indessen auf Austritt von frischen Harz.

Foto 186 a-c:
Hier eine Ringel-KIEFER (1 von 2 sich nahe stehenden etwa 130jährigen Exemplaren im RoStW); BHD 30 cm, Höhe 26 m, geringelt ≥ 1,5 m bis 21,5 m (also nicht im oberen Kronenbereich) durchgehend v.a. auf der NW-Seite aber auch partiell auf der Gegenseite und an den weiteren Stammseiten. Bezeichnend waren die an älteren Ringelkiefern oft vorkommenden furchenartigen Ringe (*französisch* „stries“) im mäßig borkigen Stammteil, besonders ausgeprägt zwischen 3 und 10 m Höhe, im Abstand von (2) 4 - 15 cm; insg. > 350 gut erkennbare Rinnen. Auffällig der Kontrast zwischen älteren schwärzlich verfärbten Verharzungen und jüngerer weißlicher Harztünche.

*Fortsetzung* Foto 186 d,e:
Die für viele ältere Ringel-KIEFERN im mäßig borkigen Schaftteil bezeichnenden >Rinnen / Furchen< (Bild a + b), hier durch Anblick von der Seite deutlich in Erscheinung tretend.




*Fortsetzung* Foto 186 f,g:
Hier die Spuren ziemlich frischer Ringelungen (Aufn. 14.VIII 2009) etwa aus der Zeit Anfang - Mitte VIII: >50 verstreut über den Stamm zwischen 3 und 10 m in Abständen von 5 - 80 cm. Meist sind sie an früher bearbeiteten Stellen angebracht (rote Pfeile), jedoch - soweit überhaupt erkennbar - nicht (kaum einmal ?) an genau denselben Hiebspunkten, teils an völlig neuen Stellen (weiße Pfeile) neben und zwischen bereits vorhandenen Ringelungen. Einzelhiebe selten. Meist waren es Beringelungen in Teilringen von 5 - 10 cm Länge, diese z.T. aus mehreren Sitzpositionen heraus. Die vorgefundenen neuen Hiebswunden sind ein eindeutiger Beleg dafür, dass der Specht keineswegs gezielt die alten Ringelstellen bearbeitet hat. Des weiteren sieht es hier kaum einmal danach aus, dass der Specht zuerst Borkenteile abgetragen hat; soweit äußere Rinden- / Borketeilchen fehlen, waren oft Spuren von 2 Schnabelhieben an den einzelnen Hiebspunkten vorhanden.




*Fortsetzung* Foto 186 h,i:
Wie bei f + g. An mehreren Stellen (bspw. an der Bleistiftspitze) betrug ein Hiebsabstand ≥ 2 - 3 mm und die Länge der Hiebskerben lediglich 2 - 3 mm (Wundtyp I).

*Fortsetzung* Foto 186 j-l:
**Hiebsspuren im Holz**: Die Sägequerschnitte sind (soweit möglich) durch die Rinnen („stries“) geführt. Aus der beschränkten Anzahl der Sektionen ließ sich folgendes entnehmen: Äußerst starke Verminderung des Zuwachses während der letzten etwa 15 Jahre (Jahrringbreite in weiten Teilen nur 0,25 - 0,4 mm, z.T. 15 Jahre auf etwa 4 mm Holz); in der Zeit davor betrug die Jahrringbreite in Teilen des Holzes 1 oder 2 mm. Da diese extrem schmalen Jahresringe auch in Zonen vorkommen, wo auf den Schnittebenen keinerlei Ringelungshiebe sichtbar sind, ist es wenig wahrscheinlich, dass dies eine direkte oder indirekte Folge der Beringelung ist. Auch stammen die meisten Hiebsnarben erst aus den letzten 10 Jahren (ganz vereinzelt auch schon aus der Zeit vor ca. 15 Jahren). In einem einzelnen Schadbild einer >Furche< kommen Hiebsmarken aus selten >3 Jahren (ausnahmsweise aus 5 Jahren) vor, zugleich selten in Folgejahren. Nur ganz vereinzelt ist ihre Position mit einer älteren identisch. Viele Ringelungshiebe verheilten in der Form von kleinen T- und Dreiecksnarben, die gelegentlich etwas Harz einschließen. An diesen Hiebsstellen war der Splint seinerzeit in entsprechender Breite (1,5 - 2,5 mm) bloßgelegt gewesen (vgl. die abgeplätzten Stellen bei f + g + i). Bei fast allen Hiebspunkten lässt die Dunkelfärbung auf eine Harzinfiltration ins Holz schließen, teils m.o.w. gleichmäßig, teils zapfenförmig, max. 1 cm tief (j unten). Nicht anders bei der neuerlichen Ringelung waren die Hiebspunkte in Einzelfällen nur 2 mm voneinander entfernt (vgl. i), meist > 3 mm.

(k)
(l)

Foto 187:
In einem Fichtenbestand eingesprengte geringelte KIEFER (RoStW). Die Ringelungen erfolgten schwerpunktmäßig im Bereich der gröberen Spiegelrinde, auch hier nicht im oberen Kronenraum (vgl. Foto 186). Alle Ringelstellen treten v.a. durch die >Harzschürzen< deutlich in Erscheinung.

Foto 188 a,b:
Anders als im vorigen Bild mit begrenzten >Harzschürzen< hier ein Beispiel einer von Harz nahezu völlig übertünchten Ringel-KIEFER (RoStW). Im Laufe der Zeit werden Teile der Harztünche schwärzlich. Nach Maßgabe der am Holz vorliegenden Hiebsspuren reichte die Bearbeitung nur 3, max. 6 Jahre zurück, jeweils vor oder zu Beginn der Vegetationsperiode.

Foto 189 a,b:
In der Zeit 12., 13. u. 28. – 30. III 1994 wurde im RoArb eine KIEFER im Spiegelrindenbereich bei Ø 15 cm partiell auf ungewöhnliche Art bearbeitet: neben horizontalen bis schrägen Teilringen brachte der Specht eine Vielzahl von offensichtlich nicht in Ringelsystemen angeordneten kerbförmigen Einstichen (v.a. als Horizontalhiebe, teils auch als Schräg- und Vertikalhiebe / Wundtyp I) an. Die dünnen Borkenplatten wurden an fast allen Hiebsstellen entfernt, wohl durch systematisches Abstemmen der nicht allzu fest haftenden Borkenteile; durch Ringelungshiebe allein wäre dieses >Abschuppen< nicht zustande gekommen.
Nicht erklärlich, warum es hier nicht zu dem üblichen Harzfluß kam (unerklärliche Abweichung). Die bei **(b)** sichtbaren lackartig glänzenden Spuren zeugen von einem dünnflüssigen Ausfluß. Ob es sich dabei um pures Harz gehandelt hat oder um eine andere Substanz (?Saft?) ist nicht bekannt. Mit Pfeilen sind Stellen mit unverständlichen Hiebsketten (vgl. Foto 84, 93) aus punktförmigen Einschlägen markiert. Beide Formen können nicht von ein und demselben Specht herrühren. Der MiSp (vgl. 84, 91, 92) mit seinem spitzen Schnabel kommt an Koniferen nicht für die kleinen Löcher in Betracht. Die Überlegung geht dahin, ob diese Einhiebe von einem Jungspecht stammen könnten; Näh. hierzu in Kap. A 2.2.2 unter Grundtyp I.

Foto 190 a,b:
Eine alte KIEFER im RoStW (hier in einem Versuchsbestand, BHD 45 cm), welche nur basisnah (zwischen 0,8 - 2,5 m Höhe) geringelt wurde und auch heute noch nur dort geringelt wird. Die Hiebsstellen sind sowohl in die Borkenritzen gesetzt, als auch in Form von Trichtern = Kesseln in die dicken Borkenplatten gemeißelt (Aufn. 5. VII 2007). Am Stammfuß abgetropftes Harz.

*Fortsetzung* Foto 190 c-e:
Hier Aufnahme vom Oktober 2007: das ziemlich frische Harz zeugt von einer relativ frischen Ringelung (Tab.2 a bzw. 2 b). Nach Maßgabe meiner Nachprüfung **(d)** + **(e)** gingen die >Löcher< bei den m.o.w. frischen Ringelstellen bis aufs Holz; ältere waren inzwischen bereits in das Holz bzw. die Borke eingewachsen.

Foto 191 a-c: s. nächste Seite.

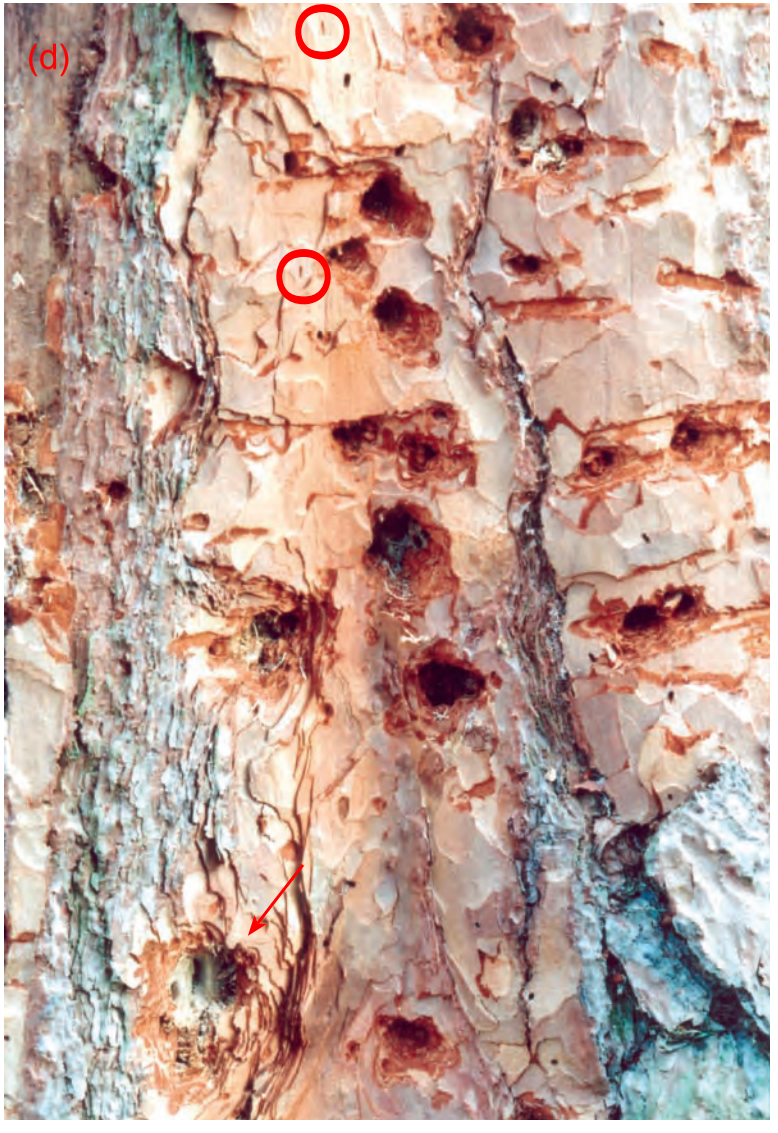



Foto 191 a-f:
Das äußere Erscheinungsbild einer vom SchwSp bearbeiteten äußerst dickborkigen toten Altkiefer (Basis Ø ca. 1 m) mit Bockkäferbefall. Diese Fotos haben mit einer Beringelung überhaupt nichts zu tun; es geht allein um die Spuren der Bearbeitung. Der SchwSp als Urheber steht auf Grund der Schlagspuren fest: Max. 6 cm lang, ≤ 6 (7) mm breit —> siehe die 2 mit Pfeilen bezeichneten Stellen **(a)** bzw. **(b)**.

Folgende Befunde sind zu nennen:

- Partielle >Abschuppung< (hier zwecks Ausbeutung des Insektenbefalls) mit einigen Spuren der Tangentialhiebe. Sondierungshiebe = Perkussionshiebe betr. Vorkommen von Beuteobjekten waren hier höchst sporadisch vorhanden (Sign. **O** bei d).
- Die >Hiebskessel< dienten hier der Ausbeutung des Insektenbefalls.
- Fertiggestellte >Trichter< gehen bis auf und in den Splint (im Foto nur an der mit rotem Pfeil bezeichneten Stelle sichtbar; die Borkendicke lag hier bei etwa 4 cm. Der Ø rundlich-ovalen Hiebstrichter oben < 2 cm in Fällen mit ausgeschlagenem Rand < 3 cm.
- Der Specht hat fast rings um den Stammgrund bis zu 5 - 10 cm Tiefe freigelegt. An den mit 2 Pfeilen bezeichneten Stellen sieht man die präzise nebeneinander aufgereihten Schlagspuren **(a)** bzw. **(b)**.
- Ergänzend Bild e + f eher der Kuriosität halber: Der Specht hat diese Seitenwurzel auf ca. 2 m Länge 5 (- 10) cm tief freigelegt und >ausgebeutet<.

Foto 192:
Eine am Stammfuß vermutlich vom BuSp (Schlagspuren für den SchwSp zu klein!) bearbeitete gesunde alte LÄRCHE (Ø 125 cm!). Derartige Bilder fand ich wiederholt an solchen alten Exemplaren mit bis zu 22 cm dicken Borkeplatten. Auch diese Arbeit hat überhaupt nichts mit einer Beringelung zu tun; der gemeinsame Nenner sind auch hier die Hiebstrichter. Die Bearbeitung steht vermutlich im Zusammenhang mit der Suche nach Nahrungsbeute. Während ich hier in und unter der recht schwammigen Borke keine Lebensspuren finden konnte, stieß ich in dem e.o.a. Fall auf das Vorkommen der Hausameise *Lasius brunneus* und ein Mal auf ein Nest der Rossameise *Camponotus spec.* **in** der Rinde mit ausgenagten Kammern!).

Foto 193:
Eine der Anfang III 1990 im RoArb geringelten SCHWARZKIEFERN *Pinus nigra*, so gut wie nur auf der S- u. W-Seite, an verborkten Stammteilen, einhergehend mit dem Abschlagen eines äußeren Rindenteils (also Wundtyp IV). Etwas anderes als Harz trat aus den Hiebslöchern nie hervor (teils damit gefüllt / schwarze Pfeile; teils in ≤ 15 cm langen >Tränen< / rote Pfeile ausgelaufen. Auch bei einer erneuten Ringelung der gleichen Bäume 1992 (Tab. 2a / b) war es nicht anders.

Foto 194:
Ringelungen an TANNEN sind in Gegenden außerhalb Gebirgslagen extrem selten. Einer der 3 von mir registrierten Nachweise war diese gefällte Tanne im Gdw. Remmigsheim bei Rottenburg (Ø 35 cm; Aufn. V 2000), gemäß Querschnittsbild Ringelung bei Ø 30 cm.

Foto 195 + Foto 196:
Ringelungen vom DrZSp an LÄRCHE und an TANNE (Aufn.W. WEBER / Eisenerz - Steiermark / Österreich). Als charakteristisch gilt der ziemlich regelmäßig horizontale Verlauf der Ringel. Bei Tannen ist meist das Periderm abgetragen bzw. die Borke >abgeschuppt< (vgl. Abb.7).

Foto 197:
Nahansicht eines Ringels an einer FICHTE. Bei der aus den m.o.w. runden Ringellöchern hervortretenden Substanz handelt es sich schwerlich um etwas anderes als um Harz (Aufn. W. WEBER).

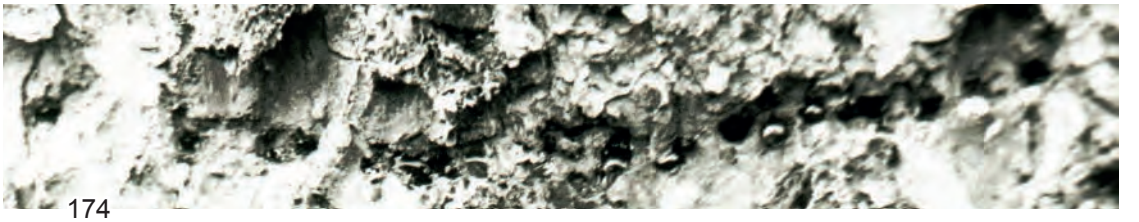


Foto 198 + Foto 199:
2 vom DrZSp in der für ihn bezeichnenden Manier geringelte alte FICHTEN (an der Straße zum Gerlos-Pass / Tirol (Österreich), kurz unterhalb vom sog. Krimml, ca. 2000 m+NN; Aufn. 10. X 2004).
**198:** Horizontale Teilringe, <1/3 des Stammumfangs; ältere Ringelung an der unteren Stammhälfte jetzt verharzt.
**199:** Randständige Fichte (Steilhang unterhalb der Straßenböschung in ca. 40 m Entfernung) mit Ringelung bis in den Kronenraum (m.o.w. astfreie Baumseite); Himmelsrichtung unbekannt; Borke >abgeschuppt<.

Foto 200 a,b:
Vom Sturm angerissener Rest eines etwa 100-jährigen FICHTEN-bestandes im Stadtw. Hechingen **(a)**, wo 31 Stämme geringelt waren (Aufn. X 1994 / Näh. D 1994). Die wichtigste Beobachtung bestand darin, dass ich 2 Tage nach dem Abnehmen von je 1 Rindenstück bei mehreren Stämmen an **einer** dieser Wundstellen **(b)** Austritt von Baumsaft registriert habe. Diesen Befund zähle ich zu den Mosaiksteinchen zur Deutung der Spechtringelung. Dieser Fall samt analoger Schäden im IX.94 in Oberschwaben (LAMERS 1994) + im Vorfrühjahr 1893 in Böhmen (LOOS 1893) erlaubte Schlussfolgerungen zur Ursache dieser Beringelungen (Näh. A 11.4).

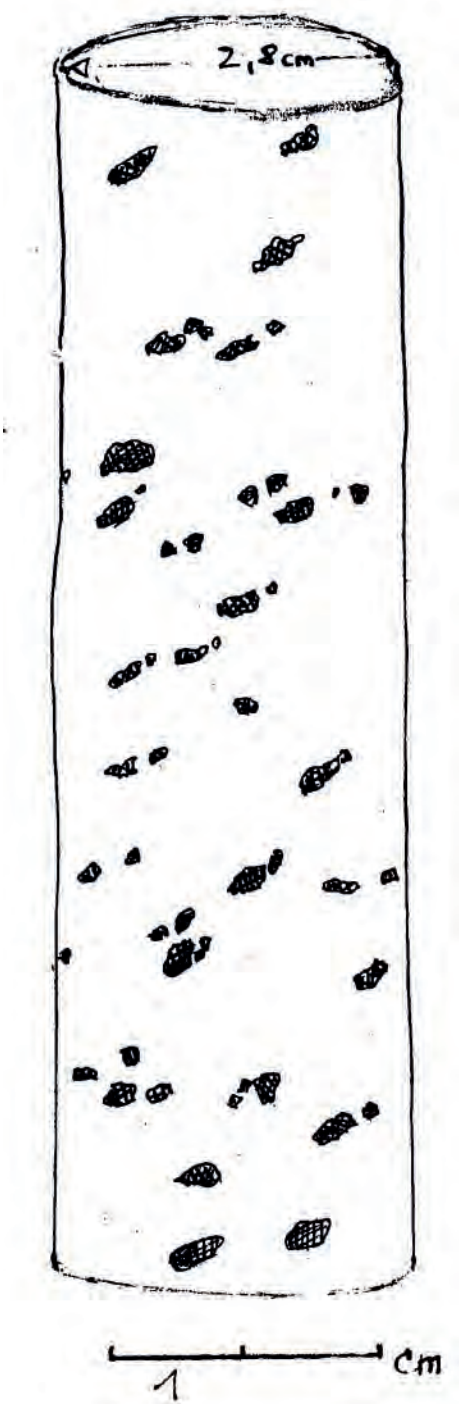
*Fortsetzung* Foto 200 c,d:
Bei den als Teilringe samt einigen Einzelhieben vorliegenden Ringelstellen war die Borke der FICHTEN >abgeschuppt<. Fast alle Hiebswunden waren lochartig (also nicht bloße Kerbschlitzchen, d.h. vom Wundtyp III), horizontal bis leicht schräg und leicht bogenförmig angeordnet; mehrere dieser >Ringelsysteme< lagen eng beisammen. Ich rechne diese Form der Beringelung zu der Sonderform mit abgetragenem Periderm (Wundtyp IV). Die meisten Hiebswunden waren oft bis an den Rand mit Harz gefüllt; Harztränen nur ausnahmsweise, möglicherweise deshalb, weil die Ringelung nicht allzu lange vorher erfolgt war.

Foto 201 a,b:
Im Unterschied zu Gebirgslagen, wo der DrZSp die verschiedenen Nadelgehölze bearbeitet, sind Ringelungen an Fichten, Tannen, Lärchen durch den BuSp in den tieferen Lagen höchst selten. Hier eine unvermittelt im VIII 2005 registrierte Ringelung an einer frei stehenden FICHTE (RoStW; inzwischen gefällt; BHD 45 cm). Die verstreute Beringelung reichte von etwa 2 m Höhe bis in die obere Krone. Auch hier waren die Hiebswunden löcherförmig an zuvor abgeschuppten, z.T. nur fingernagelgroßen Stellen, jeweils 1 - 2 (3) Löcher; dem Erscheinungsbild nach der Wundtyp IV.

Foto 202 a,b:
Für Weideflächen im Gebirge, die sog. Almen, sind meist verstreut vorkommende Nadelbäume, einzeln bis truppweise, bezeichnend: Fichten (vgl. Abb.8), Lärchen und auch Arven = die Zirbelkiefer *Pinus cembra*. Meist sind sie tief herab beastet. Hier ein Beispiel aus der Seiser Alm (Südtirol, ca.1.900 m+NN). Von den hier 4 beieinander stehenden ARVEN weist ein Baum (mit BHD 30 cm) in etwa 10 - 130 cm Höhe eine alte Beringelung auf: ziemlich streng parallel verlaufende Stück- und nahezu Vollringel im Abstand von etwa 6 - 12 cm, weitgehend beschränkt auf den astfreien Stammteil, einst stark verharzt, höchstwahrscheinlich vom DrZSp. Am Nachbarstamm kaum noch erkennbare Teilringe. Etwa 15 m entfernt steht eine weitere Arve (Basis Ø ca. 50 cm) mit einigen wenigen alten Ringeln. An den sonst von mir kontrollierten etwa 60 Arven konnte ich keine Beringelungen feststellen, auch nicht an Arven mit astreinem Basisstamm; Astfreiheit kann daher nicht der ausschlaggebende Grund für das Beringeln sein und vice versa.

Foto 286 a-d:
SIEBENSCHLÄFER —> Diese Fotos erzählen eine kleine Geschichte. In diesem Feldgehölz (unweit von Ofterdingen), einer Feuchtstelle mit Gebüsch **(a)** aus nicht sicher bestimmbaren WEIDEN (möglicherweise *Salix rubens X* oder *alba X fragilis*) stieß ich Mitte der 80er Jahre auf mir seinerzeit unerklärliche Rindenbeschädigungen an etwa 90 % aller Stämmchen. Diese wiesen von der Basis (Ø max. 7 cm) bis in ihre Kronenteile (Ø 1 cm) meist unzählige Narben auf **(b,c)**. Nahezu alle waren spiralig in einem meist überaus steilen Winkel **(d)** angeordnet. Jahr für Jahr kamen neue Wundstellen hinzu. Einzelne Objekte waren schließlich von Narben so übersät, wie es die beiden Pausbilder Foto 290 + 291 zeigen.

Foto 287 - 289:
SIEBENSCHLÄFER —> Über den Verursacher rätselte ich mehrere Jahre lang (Spechte kamen wegen dem steilen Winkel, dem minimalen Trieb-Ø und der flachen Wundbeschaffenheit nicht in Betracht), bis sich dann unvermittelt, d.h. von einem auf das andere Jahr, die Beschädigung der Rinde grundlegend änderte: die alte Form blieb weitestgehend aus; inzwischen hatte ich sie auch im Wald im Rammert an einer SALWEIDE (288) und an einer jungen Eiche (289; mit einem Spechtringel —> Pfeil) gefunden. Nun waren es meist kleine oder bandartige Schälwunden, z.T. mit anhaftenden Rindenspänen von 0,5 - 1 cm Länge, wie dieser Blick in das Weidengebüsch zeigt. Diese Form war eindeutig dem Siebenschläfer zuzuordnen. Die zunächst vorgefundene Beschädigungsform rechne ich zur Kategorie der sog. >EIN- und ANBISSE<.



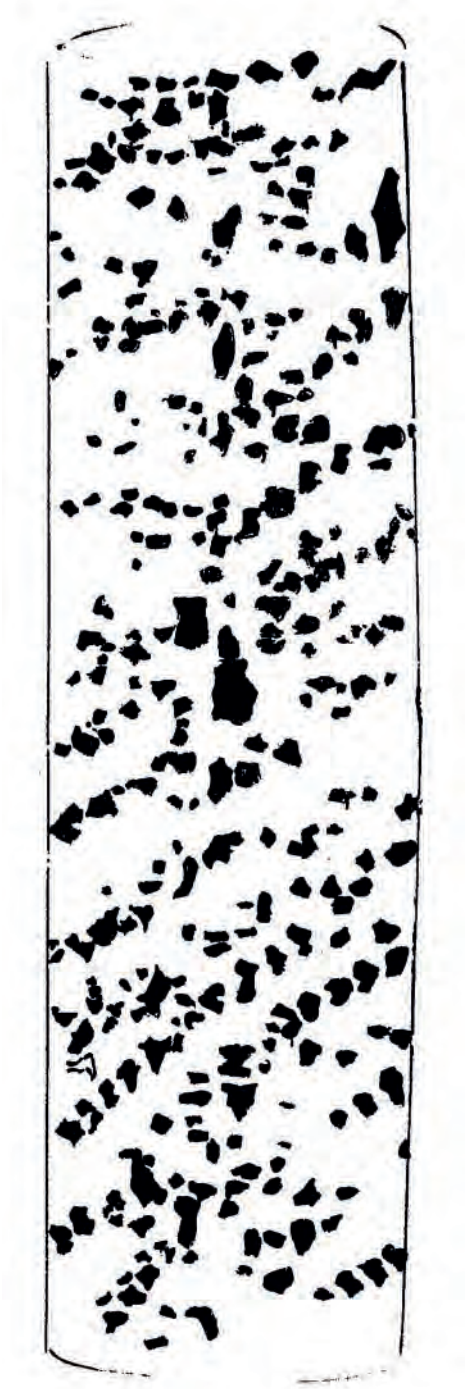



Foto 290 + Foto 291:
SIEBENSCHLÄFER —> Mehr oder weniger vernarbte Ein- / Anbisse / hier **Pausbilder**: (290) an einem EICHEnstämmchen (291) an einem WEIDEnstämmchen mit jeweils etwa 3 cm Ø.

Foto 292:
SIEBENSCHLÄFER —> ANBISSE an 2 - 5 cm dicken, glattrindigen EICHENästen, hier in Form waagrechter oder schräger >Bissreihen< (Erläuterungen im Text).

Foto 293:
SIEBENSCHLÄFER —> ANBISSE sowie kleine Anrisse an EICHE (Pfeile; davon 3 vom Vorjahr - abgeheilt durch >Bekleidung< (= Flächenkallus / Kap. A 2.1); diese Anrisse sind teils von unten nach oben, teils umgekehrt ausgeführt.

Foto 294:
SIEBENSCHLÄFER —> ANBISSE (Mitte VII) an einer HAINBUCHE in Form von >Schnittketten< = >Bissreihen<, hier zum Zeitpunkt der Morgendämmerung: An den Einbissstellen noch die Spuren des in kleinsten Mengen hervorgetretenen süßen Phloemsaftes. Auf der von mir hergestellten offenen Wundfläche sieht man, dass die Einbisse bis knapp auf den Splint gingen. Außerdem weist dieses Objekt 6 >SKARIFIZIERUNGSWUNDEN< aus dem Vorjahr auf, welche durch *Flächenkallus = Bekleidung* vernarbt sind.

Foto 295:
SIEBENSCHLÄFER —> Vernarbte ANBISSE in Form der >Bissreihen< (Foto 294) an einer etwa 7 cm dicken HAINBUCHE. Rechts oben eine ebenfalls durch *Flächenkallus = >Bekleidung<* abgeheilte Skarifizierung.

Foto 296 - 298:
SIEBENSCHLÄFER —> Hainbuchen (RoStW) mit vernarbten horizontalen ANBISSEN (m.o.w. kreuzweise aufgesprungen) sowie SKARIFIZIERUNGS-WUNDEN, von denen die meisten durch >*Bekleidung*< = *Flächenkallus* abgeheilt sind. Bei **298** noch 1 Miniaturwunde im Überwallungszustand. Diese Anbisswunden lassen sich weder im frischen, noch im vernarbten Zustand von Horizontalhieben eines Spechtes unterscheiden.

Foto 299 + Foto 300:
SIEBENSCHLÄFER —> Die von mir als >SCHUPPIGE ANBISSE< bezeichnete *Variante der Anbisse*: die angebissene Rinde, hier an HAINBUCHEN, wird ganz leicht angehoben. Diese Beschädigungsform war lange Zeit in einem Hainbuchen-Horst (neben einem Eichen-Altholz) die einzige Form der Beschädigung, bis dann von einem auf das andere Jahr auch Skarifizierungen und kleinflächige Schälstellen auftraten.

Foto 301 + Foto 302:
SIEBENSCHLÄFER —> >SCHUPPIGE ANBISSE< an BERGULME und an SAL-WEIDE. Im Gegensatz zur Spechtringelung gehen die Einbisse kaum bis auf den Splint.

Foto 303 a,b:
SIEBENSCHLÄFER (Gartenschläfer?) => Rindenbeschädigungen an ESSKASTANIE_*Castanea sativa* im Tessin , im Wald bei Ronco s. Ascona. Am 25. III 2009 fand ich an mehreren Stellen an jeweils mehreren beieinander stehenden Bäumen von 7 -12 m Höhe, allesamt noch mit glatter Rinde (möglicherweise auch an älteren verborkten Stämmen in deren Wipfelregion, jedoch nicht einsehbar) dieses Rindenschadbild: Die Beschädigungen wurden nach Art von >SCHUPPIGEN EINBISSEN< ausgeführt, teils bis auf den Splint; horizontal bis leicht schräg aufgereiht, bis zu Triebstärken von 1,5 cm (einzelne ältere kleinplätzeweise Schälwunden, alle verheilt). Die jungen Beschädigungen (ausnahmslos an glatter Rinde) stammten vom Sommer Herbst des vergangenen Jahres, die vernarbten aus vergangenen Jahren, gemäß Autopsie hier die ältesten vor 5 - 7 Jahre.

Foto 304 a-c:
SIEBENSCHLÄFER —> Hier an der B 28 zwischen Tübingen und Reutlingen ist der Waldsaum auf etwa 200 m Länge und etwa 5 - 10 m Breite von jüngeren und älteren BERGULMEN *Ulmus glabra* geprägt. Als ich mich der besonderen Disposition der Baumart ULME für die Spechtringelung wegen an diesem Forstort näher umsah, war ich von der vorgefundenen Situation irritiert: Nahezu jeder der etwa 150 - 200 Stämme und Stämmchen zeigte ein Schadbild, welches zwar wie eine vernarbte Spechtringelung aussah; diese kam auch vereinzelt vor (Pfeile bei d + f). Im Anhalt an die Spuren im Holz waren die Beschädigungen v.a. vor 6 bis 10 Jahren und mehr bei einem Ø von 1,5 - 4 cm erfolgt.

*Fortsetzung* Foto 304 d,e:
SIEBENSCHLÄFER —> Im Übrigen handelte es sich fast durchweg um leicht schuppige Narben in ringförmiger Anordnung, an manchen Objekten leicht ansteigend, im Kronenraum bzw. an dünneren Objektteilen oft in steil ansteigender spiraliger Anordnung (Foto 301). Nähere Analysen ließen klar zu erkennen, dass diese zu Hunderttausenden vorliegenden Narben weitgehend auf älteren >SCHUPPIGEN ANBISSEN< des Siebenschläfers beruhten. Im Unterschied zu Hiebswunden von Spechten (Pfeile) ist bzw. war die Rinde an den Einbissstellen jeweils von unten nach oben leicht angehoben.

Foto 304 f:
SIEBENSCHLÄFER —> Ein weiteres Bild dieser Narben von >SCHUPPIGEN ANBISSEN< an diesem etwa 11 cm dicken Stammstück.

Foto 305:
SIEBENSCHLÄFER —> Kleine und größere ANRISSE an junger Eiche in der für diese Baumart (Rindenbeschaffenheit) meist bezeichnenden Form einer zungenförmigen Wundstelle, wie sie sich beim Ablösen / Losreißen der mit den Schneide-zähnen gefassten Rinde ergeben. Meist geht der Biss an der Ansatzstelle bis auf das Kambium bzw. den Splint, sodass daraus minimale Farbfleckchen im Holz resultieren.

Foto 306:
SIEBENSCHLÄFER —> >SKARIFIZIERUNG<: (Dieser von mir verwendete Begriff leitet sich von dem französischen Wort *scarifier* = schröpfen ab. Näheres im Text Anhang II) **= kleinst- bis kleinfleckenweise Schälstellen**, hier an einer jungen HAINBUCHE. Sie beruhen auf der Ablösung einzelner kleiner Rindenstückchen bzw. nebeneinander liegender Späne von einem Sitzplatz aus. Reihen sich mehrere nahtlos aneinander (Foto 319 a,b) und werden zugleich diese Späne abgerissen, resultieren daraus, je nach Anzahl einzelne kleine Schälflächen bis bandförmige Schälwunden. Dabei setzt der Nager meist entlang einer horizontal m.o.w. geraden Basislinie an. Da der Gegenrand im Falle des Abreißens dieser Rindenstückchen zustande kommt, ist dieser manchmal unregelmäßig gestuft. Sieht man von Baumarten mit spröder Rinde wie bspw. Buche, so hängt es weitgehend vom individuellen Vorgehen des jeweiligen Nagers ab, ob er die abgelösten Rindenlappen abreißt oder am Gegenrand belässt. Die aus einer Position heraus abgelösten Rindenstückchen sind selten länger als 1,5 - 2 cm; entsprechend ist auch die Wundfläche bemessen. An der Lage der Basislinie erkennt man, ob der Nager von unten nach oben oder umgekehrt gearbeitet hat. Hier Schälflächen etwa in Fingernagelgröße.

*Folgende Seite* Foto 307 - 310:
SIEBENSCHLÄFER —> SKARIFIZIERUNG: 4 weitere Schadbilder an HAINBUCHEn, die in unterschiedlichem Grad bearbeitet wurden. An spannrückigen Schäften werden meist nur die gewölbten (konvexen) Partien bearbeitet. An Hainbuchen, der in Süd- und Südwestdeutschland am häufigsten vom Siebenschläfer >geringelten< Baumart, heilen offene Wunden oft sehr rasch durch *>Bekleidung< = Flächenkallus* (Näh. Kap. A 2.1) ab. In solchen Fällen schlagen sich die Schälstellen nicht oder kaum als Farbflecken im Holz nieder, mit Ausnahme der jeweiligen Anbissstelle. Dann sind es nicht Schäden, sondern allenfalls Beschädigungen.

307

308

309

310

Foto 311:
SIEBEN-SCHLÄFER —> Durch >Bekleidung< abgeheilte Skarifizierung gemischt mit SPECHTRINGELUNG an einer HAINBUCHE.

Foto 312 - 315:
SIEBENSCHLÄFER —> >SCHUPPIGE SKARIFIZIERUNG<: Die skurril erscheinenden Wundstellen mit anhaftenden Rindenspänen, hier an WEIDEN sind eine SONDERFORM DER ANRISSE bzw. DER SKARIFIZIERUNG. Der Nager reißt das mit den Schneidezähnen gefasste Rindenstückchen nicht ab; je nach Arbeitsrichtung des Nagers zeigt der verbleibende Rindenspan nach oben oder nach unten, flach oder steil abstehend. Bei Bäumen mit spröder Rinde wie bspw. der Buche geht zwar der Nager auf gleiche Weise vor, aber die Rinde bricht stets ab. Bei der Eiche läuft die Ablösung meist konisch aus hat also meist eine Zungenform (Foto 305). Schon allein deshalb sind entsprechende band- und kleinplätzeweise Schälstellen an der Eiche selten.

Foto 316 - 318:
SIEBENSCHLÄFER —> SKARIFIZIERUNG sowie BAND- UND KLEINPLÄTZEWEISE SCHÄLSTELLEN mit den Indizien ihrer Entstehung / Erklärung bei Foto 306. **316:** an SALWEIDE **317:** an ROTERLE (samt Schabespuren des Nagers in der Kambialschicht) und **318:** an einer BIRKE. Wie die Schälstellen zeigen, wurden alle von unten nach oben hergestellt (Bruchlinie oben).

Foto 319 a,b:
SIEBENSCHLÄFER —> Schälwunden von 2 Zeitpunkten im Sommer 2002 an 1,3 - 3 cm dicken Trieben von WEIDE (Standort von Foto 286). 1.) Mitte - Ende VI; fast alle mit anhaftenden Rindenspänen = >schuppige Skarifizierung<; zur Verdeutlichung Bild **(b)** 2.) Ende VII (Aufn. v. 27. VII); sämtliche Rindenteile waren abgerissen; mit Ausnahme der knapp 6 cm langen Schälwunde / Mitte rechts m.o.w. bandartige Schälwunden (Breite etwa 1,3 - 2 (2,5) cm. Man beachte die Verschiedenheit vom unteren (= Ansatzstelle) und oberen (= Bruchstelle) Rand. Die Spitze des Dorns bzw. des Stiftes weisen auf einige Einbisse.

Foto 320:
SIEBENSCHLÄFER —> Rindenschadbild der von mir als >schuppige Skarifizierung< bezeichneten Rindenbeschädigung, hier an einer BERGULME (Basis Ø 5 cm); Skizze nach Foto / Abb. 2 bei GATTER (1972), irrtümlicherweise als Spechtarbeit gedeutet.

Foto 321:
Schmale bandförmige Schälstellen sowie einzelne kleinfleckenweise Schälwunden im Kronenraum in 7 - 9 m Höhe an dem in Foto 50 mit Spechtringelung ausgewiesenen PAGODEN-HARTRIEGEL *Cornus controversa* im LaArb Hohenheim im August. Eine Alternative zur Urheberschaft des Siebenschläfers gibt es auf Grund der Ausführung und auch des Habitats nicht.

Foto 322:
**SIEBENSCHLÄFER** (Gartenschläfer?) => Hier >mustergültige< Beringelung in der Art von bandförmigen Schälstellen an einer BERGULME *Ulmus scabra* (hier an 3 - 5 cm dicken Stämmchen). Mit der Spechtringelung haben diese Beschädigungen absolut nichts gemein. Dieses Bild stelle ich nur deshalb in diese Publikation ein, weil es sich um ein Foto (unveröffentlicht) mit folgendem Eintrag handelt: „Ringelung vom Schwarzspecht“ (W. WEBER 1975 / Eisenerz - Österreich). Diese Diagnose ist das Erbe des von LOOS (1893; 1910a, b; 1931) fehlgedeuteten Eichhörnchen-Schälschadens (Näh. Abb.29 bzw. Kap. B 2.4)

Foto 323:
SIEBENSCHLÄFER —> Die plätzeweisen Schälwunden entstehen dadurch, dass die Rinde stückchen- oder streifenweise nahtlos nebeneinander abgelöst und abgerissen wird. Manchmal haben die einzelnen Schälflächen einen ziemlich gleichartigen Zuschnitt, manchmal sind sie bunt gemischt mit anderen Formen der Rindenbeschädigung. Hier 3 Aspen-Stämmchen (Ø 5 - 8 cm) mit unterschiedlichen Schälwunden.

Foto 324:
Für Lärchen sind relativ kleinplätzeweise, gegeneinander versetzte Schälstellen mit rechteckigem bis quadratischen Zuschnitt charakteristisch.

Foto 325 + Foto 326:
SIEBENSCHLÄFER —> Die Länge der abgelösten und abgehebelten Rindenspäne hängt zum einen von der Baumart und deren Rindenbeschaffenheit ab, zum andern vom individuellen Vorgehen des Nagers. Die 2 Bilder sind Beispiele von einer HAINBUCHE mit Spänen (in beide Richtungen), die nicht >aus dem Stand< (d.h. vom Sitzplatz aus mit max. Länge 1,5 - 2 cm) hergestellt wurden, sondern unter Vorrücken und Nachgreifen (vgl. Foto 338). Aber auch hierbei kommen kopfunter hergestellte Späne vor.

Foto 327:
SIEBENSCHLÄFER —> flächige Schälungen an einer HAINBUCHE. Man beachte hier zum einen den herabhängenden Rindenspan (Ablösung von oben her), zum andern die im Zuge der Wundheilung partiell vorliegende >Granulation<, ganz unten partiell auch >Bekleidung<.

Foto 328 a,b:
SIEBENSCHLÄFER —> Der nächsthöhere Grad seiner Rindenbeschädigungen sind FLÄCHIGE SCHÄLUNGEN in Längsrichtung. Wiederholt fand ich an HAINBUCHE durchgehende Schälwunden von 1 bis 1,5 m Länge, meist aber nicht stammumfassend ( a + b sind 2 einander zugehörige Schaftteile). Obwohl sich die Nager v.a. im Kronenraum der Bäume (jeglicher Größe!!) aufhalten, kommt es in Jungbeständen gelegentlich zu einer Schälung vom Boden aus (Foto 331). Je nach Beschaffenheit der Rinde sind die Schälspäne etwa 0,5 - 1 cm breit, bisweilen sehr lang und zeigen Bißpuren (Foto 338; Näh. samt Beschreibung des Hergangs im Text). Die Schälwunden weisen hier u.a. sog. >Granulationen< (Kap. A 2.1) auf.

Foto 329 + Foto 330:
SIEBENSCHLÄFER —> Hier die Variante >flächiges Schälen< an HAINBUCHEn, bei Bild **329** kaum Schabespuren auf den geschälten Teilen; hingegen bei **330** die etwa 0,5 - 1 cm langen Zahnzüge in der Kambialschicht. An der mit Pfeil gekennzeichneten Stelle keine solchen Verletzungen; die (grünliche) Färbung gibt zu erkennen, dass bereits die sog. >Bekleidung< in Gang gekommen ist.

Foto 331:
SIEBENSCHLÄFER —> hier der ganz ungewöhnliche Fall, dass das HAINBUCHEnstämmchen vom Stammfuß an, hier bis etwa 80 cm Höhe, fast rundum entrindet wurde (in jener Nacht saß ich unweit von diesem Objekt an) ; die gesamte Kambialschicht war abgeraspelt, die Schaftoberfläche faserig aufgeraut. Kurz oberhalb 3 kleine Skarifizierungsfleckchen.

Foto 332a,b:
(a): Von vielen ursprünglich schmalen horizontalen Schälwunden des SIEBENSCHLÄFERs geprägte BIRKEN (fast nur Teilringe) im RoStW; ausnahmslos folgenlos überwallt.
(b): SIEBENSCHLÄFER —> hier durch massive Rundumschälungen herbeigeführtes Gipfelsterben bei einigen BIRKEN im RoStW. Bei Laubbäumen kommt dies im Unterschied zu Nadelhölzern ziemlich selten vor.

Foto 333 - 335:
SIEBENSCHLÄFER —> Dem Nager ist es in erster Linie um Phloemsaft zu tun; dies zeigen die Beschädigungen ohne Rindenablösung und solche mit flach abstehendem Span. Bei offenen Schälwunden verzehren die Tiere oft die gelatinöse Kambialschicht. Davon zeugen dann zum einen SCHABESPUREN unterschiedlichen Grades (z.T. total abgeraspelt, 333 + 334 an SALWEIDE), zum andern eine faserige Oberfläche des Holzes (335 an BIRKE, analoges Bild bei D 1998 / Abb.4.).

Foto 336 + Foto 337:
SIEBENSCHLÄFER —> Am Boden aufgelesene Rindenteile mit folgenden Abmessungen: **336** SALWEIDE: außer der Kategorie bröckeliger Rindenteile (0,5 - 0,8 x 0,2 - 0,5 cm) Späne von 2 - 10 cm Länge, selten >0,5 cm Breite. Einige wenig Bissstellen sind auf der Streifeninnenseite erkennbar. **337** BIRKE: die äußere papierähnliche zähe Ringelborke lässt sich i.w. nur quer ablösen, wie dies fetzenweise auch erfolgt. Die eigentliche Rinde ist nicht elastisch; daher sind die meisten (aus dem jeweiligen Stand) abgehebelten Rindenteile meist nur 1 - 2 cm lang (max. Länge bei dieser Probe 4 cm); Breite i.a. 0,5 - 1 cm (gelegentlich etwas >).
Man muss sich das Zustandekommen der Streifen bei völliger Dunkelheit bei Längen >2 - 2,5 cm Länge so vorstellen, dass der Nager immer erneut etwas vorrückt, den Span von der Seite her neu fasst und so neben sich ein weiteres Stück abzerrt.

Foto 338 + Foto 339:
SIEBENSCHLÄFER —> Am Boden aufgelesene Rindenspäne mit folgenden Abmessungen: **338** HAINBUCHE: Breite 0,4 - 1 cm, Länge 1,5 - 5, teilweise auch 10 - 15 cm oder gar noch > (der längste von mir gefundene >Riemen< war 42 cm lang; er haftete noch am Stämmchen). Spuren der unteren Schneidezähne zeichnen sich bei dieser Baumart auf der Rindeninnenseite sehr deutlich im Abstand von etwa 0,6 - 1,2 (1,5) cm ab, bei schmalen Streifen überwiegend in der Spanmitte, ansonsten am Rand entlang einer der Längsseiten. **339** BUCHE: Länge (1) 1,5 - 8 cm (der längste 12 cm); Breite 0,5 - 1 cm (ausnahmsweise partiell 1,5 cm). Zahneindrücke sind bei dieser Baumart nicht zu erkennen; offensichtlich >zeichnet< Buchenrinde nicht, weder auf der Unter-, noch auf der Oberseite.

Foto 340:
SIEBENSCHLÄFER —> Im Unterschied zu Rindenschäden an Nadelbäumen führen die Rindenbeschädigungen an Laubhölzern nur dann zum Absterben oberer Stammteile, wenn sie stammumfassend sind (Foto 332). Schäfte und Äste erleiden meist nur eine Verunstaltung über einen gewissen Zeitraum hinweg, hier an einer Haselnuß.

Foto 341:
SIEBENSCHLÄFER —> Die Verfärbungen im Holz fallen je nach der Größe und Beschaffenheit der Wundstelle, sie sei ursprünglich oder bspw. durch zusätzlichen ***R.qu.***-Befall bedingt, unterschiedlich aus. In Fällen, wo Schälwunden gleich anschließend durch >*Flächenkallus* = >*Bekleidung*< abheilen, liegen meist nur ganz kleine Farbflecken vor, nämlich nur von der ehemaligen Beschädigung an der Einbißstelle. Äußerlich bleiben selbst kleine Rindenverletzungen bei glattrindigen Baumarten noch viele Jahrzehnte erhalten. Im Zug des Dickenwachstums weiten sie sich v.a. horizontal aus. Hier das Bild einer skarifizierten Hainbuche nach etwa 20 Jahren (man beachte die ursprüngliche Wunde im Querschnitt).

# F RINDENBESCHÄDIGUNGEN VOM EICHHÖRNCHEN

Ein vom Eichhörnchen an Kiefern verübter Schälschaden (Abb. 29) wurde einst dem Schwarzspecht zugeschrieben. Bis auf den heutigen Tag wird dieser Fall (Näh. bei B 2.4) in der Literatur unkritisch als solcher erwähnt. Als Ergänzung zu den Abb'n 29 c-e sind hier einige Fotos zu Schälschäden vom Eichhörnchen angefügt. Verwechslungsmöglichkeiten gibt es zu Schälschäden vom Siebenschläfer.

Foto 342:
Schälung vom EICHHÖRNCHEN an einer jungen ESSKASTANIE *Castanea sativa* (Ø ca. 4 cm) aus dem Pfälzer Wald. Hier eine ca. 40 - 60 cm lange >Rundum<-Schälung; der oft beschworene spiralige Ansatz der Entrindung fehlt völlig; das Kambium wurde vollständig abgeschabt; erkennbar war noch die e.o.a. (1,5) 2 cm lange Spur eines Zahnzugs auf dem Splint. Rindenreste als Späne von 0,4 - 1,5 cm Breite wie hier an beiden Wundenden sind nicht üblich.

Foto 343 a,b:
Plätzeweise Schälungen vom EICHHÖRNCHEN an einer etwa 4 cm dicken BUCHE. Das Schadbild könnte auch vom Siebenschläfer sein; jedoch lagen hier Spuren der Zahnzüge mit einer Länge bis zu 2 (2,5) cm vor.

Foto 344:
Ungewöhnliches Schadbild einer Schälung vom EICHHÖRNCHEN an einem FELD-AHORN *Acer campestre* (Ø knapp 4 cm) aus SW-England. Ungewöhnlich ist die ausschließlich einseitige Entrindung. Die z.T. spurenhaft noch erkennbaren v.a. schräg verlaufenden Zahnzüge waren oft nur 1,5 cm lang, also wie manchmal beim Siebenschläfer. Die Urheberschaft des Eichhörnchens oder des kalifornischen Grauhörnchens stand aber deshalb fest, weil in jener Gegend keine Bilche vorkommen.

345a

345b

346

Foto 345 a,b:
Schälschaden vom EICHHÖRNCHEN an einer LÄRCHE (Ø ca. 8 cm): große Schälwunden, partiell rundum und flächig ausgreifend; keierlei spiraligen Ansätze. Keine Nagespuren, weder auf dem Splint noch am Rand (verharzt; z.T. Kallusbildung).. Aber wegen der ca. 7 cm dicken Rinde kommt keine der Schlagmausarten in Betracht, ungeachtet der hohen Befähigung zum Nagen.

Foto 346:
Klassisches Schadbild eines Schälschadens vom EICHHÖRNCHEN an einer etwa 6 cm dicken FICHTE: kleine und größere Schälplätze, partiell flächig ausgreifend und z.T. rundum. Hier nun bandförmige Schälwunden in spiraliger Ausrichtung. Aber auch der Gartenschläfer, der am Tatort vorkommt, lässt sich für diese Schadbild nicht mit voller Sicherheit ausschließen. Zahnspuren zur Differentialdiagnose waren nicht zu finden.

# ABBILDUNGEN

Abb:1 / A - H: Pausbilder von Ringelsystemen an Laubbäumen

Den hier in natürlicher Größe gezeigten Pausbildern lagen frische oder erst leicht vernarbte Beringelungen zugrunde. Die Darstellungen vermitteln also ein Bild von der ursprünglichen Wirklichkeit.

Von den 5 Grundtypen der Ringelungswunden (Kap. A 2.2) sind es hier nur die Grundform I (>Einstiche<) und die Grundform IV (Beringelung unter Ablösung eines Stückchens vom Periderm). Die Anordnung (selten ganz geradlinig, oft ganz o. zu Teilen bogenförmig auf- und absteigend / fächerförmig oder versetzt neben oder hintereinander aufgereiht) und ihre Ausrichtung als Horizontal-, Schräg- und Vertikalhiebe lässt meist erkennen, welche und wie viele Schnabelhiebe jeweils von einem Sitzplatz aus ausgeführt wurden, also zu einer >Hiebsserie< innerhalb eines Ringelsystems gehören. Meist sind sie Teil einer größeren Figur, die am Baum als >Teilring< vorlag. Nach den Maßen und Abständen der Kerben stammen fast alle Bilder vom BuSp: Länge 2 - 3 mm / Breite 0,5 - 0,8 (1,5) mm / Abstand 3 -6 (12)mm. Ausnahme Bild B, wohl vom SchwSp: Länge 3 - 6 mm, Abstand 5 - 10 (16); ein junger Baum (Ø ca. 8 cm) nahe von Ceské Budejovice / Tschechien.

## Abb.1 A **TRAUBENEICHE** *Quercus petraea*

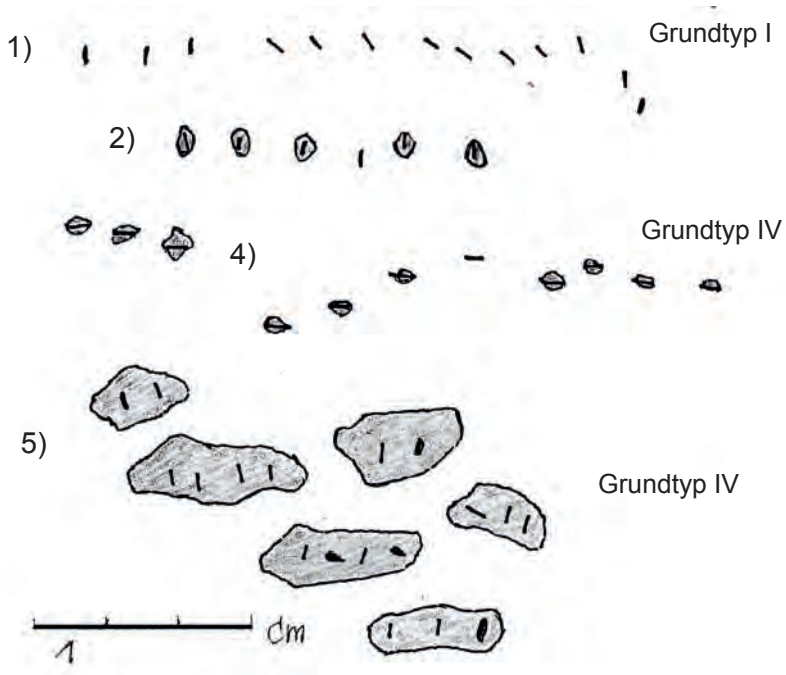
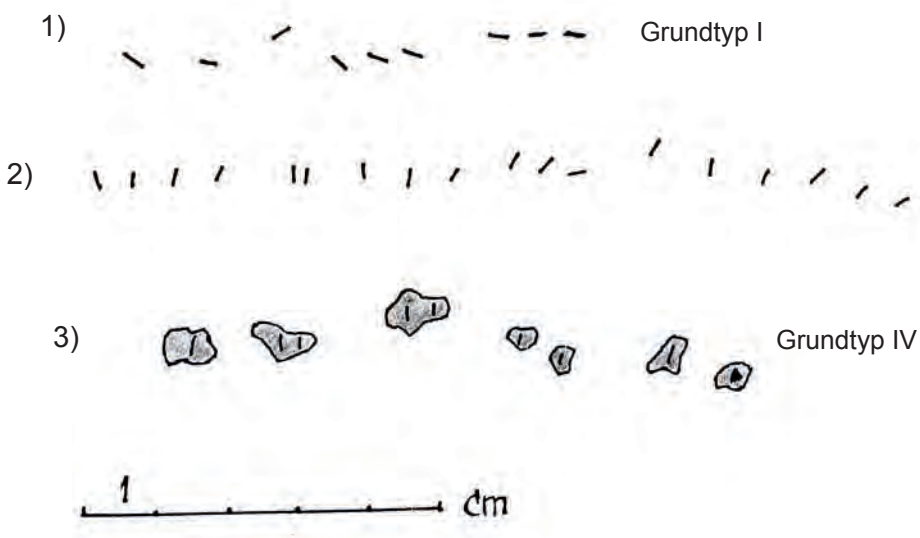
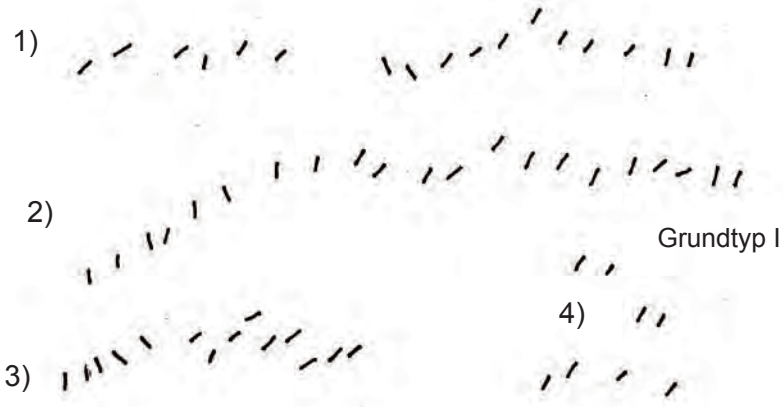


Abb.1 B **STIELEICHE** *Quercus robur*

Abb.1 C **WINTERLINDE** *Tilia cordata*

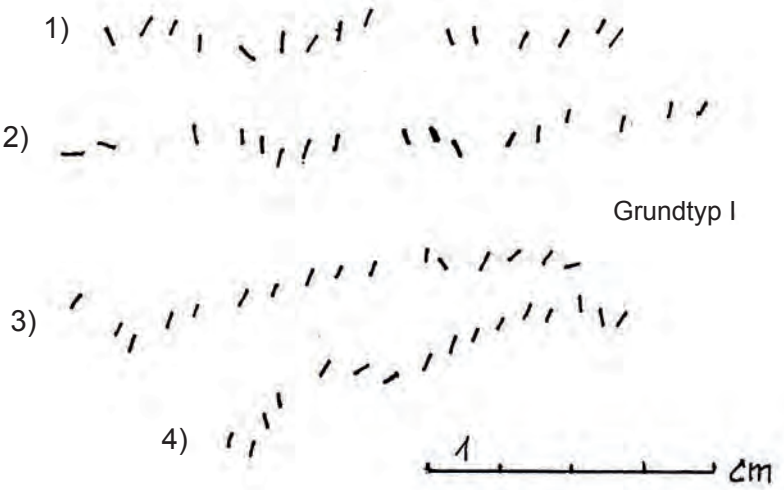


## Abb.1 D **BERGULME** *Ulmus glabra*




Bilder von einem seit vielen Jahren beringelten, jeweils infolge ***R.qu.***-Befall später stark verbeulten Stämmchen mit Ø 5 - 6 cm.

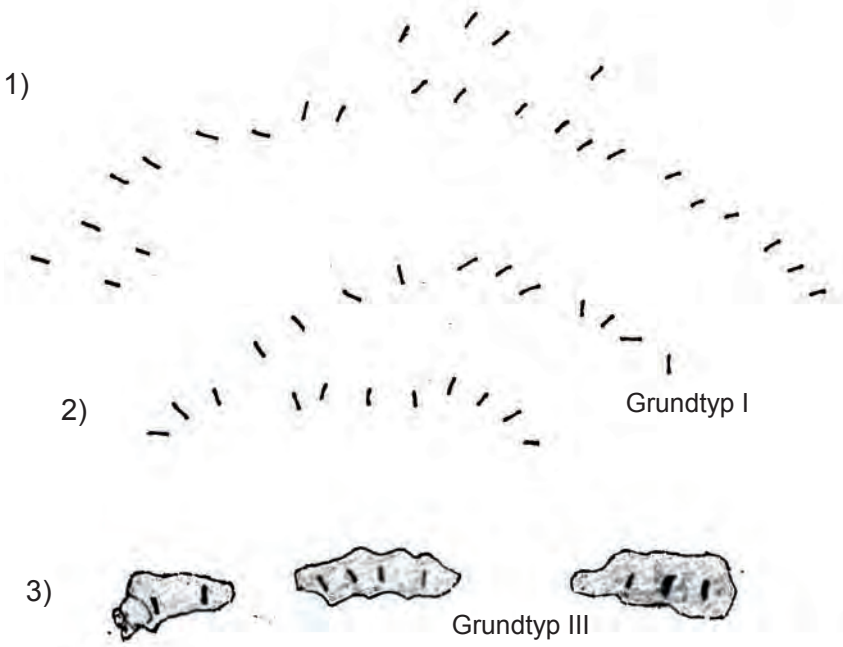
## Abb.1 E **BUCHE** *Fagus sylvatica*



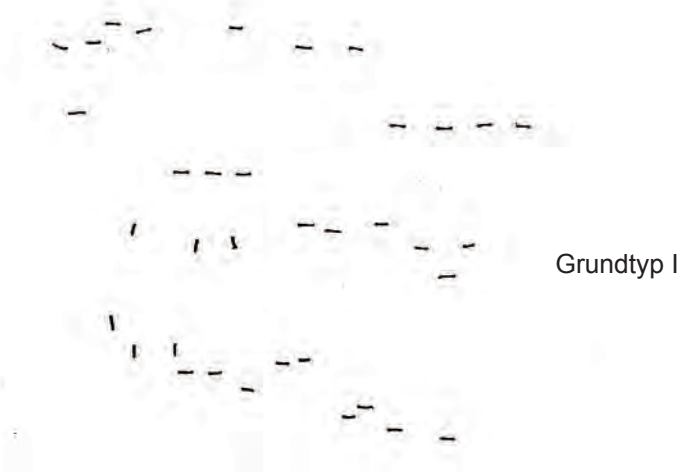

4 Proben aus dem Kronenraum einer Altbuche, an welcher (3) 4 - 11 cm dicke Äste extrem stark bearbeitet waren (vgl. Foto 89 + 167 und Abb.24), hierbei ½ - ¾ -Teilringe.

## Abb.1 F **ROTERLE** *Alnus glutinosa*

Alle Bilder stammen von dem in Foto 2 gezeigten Baum.

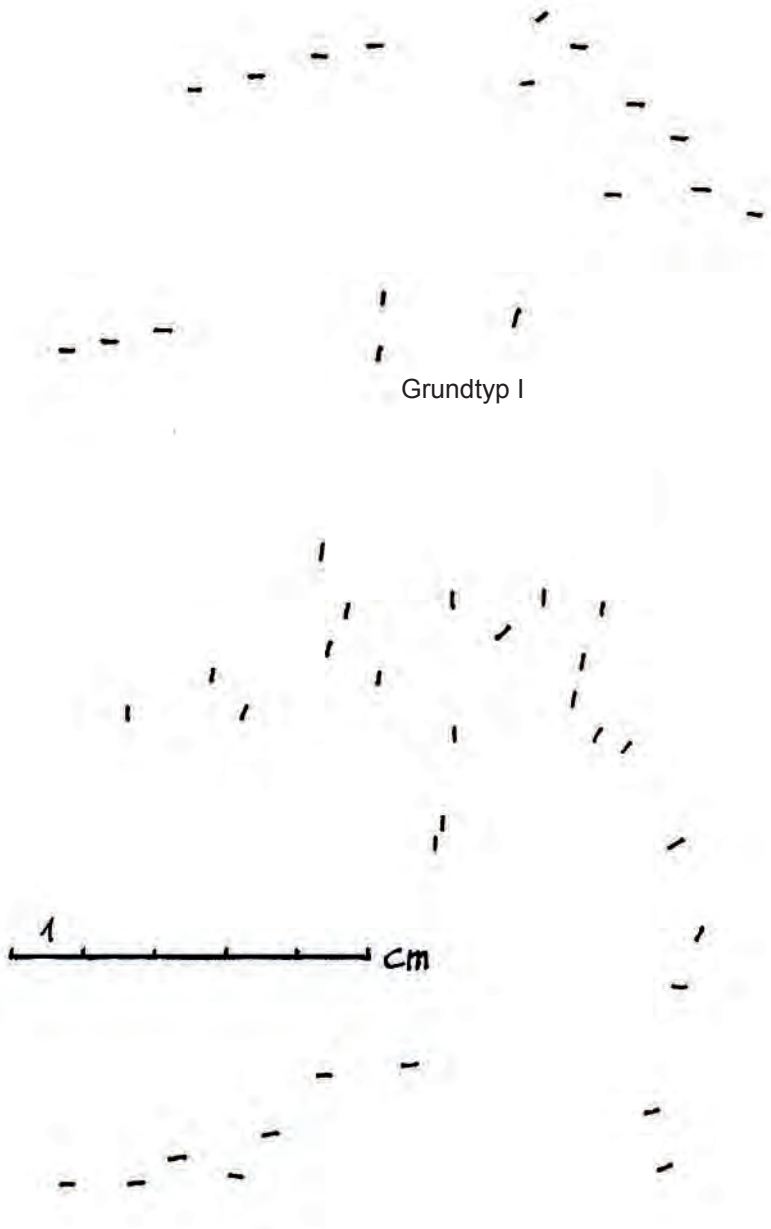



## Abb.1 G **VOGELKIRSCHE** *Prunus avium*

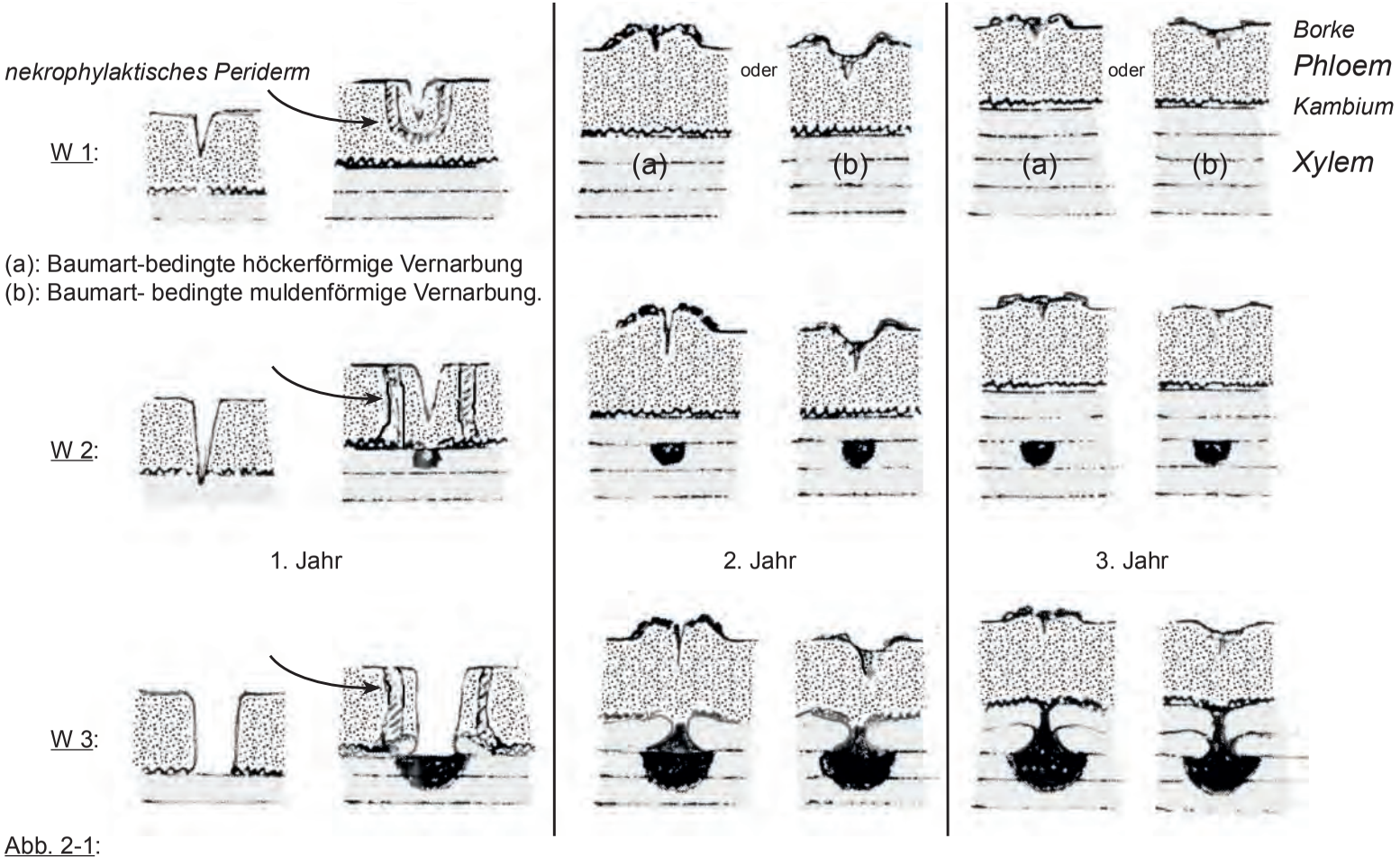



Alle Bilder stammen von dem in Foto 70 gezeigten Baum. Inzwischen stellte ich im gleichen Revier noch weitere geringelte Vogelkirschen fest.

## Abb.1 H **TRAUBENKIRSCHE** *Prunus padus*




Es handelt sich um die in Foto 71 gezeigte Beringelung (leichte Vernarbung) an dem etwa 5 cm dicken Stämmchen: Vertikal- bis Schräghieben sowie Horizontalhiebe.




(a): Baumart-bedingte höckerförmige Vernarbung
(b): Baumart- bedingte muldenförmige Vernarbung.

Abb. 2-1:
Schema zum Zustandekommen von Ringelungsnarben / -marken in Abhängigkeit von der Tiefe der Wunden und ihrer Größe, dies im Verlauf von 2½ Jahren; Ringelzeitpunkt vor Beginn der Vegetationsperiode; (W 1) Wunde nur im Bast (W 2) Schnabel->Einstich< bis aufs Holz (W 3) Lochförmige Ringelwunde bis aufs Holz. **Näheres im Kap. A 2.1 u. A 2.5.**

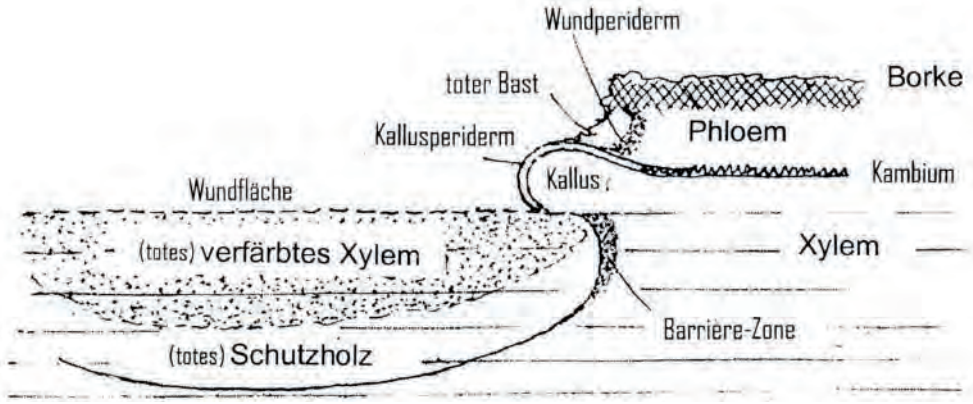



Abb. 2-2:
Grundgegebenheiten der Wundheilung bei flächigen Wundstellen von Laubbäumen (im Anhalt an SCHMIDT 1994 / Abb. 49 und LARSON 1994 / Fig. 10.7 A,B).

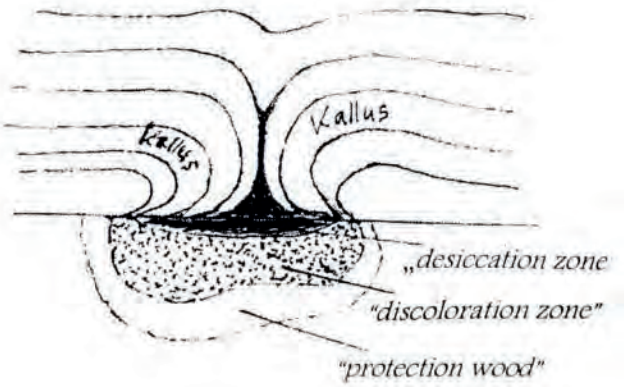
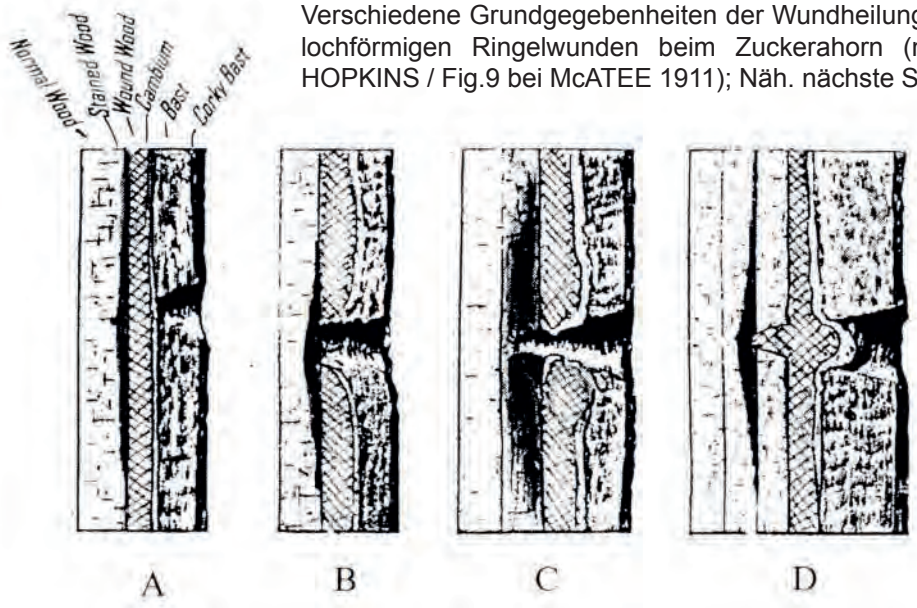



Abb. 2-3:
Schema der Bildung von sog. T-Narben infolge Überwallung („overgrowth") flächiger Wunden durch wiederholte Kalluswülste (im Anhalt an LARSON 1994).

Abb. 2-4:
Verschiedene Grundgegebenheiten der Wundheilung bei lochförmigen Ringelwunden beim Zuckerahorn (nach HOPKINS / Fig.9 bei McATEE 1911); Näh. nächste Seite.



*Fortsetzung* Abb. 2-4:
**(A)**: Verletzung bis aufs Kambium / auf den Splint: infolge schneller kambialer Regeneration nur geringe Verfärbung im Holz sowie ein regelmäßiger neuer Jahrring (aus sog. Wundholz).
**(B)**: Wie bei (A), jedoch infolge verzögertem Wundverschluß stärkere Verfärbung im Splint (Saftholz länger mit Luft in Berührung). Einige der nachfolgenden Jahresringe werden wie das schließlich eingebeulte Wundholz verlaufen.
**(C)**: Ringelwunde bis in den äußeren Jahresring. Infolge verzögertem Wundverschluß (das Kallus-Wundholz schiebt sich von allen Seiten langsam über die Wunde) sehr starke Verfärbung des betroffenen Saftholzringes.
**(D)**: Verletzung bis in den zweitletzten Jahresring. Hier kam es durch eine sehr starke Reaktion zu einem schnellen Wundverschluß (somit geringe Verfärbung) und zugleich zu einem nach außen die Wunde ausbeulenden Wundholzpfropfen (eigenes Beispiel Foto 23 d). Die späteren Jahresringe werden diesen Verlauf haben (vgl. Abb.2 - 5).

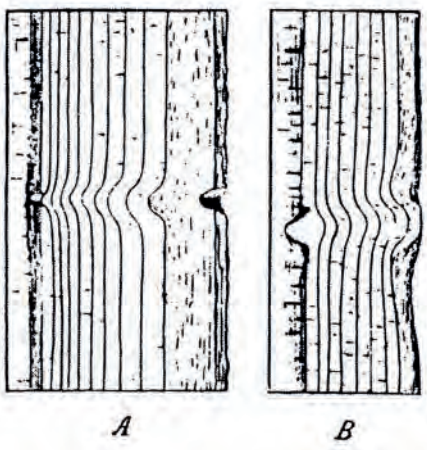



Abb. 2-5:
Hier die 2 Grundformen (A) bzw. (B) der Änderung des Jahrringverlaufs in Abhängigkeit von der Wundheilung (nach HOPKINS / Fig.10 bei McATEE 1911).

Abb. 2-6:
Schadbild im Holz einer Sumpfkiefer Pinus palustris in radialer und tangentialer Ansicht (nach HOPKINS / Fig.11 bei McATEE 1911).

Abb. 2-7:
Knotig-knorpeliges Schadbild im Holz einer Amerik. Kastanie Castanea dentata in radialer und tangentialer Ansicht (Fig.12 bei McATEE 1911).

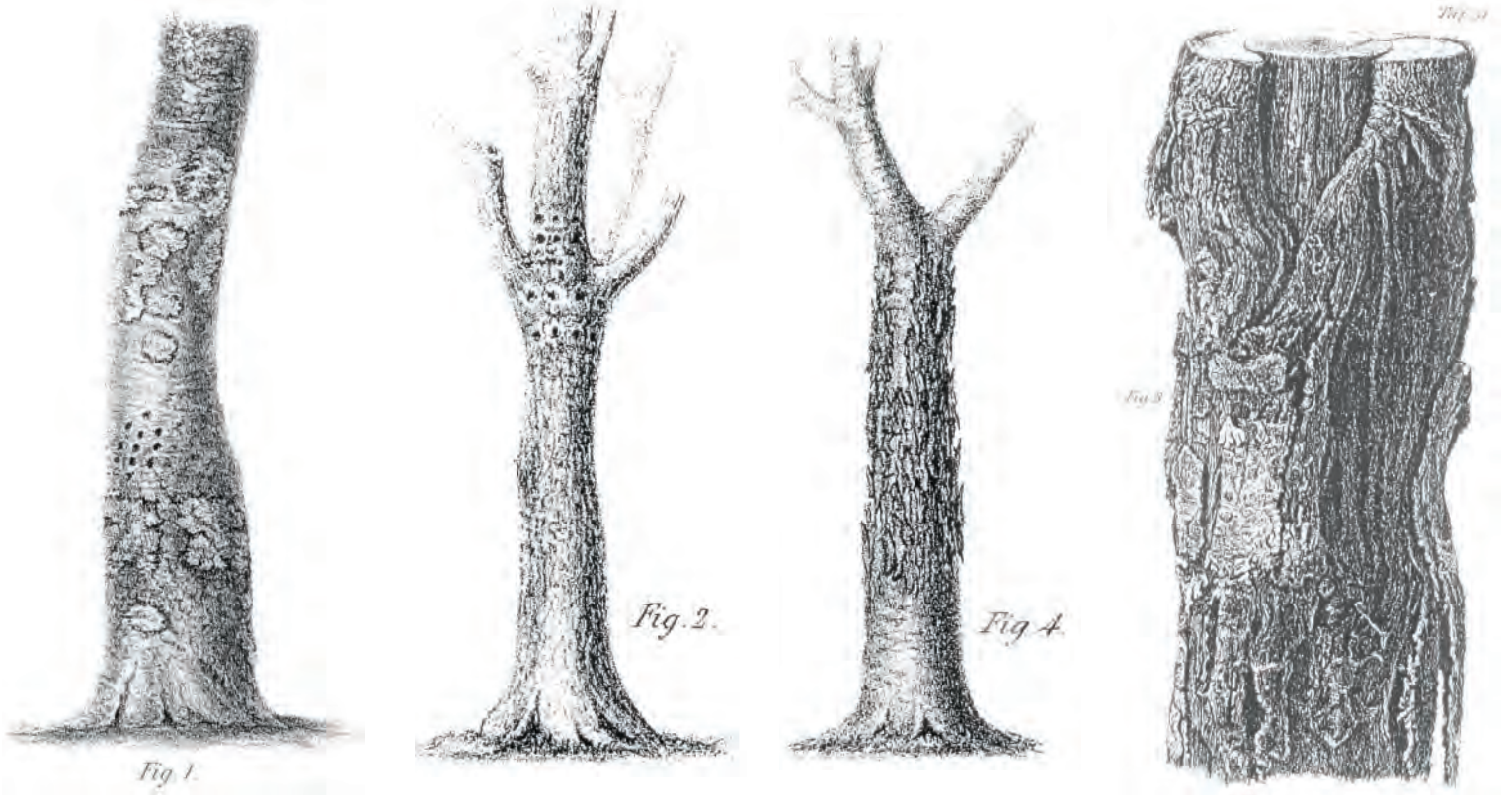



Abb.3:
Die ältesten bildlichen Darstellungen von RINGELUNGEN und von HACKSCHÄDEN (aus RATZEBURG 1868; Tafel 51: Fig.1, 2 + 4 Skizzen von WACHTEL / = Jindrichuv Hradec / Südböhmen). Fig.1: „BUCHE ... mit 8 und > aufgehackten Plätzen ... und 12 Probirlöchern“ = Ringelungshiebe. Fig.2: „20-jährige EICHE ..., an welcher die Probirlöcher regelmäßig horizontale Reihen bilden, ... ausnahmsweise bis in den Wipfel. ... Abgespaltene Rinde“ an 1 Stelle. Fig.4: Partiell „zerfetzter 24-jähriger ... BERGAHORN“. Fig.3: Mit Rindenfetzen bedeckter „kantig verwallter Stamm“ einer jungen EICHE mit einer „noch nicht verwallten Hiebsstelle“; er wies „eine frühere Pickwunde mit 2 - 3 Rindenringen“ auf; die hier nicht gezeigte Figur 3a zeigt den Querschnitt.

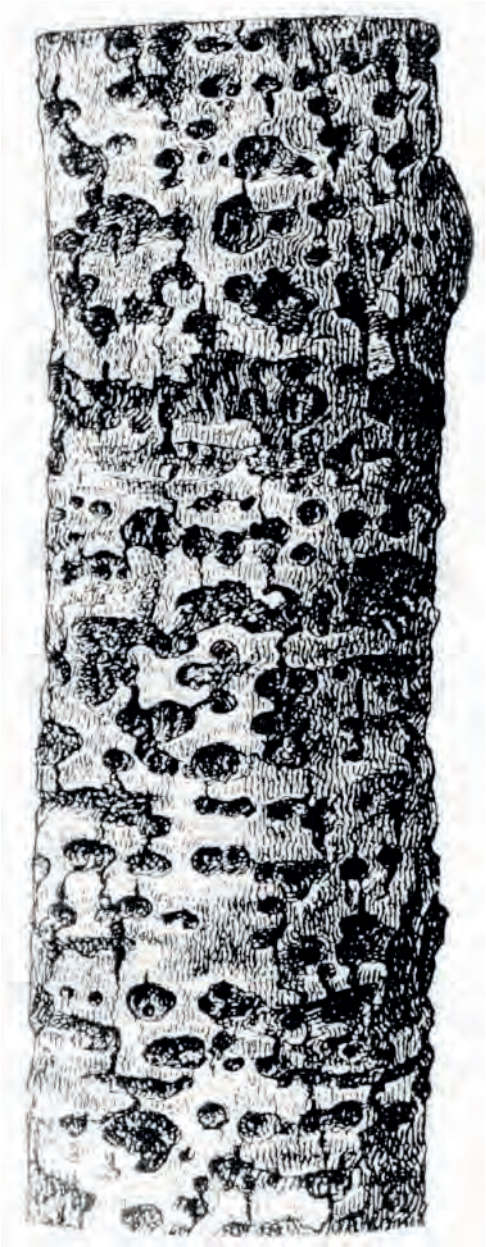


Abb. 4:
Geringelte LINDE (aus BOAS 1898). Dies ist eine meisterhafte Darstellung des Schadbildes einer älteren Ringelung an dieser Baumart. Das Bild vermittelt den Eindruck lochartiger Ringelungshiebe. Dabei entsteht dieses Bild erst durch die Vernarbung der ursprünglich kerben- / schlitzförmigen Schnabel>einstiche<!

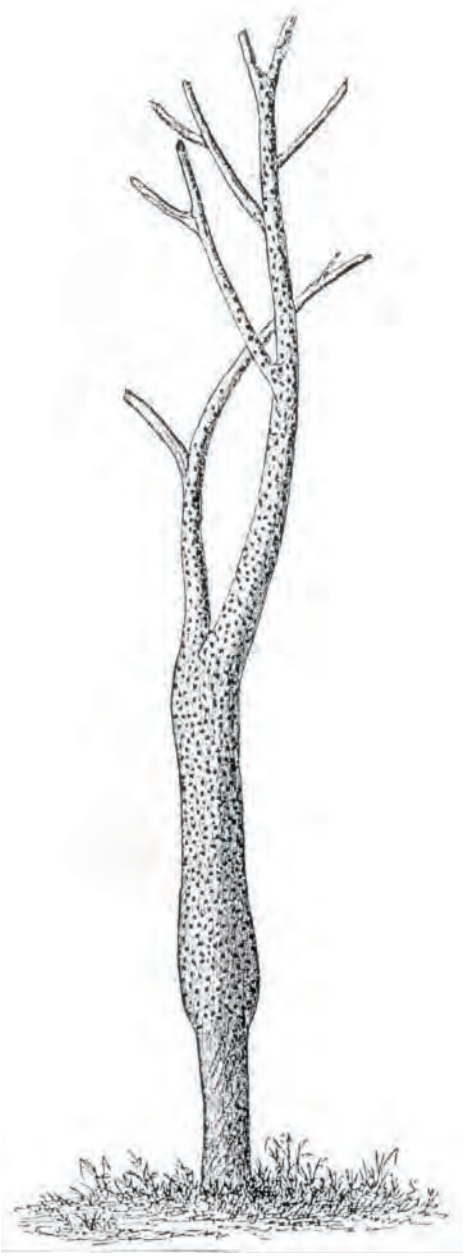
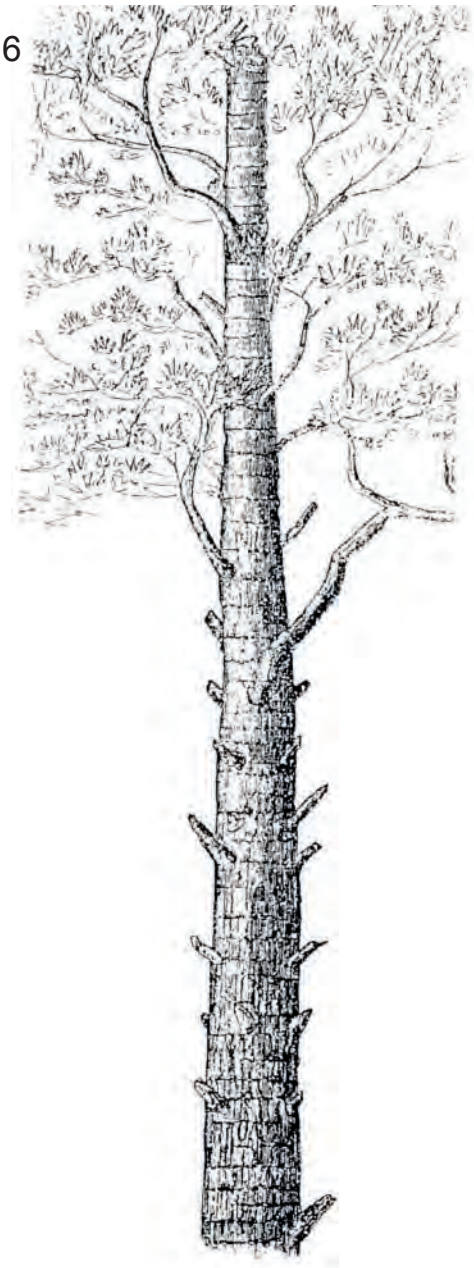


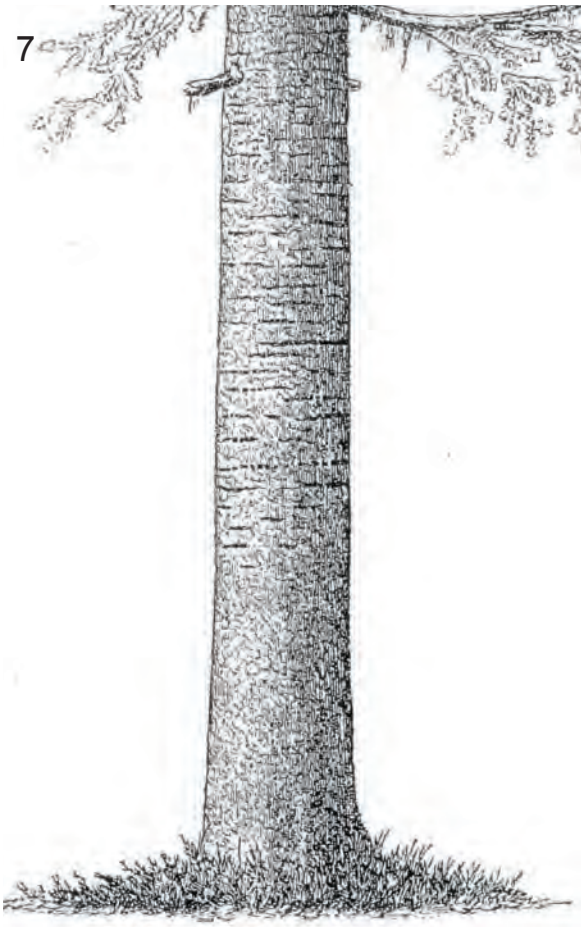
Abb. 5:
Intensiv geringelter Pfropfling einer AMERIKANISCHEN LINDE *Tilia americana* auf einer einheimischen Unterlage (Wildling); letztere hat der Specht nicht bearbeitet (aus ALTUM 1873 a/b, 1878, 1880)

6



Kiefer.

7



Fichte, geringelt vom Buntspecht.

8

Abb. 6 - 8:
>Furchen / Rinnen< als Form der Beringelung
**6**: an älterer Kiefer + **7**: an älterer Fichte (aus ALTUM 1880)
**8**: Tiefe Rinnen an der Stammbasis von >Alm- Fichten< ca.1250 m+NN (aus WINKLER 1931)

9

„Eichenstammabschnitt mit Ringel- und ungeordneten Hieben vom Buntspecht.“

10

„Tannenrinde vom Buntspecht geringelt.“

Abb. 9 (aus ALTUM / 1880):
Fig. 29 an junger EICHE: fast durchweg bereits vernarbte >Einstiche< (hier nur Vertikalhiebe), pustelförmig-höckerig. Man beachte die auf- u. absteigende Anordnung.

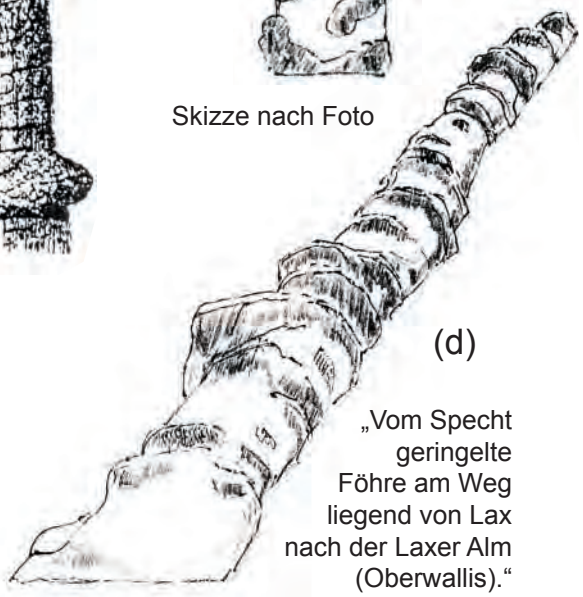
Abb. 10 (aus ALTUM / 1880):
An einer jungen TANNE: hier die Variante mit fleckchenweise abgetragenem Periderm mit jeweils (1) 2 (3) Schnabeleinschlägen (hier nur Horizontalhiebe).

(a)

(b)

(c)

Skizze nach Foto



(d)

„Vom Specht geringelte Föhre am Weg liegend von Lax nach der Laxer Alm (Oberwallis).“

Abb. 11 a-d:
4 Abbildungen zur Wulstbildung an KIEFERN, sog. >Wanzenbäume<
**(a)** aus HESS 1898
**(b)** aus ALTUM 1898
**(c)** aus LEIBUNDGUT 1934 (Skizze nach Foto)
**(d)** aus KNUCHEL 1931 (c + d) —> Skizze nach Foto.

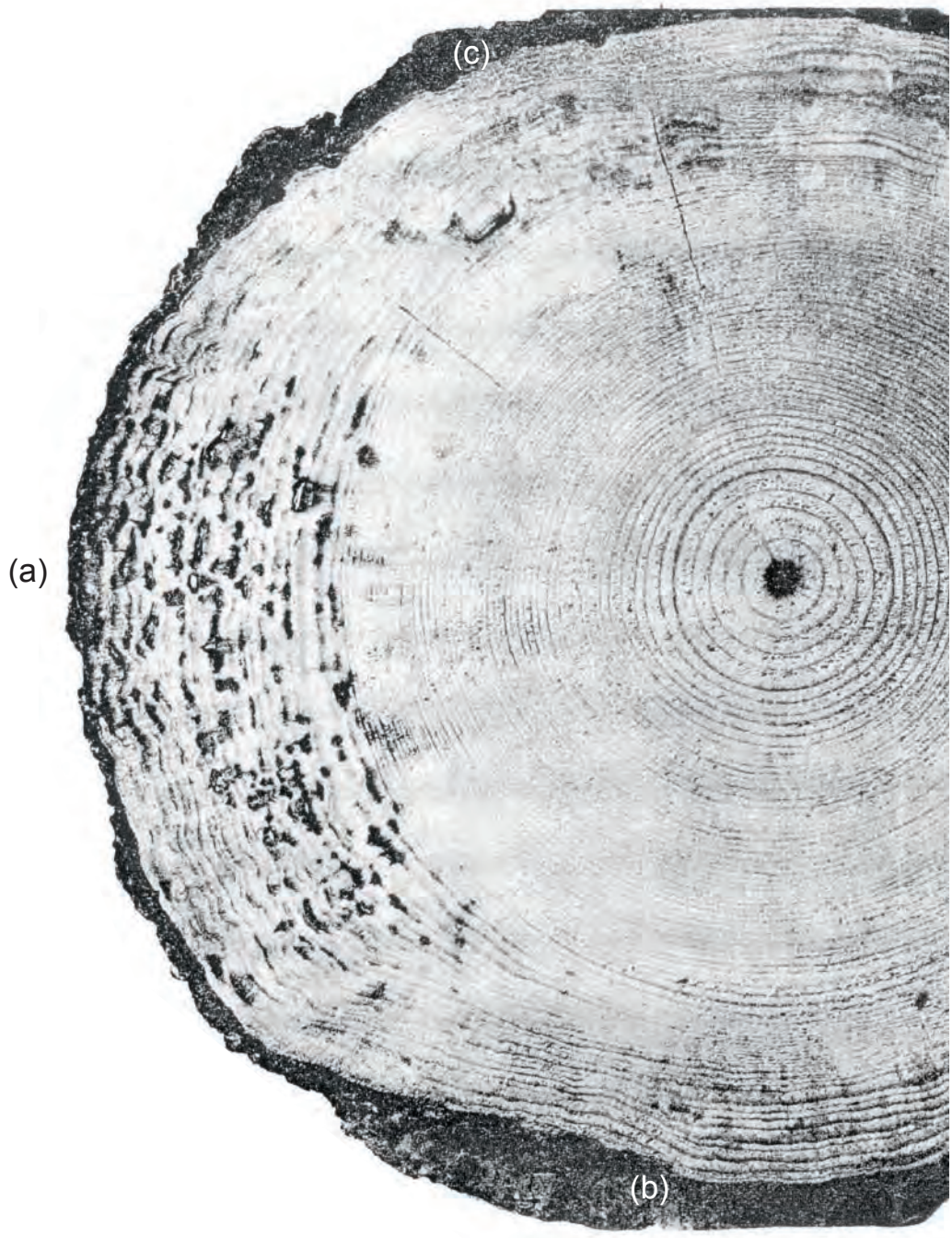



Abb. 12:
SCHADEN IM HOLZ einer geringelten KIEFER mit leichten Wulstbildungen im Kronenraum; hier Querschnitt durch einen solchen „Spechtring an Föhre aus der Krone, bei **(a)** Ringellinie getroffen, bei **(b)** ist dieselbe unter der Schnittlinie, bei **(c)** über der Schnittlinie ... Die weißen Flecken in den dunkeln gebräunten Stellen ... mit festem Harz gefüllte Hohlräume. Die zahlreichen vergrößerten Harzkanäle sind als deutliche Punkte zu sehen“ (aus FUCHS 1905 / Tafel VII).

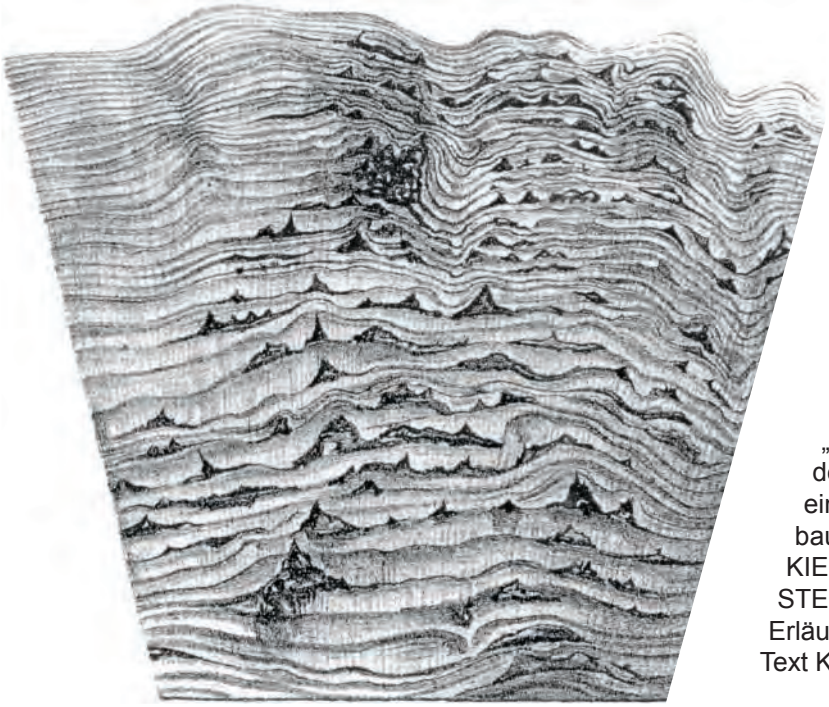


Abb.13: SCHADEN IM HOLZ —> „Querschnitt aus dem Ringwulst eines Wanzenbaumes“ = KIEFER (aus ECKSTEIN / 1897); Erläuterungen im Text Kap.

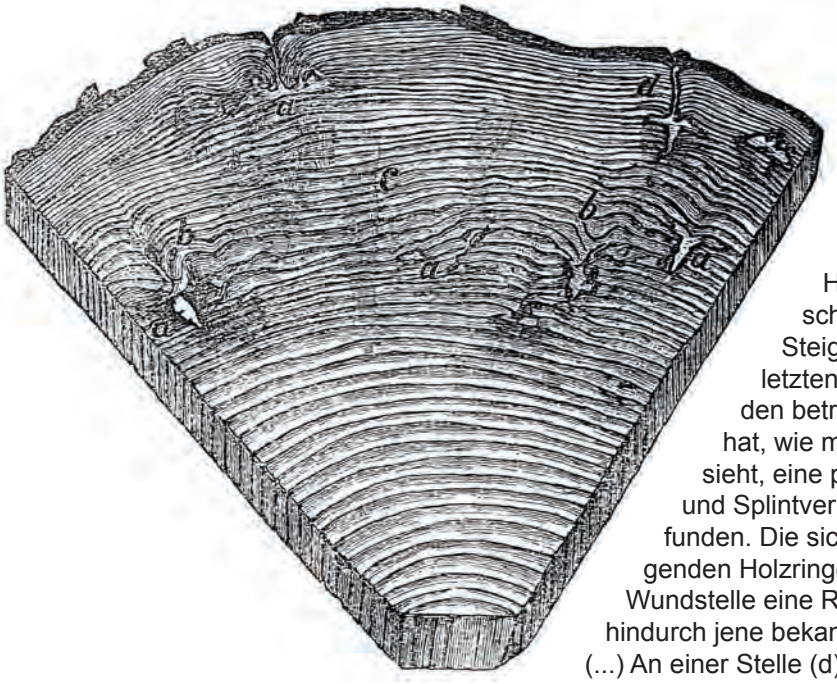



Abb 14: SCHADEN IM HOLZ —> Querschnitt einer durch Steigeisen stark verletzten KIEFER. „An den betreffenden Stellen hat, wie man deutlich sieht, eine partielle Rinden- und Splintverletzung stattgefunden. Die sich neu auflegenden Holzringe zeigen an der Wundstelle eine Reihe von Jahren hindurch jene bekannte Concavität. (...) An einer Stelle (d) ist die Wundstelle selbst nach etwa 18 Jahren noch nicht ganz geschlossen.“ (HESS 1882)

Abb. 15:
„Spechtringel an FÖHRE, Längsschnitt .... Ringel deutlich dachsimsartig (unter der Krone befindlich). Einhieb des Spechtes deutlich von unten nach oben oder eben. Hiebe in einer Linie, also immer auf die Spitze des Ringels“ (aus FUCHS 1905 / Fig.5)

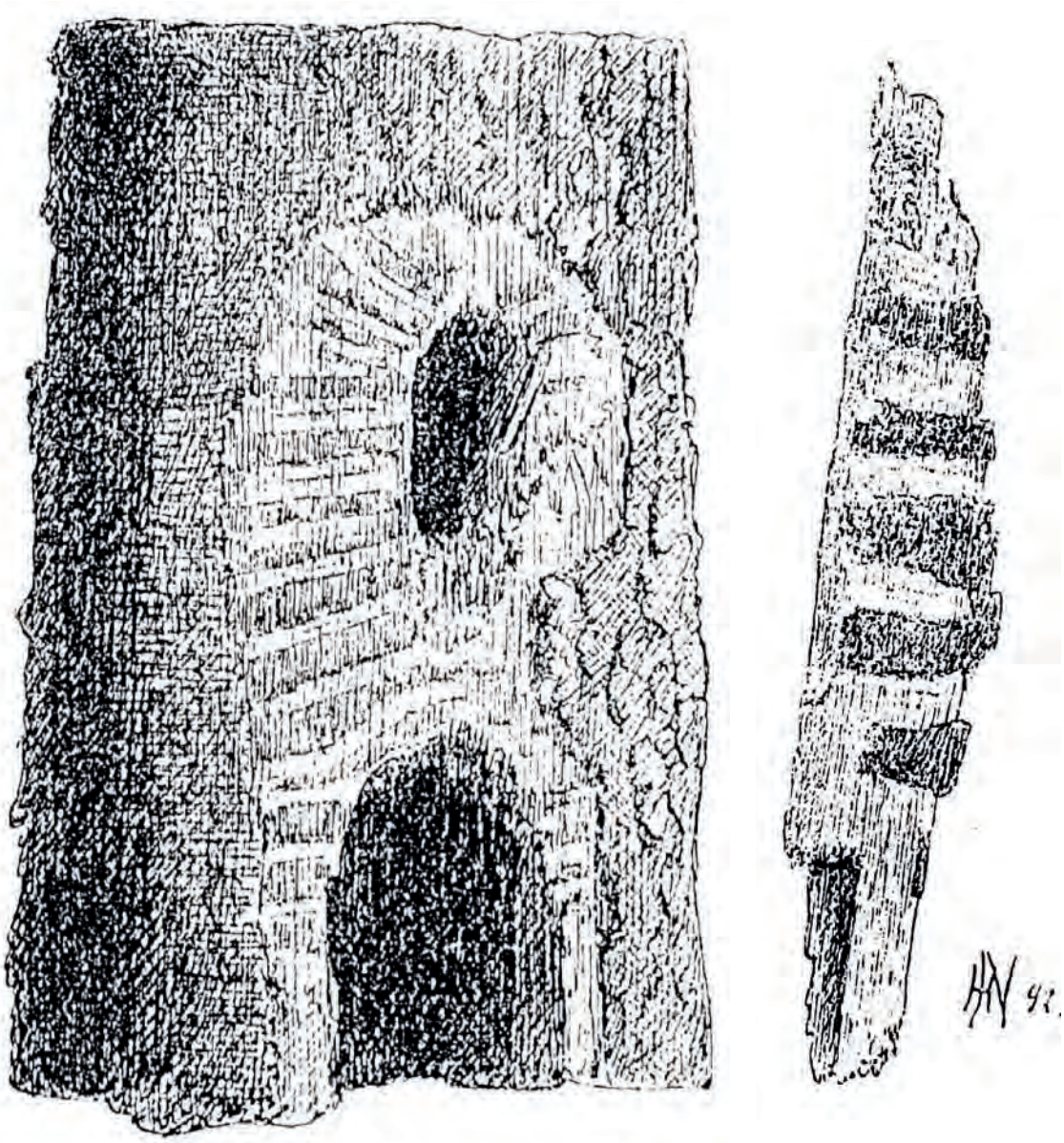


Abb.16:
„Schwarzspechtarbeit“ an einer sog. Spechtfichte = einer von Rossameisen *Camponotus spec.* befallenen FICHTE (Fig.2 + 3: >Zeichnung nach einer Fotografie< aus NITSCHE 1893). Im Blick auf die Spechtringelung sind lediglich die Schlagspuren wichtig, nämlich in Form der etwa 3 - 4 mm breiten „Horizontalstreifung an der von Rinde entblößten Stelle“. In ihrer Mitte erkennt man einen kaum fadendünnen Bastrest. Dies zeigt, dass der Specht seine TANGENTIALHIEBE mit leicht geöffnetem Schnabel ausgeführt hat; er erreicht dadurch ein etwas breiteres Ablösen der Rinde bzw. Borke.

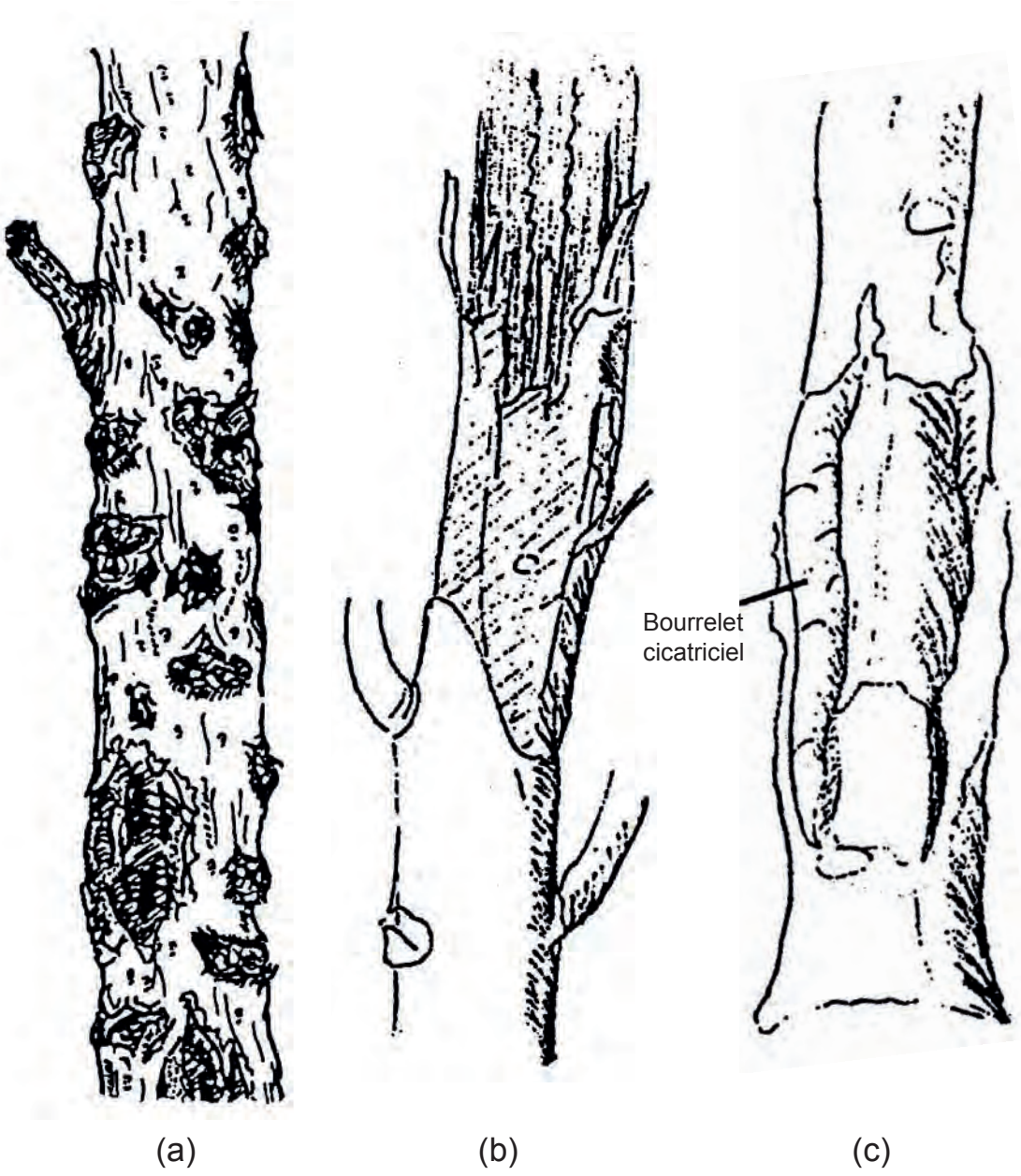



Abb. 17:
Schadbilder vom >EICHENKREBS< = „chancre du chêne“ infolge Befall durch ***R.qu.*** (aus MATHIEU et 1994, 1998): **(a)** „Lésions corticales en >boutonière sur chêne pédonculé (tige de 4 ans)“ = 4-jähriger Trieb mit der Vernarbung kleiner Befallsnekrosen **(b)** „Nécrose ceinturante avec dessèchement apical“ = abgestorbener Trieb infolge einer stammumfassenden Nekrose **(c)** „Chancre actif avec bourrelet cicatriciel et mise à nu de l‘aubier“ = Überwallungswülste an einer bis auf den Splint offenen Krebsstelle.

Foto 203:
„Stammabschnitt einer von Spechten stark geringelten LAWSON-SCHEINZY-PRESSE *Chamaecyparis lawsoniana* im (Erbsland bei Granzow / Kr. Neustrelitz-Mecklenburg“ (Aufn. Anfang V 1986 MÜLLER 1989).
Es war nur dieser Baum von insgesamt 2 nebeneinanderstehenden Exemplaren geringelt. Die in horizontalen Linien aufgereihten Hiebswunden sind, von einigen Einzelhiebsstellen abgesehen, ziemlich gleichmäßig verteilt. Inwieweit die Ringe den etwa 100-jährigen Stamm umfassen, ist nicht angegeben. Die Einschläge sind hier nicht in den Rindenritzen bzw. an dünner beborkten Stellen platziert. Ein 2. Ringelexemplar dieser Baumart fand TURCEK (1961) in der Slowakei.

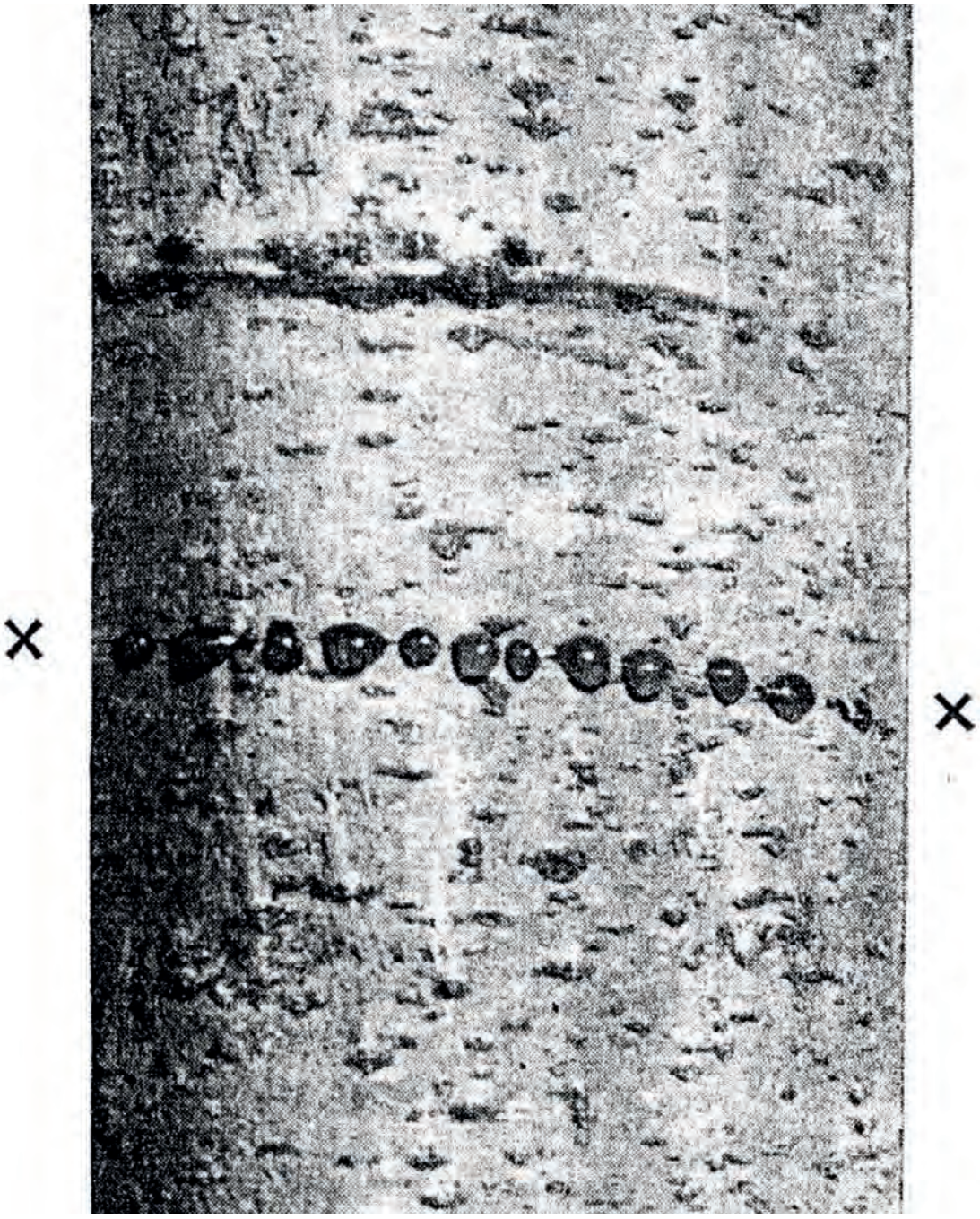
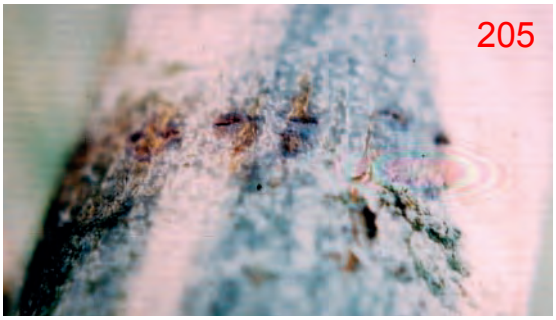


Foto 204:
BAUMPHYSIOLOGIE —> Fig. 71 aus BÜSGEN-MÜNCH (1927): „Aus einem Einschnitt zwischen den beiden Kreuzen treten aus der Rinde der ROTEICHE Tropfen von Siebröhrensaft aus. Die Tropfen sind noch nicht zur vollen Größe angeschwollen.“ ZYCHA (1970) hat dieses Bild als Blutungssaft-Austritt missgedeutet und schreibt irrtümlicherweise von „Saft**fluß**“.



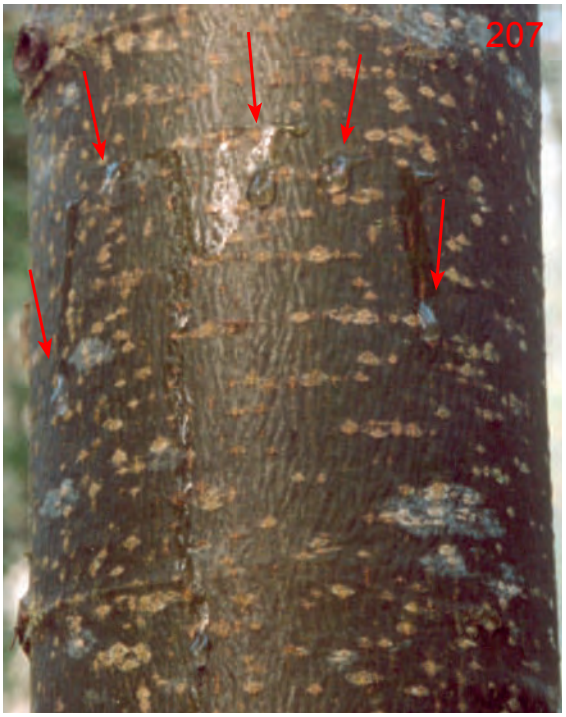




Foto 205:
Horizontalhiebe vom BuSp an einer PURPURWEIDE *Salix purpurea* am 10.VIII 1997; an jeder Hiebstelle Austritt einer winzigen Menge Phloemsaft (Feuchtstelle; Aufn. H.-N. URANOWSKI in litt. D).

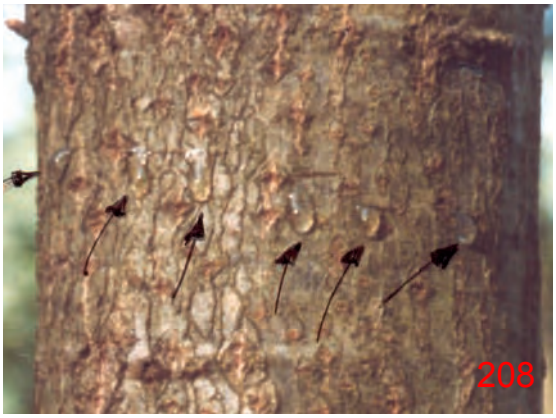


Foto 206 - 209:
BAUMPHYSIOLOGIE —> Phloemsaft - Austritt am 10. VII 2007, jeweils 1-3 (4) Tropfen aus Stichwunden bis auf den inneren Bast bei HAINBUCHE (206); LINDE (207); EICHE (208) und SALWEIDE (209). Bei der Linde erfolgte der Abfluß des austretenden Saftes an 3 Stellen so schnell, was im Bild schwer zu erkennen ist (von links 1., 3. und 5.Stich - Näh. in Tab. 5 mit Erläuterungen).

Foto 210:
BAUMPHYSIOLOGIE —> Betr. PHLOEMSAFT: hier ein Bild von einem Stichversuch am 10. VII 2007 an einer ROTEICHE mit folgender Wirkung: Aus Stichen, die ich einigermaßen vertikal (!!) ober- oder unterhalb von einem bereits getätigten Wundstelle vornahm, sei es im Abstand von cm oder gar dm, war es ausnahmslos so, dass aus ihnen schon nach kürzester Zeit, oder gar binnen Sekunden (fast Bruchteilen von Sekunden) kein Saft mehr hervortrat, anders als bei auf Lücke versetzten Verwundungen. Dies beruht auf folgendem physiologischen Sachverhalt: „Durch den Saftaustritt verringert sich der Turgordruck und diese Druckminderung pflanzt sich … mit einer Geschwindigkeit von oft 10 - 30 cm / sec. auf meterweite Strecken, nach unten bei einigen Baumarten in längerer Zeit bis 5 m, nach oben bedeutend weniger weit“ in den Siebröhren fort, so dass ein in diesem Entfernungsbereich angebrachter „2. Schnitt …. dann keinen Saftfluss mehr liefert“ (BÜSGEN - MÜNCH 1923).

Foto 211:
INSEKTENBESUCH —> Aus dieser Astschnittfläche / Mitte II 2008 blutete der FELDAHORN (Bluter-Baumart) während mehreren Wochen immer wieder; ab dem 8. III stellten sich bei warmem trockenen Wetter Fliegen ein, u.a. *Calliphora spec.*= >der Blaue Brummer<. Die Insekten waren sehr viel in Bewegung und verschwanden gegen Abend oder bereits bei länger anhaltender Bewölkung (samt Abkühlung); die Behauptung, dass diese Tiere über Nacht an der Saftstelle verharren und bei Tagesanbruch wegen ihrer Starrheit leicht zur Beute von Spechten werden (HALLA 2001), ist barer Unsinn.

Foto 212:
INSEKTENBESUCH —> Austritt von sirupartigem süßem Phloemsaft aus dem Bast einer frischen Schnittstelle an einer jungen EICHE (6. V 1996), die bereits gewisse Zeit gefällt am Boden gelegen hatte. Am saftenden Rand tun sich AMEISEN gütlich. Der Zeitpunkt ist bemerkenswert, konstatierte doch HUBER / 1956, dass er „vor dem 20.VI selten Ausfluß von Phloemsaft habe auslösen können“.

Foto 213:
INSEKTENBESUCH —> Eine Hornisse an einer Spechtringelungswunde im Sommer 1991 an einer EICHE (Aufn. K.H. Löhr / Adenau - Eifel). Hier der Phloemsaft in Gärung: „Schwammige .... weißliche Masse“ mit auffälligem Alkoholgeruch. Nach Mitteilung des Beobachters stellten sich auch diverse Fliegen und als Vertreter der Tagfalter Admiral *Vanessa atalanta* und der Distelfalter *V. cardui* ein.

Foto 214: SAFTLECKERSPECHT
Im Zusammenhang mit der Spechtringelung sind die nordamerikanischen >sap-sukker< - Spechte der Gattung *Sphyrapicus* in mancherlei Hinsicht Referenztiere (Zunge; Nahrung; Ressourcennutzung). Hier der „Red-napped-sapsucker“ *Sph. varius* an einem der von ihm hergestellten höchst wunderlichen Schadbilder, hier an einer Konifere (Foto aus Birds & Blooms / 2005). Der Text hierzu lautete: „The birds carve sap troughs to attract insects they‘ll eat“ = Die Vögel legen Saftträge an, um Insekten als Beute anzulocken. Diese Aussage ist weniger als die halbe Wahrheit. Für diese Spechte ist i.W. der Phloemsaft, das junge Phloemgewebe und das Kambium ein fundamentaler Teil ihrer Ernährung (Näh. s. Fußnote bei DANKSAGUNG).

Foto 215: ?SAFTLECKERSPECHT?
Ringelung an einem Utah-*Juniperus* im Mesa Verde National Park / Colorado (z.T. etwas Harz in den runden Ringellöchern)

Foto 216: SAFTLECKERSPECHT
Rindenschadbild an einem etwa 4 cm dicken Ast eines mir unbekannten amerikanischen Laubbaumes. Diese systematisch recht streng ausgeführte Form der Entrindung ist eine der unterschiedlichen Beschädigungskategorien dieser Vögel, von TATE (1973) als „progressiv columns“ bezeichnet.

Foto 217 - 219: SAFTLECKERSPECHT (?bei Foto 217 unsicher?)
Hier lediglich die von mir angelegentlich einer Reise in die USA gemachten Fotos an unterschiedlichen Orten: **217:** Schadbild an einer mir unbekannten Baumart der kalifornischen Westküste bei Point Reyes (Aufn. IV 1990) **218:** Ringelung an einem Mountain-Mahagony *Cercocarpus betuloides* bei Old Station im Lassen Volcanic Nat. Park (Aufn. VIII 1999) **219:** Extrem starke Ringelung an Birken *Betula spec*. am gleichen Ort, die eine starke Vergrößerung des Schaftes (Anschwellen) zur Folge hatte.

Foto 220 + Foto 221:
SCHEINRINGELUNG —> Manche Laubbaumarten weisen Lentizellen auf, die Ringelungen zum Verwechseln ähnlich sind. Die Intensität ihrer baumindividuell höchst unterschiedlichen Ausprägung hängt bis zu einem hohen Grad vom Alter ab; hier Bilder von zwei SALWEIDEN *Salix caprea*. Es gibt Fälle, bei denen die Unterscheidung so schwierig ist, dass man ohne Nachschneiden (Autopsie) nicht zurecht kommt, wie hier bei Objekt 221.

Foto 222 a-c:
SCHEINRINGELUNG —> Hier an einer SALWEIDE *Salix caprea*. Auch bei dieser Holzprobe waren die Unterschiede nicht eindeutig und erst durch eine Entrindung bzw. Nachschneiden bis ins Holz offenkundig. Ein Indiz für die ins Holz eingewachsenen Ringelungsnarben sind angeschwollene bis beulige Stellen auf der Holzoberfläche + Farbmakel.

Foto 223:
Lentizellen bei einer mir unbekannten WEIDE *Salix spec.* (auf dem Friedhof von Sassnitz / Rügen). Sie sehen aus wie vernarbte Ringelungshiebe bei manchen Baumarten, wie bspw. an Hainbuche (Foto 46 - 48).

Foto 224 + 225:
SCHEINRINGELUNG —> Hier individuelle Unterschiede der Ausprägung von Lentizellen bei der ASPE = Zitterpappel Populus tremula (vgl. Foto 77-79).

Foto 226:
SCHEINRINGELUNG —> Bei der SILBERPAPPEL Populus alba sind die Lentizellen meist besonders stark ausgeprägt. Auch sie erinnern entfernt an vernarbte Ringelungswunden.

Foto 227 a,b:
SCHEINRINGELUNG —> Am KREUZDORN *Rhamnus cathartica* (in einer Hecke bei Tübingen). Auch bei diesem Gehölz ist die Ausbildung der Lentizellen höchst unterschiedlich; hier sind sie zumindest partiell einer Beringelung täuschend ähnlich; im ersten Augenblick war ich hier völlig irritiert, zumal im Zentrum der einzelnen höckerförmigen Bildungen ein kleiner >Spalt< vorliegt.

Foto 228:
SCHEINRINGELUNG —> warzen- und knotenförmige Auswüchse an einem FELD-AHORN in Spanien. Erst durch Nachschneiden wurde ich sicher, dass diese Korkbildungen nicht auf Ringelungen beruhten.

Foto 229:
SCHEINRINGELUNG —> kegel- und kugelförmige natürliche Auswüchse auf der Rinde einer ROSSKASTANIE, sog. *Sphaeroplaste* (Näh. bei Foto 230). Das Erscheinungsbild lässt im ersten Augenblick an die Folge von Beringelungen denken.

Foto 230 - 232:
SCHEINRINGELUNG —> >Kugeltriebe< (Sphaeroplaste) wie in Foto 229 kommen an BUCHEn recht oft vor; es sind aus >schlafenden Knospen< hervorgegangene erbsen- bis walnußgroße Auswüchse auf der Rinde (inwendig mit hölzerner Achse, oft mit Knospenspitze oder ganz kurzem Trieb); beiläufig erwähnt gibt es sogar an Fichten analoge Bildungen = sog Zitzenfichten ( DÖRR 1905, Nat.Z.FoLaW, S.189: Picea excelsa-lusus tuberculata). Bei einer m.o.w. reihenförmigen Anordnung lassen sie an Effekte einer Beringelung denken.

231 + 232: an BUCHEN ist der sog. Wimmerwuchs, eine waschbrettartige Beschaffenheit auf der windabgekehrten Stammseite recht häufig (sog. Rippelbuchen). Das hier gezeigte Erscheinungsbild mit leicht aufgewölbten schmalen Stegen und Leisten kommt hingegen höchst selten vor (Kap. A 3.3); auch dies erweckt mitunter auf den ersten Blick den Eindruck einer Ringelungsfolge. Hervorragende Fotos hierzu bei HALLA (1998, 2000).

Foto 233 + Foto 234:
SCHEINRINGELUNG —> Die Lentizellen sind bei der VOGEL-KIRSCHE *Prunus avium* und auch anderen Kirschen-Arten / -Sorten in kurzen bis längeren Leisten (baumindividuell höchst unterschiedlich, auch hinsichtlich ihrer Intensität) angeordnet (vgl. Foto 70). Eine Verwechslung mit Spechtringeln ist kaum möglich.

Foto 235:
SCHEINRINGELUNG —> Eine entfernt an gewisse Rindenanomalien bei Koniferen (Foto 241) erinnernde Erscheinung kommt nach den eigenen Befunden ansatzweise auch an EICHEN vor, hier an einem alten Exemplar (BHD 55 cm) im Schlosspark Berlin-Charlottenburg. Nach Maßgabe der gleichmäßigen Verteilung der >Querfurchen< stehen auch diese möglicherweise im Verbund mit früheren Astquirlen.

Nachtrags-Foto 235N1 :
Dieses Bild zeigt den etwa 9 cm dicken Stamm eines FLIEDERstrauches *Syringa vulgaris*, der im Bereich der ehemaligen Verzweigungsstellen eine derartige Abspreizung der hier faserigen Borke zeigt, analog der sog. >Schürzenkiefer< Foto 241; auch an diesem Gehölz eine Ausnahmeerscheinung.

Foto 236 + Foto 237:
SCHEINRINGELUNG —> Ältere, m.o.w. dickborkige ESCHEN weisen mitunter in Ein- bis Vielzahl lochartige Einschläge und kleine Rindenabsprengungen auf; manchmal sind diese linienartig angeordnet und erwecken den Eindruck von Ringelungen. Bei m.o.w. frischen Borkeabschlägen treten diese Stellen hellfarbig in Erscheinung; die älteren sind nach Art von Löchern dunkel angewittert. In all den vielen von mir überprüften Fällen beruhten sie ausnahmslos auf der im Winter getätigten Suche der Spechte nach dem in der Borke überwinternden Bunten Eschenbastkäfer *Hylesinus varius*. In Wirklichkeit ist das Erscheinungsbild sehr viel deutlicher als bei Foto 237.

Foto 238 a,b:
SCHEINRINGELUNG
—> Häufig weisen Platanen, zumal alte Bäume, an ihrem Stamm in unterschiedlicher Höhe (überwiegend basisnah) schmale bis dikkere Wülste auf. Sie beruhen auf verborgenen sog. >schlafenden Augen<. Nur selten treten diese proventiven Knospen, welche der Wiederherstellung bzw. dem Ersatz verlorener Organe dienen, schon ohne Freilegung als kleine Höcker an der Oberfläche in Erscheinung (Pfeile).

Foto 239:
SCHEINRINGELUNG —> Nicht nur bei Laubbäumen gibt es solche auf >schlafenden Augen< beruhende Erscheinungsbilder mit Verwechslungsmöglichkeit, sondern auch an Nadelhölzern. Hier der Stamm einer (?) SCHEINZYPRESSE *Chamaecyparis spec.* oder (?) *Thuja spec*. (bei der Fischerkirche in Rust / Neusiedler See-Österreich / Aufn. IV 2004; eine Bestimmung ist von hier aus nicht möglich).

Foto 240:
Dasselbe an einer EIBE *Taxus baccata* (Schloss Neuenbürg a.d. Enz). Für diese Baumartist das extrem hohe Austriebsvermögen des Stammes bezeichnend (DUM 1992).

Foto 241:
SCHEINRINGELUNG —> sog. >Schuppenschürzen-KIEFER<, eine da und dort höchst vereinzelt an älteren Kiefern vorkommende >Anomalie< des Rindenbildes (hier 1 Exemplar im RoStW): am Stamm heben sich im Bereich ehemaliger Astquirle partiell bis ringförmig den Stamm umfassend Borkeplatten an ihrem unteren Rand ab; der Grad der Abspreizung ist fallweise verschieden (hierzu bei HALLA 1998, der die treffende Bezeichnung eingeführt hat, 5 Fälle samt sehr illustrativen Bildern). Ich selbst weiß von mehreren solcher Bäume im Fbz. Speyer / Gdw. Dudenhofen, wo ich den Begriff >Dächleskiefer< gehört habe. In Polen lautet die Bezeichnung >Kragenkiefer< (Näh. im Text). Im Blick auf die ringelungsbedingten Wulstbildungen an Kiefern (im Spiegelrindenbereich!) wurde diese Erscheinung im Elsaß ein Mal (von LIENHART 1936 / Kap. A 3.3.2) irrtümlicherweise der Spechtarbeit zugeschrieben. Sie beruht auf einer einseitigen Ausbeulung durch verstärkten Jahresringzuwachs.

# B HACKSCHÄDEN

Foto 242:
HACKSCHADEN —> vom BuSp an SPITZAHORN zur Blutungszeit: hier Zerspleißung bis auf den Splint; an anderen Bäumen war dies weniger ausgeprägt (vgl. Ringelung Foto 15-17).

Foto 243:
Im Winter verübte HACKSCHÄDEN an einem älteren SPITZAHORN (BHD 35 cm; Gdw. Ippingen / Fbz. Immendingen; Hinweis 1989 durch K. BUTSCHLE) in etwa 15 m Höhe; oberflächliche Zerspleißungen von beträchtlicher Ausdehnung.

Foto 244:
HACKSCHADEN —> BIRKE mit kleinen Hackwunden zur Winterszeit.

Foto 245:
HACKSCHADEN —> Älterer BERGAHORN mit frischen Hackstellen und bis handgroßen Schälfleckenn bis aufs Holz in 2,5 - 3 m Höhe bei Ø 15 - 25 cm (VII 1993 nahe beim Hermanstein / Ilmenau-Thüringen). Am Boden lagen Rindenstücke bis max. 15 $cm^{2}$.

Foto 246 - 249:
HACKSCHADEN —>
Hier kleine Hackwunden nach Art von Zerspleißungen an
**(246)**: SALWEIDE Anfang V
**(247)**: ASPE (Ø 35cm) im Winter
**(248)**: APFELBAUM (X 2004)
**(249)**: LINDE

Foto 250:
HACKSCHADEN an einer BUCHE mit Ringelung (unten), einer überwallten alten Hackstelle und nahezu frischen Rindenabschlägen samt den Spuren der Tangentialhiebe. Grenzfall zum Rindenschadbild Grundtyp IV (A 2.2.2); es fehlen allerdings >Einstiche< an diesen Stellen.

Foto 251:
Bisweilen kommen an geringelten BUCHEn zugleich die eine o. andere Hackbeschädigung vor, so wie hier an einem Buchenunterstand (BHD 4 - 8cm) in einem Kiefernbaumholz (Fbz. Speyer/Gdw. Dudenhofen).

Foto 252 a-c:
HACKSCHÄDEN —> an BUCHEN fand ich selten, dann oft im Verbund mit Ringelungen. Neben dem hier gezeigten Objekt war seinerzeit eine Wildschwein-Kirrung. Der Schälfleck **(a)** zeigt Schlagspuren von Tangentialhieben. Die Rindenablösung ging bis aufs Holz, im Einklang damit der Befall durch ***R.qu.*** (Bearbeitung also während der Vegetationszeit). **(b)** Von mir geöffnete Schadstellen: die schwärzliche Färbung im Verbund mit weißlichem (Pilz-)Belag ist ein Indiz für den Gallmücken-Befall, welcher hier vom Specht partiell ausgeraubt worden war. Einige Jahre später waren die Schäden weitgehend abgeheilt **(c)**.

Foto 253:
HACKSCHADEN
-> Älterer und jüngerer Hackschaden an einer ca. 14 cm dicken BUCHE (aus dem Wald des Fürst v. Waldenburg / Hohenlohe; Materialprobe von J.SCHICK). Nach Maßgabe der Länge und Breite der Hiebspuren kommt nur der SchwSp als Verursacher in Betracht.

Besondere Aufmerksamkeit verdient der fadenförmige Bastrest in der Mitte der jeweils etwa 4 mm breiten und z.T. fast 6 cm langen Hiebswunden. Unmissverständlich gibt dies zu erkennen, dass der Specht die Tangentialhiebe mit leicht geöffnetem Schnabel ausgeführt hat (vgl. Abb.16).

Die jüngere Beschädigung erfolgte aller Wahrscheinlichkeit nach während der Vegetationsruhe; die Schlagspuren lassen nämlich auf fest sitzende Rinde schließen.

Foto 254:
HACKSCHADEN —> alle Baumarten; an denen ich Hackschäden irgendeiner Form fand, sind auch als Ringelbaumarten bekannt. Nicht selten weist ein geringelter Baum (Pfeile) auch die e.o.a. kleine Hackwunde auf wie hier an einer oberständigen älteren EICHE.

Foto 255:
HACKSCHADEN —> an einer jungen unterständigen EICHE ( III 1995 bei Nymburg / Tschechien).

Foto 256 - 258:
HACKSCHADEN —> an EICHEn;
**(256)**: II 1992 RoArb
**(257)**: VII 1990 (Ø 11 cm)
**(258)**: VII 1992 RoStW (Ø 16 cm), hierbei so tief, dass es zu Befall durch ***R.qu.*** kam (Aufn. am 5. IX ).
Wie zu erwarten sind bis aufs Kambium gehende Hackschäden während der Vegetationszeit dafür prädisponiert.

Foto 259 + Foto 260:
HACKSCHÄDEN —> hier Hackwunden an FLAUMEICHE *Quercus pubescens*, zum einen an einem Bäumchen in Südtirol (beim „Kalterer See“), zum andern in Nordostspanien.

Foto 261 a,b:
HACKSCHÄDEN an einer randständigen älteren gipfeldürren EICHE (BHD 35 cm); seit Jahren ist dieser Baum immer wieder Gegenstand von Hackschäden. Zwar sieht er phänologisch krankhaft aus, ist jedoch ohne Schädlingsbefall (außer 2007 Eichenprozessionsspinner). Zum Aufnahmezeitpunkt 2007 wies er ≥ 18 alte + sehr alte Hackstellen auf.

Foto 261 c:
Einer der HACKSCHÄDEN an dieser EICHE.

Foto 262 a-c:
HACKSCHADEN an einer mittelalten EICHE (BHD ca. 30 cm) am Rande eines Kiefern-Fichten-Baumholzes, unmittelbar am Wegrand: 2 ziemlich frische (etwa Mitte VI) und 3 alte Hackstellen, 2 davon veritable Schälwunden.
Die schwärzliche Färbung unter einer der 2 Hackstellen (262 b / Aufn. 28.VII 2003) rührt von einer schmierigen Substanz unmittelbar auf dem Splint (vermutlich kein Phloemsaft, sondern Holzsaft wie bei pathologischen Saftfluß / Foto 54).

Foto 263:
HACKSCHADEN —> mit ungewöhnlich großer Schälfläche aus mehr als 1 Jahr an einer EICHE (Ø 18 cm) / Herkunft nicht bekannt. Die waagerecht bis schräg ausgeführten Tangentialhiebe sind kurz, daher trotz der kompakten Rinde / Borke so gut wie sicher vom BuSp. Zeitpunkt: anscheinend während der Vegetationsruhe; zur Saftzeit hätte es nicht so vieler Hiebe zur Rindenabtrennung bedurft. Auch liegt kein ***R.qu.***-Befall vor.

Foto 263N:
HACKSCHADEN —> m.o.w. ringsum an einer dickborkigen EICHE (Ø 16 cm) aus Alpirsbach / Schwarzwald (v. Kl.P. ECHLE). Die Rückseiten beider Teilstücke waren ähnlich in Form massiver flächiger Schälstellen bearbeitet, dies in mehreren Jahren unter Regeneration beschädigter Teile.

Foto 264:
HACKSCHADEN —> + einige Ringelsysteme (Pfeile) an ROTEICHE (Ø 9 cm) / Fbz. Morbach / Hunsrück: flächige Schadstellen durch Zerspleißung. Inwieweit Spuren von Tangentialhieben vorlagen, geht aus diesem Archivbild nicht hervor.

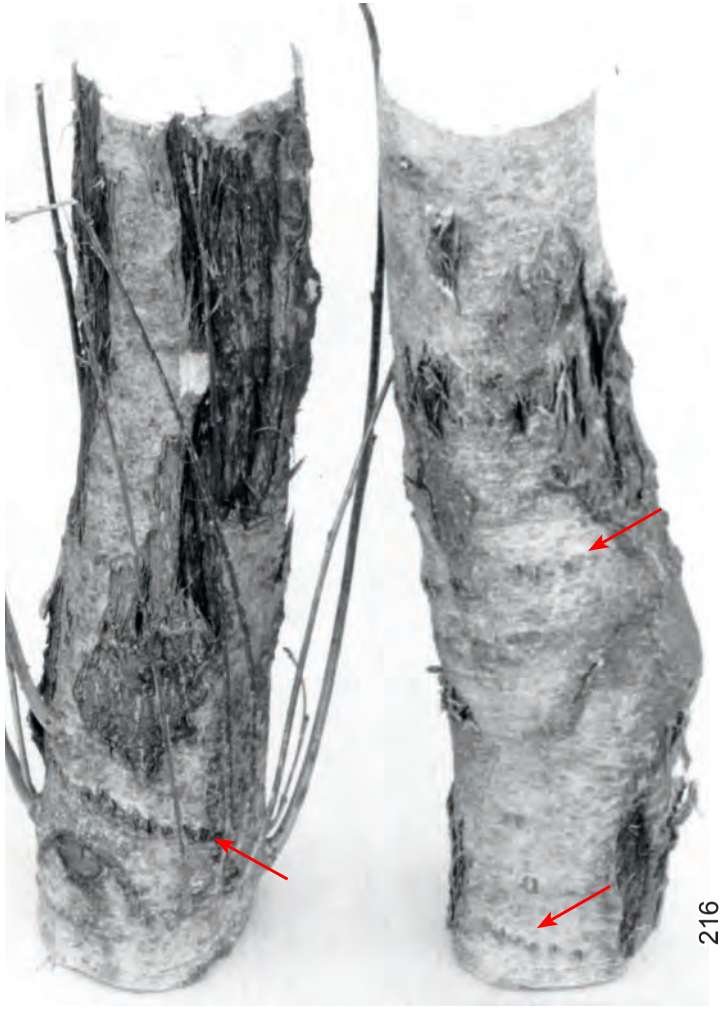


Foto 265:
HACKSCHADEN —> Ca. 1 km von Objekt Foto 245 entfernt diese VOGELBEERE *Sorbus aucuparia* mit einer partiell extrem starken Zerspleißung aus früherer und jüngster Zeit.

Foto 266:
HACKSCHADEN —> Am 15. IV 1995 sah ich 1 GrünSp kurz beim Behacken dieses SPEIERLINGS *Sorbus domestica* im RoArb. Seither wird der Baum an dieser Stelle immer wieder etwas behackt (Aufn. V 2005). Die Zerspleißung war bisher stets oberflächlich; unabhängig davon 2 Ringelungenshiebe (Pfeil).

Foto 267 a,b: HACKSCHADEN —> „wahrscheinlich vom SchwSp“ (STEINER 2000); Zerspleißen und Abhacken von Rindeteilen am SPEIERLING *Sorbus domestica* (Fbz. Merkenstein / Bad Vöslau / Wienerwald - Österreich); kaum Hiebsspuren (Aufn. M.STEINER / in litt. D 2006).

Foto 268 a,b:
HACKSCHADEN —> ein Fall ganz ungewöhnlich starker Hackschäden an BERG-AHORN bei Mürzzuschlag in Steiermark / Österreich (ca.1.200 m+NN / PFISTER et al. 2006, SCHWARZAUGER in litt. D 2011); Näh. über Umfang und Schadfolgen im Text (Kap. B 1); Aufn. von A.PFISTER, hier im Dezember 2005 frische Hackschäden an einem mit einer Schutzhülle versehenen etwa 20-jährigen Bergahorn (BHD ca. 9 cm).

Foto 268 c:
Weiteres Detail-Bild Hackschaden von Objekt a / b (Baum Ø ca. 8 - 10 cm).

A.PFISTER

Foto 268 d:
Weiteres Detailbild vom Objekt a / b (hier Ansatz unten in ca. 1 m Höhe).

Foto 268 e:
Weiteres Milieu-Bild der vermutlich vom BuSp verübten Hackschäden an den gepflanzten BAh-Stämmchen bei Mürzzuschlag / Steiermark. Diese sind nicht nur nach ihrem Ausmaß, sondern auch dem Grad der Beschädigungen geradezu ohne Beispiel im Rückblick von 150 Jahren (Aufn. A.PFISTER).

Foto 268 f:
Ein weiteres Beispiel von den dramatischen Beschädigungen. Würde man sie nicht im Bild zeigen, könnte man einer verbalen Beschreibung kaum Glauben schenken (Aufn. A.PFISTER).

A.PFISTER

Foto 268 g:
Detailbild von einem anderen Schadobjekt; oben Spuren einer Ringelung (Pfeile).

Foto 268 h:
Kleine Hackwunden und Ringelungsspuren (Pfeile; 1 Hiebsserie).

Foto 268 i:
Auch dieses Bild vom Winter 2009 ist ein beredtes Beispiel dafür, dass die Hackschäden an manchen Bäumen wiederholt wurden. An der mit Pfeil bezeichneten Stelle auch eine Ringelung (Aufn. A.PFISTER).

Foto 268 j:
Ein Bild des dortigen HACKSCHADENs zur Vegetationszeit. Die meisten Bäume waren in einer Weise behackt, daß die Wunden ohne Eintritt von Fäule abheilten, die Beschädigungen aber die Bildung von >Wasserschossen< bewirkt hat. Durch das Blattwerk hindurch sieht man viele vernarbte Hackwunden am Stämmchen dieses Bergahorns (Aufn. A.PFISTER).

Foto 269a-d:

***Dieses Schadbild steht in keinerlei Zusammenhang mit den sonst dargestellten Hackschäden oder Hackuntaten. Es soll nur aufzeigen, unter welchem inneren Zwang Tiere, wie der hier verantwortliche Specht, manche ihrer Arbeiten ausführen, völlig zwecklos und fern jeder Ökonomie.***

HACKSCHADEN —> eine völlig rätselhafte und zugleich sonderbarste Bearbeitung von einem GrünSp oder GrauSp an einem 17 - 19 cm dicken Steilast einer älteren PLATANE (Römerschanzfriedhof Reutlingen; vorgelegt von SCOTT HEISS). Dieser Baum (eine von insg. 3 Platanen auf dem 24 ha umfassenden Gelände, wo ich ansonsten nur einige geringelte Linden finden konnte), der keinerlei Besonderheiten und keinerlei Spuren eines Insektenbefalls aufweist, wurde nach Auskunft vom Baumpflegeamt seit Jahren immer wieder von einem Specht bearbeitet; aus Verkehrssicherungsgründen habe man wiederholt Teile von bearbeiteten Ästen abgenommen.
(a + b) Nahezu kreisrunder Einschlupf wie bei einer GrünSp-Bruthöhle (Ø 6 x 7 cm), nach etwa 4 - 5 cm schräg abwärts führend, aber zugleich >Durchbruch< (Durchhöhlung) bis zur Gegenseite des Stammes (c + d), dort muldenförmige Abtragung dieser Stammseite auf 125 cm Länge und 4 - 17 cm Breite (nach Maßgabe der Hiebsspuren wiederholt), so, als ob der Vogel, dem Baumuster von Bruthöhlen folgend, den üblichen Schacht zum eigentlichen Brutkessel (roter Pfeil) realisieren wollte. Die Abtragung des ungemein harten Holzes so gleichmäßig säuberlich, „als sei er von der Hand des geschicktesten Schnitzers ausgeführt“ (MARSHALL 1889); an diesem Objekt ist die Meinung dieses Autors >auf den Kopf gestellt<, wonach „der GrünSp niemals tiefe Löcher hackt.“ Ganz oben (schwarzer Pfeil) eine von dieser behackten Gegenseite ausgehende etwa 15 cm tiefe horizontal ausgerichtete trichterförmige Aushöhlung (äußerer Ø etwa 9 cm); Restwand der Gegenseite 2 cm.

269 (c)

269 (d)

Foto 270 a,b:
HACKSCHADEN —> 100 m vor unserer Haustüre im Kronenraum einer jungen ROSSKASTANIE (auf dem Schulhof); Zeitpunkt unbekannt. Hackschäden an dieser Baumart, jedoch nach Art von Zerspleißungen, waren mir an Alleebäumen im Staatswald Karlsruhe-Hardt / Distr.V >Vorsenz< bekannt (durch Forststudent J. FREIBERGER / Stutensee).

Foto 271:
Dokumentation einer Hack- und Ringelungsbeschädigung an einem etwa 7 cm dicken Ast einer WALNUß *Juglans regia* durch einen BuSp, dem der Beobachter (M. SAECKER / Scherzheim - Rastatt in litt. D) von seiner Wohnung aus am 30.I.1992 / 12:30 Uhr für die Dauer von ca. 15 Minuten zusehen konnte. Zunächst bearbeitete der Vogel die Ränder der bereits vorhandenen lochförmigen Hackwunde im Holz etwa 5 Minuten lang; sodann flog er ab, kehrte aber 5 Minuten später zurück und nahm offensichtlich Saft auf („häufiges Antupfen der Wundränder mit dem Schnabel"), ein regelrechter Saftfluss war nicht erkennbar. Das Foto ist zwar unscharf, lässt aber die Hiebsnarben einer Beringelung am Rand der Wunde erkennen.

Foto 272 a,b:
HACKSCHADEN von einem BuSp im Winter (Aufn. II 2002; A. WOCHELE / Wimsheim) an einem alten HASELNUSSSTRAUCH direkt beim Wohnhaus. An einem Schaftteil legte der Vogel eine temporäre >Schmiede< zur Bearbeitung von Haselnüssen an. **(b)** Zeigt sehr deutlich die Spuren der gezielten Tangentialhiebe.

Foto 273:
HACKSCHADEN —> Hackschäden kommen an Nadelhölzern anscheinend seltener vor als an Laubbäumen. Hier ein Bild von einer flächigen Borkeabtragung an einer TANNE (Ø 25 cm) aus dem Fbz. Alpirsbach / Schwarzwald (Kl. P. ECHLE 1995 in litt. D). Offensichtlich erfolgte die Bearbeitung mit nach links geführten Tangentialhieben, im rechten Drittel Abtragung weitgehend bis aufs Holz. Die Schlagspuren haben eine Breite in der Größenordnung von 4 - 5 mm; dies lässt auf den SchwSp als Verursacher schließen.

Foto 274: SCHEIN-HACKSCHADEN
TANNE *Abies alba* mit Befall vom Tannenrüssler *Pissodes piceae* als Folge von Tannenstammlaus-Befall. Nach ihrer Breite (< 5 mm) und Länge (max. 5,5 cm) hatte sich an dieser Futterressource der SchwSp zu schaffen gemacht; analog zum Objekt Foto 191 b. *Das Bild habe ich einzig und allein der Spuren von Tangentialhieben wegen eingestellt, weil auch reine Hackschäden mitunter so aussehen* (bspw. Foto 253).

Foto 275:
ABSCHUPPEN + HACKSCHADEN —> Die Natur verfährt regelmäßig nicht programmgetreu, sondern progammgemäß. Daher gibt es oft Grenzfälle der Zuordnung, Gegebenheiten also, die sich nicht eindeutig einer bestimmten Kategorie zuordnen lassen. Hier ein BIRNBAUM, der zum einen kleine Rindenabtragungen nach Art des Abschuppens oder der Vorbereitung von Ringelungshieben aufwies, zum andern fleckchenweise Rindenzerspleißungen, also Hackschäden. In der Folgezeit (7 Jahre) wurde er überhaupt nicht mehr bearbeitet.

# C ABSCHUPPEN

Foto 276:
ABSCHUPPEN —> von **Natur** aus: Das Abblättern alter Borkenteile ist bei manchen Baumarten ein natürlicher Vorgang; bekanntestes Beispiel sind die Platanen. Auch an alten BERGAHORN--Stämmen tritt dieses Spiel der Natur zeitweilig m.o.w. deutlich in Erscheinung.

Foto 277:
ABSCHUPPEN —> **Specht**: Indem ein Specht im Zuge der Nahrungssuche bei Bäumen mit schuppigen Borkenteilen diese partiell abschlägt wie hier an einem BERGAHORN. Untrügliche Indizien wie quer ausgerichtete Spuren von Tangentialhieben, möglicherweise auch Eindrücke der Krallen sucht man allerdings oft vergeblich.

Foto 278 - 280:
ABSCHUPPEN —> Specht: An SPÄTER TRAUBENKIRSCHE *Prunus serotina* (RoArb); —> an ROTERLE (Schlosspark Werneck bei Schweinfurt); dasselbe an vielen anderen Orten —> an BIRNBAUM (bei der Kapfenburg / Aalen).

Foto 281 a - e:
ABSCHUPPEN —> an einer alten DOUGLASIE (im Burggraben vom Schloss Gomaringen). (a) Aufn. VI 2006; (b - e) Aufn. IV 2011. 2006 war die Art der Bearbeitung nicht eindeutig gewesen, umso mehr 2011: Am Stamm bis in die oberen Kronenteile, besonders an der Unterseite abgehender Äste (tote Äste ganz endrindet / Mitte rechts bei b); nirgends die Spur einer Ringelung.

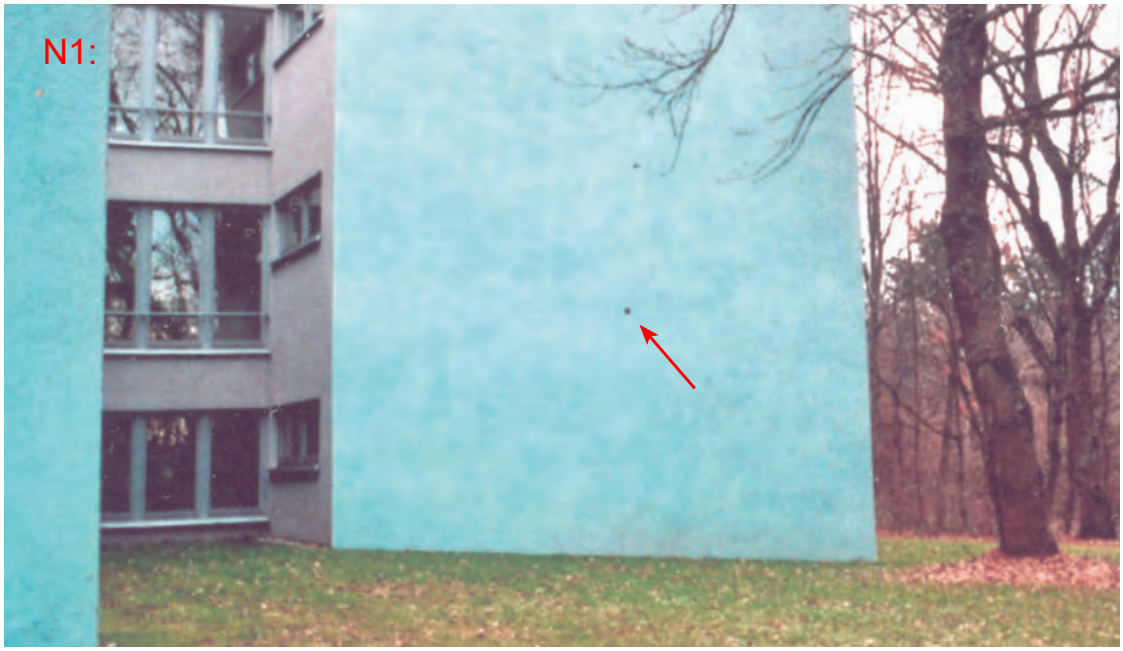
Foto 282 a,b:
ABSCHUPPEN —> Der etwa 60 ha große Friedhof >In den Kisseln< (Berlin Spandau) war seinerzeit für MIECH (1986) das Kernareal seiner Beobachtungen. Diese Lokalität habe ich der an der Straße stehenden Roteiche wegen (Foto 158) aufgesucht; im Friedhofsgelände konnte ich mich nur sehr kurz aufhalten. Dabei stieß ich u.a. auf mehrere DOUGLASIEN mit vielen verstreuten kleinen Abschuppungen, dabei auch zufällig auf einen GrünSp an einer alten Douglasie in etwa 12 m Höhe. Während der etwa 10 Minuten dauernden Beobachtung verweilte aber der Vogel weitgehend regungslos an der Sitzstelle und plusterte sich. Offenbar nahm er ein Sonnenbad, bevor er abflog. Über die Urheberschaft der Abschuppungen an den Dgl. sagt dies nichts aus. Die Fotos besagen lediglich, dass der GrünSp im Blick auf Hackschäden und Abschuppungen Aufmerksamkeit verdient.

Nachtrags-Foto 283 a,b:
Ø 14 mm / konisch nach innen verjüngt.

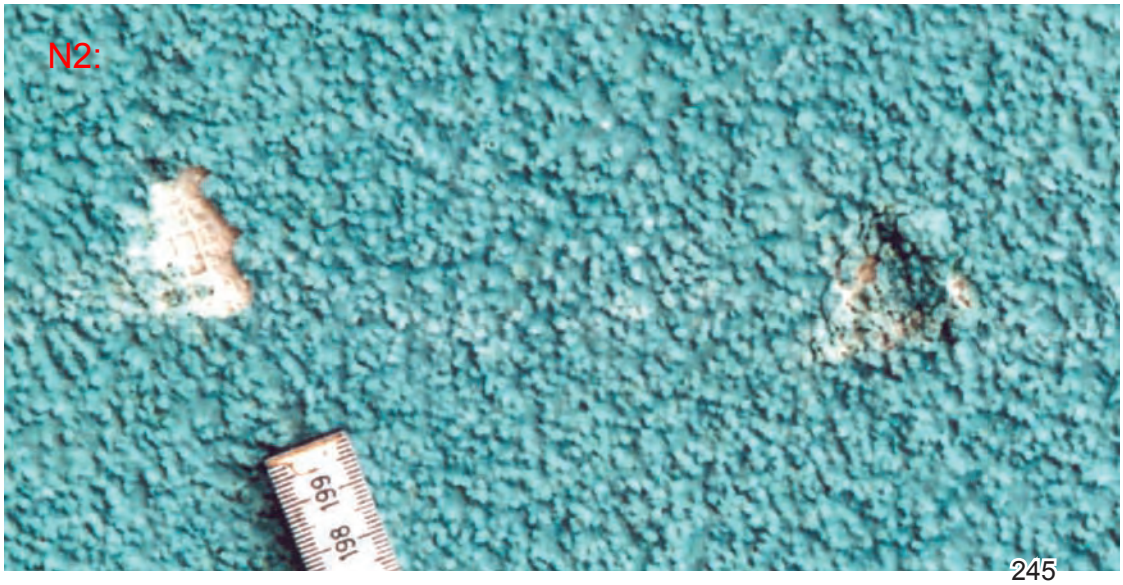
283 b

# D HACKUNTATEN

Foto 284 a,b:
SPECHTUNTATEN —> Nach Maßgabe der Einträge im Internet zu >Spechtschäden an Fassaden< (insg. 475 Seiten / Stand 10. I 2009) mit besonders vielen Angaben zu außenisolierten Hauswänden mit Wärmedämmverbundsystemen = WDVS sind Schäden wie hier an einem Haus in Tübingen landesweit nicht selten: genau auf der Gebäudekante liegen 2 Löcher vom BuSp vor. Mitte XI hatten mir das >Trommeln< den Fall angezeigt. Ich traf den Vogel bei der Arbeit am oberen Loch an; er konnte etwa zur Hälfte seines Körpers einschlüpfen. Er war gerade dabei, Partikel des Isoliermaterials >Styropor< heraus zu picken, gelegentlich unter Ausführung eines Trommelwirbels an der Hauswand.




Nachtrags-Foto 284N1-4:
N1: >SPECHTUNTAT< an einer mit WDVS gedämmten Hauswand (nach S ausgerichtet) des Studentenwohnheim-Komplexes Tübingen im Fichtenweg; die Isolierung besteht in einer 16 cm dicken Styropor-Auflage + = 3 mm hartem Putz auf Glasfiber-Gewebe. Das Bild (Aufn. 6.II 2011) zeigt den Einschlupf (Pfeil) der von einem Specht an dieser blaugrünen Wand in etwa 3 m Höhe angebrachten Höhle: nach innen 15 (16) cm weit, Schacht (oben etwa 10 cm breit, sofort nach unten abgehend bis auf 18 cmTiefe); Einschlupf Ø 6 x 7 cm, d.h. vom GrünSp (keinesfalls vom BuSp = Flugloch-Ø ca. 4,6 cm). Diese Wand weist an keiner sonstigen Stelle irgendeine weitere Beschädigung auf.



*Fortsetzung* Nachtrags-Foto 284N1-4:
N2+N3+N4: An der Nordfront dieses Gebäudes 3 Stellen mit initialen Beschädigungen verschiedener Größe in 0,9, 1 und 1,7 m Höhe. Wie man sieht, bewirkt eine Glasfibereinlage in der harten Putzmasse keinen Schutz vor dem Spechtschnabel.

Keine der vielen sonstigen gleich- und andersfarbigen Hauswände, alle mit dem gleichen Hohlklang beim Beklopfen (mit den Fingern oder der Faust), einige mit analogem Umfeld (angrenzend an den ca. 15 m breiten Gehölzgürtel i.w. aus FAh, HBu, Eiche, REl / letztere etwas beringelt), weist Spuren einer Spechtaktivität auf.

# E RINDENBESCHÄDIGUNGEN VOM SIEBENSCHLÄFER

Es gibt gewisse Rindenbeschädigungen durch den Siebenschläfer *Glis glis*, die Ringelungswunden von Spechten zum Verwechseln ähnlich sind. Mangels einer umfassenden Darstellung im Schrifttum zu den von diesen Nagern verübten Schadbildern erschien Kap. E samt einer ausgiebigen Bild-Dokumentation als angebracht (s. hierzu Band 1, S. 546 / 547).

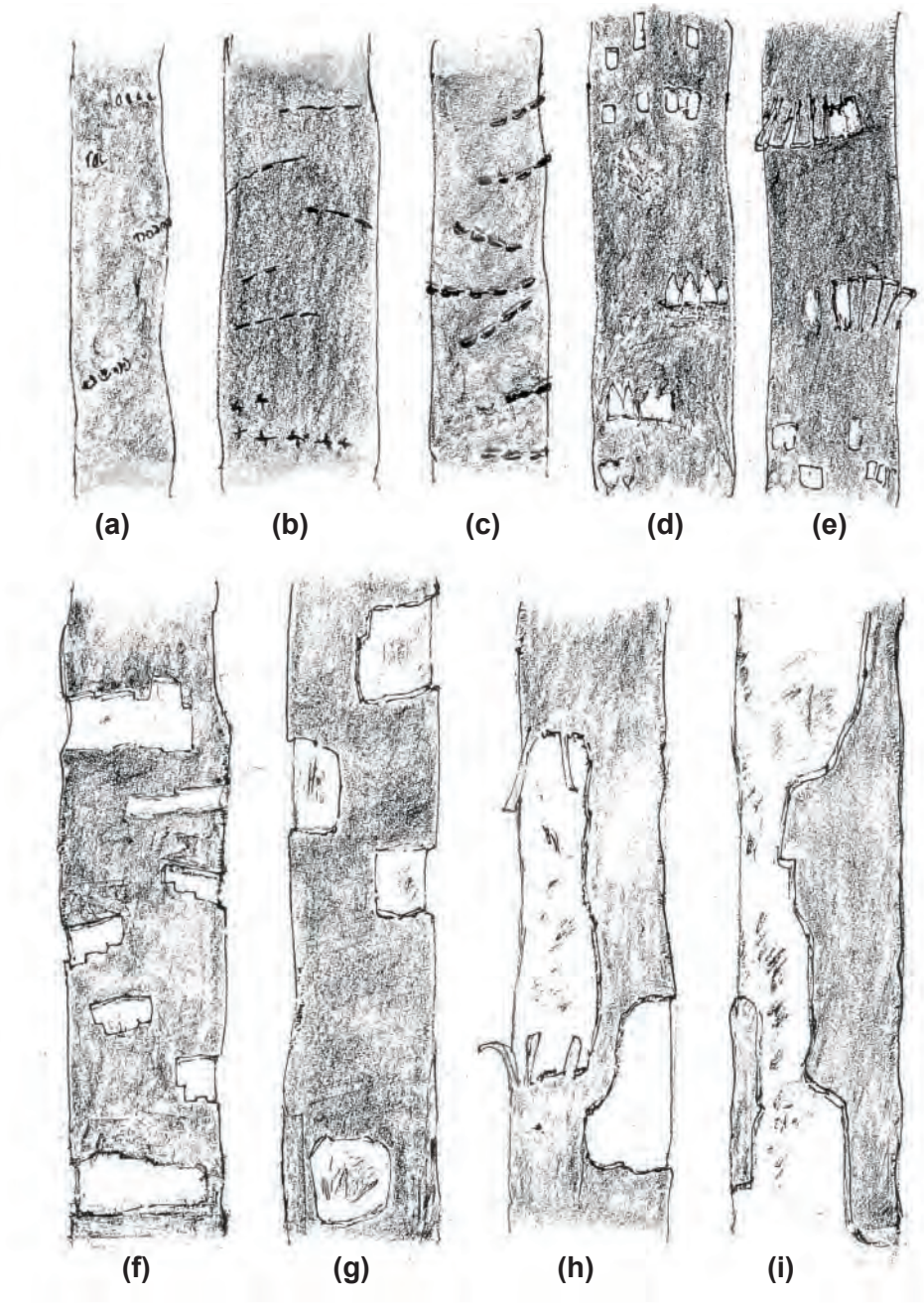
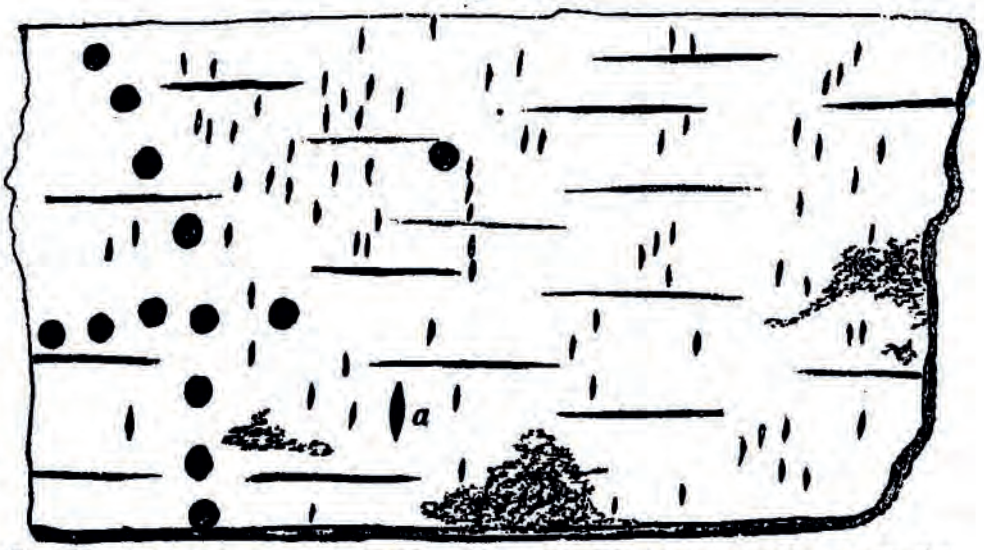



Foto 285:
SIEBENSCHLÄFER —> **skizzenhafte Übersicht** zu den 4 Grundtypen der Rindenbeschädigungen samt Modifikationen im noch nicht vernarbten Zustand. **(a+b+c)**: An- / Einbisse als >raspelförmige Bissreihen und >Schnittreihen<, letztere ihrer horizontalen Ausrichtung wegen mit den nachfolgend auftretenden vertikalen Einrissen (unten). **(d+e)**: Anrisse / Abrisse = Skarifizierung (kleinst- bis kleinflecken-weise Schälstellen), **(e)** als Variante >schuppige Skarifizierung< d.h. mit anhaftenden Rindenspänen. **(f+g+h)**: Bandförmige und (klein-) plätzeweise Schälstellen mit oder ohne anhaftende Rindenspäne. **(i)**: flächige Schälung (Näh. Im Text).

Abb. 18:
Ringelung an EIBE *Taxus baccata*, hier Skizze nach einem Detailfoto von WOLF (2002 ; dort weitere 4 eindrucksvolle Aufnahmen intensiv beringelter Eiben von den verschiedensten Örtlichkeiten: Deutschland, Tschechien, Polen). Der beigegebene Text : „Starke und feine Spechteinschläge..." bedarf jedoch folgender Korrektur: Bei den >feinen< Signaturen handelte es sich um noch weitgehend frische Einschläge, hingegen bei den >starken< um viele Jahre alte vernarbte Ringelungsspuren mit ursprünglich gleichen Abständen (!!), also nicht – wie vom Autor angenommen – um 2 unterschiedliche Urheber. Die Schnabel>einstiche< wurden tendenziell als kerbförmige Schräghiebe ausgeführt. Unklar ist das Zustandekommen ihrer ungleichartigen oft gewinkelten Form (siehe hierzu A 2.2.2); eine gewisse Ähnlichkeit mancher Kerbhiebe in Foto 2a.

(a)

Fig. 22.

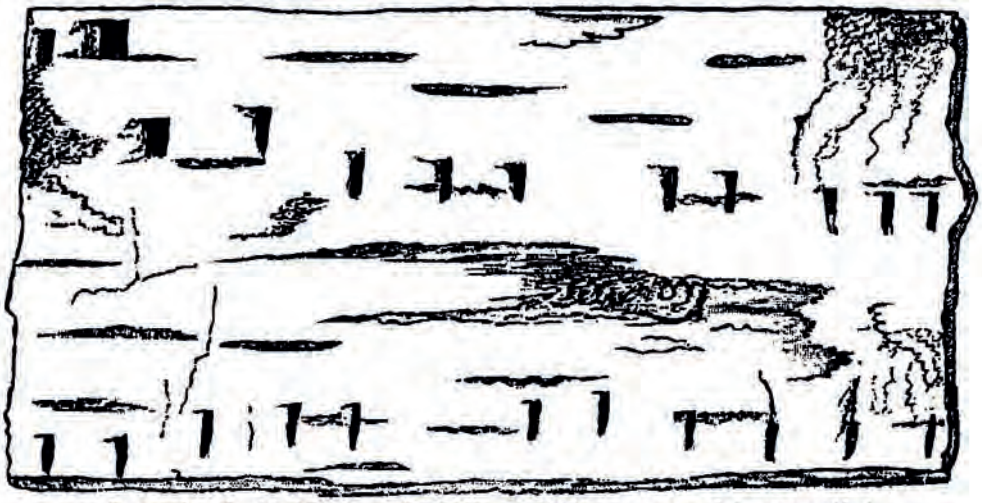



Insectenbeherbergende Birkenrinde vom Schwarzspecht percutirt.

Abb. 19 a,b:
Art der SCHNABELEINSCHLÄGE (>Einstiche<), hier an BIRKE **(a)** beim Sondieren nach Insektenbeute mit Hilfe von sog. Perkussionshieben; hier an einer vom Birkensplintkäfer befallenen Birke **(b)** bei der Ringelung (Fig.22 + 23 aus ALTUM 1880)

(b)

Fig. 23.



Insectenfreie Birkenrinde vom Schwarzspecht percutirt.

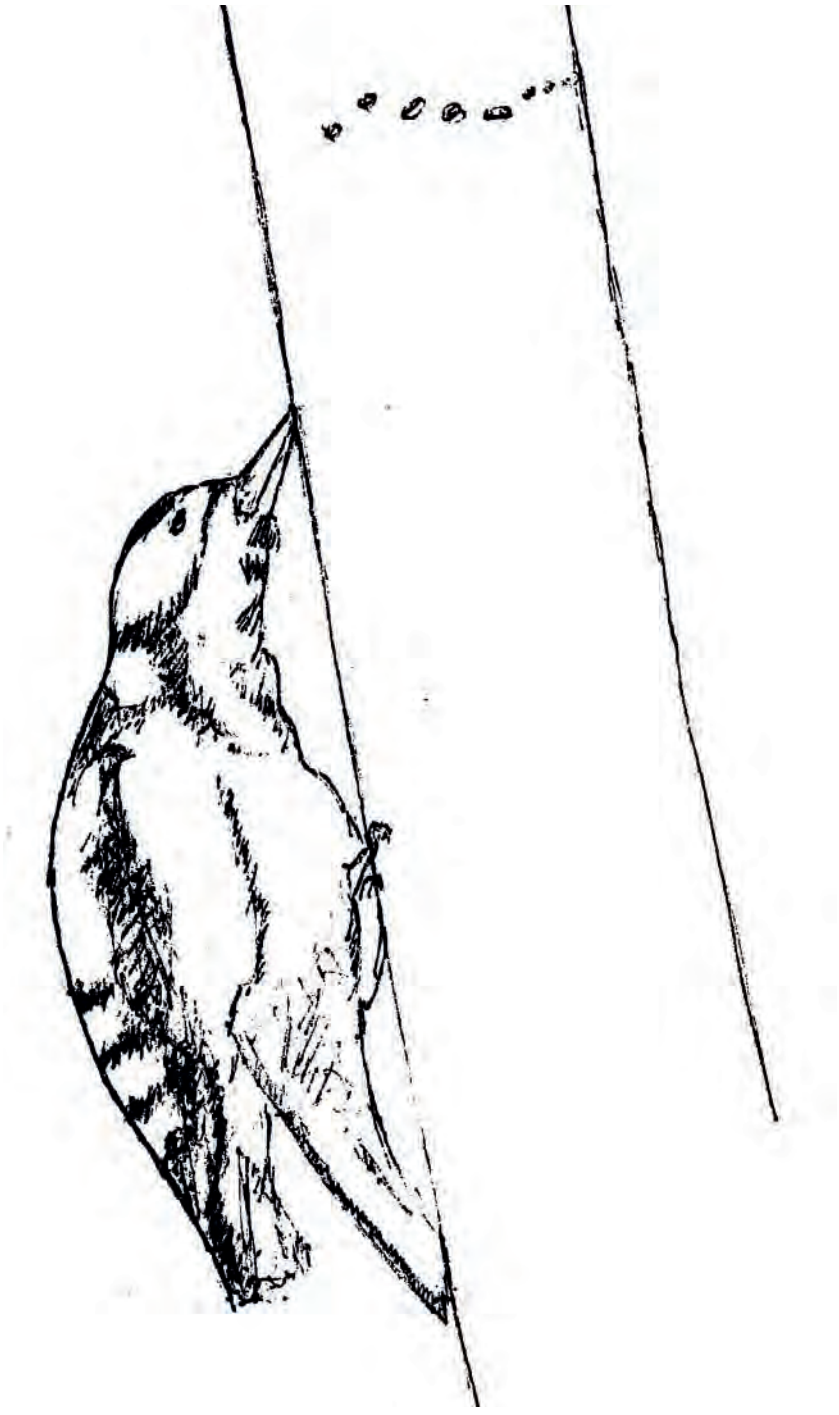


Abb. 20:
„Buntspecht bei der AUFNAHME VON BAUMSAFT am SPITZAHORN“, Skizze nach Abb.16 bei MIECH (1986), 1 von insg. 3 Fotos ; hier der Vogel in einer ungewöhnlichen Körperhaltung.

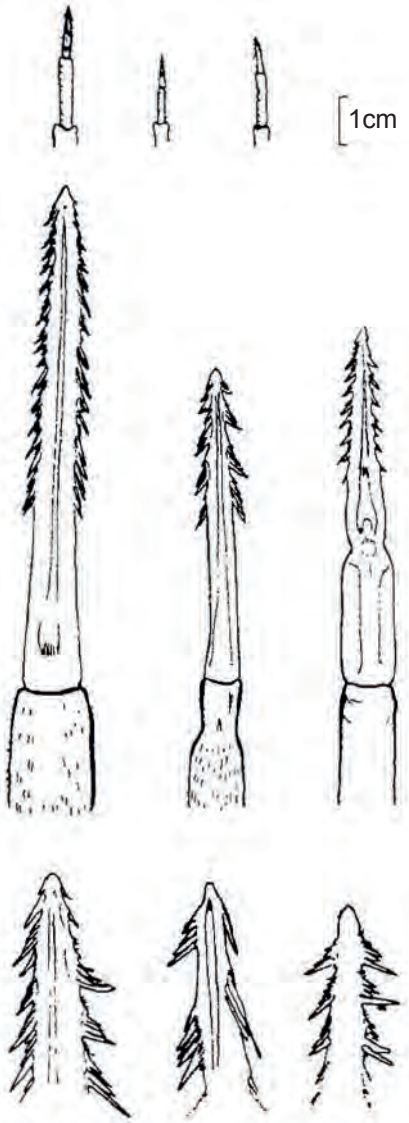



**Abb. 3:** Zungenschlauch und Zungenspitze. Obere Reihe in Normallage, mittlere Reihe 10fach vergr., untere etwa 20fach vergr. Von links nach rechts: *P. major, P. medius, P. minor.* Nach Präparaten des Museums A. Koenig, Bonn, und des Naturkundemuseums zu Kassel.

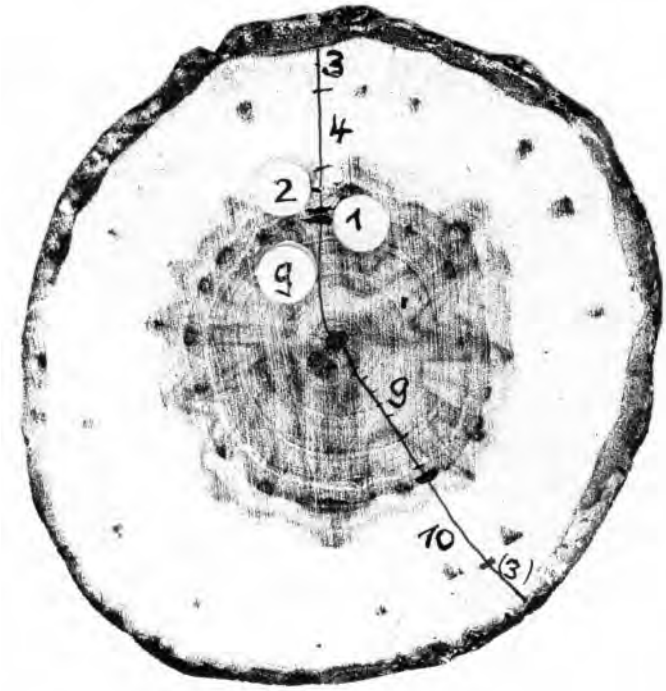
aus BLUME (1997)

Fig. 7.
Zungenſpitze eines Holzinſekten freſſenden Spechtes mit Widerhaken (Fig. 6 u. 7 nach Lucas).

Fig. 6.
Zunge von Sphyrapicus (sapsuker).

aus FUCHS (1905)

Abb. 21:
Ausformung und Beschaffenheit der **Zungen**spitze bei einheimischen Spechtarten im Vergleich zu den nordamerikanischen Saftleckerspechten.



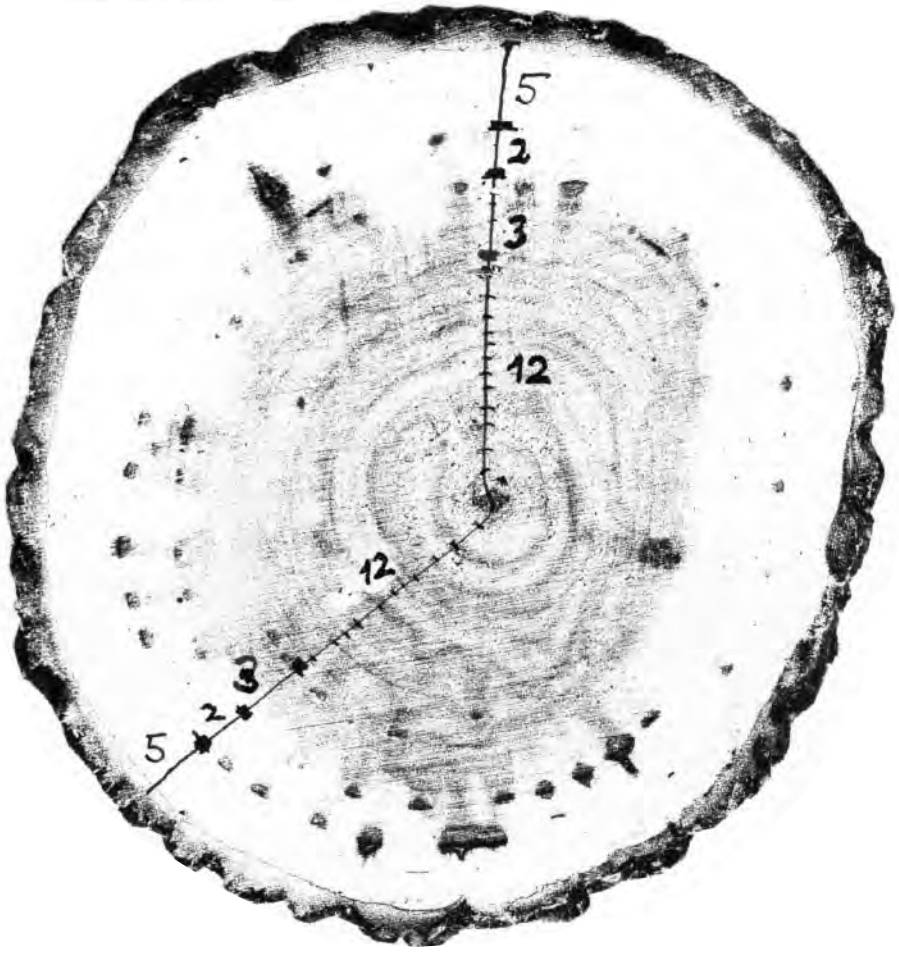




Abb.22 a.b:
QUERSCHNITTSBILDER GERINGELTER BÄUME
(aus DENGLER 2004 / Anhang II, Abb.14 a - e)
2 Holzproben von einer SALWEIDE, jeweils mit einer Abfolge wiederholter Ringelungen vor 3 - 5 - (6) - 7 - (8) - 9 - 10 Jahren und starker Vernarbung der Rinde (hier Holzproben von 1 Baum). Ringelungszeitpunkt: meist zu Anfang der Vegetationszeit. Irgendeine Auswirkung auf die Schaftform oder auf den Zuwachs ist nicht erkennbar.

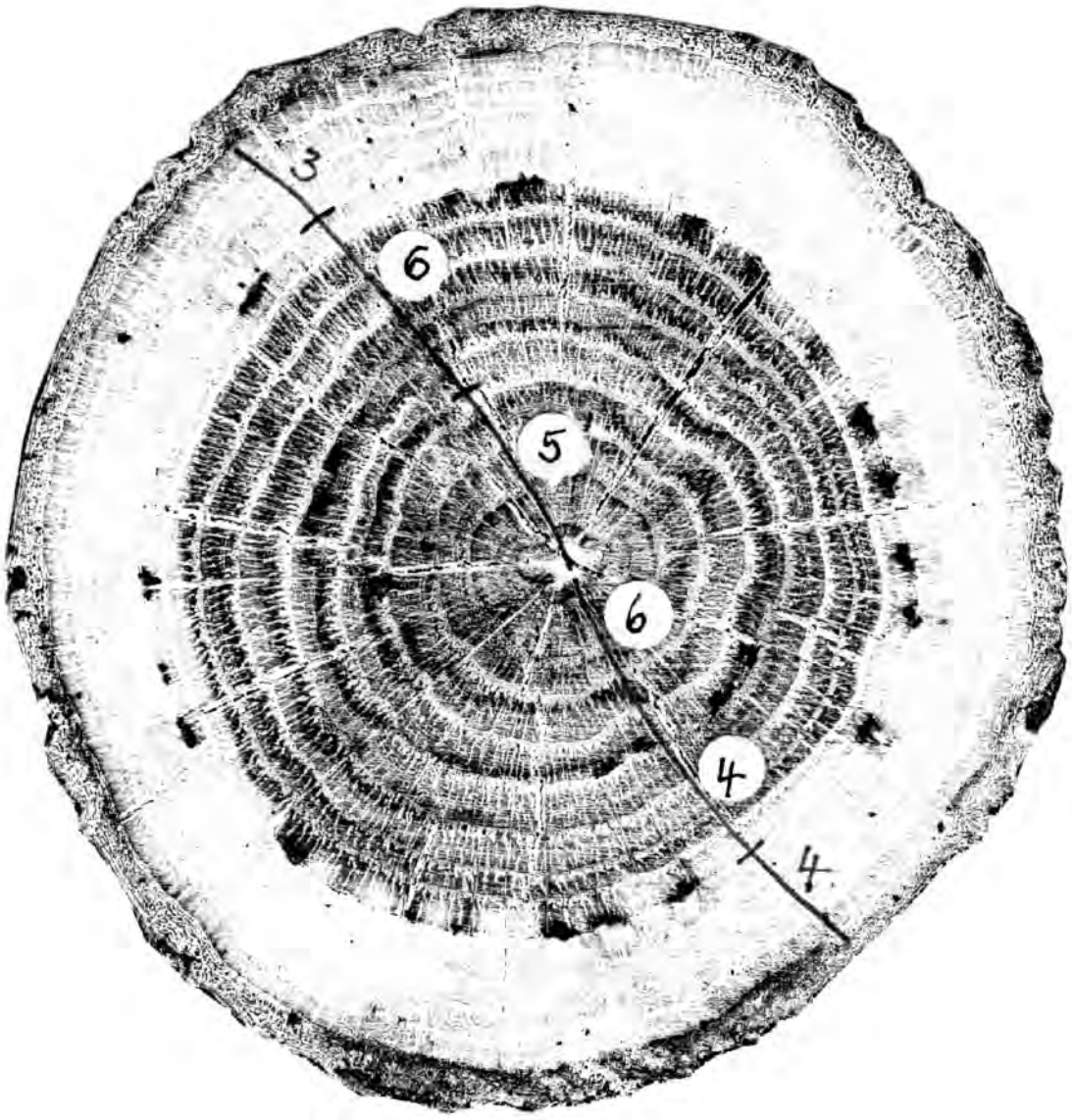
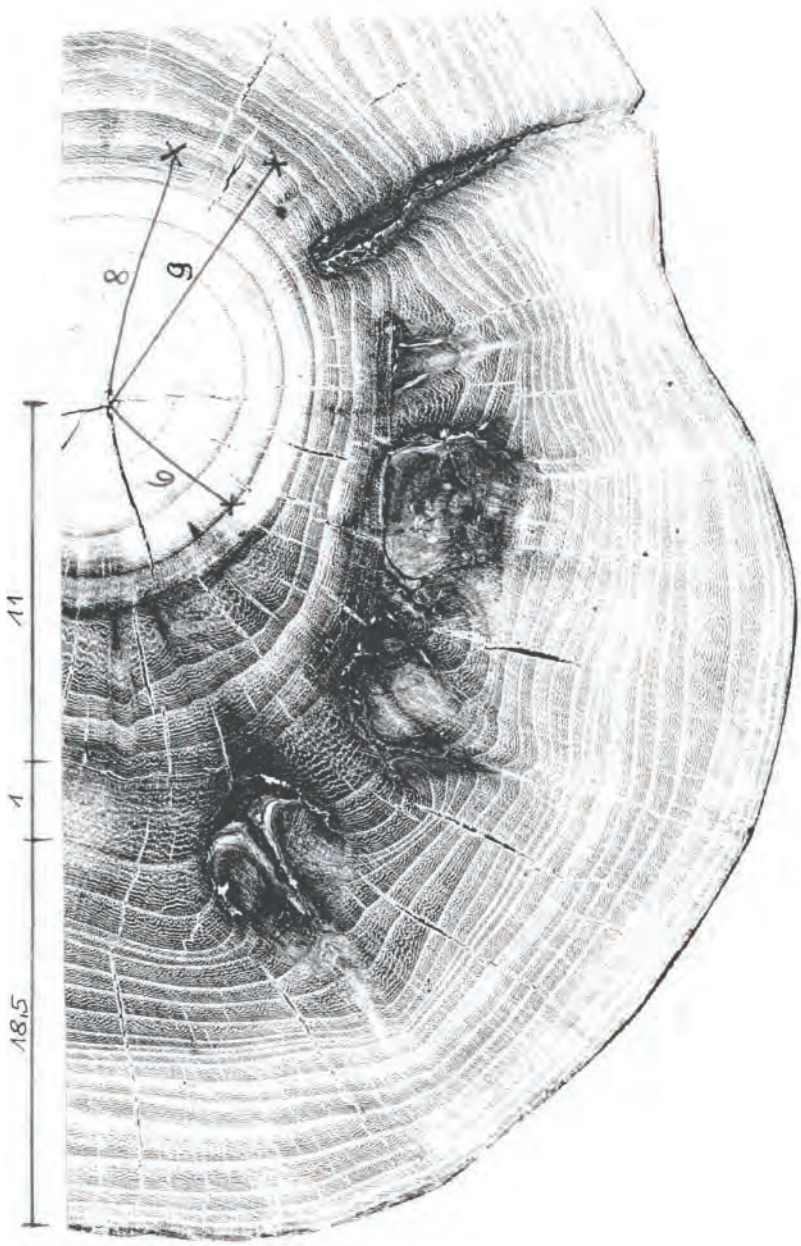



Abb. 23:
Querschnitt einer ROTEICHE (mit Ø bei knapp 9 cm) mit Ringelungen vor 3 - 4 - 7 - 8 Jahren. Dieses Schaustück wies aber äußerlich eine sehr intensive Beringelung auf. Die Diskrepanz beruht zum einen darauf, dass die Hiebsnarben oft sehr klein, mitunter fast unscheinbar sind (vgl. D 2004 Foto I / 115) und daher nur wenig in axialer Richtung ausgreifen. Ein Querschnitt liefert jeweils nur das Abbild in einer Ebene. Da neue Ringelungshiebe fast immer unter oder über alten Stellen angebracht werden, fallen sie selten in Erscheinung. Ringelungszeitpunkt: Anfang der Vegetationszeit. Eine Auswirkung auf den Zuwachs ist nicht zu erkennen.

Abb. 24:
Querschnitt von einer BERGULME (bei Ø 9 cm). Mäßige Anzahl von Ringelungen vor 1,5 - 2,5 - 3,5 - 4,5 - 5,5 - 8,5 - 10,5 Jahren. Ringelungszeitpunkt in dem mit x markierten Jahr zu Vegetationsbeginn, in allen übrigen Jahren während der Vegetationszeit. Anmerkung: An keiner der hier als <Punktkrebs> sichtbaren Hiebsstellen kam es zu Befall durch die Gallmücke ***R.qu.*** Die dunkel gefärbten Zonen beruhen aber auf durch solchen Befall bedingten Nekrosen auf einer anderen Schnittebene (vgl. Foto 169 bzw. D 2004 Foto I / 70 + 71). An keiner Stelle lässt sich ein Einfluss der Ringelung auf den Zuwachs erkennen.

Abb. 25:
Querschnitt von einer im Sommer gehauenen BERGULME (Ø 15 x 20 cm) mit Ringelung vor 19 - 23 - 24 - 25 Jahren zu Anfang und während der Vegetationszeit. Zu Befall durch die Gallmücke ***R.qu.*** war es vor 24 (23) und besonders vor 19 Jahren gekommen. Der letztere Befall hatte größere Nekrosen zur Folge, also >T-Narben< ( sog. >T-Krebs<), die partiell zu einem hypertrophen Wachstum führten und den Jahrringverlauf über 10 Jahre hinweg ungemein stark verändert haben (einseitige Schaftdeformation). Die einzelne kleine Nekrosestelle zwischen dem 8. und 9. Jahrring ist Ursache für einen Spalt, der noch nach 23 Jahren nicht abschließend verheilt war. Der gesamte Querschnitt umfasst insgesamt 30,5 Jahresringe.



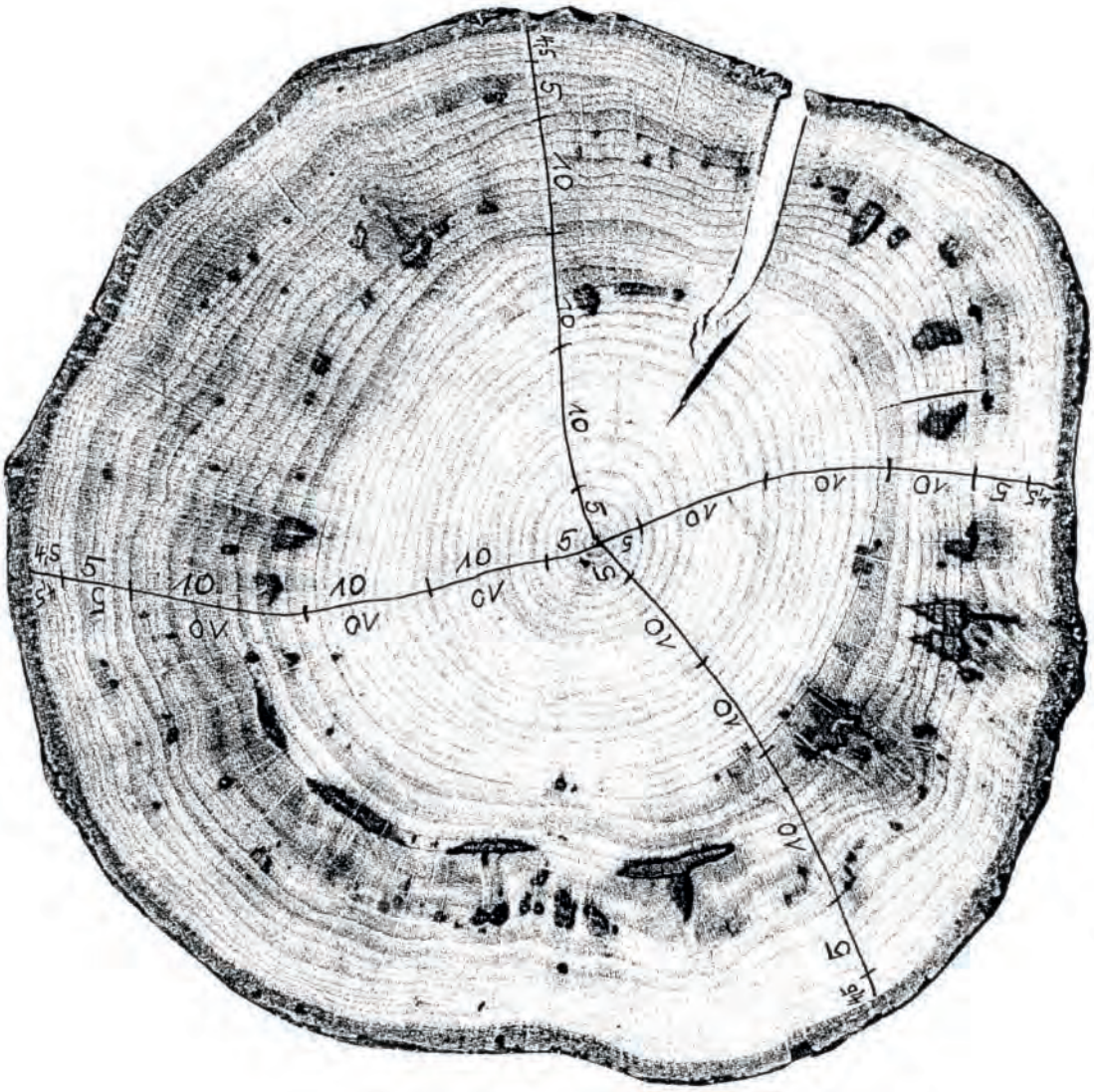


Abb. 26:
Querschnitt von einem etwa 12 cm dicken Ast aus dem Kronenraum einer alten BUCHE mit überaus starker Ringelung (Foto 167) vor (7) - 10 - 11 - 12 - 16 - 18 - 21 - 25 Jahren. Der Ringelungszeitpunkt ist nicht klar ersichtlich: entweder zu Ende oder gleich zu Anfang des Dickenwachstums. Die einzeln vorhandenen >T-Krebs< v.a. vor 16 Jahren, belegen einen Zeitpunkt während der Schwärmzeit von ***R.qu.***

Abb. 27:
HACKSCHADEN —> an EICHEn; hier Fig.218 aus ECK-STEIN (1898, 1911) nach einer Fotografie.

Abb. 28:
HACKSCHADEN —> Fig.32 aus BOAS (1898): Angeblich vom BuSp beschädigte partiell geschälte junge EICHE aus einer Pflanzung. In Anbetracht der vertikalen Schälfläche und dem Fehlen von Schlagspuren (m.o.w. quer) sowie zersplei-ster Rindenteile am Wundrand erscheint dieses Schadbild eher wie ein Schälschaden vom Eichhörnchen. Man hatte aber an jenem Ort einen BuSp beim Behacken der gepflanzten Eiche gesehen. Für den Specht als Verursa-cher des Schadbildes-sprechen lediglich die 2 Stellen oben mit zer-schlissenen Rindentei-len.

Fig. 218. Eiche — insektenfrei — vom Buntspecht behackt. (Original.)

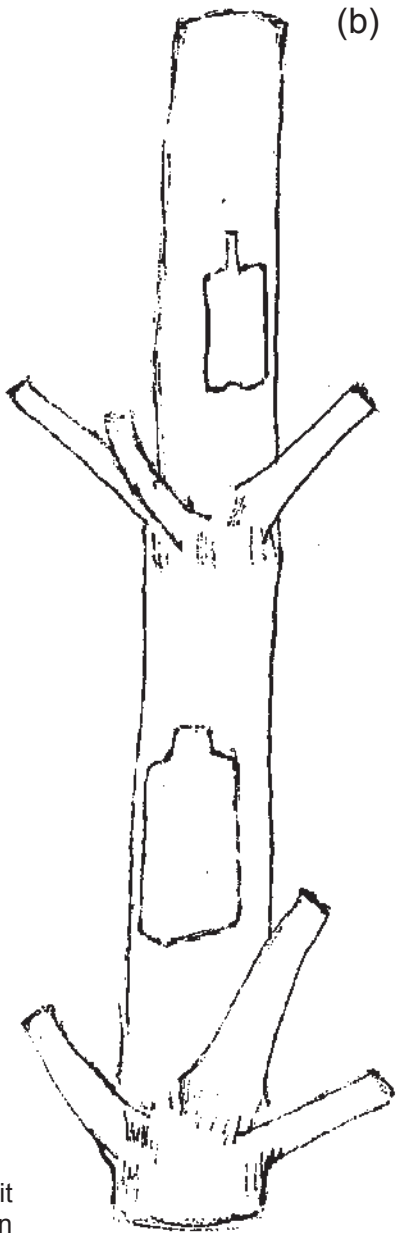



Abb. 29 a,b:
FEHLDEUTUNG —> Besondere Aufmerksamkeit verdient der in NW-Böhmen registrierte Fall von **Schälschäden** an KIEFERN, die LOOS (1910 a/b) dem **Schwarzspecht** zuschrieb. Der Autor hat seine Deutung 1916 wiederholt und 1931 noch einmal aufgegriffen, dies mit einem ergänzenden Argument, welches erkennen lässt, dass man seine Interpretation angezweifelt hatte. Doch blieb es bei der ursprünglichen Deutung: der Fall ging so in alle Lehrbücher ein (zuletzt bei ALTENKIRCH 2002). Einen gewissen Vorbehalt hat schon SCHWERDTFEGER (1944-1981) und erneut v. BLOTZHEIM (1980) zum Ausdruck gebracht. Diese Zweifel waren mehr als berechtigt. Es besteht kein Zweifel, dass die Interpretation von LOOS unzutreffend war; es handelte sich um **SCHÄLSCHÄDEN DES EICHHÖRNCHENS**. **(a)** das Originalfoto **(b)** meine davon abgeleitete Skizze ohne störendes Astwerk.

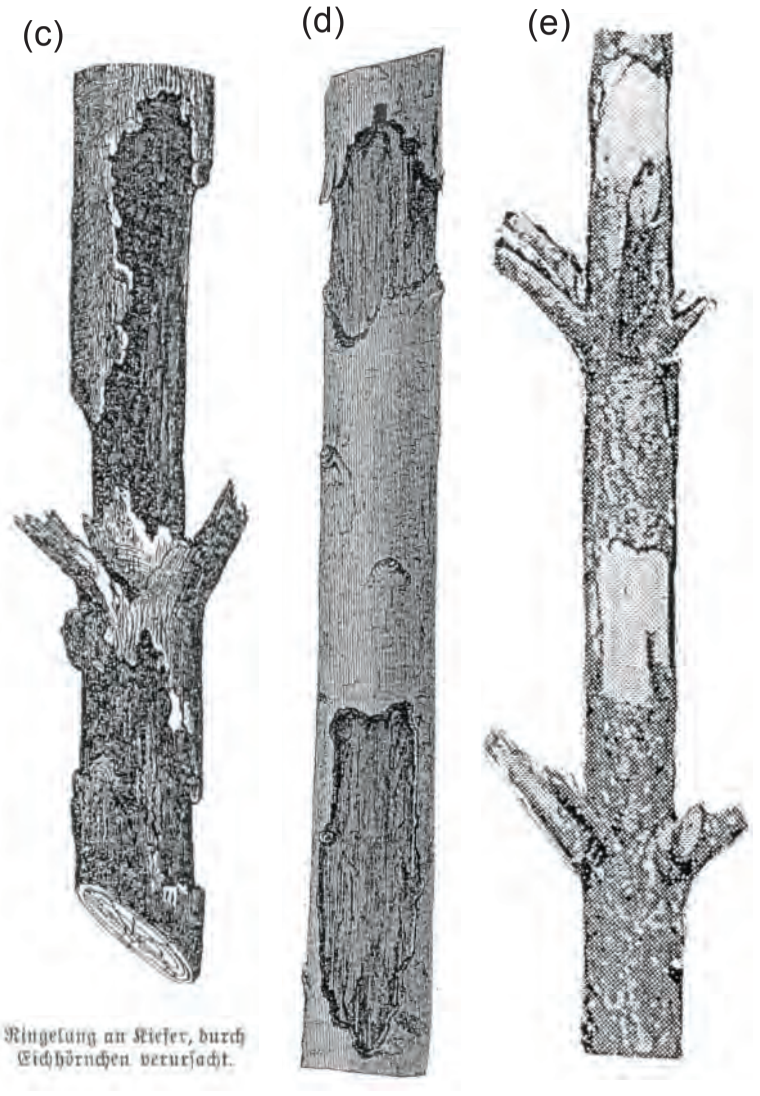



Abb. 29 c-h:
(c-e): 3 Bilder von Eichhörnchen-Schälschäden, **(c)** aus HESS / 1898 **(d)** aus ALTUM / 1876 **(e)** authentisches Foto von SCHWEER / 1962; dieses Bild ist nahezu identisch mit der Abbildung (Foto!) von LOOS (1910a). **(f-h)**: 3 der insg 6 der von LOOS beigefügten Skizzen zur Mantelfläche „der Schälarbeit des SchwSp's" , *eine Fehldeutung*! Der Stammdurchmesser an den Schadstellen (Angaben kaum lesbar) lag in der Größenordnung von 5 - 9cm.

# TABELLEN UND KARTEN

**Tab.1: Von Spechten geringelte Baum- und Straucharten** (Angaben für Südwest-, Mittel- und Nordeuropa einschließlich westliches Russland unter Angabe der Quelle bzw. des Beobachters (in litt./ = unveröffentlichte schriftliche oder mündliche Mitteilung an ....; **D** = Verfasser ).

Abkürzungen der heimischen Baumarten im Glossar;

Abkürzungen zu Ortsangaben: RoStW = Stadtwald Rottenburg im >Rammert< samt Umfeld, RoArb = Arboretum der Fachhochschule Rottenburg, RoKr = Rottenburger Stadtbezirk Kreuzerfeld; TüBot = Botanischer Garten Tübingen; LaArb = Landesarboretum Stuttgart–Hohenheim samt benachbartem Schloßpark, Wilh = Botan.-Zoolog. Garten >Wilhelma< Stuttgart, ArbNeu = Forstarboretum Neuhäusel (Rh-Pf.); Gdw. = Gemeindewald, Fbz. = Forstbezirk, Ba-Wü = Baden-Württemberg, Rh-Pf. = Rheinland-Pfalz)

In diese Tabelle sind eingegangen: Die Zusammenstellung von TURČEK (1949/b + 1954) = 26 Baumarten, 12 weitere der Liste von GATTER (1972) (wobei *Populus tremula* schon von TURČEK genannt wurde); *die von GATTER mitverwendete Quelle McATEE (1911 / betr. Douglasie, Roßkastanie, Roteiche, Amerik.Linde u. Hasel) ist hier nicht berücksichtigt; da deren Angaben die amerikanischen Saftleckerspechte betreffen.* 1961 hat TURČEK nach vielen neuen Funden eine neue Liste (mitsamt seiner Tab.12) mit 44 Baumarten aufgelegt. Die Zusammenstellung von KUČERA (1972a) ist -- unter Verweise auf Fehler bei der Baumarten-Nennung (Fußnote 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10-12) -- einbezogen; seine mit SORAUER bezeichnete Quelle bezeichne ich mit MANSFELD (1958); dazu kam 1986 die Arbeit von MIECH (1986), im Übrigen eigene Beobachtungen und nicht veröffentlichte Befunde anderer Personen (unter Verwendung von Abkürzungen), *darunter die mir mündlich oder schriftlich zugetragenen Mitteilungen, meist von Absolventen der Fachhochschule (Hochschule) für Forstwirtschaft / Rottenburg, ausgewiesen mit* ***>in litt. D*** *(bspw. J.BOCK 1992 in litt.D)*

**Undifferenzierte Angaben** in der Literatur, bspw. ohne Artangabe der Baumart etwa wie „an alten Obstbäumen" (BOAS 1898), „fast an allen Holzarten (PARENTH 1928), „eine Vielzahl von geringelten ... Obstbäumen" (RUGE 1984), „gewisse fremdländische Gehölze" (GIBBS 1983) sind verständlicherweise nicht berücksichtigt, ebensowenig Baumarten, die lediglich im Zusammenhang mit **HACKSCHÄDEN**: **>Anhacken<, >Zerfetzen<, Zerspleißen, >Abspalten<, >Schälen<** der Rinde genannt oder beschrieben sind (siehe Fußnote 1; Kap. B).

Ferner konnte nicht danach unterschieden werden, ob bzw. in wieweit der Baumarten-Nennung eine authentische Beobachtung des Autors zugrunde liegt oder lediglich auf einer bereits vorliegenden Literaturquelle beruht, wie dies v.a. für Lehrbücher bezeichnend ist und auch für überaus viele Publikationen zutreffen dürfte.

Über Umfang und Häufigkeit der jeweiligen Ringelung sagen die Angaben daher nichts aus. Viele der registrierten Ringelungsnachweise sind nur durch ganz wenige, gar lediglich 1 Objekt belegt, bspw. die eigene Feststellung bei einer einzigen Esche (1 Bäumchen mit lediglich 3 Teilringen / Foto 64), bei der Rosskastanie mit nur 4 Objekten (dazu mit jeweils nur 1 bis wenigen Teilringen).

***Die umseitig abgedruckte Literaturübersicht dient einzig und allein der ziffernförmigen Verschlüsselung der Quellenangaben bei dieser Tabelle.***

Literaturliste zur Tab.1:

Al/a = Altum 1873a,b
Al/b = Altum 1876
Al/c = Altum 1878
Al/d = Altum 1880
Al/e = Altum 1889
Al/f = Altum 1896
Ba = Backe 1928
Bae/a = Baer 1908
Bae/b = Baer 1910
Bar = Bartoli 1980
B+U = Baer et 1898/II
Bezz/a = Bezzel 1985
Bezz/b = Bezzel 1995
Blu68,77 = Blume1968, 1977
Boas = Boas 1898
Bod/a = Boden 1876
Bod/b = Boden 1879a
Brau = Brauns 1861
Bre = Brehm 1911
Brie = Brien 2000
Broad = Broadhead 1964
Cler = Clergeau et 1988
**(D) = Dengler (Verfasser)**
Dem = Dementjev 1951
Diet = Dietrich 1928
Dur = Durant 1983
Eck/a = Eckstein 1897
Eck/b = Eckstein 1904
Eck/c = Eckstein 1920
Er = Ertl 1904
Fu/a = Fuchs 1904
Fu/b = Fuchs 1905
Fu/c = Fuchs 1913
Fue = Fürst 1904
Ga/a = Gatter 1972
Ga/b = Gatter 2000
Gae = Gaebler 1955
Gi/a = Gibbs 1982
Gi/b = Gibbs 1983
GvBl/a = Glutz v.Blotzheim1962
GvBl/b = ders.1980
Göh = Goehre 1958
Goe = Goeßwald 1985/1989
Groe = Grössinger 1928
Grz = Grzimek 1970
Gün = Günther 1992
Gün et = Günther et 1996
Ha = Halla 1998
Hag = Hageneder 2007
He = Heß 1898
He-Be = Heß-Beck 1927
Hei = Heinz 1926
Hi = Hintikka 1942
Hil = Hildebrandt 1919
Ho = v. Homeyer 1879
Hu = Huf 2002
Isel = Iselin 1956
Isra = Israel 1920
Ja = Jaschke 1985
Je = Jennings 1965
Jenn = Jenni 1983
Jo/a = Jost 1980
Jo/b = Jost 1982
Jo/c = Jost 1983
Jo/c = Jost 1984
Ju = Juhnke 1933
Kau = Kausch-Blecken v.Schmeling 1994
Kell = Keller 1897
Ke = Keller 1934
Kli = Klima 1959
Knu/a = Knuchel 1931
Knu/c = Knuchel 1934
Knu/b = Knuchel 1947
Koe = Koenig 1849, 1859, 1875
Kö = König 1957
Kö-Ro = Königstedt et al 1976
Kött = Kötter 1977
Ku/a = Kučera 1971a
Ku/b = Kučera 1972b
Legr = Legrand et 2005
Leh = Lehmann 1925
Lei = Leibundgut 1934
Lienh = Lienhart 1935
Lö = Löhrl 1972
Loo/a = Loos 1893
Loo/b = Loos
Ma = Martini 1964
Mars = Marshall 1889
Math = Mathieu 1994
Mans = Mansfeld 1958
Metz = Metzger 1874
Mey = Meyer 1935
Mie = Miech 1986
Mir = Miranda 2005
Mü I = Müller 1980
Mü II = Müller 1989
Ne = Nechleba
Nie = Niethammer 1937
Nit = Nitsche 1893
Nö/a = Nördlinger 1879
Nö/b = Nördlinger 1884 Lehrbuch
Ort = Ortlieb 1978
Os = Osmolovskaja 1946
Paris = Paris 1936
Par = Parenth 1928
Pau/a = Pauscher 1928
Pau/b = Pauscher 1933
Pi = Pillichody 1915
Piep = Pieper et 1990
Po = Poster 1986
Py = Pynnönen 1943
Qua = Quantz 1923
Ra = Ratzeburg 1876
Reh = Reh 1932
Rei = Reisch 1974
Rich = Richarz 2005
Rit = RitzemaBos 1898
Ru/a = Ruge 1968
Ru/b = Ruge 1970
Ru/d = Ruge 1972
Ru/c = Ruge 1973
Ru/e = Ruge 1984 alt
Ru/ f = Ruge 1997 alt
Schee = Scheeder 1995
Schei = Scheiweiler 1964
Scher = Scher 1998
Schi = Schifferli et al 1956
Schwei = Schweingruber 2001
Schw/a = Schwerdtfeger 1954
Schw/b = Schwerdtfeger 1944/57/70/81
Semp = Sempé et 2000
Soe = Soenksen 1928
Stra = Stratmann 1988
Stre = Stresemann 1922
Su = Sutter 1961
Thö = Thönen 1966
Treu = Treuenfels 1997
Tü/a = v.Tubeuf 1905
Tü/b = v.Tubeuf 1914
Tu/a = Turček 1949 a
Tu/b = Turček 1949 b
Tu/c = Turček 1954
Tu/d = Turček 1961
Wa = Wachtel 1861
We/a = Werneburg 1873
We/b = Werneburg 1876
Wie/a = Wiese 1859
Wie/b = Wiese 1861
Wi = Winkler 1931
Wilh = Wilhelm 1998
Wit = Witherby 1949
Wo = Wolff 2002
Wy-E = Wynne-Edw. 1933
Zo = Zoth 1989
Zy = Zycha 1970

| Baumart | Literatur-Quelle bzw. Beobachter |
|---|---|
| | **NADELBAUMARTEN** |
| ***Abies*** *alba (pectinata)* [1], [2] = Weißtanne (**WTa**) | Al/a, Al/c, Bezz/a+b, Fu/a, Fu/b, Ga/b, He, He-Be, Kli, Isel, Isra, Kell, Kli, Mans, Po, Pau/a, Pau/b, Ra, Semp, Schw/b, Tü/a, Tu/c, D / Fbz. Hechingen-Gdw. Jungingen + Fbz. Rottenburg (Gdw. Remmingsheim; Foto 194) |
| ***A.*** *sibirica* [3] = Sibirische Tanne | Osm., Tu /d 0 |
| ***Chamaecyparis*** *lawsoniona* = Lawsons Scheinzypresse | Mü II; Tu/d |
| ***Cryptomeria*** *japonica* = Japanische Sicheltanne | Tu/d |
| ***Juniperus*** *virginiana* = Virginischer Wacholder | Tu/d (mit Foto) |
| ***Larix*** *decidua* [4] = Europ.Lärche(**ELä**) | Dem, Fu/b, Fu/c, GvBl/b, He-Be, Mars, Ma, Loo/a, Os, Pau/b, Ru/a, Ru/c, Ru/d, Ru/e, Tu/a, Tu/c, Bezz/b, Weber in litt.D (Foto 195), Wo (bei „Netreb bei Kaníče" / Polen. |
| ***L.*** *sibirica* | TU /d (dortigeTab.12) |
| ***Picea*** *abies (excelsa)* = Fichte (**Fi**) | Al/a, Al 1875, Al/c, Bezz/b, Clerg, Eck/c, Fu/b, GvBl/b, Grz, He, He-Be, Hi ;Isra, Kell, Kli, Knu/a, Knu/b, Lei, Loo/a, Ma, Mir, Nö/b, Os, Po, Qua, Pi, Ra, Rich, Rit, Ru/a, Ru/c, Ru/d, Ru/e, Schw/b, SAALAS in litt./ Hi, Stres, Thö, Tu/a, Tu/c, Tu /d, We/a, We/b, Wie/b, Wi, G.Neth 2005: Ro StW in litt. D = Foto 201), Kohler / Fbz. Schluchsee / in litt. D; D 1994 / RoStW. Hechingen; Lamers 1994 / Erolsheim bei Ochsenhausen |
| ***Pinus*** *cembra* = Arve, Zirbelkiefer | Cler, Bezz/b, He-Be, Hess in litt. GvBl/a, GvBl/b, Knu/b, Mans, Niet, Os[5] = It. Tu/c, Ru/a, Ru/c, Ru/e, Tu/c, Tu /d, Schi, Su, WEBER in litt. GvBl/b, Wit, D 2007a >Seiser Alm< (Südtirol = Foto 202) |
| ***P.*** *mugo arborea* [5] = Spirke | Bezz/b; GvBl/a, GvBl/b, Legr ( als >Hakenkiefer<), Schwei / Abb.8.83a, Thö |

[1] Die Literaturangabe GROESSINGER (1928) zu *Abies alba* durch KUČERA (1972), desgleichen zu *Sorbus aucuparia, S. aria* sowie *Quercus petraea / Q. robur* ist unzutreffend. In jenem Beitrag ging es expressis verbis um „eine vom >Ringeln< völlig abweichende ... mancherorts auffallende Rindenbeschädigung des Mehlbeerbaumes", nämlich um eine *„Rindenzerfetzung"*, von welcher jener Verfasser konstatierte, ähnliches „an Jungeichen und vereinzelt an Ebereschen u. Tannen wahrgenommen zu haben."

[2] Der Literaturhinweis BONAR (1912) zu dieser Baumart durch KUČERA (1972) ist ebenfalls unzutreffend. Jene Abhandlung hatte lediglich die Bruthöhlen-Baumarten zum Gegenstand.

[3] In der Publikation von OSMOLOVSKAJA (1946) ist in der >summary< von „two species of fir", des weiteren von „pyne" die Rede – jeweils ohne wissenschaftliche Benennung. Im ersten Fall ist eine dieser Arten sicherlich die Fichte / subsp. *obovata* – Scotch fir *Picea excelsa*, die andere wohl die Sibirische Tanne *Abies sibirica*. „Pyne" – *Pinus* könnte sowohl für die Kiefer *Pinus sylvestris* wie für die Zirbelkiefer = Arve *Pinus cembra* stehen.

[4] Unzutreffend ist die Jahresangabe TURČEK (1949 a) durch KUČERA (1972), richtig ist TURČEK 1954.

[5] Dieser von G. v. BLOTZHEIM verwendete botanische Name deutet auf die **Spirke**, die aufrecht wachsende Sippe der sog. Moor-Bergkiefer = heute *Pinus rotundata var. arborea* innerhalb der als äußerst variabel geltenden >*BERGKIEFER*< *P. mugo (Syn. P. montana)* . Mit der von SUTTER (1962) genannten >*BERGFÖHRE*< dürfte ebenfalls die Spirke gemeint sein. Dasselbe trifft somit für die Angabe *P. montana* durch THÖNEN (1966) zu. Des weiteren gilt die im französischen Sprachraum als "Pin à crochets" (Legr) = **Hakenkiefer** bezeichnete relativ hochwüchsige (bis 25 m) Unterart *P. mugo ssp. uncinata* = *P. mugo ssp. rostrata* als eine der aufrecht wachsenden Formen der Bergkiefer. Auch hier ist die Angabe von KUČERA (1972) betr. Moorkiefer als angeblich von Baer et (1898) angegebene Baumart unzutreffend; dort wird *P. montana var. uncinata* nur der Zapfen wegen genannt.

| | |
|---|---|
| ***P. nigra*** [6] = Schwarzkiefer (**SFo**) | D / RoArb (Foto 113), He-Be, Groe, Knu/a, Legr (als Hakenkiefer),Lei, Osm, M.Steiner 2006 in litt. D, Tu/b, Tu/c, Schw, Wit |
| ***P. rigida*** = Pechkiefer | Bae/b |
| ***P. strobus*** = Weymouthskiefer | Tü/a (unsichere Angabe: *„aus der Erinnerung"*) |
| ***P. sylvestris*** [2] = Kiefer, Forche (**Fo**) | Al/a, Al/b, Al/c, Al/d, B+U, Blu, Bod/a, Bod/b, Brau, Eck/c, Fu/b, Fue, GvBl/a,GvBl/b Groe, Ha, Hei, He-Be, Isra, Kell, Knu/a, Knu/b, Koe, Legr, Lei, Lienh, Maier in litt. Ru/c, Mans, Mie, Ne, Os, Po, Qua, Ra, Rit, Ru/a, Ru/c, Schwei, Schw/a, Schw/b, Stre, Thö, Tü/a, Tü/b, Tu/a, Tu/b, Tu/c, Tu/d, Wa, We/a, We/b, Wie/a, Wit, D / RoStW + RoArb (etwa 15 Exemplare); WITTICKE in litt. D / Schwarzburg / Thüringen; E.KLEIN in litt. D / Kärnten / Österreich (Foto 182); D 1986 / Fbz. Huchenfeld bei Pforzheim (Foto 183) |
| ***Pseudotsuga*** *menziesii (taxifolia)* [7] = Douglasie (**Dgl**) | Ga, Göh? |
| ***Sequoia*** *gigantea* = Mammutbaum | Tu/a , Tu/d |
| ***Taxus*** *baccata* = Eibe | Brien, Ga/b, GvBl/b, Kö-Ro, Ku/a, Ku/b, K.Ernst u. H.Leibundgut in litt. Ru/c, Ru 1984, Schee, Soe, Tü/a, Tu/b, Tu/c, D / Prag-Hradschin (CZ), Neuner (Innsbruck) 2007 in litt. D; Gün, Scher, Wo; Hu, MOSSADEGH 1997 in litt. Scher (im Elburz-Gebirge im Nordiran), Hag |

| | **LAUBBAUMARTEN** |
|---|---|
| ***Acer*** *campestre* [8] = Feldahorn (**FAh**) | Gün, Mie, Piep, Tu/c, Tu/d; D / RoArb + RoKr |
| ***A. ginnala*** = Amurahorn, Mandschurischer Ahorn | Tu/d; D 2002 (Forstarboretum Neuhäusel) |
| ***A. macrophyllum*** = Großblättriger Ah. | D / TüBot |
| ***A. monsspessulanum*** = *Französischer Ahorn* | Piep |
| ***A. negundo*** = Eschen-Ahorn | Mie, Ru/c, Tu/c, Tu/d; D / TüBot |
| ***A. platanoides*** = Spitzahorn (**SAh**) | Al/c, , Ga, Gün, Kött, Mie, Mü I, Piep, Ru/c, D / RoStW + RoArb + RoKr + TüBot + Hammelburg a.d.Fränkischen Saale, |

[6] Syn. *P. laricio* oder *P. nigra ssp. nigra* = Österreichische Schwarzkiefer

[7] Die Angabe SCHWERDTFEGER (1954) durch KUČERA (1972) ist insofern unzutreffend, als es sich bei den dabei beschriebenen Rindenbeschädigungen an Douglasien nicht um die eigentliche Ringelung handelte.

[8] Die hierzu von KUČERA genannte Arbeit von PARENTH (1928) trifft keine Aussage über geringelte Baumarten; sie stellt lediglich eine Hypothese zur Ursache der Spechtringelung auf.

| | |
|---|---|
| ***A.*** *pseudoplatanus* [2] = Bergahorn (**BAh**) | Boas, Broad, Gün; Ja; Jenn, Kött, Mie, Os, Pau/a, Pau/b, Piep, RISHBETH in litt. Gi/, Ru/c, Tu/c, D / Hammelburg a.d.Fränk.Saale + RoStW. + RoArb + RoKr + Tü Bot. + am Fuß vom Říp / NW-Böhmen = ČZ (3 rel. alte Bäume) +1 junger blutender BAh bei Trutnov / NO-Böhmen, G.GUTSCHICK 1993 in litt. D (Foto 3), |
| ***A.*** *saccharinum* = Silberahorn | Mie, Piep |
| ***A.*** *saccharum* = Zuckerahorn | Mans, Tu/d |
| ***Aesculus*** *hippocastanum* = Roßkastanie (**RKa**) | Al/c, Al/e, Boas, Fue, Ga, Mie, Mü I, D / RoStW (Foto 73) + Fbz. Sternenfels + Fbz. Bruchsal-O + Fbz. Montabaur |
| ***Alnus*** *spec.* = Erle (**Er**) | Brau, He-Be, Os, Ra, Tu/c, Mü I |
| ***A.*** *glutinosa* [2] = Rot- o. Schwarzerle (**REr**) | Al/c, Mie, Mü I, Ru/c, Tu/c, D / RoStW (Foto 2); D 2007a: Meran (Südtirol - Italien) im Bot.Garten Schloß Trauttmansdorff |
| ***Betula*** *pendula (verrucosa)* [2] = Sand- o. Hängebirke (**Bi**) + Trauerform *B.p.* >Joungii< | Al/a, Al/b, Al/c, Al/d, Boas, Bae/a, B+U, Blu, Bo/a, Brau, Dem, Fue, Gae, Ga/a, Grz, Gün, He, He-Be, Hi, Jenn, Jo/b, Jo /c, Legr, Mie, Mü I, Nö/a[9], Nö/b[9], Os, Py, Ra, Ru/b, Ru/c, Ru/e, Ru/f, Treu, Tu/c, Tu/d , J.BOCK 1992: RoStW in litt. D, D / RoStW + Prag (ČZ) + D 2003a: bei Latour de Carol = Cerdagne (an der französisch-spanischen Grenze); D 2009d |
| ***B.*** *pubescens* = Moorbirke | Ga/a, D / Federsee |
| ***B.*** *utilis* = Himalaya-Birke | D/ Palmengarten Frankfurt |
| ***Buxus*** *sempervirens* = Buchsbaum | Mie, Mitchell + Tuley in litt. Gi/b, D 2004a: Klosterpark Melk (Niederösterreich, Foto 74), D / Schloßgarten Heidelberg (Foto 75) |
| ***Carpinus*** *betulus* = Hainbuche, Weißbuche (**HBu**) | Al/c,Al /b, Al/d; BELING in litt. Al/d, Clerg, Goe, Gün, He, Jenn, Mie, Mü I, Nö/a[9], Nö/b[9], Ra, Ru/c, Ru 84, Ru 97, Tu/b, Tu/c, Tu/d, D / RoStW + RoArb + an vielen weiteren Orten in Baden-Württ. und Rheinl.-Pfalz (Westerwald); D / in Mecklenburg-Vorpommern (Foto 48), Gün |
| ***C.*** *orientalis* = *Orientalische Hainbuche* | Schwei / Abb. 8.85e: Holzprobe aus dem Elburz-Gebirge / Nord-iran |
| ***Carya*** *cordiformis* = Bitternuß | Stra |
| ***C.*** *ovata* =Schindelrindige Hickory | Stra |
| ***C.*** *tormentosa* = Spottnuß | Stra |
| ***Castanea*** *sativa* = *Edel- o. Eßkastanie* (***EKa***) | Ga, Mitchell + Tuley in litt. Gi/b, Je, Legr, SCHWEI / Abb.8.82: Materialprobe aus dem Tessin / Schweiz (*fälschlicherweise dem Kleiber zugeschrieben*), D / Fbz Bruchsal-O + Hambacher Schloß; D 2008c: Schloßpark >Favorite< bei Rastatt; D 2009a: Tessin |
| ***Cornus*** *controversa* | D / LaArb |

[9] Die von NÖRDLINGER (1879, 1884) ursprünglich unterstellte Urheberschaft des Eichhörnchens der hierbei ins Auge gefassten "Punktreihen" ist ein Fehlurteil; es handelte sich um Spechtringelungen (s. Kap. Verwechslungen /Fehldeutungen).

| | |
|---|---|
| ***C.*** *mas* = Kornelkirsche | D 2004a: Schloßpark Schönbrunn (Österreich; Foto 49) |
| ***Corylus*** *avellana* [2] = Haselnuß | Ga, GvBl/b, Mie, Po, Ru/c |
| ***Crataegus*** *monogyna* = Weißdorn | Mie, Mü I |
| ***Eucryphia*** x *nymansensis* | Gi/b |
| ***Fagus*** *sylvatica* [2] = Rotbuche (**RBu**) | Al/b, Al/c, Al/d, Gae, Gün, He, He-Be, Je, Jo/b, Kell, Mie, Mü I, Ma, Os, Nö/a, Pau/a, Pau/b, Rit, Ru/c, Tu/c, D / RoStW (Foto 85, 89, 90-92); D / Fbz. Schluchsee + Fbz. Gerolstein i.d. Eifel; Foto 86) + Fbz. Speyer (Gdw. Dudenhofen; Foto 251), DAFFERNER 1989 / Fbz. Schwetzingen in litt. D |
| ***Fraxinus*** *excelsior*[2] = Esche (**Es**) | Gae, Tu/d, Jenn, Mie, Mitchell + Tuley in litt. Gi/b; D 2007b: Salmendinger Kapelle (Foto 64) |
| ***Fr.*** *oxycarpa* = Schmalblättrige **Es** | Tu/d |
| ***Fr.*** *pennsylvanica* | Mie |
| ***Gleditsia*** *triacanthos* | D / TüBot (Foto 76) |
| ***Hippophae*** *rhamnoides*[10] = Sanddorn<br>***unzutreffend*** | Ku/b, GvBl/b, Po – *alle berufen sich* ***irrtümlicherweise*** *auf LEEGE (1904) / s. Fußnote* [10] |
| ***Juglans*** *regia* = Walnuß (**Nu**) | D / RoKr, M. SAECKER 1992: Scherzheim b. Rastatt in litt.D (Foto 271 / Hackschaden), Mie |
| ***Malus*** *domestica (pumila)* = Apfel (*Pyrus malus*) | Ke, Os, Tu/c, Tu/d; D 2007a: Meran (Südtirol-Italien; Foto 63); D / Zierapfel: im Klosterhof Wiblingen b.Ulm (Foto 62) + im Schlosshof Hohenheim + Waldenburg-Hohenlohe (Foto 60) + Hofanlage der Waldorfschule Tübingen (Foto 59) |
| ***Mespilus*** *germanus* = *Europ. Mispel* | Schwei / Abb. 8.85f = Materialprobe aus dem Tessin / Schweiz (*fälschlicherweise dem Kleiber zugeschrieben*) |
| ***Nothofagus*** *dombeyi* = Scheinbuche (Patagonien) | Gi/b |
| ***N.*** *procera* = Scheinbuche (Chile) | Gi/b |
| ***Ostrya*** *carpinifolia* = Hopfenbuche | D / RoStW (Näh. D 2009b); D 2007a: Meran/ Südtirol (= Italien): Bot. Garten Schloß Trauttmansdorff +Tappeiner-Panoramaweg; D / in Vielzahl im Wald unter und um die Leuchtenburg ü.d. Kalterer See (Südtirol / N-Italien) |
| ***Populus*** *spec.* [11] = Pappel (**Pa**)<br>*i.W. wohl P. nigra* | Al/a, Al/b, Al 1875, Al/c, Al/d, Al/e ("Chaussee-Pappeln"), Gae, Gün, He, He-Be, Fue, F. Boluski in litt. Gi/b, Je, Kell, Ra, Rit, |
| ***P. X*** *berolinensis* = Berliner Lorbeer | Gi/b |

[10] Die Literaturangabe LEEGE (1904) bei KUČERA (1972), bei v.BLOTZHEIM (1980) und POSTNER (1986) beruht ebenfalls auf einem Irrtum; jener Autor berichtete lediglich vom Fraß der Beeren und verwendete dabei das missverständliche Wort "häkeln" im Sinne von hangeln / herumklettern (ALTUM verwendet "sich häkeln" für das >Anbaumen< nach dem Anflug des Vogels

[11] Die Literaturangabe ERTL (1904) durch KUČERA (1972) trifft nicht zu.

| | |
|---|---|
| – Pappel | |
| ***P. X Rochester*** ♀ | D / Fbz Rastatt |
| ***P. nigra / subspec.*** =Schwarzpappel (**SPa**) / *vgl. P. nigra* | Al/c, Fue, Hei, Ga, Mie, D 2004 (Rust am Neusiedler See, Foto 80) |
| ***P. tremula*** [12] = Zitterpappel, Aspe (**As**) | Al/a+b, Al/c, Al/d, B+U, , Eck/c, Ga, Gae, He, He-Be, Hi, Mans, Mie, Os, Py, Ra, Reh, D / RoStW (Foto 77-79); D 2007a: 12 junge Bäume auf der oberen Böschung ca. 100 m vor Kloster Marienberg bei Burgeis (oberes Vinschgau / Italien); D / Naturschutzgebiet Soos bei Franzensbad / ČZ |
| ***Prunus*** *avium* [2] = Vogelkirsche (**Kir**) | D / RoStW (Foto 70; inzwischen weitere Exemplare); D 2003b: Freilichtmuseum >Astra< Sibiu = Hermannstadt / Rumänien, D / >Autopsie< → Foto 178) |
| ***Pr.*** *domestica* = Zwetschge | Os, Tu/c, Th.DEINES 1997 in litt. D |
| ***Pr.*** *padus* = Traubenkirsche | D / Karlsruhe-Hardt + Naturschutzgebiet Rheininsel >Kühkopf - Knoblauchsaue<; D 2004a Parkplatz Schallaburg bei Melk (Niederösterreich) |
| ***Pr.*** *serotina* = Späte Traubenkirsche | Mie |
| ***Pterocarya*** *sorbifolia (fraxinifolia, caucasica, pterocarpa)* = Flügelnuß | Tu/c, Tu/d |
| ***Pyrus*** *pyraster* = Wildbirne | Wilh (Lothringen) |
| ***Quercus*** *spec.* [1, 8] = Eiche (**Ei**) | Al/c, Al/d (Beling in litt.), Al/e+f, Bezz/b Boas, Brau, Clerg,He-Be, Bod/b, Fue, Gae, Ga, Gi/a, Gi/b, Jenn, Kell, Legr, Metz, Mie, Mü II (Oka-Terassen bei Moskau), Ne, Ort, Os, Pau/a, Pau/b, Ra, Rit, Ru/c, Schw/b, Tu/a, Tu/b, Tu/c, Wer/b, Zo, D / in den meisten Gegenden von Baden-Württ. + von Rheinland-Pfalz + sonst vielerorts in Mittel- und Norddeutschland (vgl. D 2009d); D 2005a: an vielen Orten in Tschechien, D 2005c: Insel Fanø (Dänemark); D 2003b: auf dem Evang.Friedhof von Schässburg (Rumänien); U.KNILLER 1989: Siegen (S-Westfalen) in litt. D; S.KNITTEL 1989: RoStW / in litt. D; B.KNÖRZER 1990: Fbz. Schwarzach (Odenwald) in litt. D |
| ***Qu.*** *acutissima* = Seidenraupeneiche (Himalaja bis Japan) | D / LaArb |
| ***Qu.*** *alba* | D / Wilh |
| ***Qu.*** *bicolor* = Sumpf-Weißeiche (östl. Nordamerika) | D / LaArb |
| ***Qu.*** *cerris* = Zerreiche *(Südeuropa-Kleinasien)* | Mie, Tu/b, Tu/d; D / Wilh + D / LaArb |
| ***Qu.*** *coccinea = Scharlacheiche (Nordamerika)* | D / LaArb |
| ***Qu.*** *faginea* = Portugiesische Eiche | D / 40 km südlich von Cuenca / Spanien |

[12] Die Literaturangabe BAER et (1898) bei KUČERA (1972b) ist unzutreffend.

| | |
|---|---|
| ***Qu.*** *X heterophylla* = Verschieden-blättrige Eiche | D / LaArb |
| ***Qu.*** *hispanica X Pseudotumeri* = Span. Eiche | D / LaArb |
| ***Qu.*** *iberica* = Kaukasuseiche (Klein-asien) | D / LaArb |
| ***Qu.*** *ilex* = *Steineiche* | D 2005b: bei Calatayud (Spanien; Foto 133), D 2007a: Meran = Bot. Gärten Schloß Trauttmansdorff + am Tappeiner Panora-maweg (Foto 134) |
| ***Qu.*** *Imbricaria* = Schindeleiche (östl. Nordamerika) | D / LaArb |
| ***Qu.*** *X leana* | D / LaArb |
| ***Qu.*** *libani* = Libanon-Eiche (Klein-asien-Syrien) | D / LaArb |
| ***Qu.*** *macranthera* = Persische Eiche (Kaukasus-Nordiran) | D / LaArb |
| ***Qu.*** *palustris* = Sumpfeiche (östl.Nordamerika) | Mie, D 2002: ArbNeu; D 2006: LaArb; D 2008b = Allee vor dem Kanzleramt (Berlin; Foto 130), D 2008c: Schlosspark Favorite (Rastatt) |
| ***Qu.*** *petraea (sessilis)* = Traubenei-che (**TrEi** (Europa-Kleinasien) | Ga/a, GvBl/b, Mie, Mü I, Ne, Os, Schw./a, Tu/b, Tu/c, Tu/d; Math, Zo, D / im ganzen Land Baden-Württemberg und Rheinl.-Pfalz (auch D 2002 / ArbNeu) |
| ***Qu.*** *petraea >Columnea<* = Säulen-förmige **TrEi** | D / LaArb |
| ***Qu.*** *petraea >Laciniata crispa<* = *Beatle -- Eiche* | D / LaArb |
| ***Qu.*** *pontica* = Pontische Eiche | D / Wilh |
| ***Qu.*** *pubescens* = *Flaumeiche* | D 2003a: Südfrankreich (Foto 132), D 2005b: Mittelostspanien (bei Pobla de Segur; Foto 136) |
| ***Qu.*** *pyrenaica* = Pyrenäen-Eiche (Südwesteuropa) | D / LaArb |
| ***Qu.*** *X schochiana* = Bastardeiche | D / LaArb |
| ***Qu.*** *X shumardii 1* | D / LaArb |
| ***Qu.*** *robur (pedunculata)* = Stieleiche (**StEi**) | Ga/a, Gi/a,Gi/b, Mie, Mo, MÜ I, Mü II, Ne, Os, Schw./a, Tu/a, Tu/c, Math, Zo, D/ im ganzen Land Ba-Wü + Rheinl.-Pfalz (D 2002 / ArbNeu), D 2009d: Insel Rügen + Usedom, D / 2005c: Insel Fanø (Dänemark) |
| ***Qu.*** *robur >Fastigiata<* = Pyramide-neiche | D / Wilh |
| ***Qu.*** *rubra (borealis)* = *Roteiche* ***(REi)*** | D/ fast allerorten in Deutschland und oft in Tschechien, D / LaArb, Gae, Bart, Ga/a, Gi/b, GvBl/b, Ha 98, Legr, Mie, Nö/a[8], Rei, Rit, Ru/c, Treu, L.SCHALL 1989 in litt. D, Zy, D 2004a: bei Riegersburg (Niederösterreich)+ D 2005c: Insel Fanø ( Däne-mark) |

| | |
|---|---|
| **Qu.** X turneri = Wintergrüne Eiche und **Qu.** X turneri >Pseudoturneri< | D 2008c:Schlosspark Favorite (Rastatt / gepfropft), D / Palmengarten Frankfurt; D / Wilh |
| ***Qu.*** *Velutina >magnifica<* = Färbereiche (Nordamerika) | D / LaArb |
| ***Robinia*** *pseudoacacia* = Robinie (**Rob**) | Al/c, Ba, Eck/b, Ga/a, Gae, Mie, MITCHELL + TULEY in litt. Gi / b, Os, Ru/b, Ru/c, D / RoStW + RoArb (Foto 66– 68) + Gdw. Bondorf b. Rottenburg + Karlsruhe-Hardt + Fbz. Schwetzingen, D 2003a: bei Latour de Carol (an der französisch-spanischen Grenze; Cerdagne) |
| ***R.*** *pseudoacacia >Unifoliola<* = *Straßenrobinie* | D / LaArb |
| ***Salix*** *spec.* = Weide (**Wei**)[11,12] | Gi/b, Blu, Je, Grz, Os, Schwein Abb.8.83 d / Volodga Russland (ca.400 km NNO von Moskau) |
| ***S.*** *spec.(Bestimmung nicht sicher)* | D / Feldgehölz bei Ofterdingen (Foto 286) |
| ***S.*** *alba* = Silberweide | Tu/d |
| ***S.*** *aurita* = Ohrweide | D 2002 / ArbNeu |
| ***S.*** *caprea* = *Salweide* (***SWei)*** | Ga, GvBl/b, D / RoStW (Foto 81-82) + RoKr + Federsee + Salmendingen (Schwäb. Alb, Foto 220) |
| ***S.*** *fragilis = Bruchweide* | Tu/d |
| ***S.*** *purpurea = Purpurweide* | N.URANOWSKI 1997: Rehlingen bei Lüneburg in litt. D (Foto 205) |
| ***Sorbus*** *aria*[1] = Mehlbeere | Fu/b, Mie, Tub/a, Tu/c, Tu/d , D / bei Karlstadt am Main + TüBot, D / auf dem „Kornbühl" bei Salmendingen (Schw.Alb., Foto 72) |
| ***So.*** *aucuparia*[1] = Vogelbeere, Eberesche | Boas, Mie, Mü I, Tu/c, Tu/d , D / RoStW + Fbz Sternenfels DAFFERNER 1989 (Fbz. Schwetzingen) in litt. D |
| ***So.*** *domestica f. pyriformis = Speierling* | D / LaArb |
| ***So.*** *intermedia >Browers<* | D / Park d. Staatl. Lehr-/ Vers. Anst. Gartenbau / Heidelberg |
| ***So.*** *mougeotii* = Berg-Mehlbeere | D / RoArb |
| ***So.*** *torminalis* = Elsbeere | N. MEFFERT 1994 in litt. D (Fbz. Bad Mergentheim: 1 dicker Furnierstamm mit BHD 40 x 50 durchgängig geringelt), D / TüBot; D / 2008a (Foto 23); Notiz zum Vorkommen in Frankreich und Nachweis mehrerer Bäume am Nord-Harz / Gün et |
| ***So.****x latifolia* | D / TüBot; D / Rottenburg-Stadt: Straßenbaum (Foto 160) |

| | |
|---|---|
| ***Tilia** spec.*[9] = Linde (**Li**) | Al/a+b, Al/c, Al/d, Bae/a, Bezz/b, BLUME et 1997; Boas, Brau (*Zerfetzen*), Bre, Diet, Dur, Eck/c, Fu/b, Gae, Ga/a, Gi/a, Gi/b, GvBl/a, GvBl/b, Ha, He, He-Be, Hil, Je, Jo/a, Jo/b, Kell, Koe, Lehm, Lien, Lö, Mans, Mars, Ni, Nö/a[9], Nö/b[9], Ort, Os, Paris, Ra, Reh, Rit, Ru/a, Ru/c, R.Vannini / Schweiz sowie W.Tilgner / Österreich + Kronberg im Taunus bei Ru/c, Tu/c, We/a, We/b, Wit, Zy, D / verstreut vielerorts in ganz Süd- und Mitteldeutschland, J.Brucklacher 1994 bei Schw. Gmünd in litt. D, Wo |
| *T. americana* = Amerikanische Linde; Schwarzlinde<br><br>*T. amorensis* = | Al/a, Al/b, Al/c, Al/d, Bo/a, A.F.MITCHELL in litt. Gi/b, D 2006: LaArb, Ga/a, Ho, Ju, Mey, Ritzema Bos (Holland), Schwei / Abb. 8.85c, D 2006: LaArb + TüBot<br><br>D 2009d (Forstbot. Garten Eberswalde) |
| *T. cordata* = Winterlinde (**Wli**) | Al/a, Ga, GvBl/b, Je, Mie, D.J.RICE in litt. Gi/b, Tu/c, Tu /d, D / an vielen Orten in Deutschland und Frankreich, D / LaArb |
| *T. dasystila* = Kaukasische Linde | D / LaArb |
| *T. euchlora* = Krim-Linde | Gi/b, D / LaArb |
| *T. X flavescens >Glenleven<* | D / LaArb |
| *T. japonica* | D / LaArb |
| *T. miqueliana* =Miquels Linde | D / LaArb |
| *T. oliveri* (aus China) | A.F.MITCHELL in litt. Gi/b |
| *T. platyphyllos* = Sommerlinde (**SLi**) | Al/c, Glu, Mie, Mü I, Ru/c, Tu/c, D / verstreut europaweit an vielen Orten in ganz Deutschland und Frankreich, D/ LaArb |
| *T. tomentosa* = Silberlinde | D 2003b: Park vom Hotel St. Istvan bei Mosonmagyaróvár (Ungarn)+ bei Băile Lipova (Rumänien); D 2005a / Königl. Gärten Hradschin–Prag (Tschechien), D / LaArb |
| ***Ulmus** spec.*[8] = Ulme (**Ul**) | Al/b, Al/c, BELING in litt. Al/d, Bezz/b, Gae, Gi/a, Gi/b, Jenn, Nö/a[9], Nö/b[9], Ru/c (Schweiz) |
| *U. glabra* (scabra, montana) = Bergulme (**BUl**) | Al/c, D 2004, Ga/a, Ga/b, Gi/a, /b, GvBl/b, Kött, Mie, Ru/c, P. SCHMIEDERER 1988: RoStW in litt. D, Zy, D 2005a: im Park von Karlsbad = Karlovy Vary (Tschechien); D / an sehr vielen Orten in Baden-Württ. + Rheinl.-Pfalz (D 2002: ArbNeu) |
| *U. laevis (effusa)* =Flatterulme (**Fl Ul**) | Al/c, Tu/d, Mie |
| *U. minor* (*campestris, carpinifolia*) = Feldulme (**FUl**) | Al/c, Gi, Mie, Tu/c (Donau-Auewald), Tu/d; D / RoStW, D 2003b: Park vom Hotel St. Istvan bei Mosonmagyaróvár (Ungarn) |
| *U. minor >Jaqueline Hillier<* | D / LaArb |

| | |
|---|---|
| ***U.*** *parvifolia = Chinesische Ulme* */ angegeben als U. pumila = Sibirische Ulme* | D 2005b: Park Kloster Monasterio de Pietra bei Calatayud (Spanien; Foto 137) |
| **U.** X *Resista-Hybriden* = Cultivar *>Recerta< u. >Regal<* | D / RoArb, D/ LaArb |
| ***Zelkova*** *serrata (carpinifolia) = Kaukasische Zelkove* | D / Forstbot.Garten Hann.Münden; D / LaArb |

**Tab. 2a**: **Zeitpunkt** der **Ringelung** bei den einzelnen **Baumarten** – gegliedert nach **Nadel–** und **Laubgehölzen** – hier ohne allgemeine Aussagen wie bspw. >Frühjahr< u. dgl.; in litt. ... = mündliche oder schriftliche Mitteilung an ...),

***getrennt nach folgenden 2 Kategorien***:

**indirekte Erfassung**, bzw. indirekte Befunde

- • im Anhalt an m.o.w. frische Einschläge / Ringe und dem Augenschein z.B. auf Grund von Saftfluß (bei Ah-Arten, Nu, HBu, Bi und Hopfenbuche), Stand der Wundheilung oder anderer Anhaltspunkte der Feldbeobachtung (bei Koniferen Grad des Harzflusses); jeweils also ungefähres Datum
- Δ nach Lage der Wundstelle im Holz („Autopsie" gem. ALTUM 1873)
- x im Anhalt an das Entwicklungsstadium bei Vorkommen von Larven der kambiophagen Gallmücke *Resseliella quercivora* ***R.qu.*** (betr. Laubbaumarten)

**direkte Beobachtung** unter Angabe der Spechtart und Örtlichkeit (Abkürzungen s.u.) sowie Uhrzeit (soweit bekannt).

***Zeitangaben zu HACKSCHÄDEN: ANHACKEN / ZERFETZEN / ZERSPLEISSEN / ABSPALTEN / SCHÄLEN der Rinde gesunder Bäume durch Spechte sind hier nicht-enthalten***

**Abkürzungen:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BuSp | = | Großer Buntspecht | GrünSp | = | Grünspecht |
| DrZSp | = | Dreizehenspecht | MiSp | = | Mittelspecht |
| GrauSp | = | Grauspecht | SchwSp | = | Schwarzspecht |

**Jahresangabe** betr. 20. + 21. Jahrhundert mit den letzten 2 Ziffern nach ' ;
**Monatsangabe** im allgemeinen mit **röm. Ziffer** (I = Januar bis **XII** = Dezember)

| | | |
|---|---|---|
| Fbz. | = | Forstbezirk |
| Kr. | = | Kreis |
| Arb.Neu | = | Forstarboretum Neuhäusel / Rheinl. – Pfalz |
| LaArb | = | Landesarboretum Hohenheim |
| RoStW | = | Rottenburg Stadtwald (>Rammert< u.ä.) |
| RoArb | = | Arboretum der Fachhochschule Rottenburg |
| RoKr | = | Rottenburger Siedlungsbereich Kreuzerfeld |
| TüBot | = | Botanischer Garten Tübingen |

**Literaturliste zur Tab.2** (Verschlüsselung der hierbei zitierten Publikationen mit Ziffern) **(D) = Verfasser**


| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B u.U** | = | Baer et 1898 | **Ja** | = | Jaschke et 1985 | **Ru/c** | = | RUGE 1981 |
| **Bae/a** | = | Baer 1908 | **Jo** | = | Jost 1982 | **Ru/d** | = | RUGE 1984 |
| **Bae/b** | = | Baer 1910 | **Ju** | = | Juhnke 1933 | **Ry** | = | Ryser 1961 |
| **Bezz/a** | = | Bezzel 1985 | **Kli** | = | Klima 1959 | **Schei** | = | Scheiwiller 1964 |
| **Bezz/b** | = | Bezzel 1995 | **Kött** | = | Kötter 1977 | | | |
| **Bo/a** | = | Boden 1876 | **Kuc** | = | Kučera 1971a | **Schi** | = | Schifferli et 1956 |
| **Bo/b** | = | Boden 1879a | **Legr** | = | Legrand et 2005 | **Schwei** | = | Schweingruber 2001 |
| **Broad** | = | Broadhead 1964 | **Loo/a** | = | Loos 1893 | | | |
| **Fu** | = | Fuchs 1905 | **Ma** | = | Martini 1964 | **Stra** | = | Stratmann 1988 |
| **Ga** | = | Gatter 1972 | **Math/a** | = | Mathieu et 1994 | **Stre** | = | Stresemann 1922 |
| **Gi/a** | = | Gibbs 1982 | **Math/b** | = | Mathieu et 1998 | **Thö** | = | Thönen 1966 |
| **Gi/b** | = | Gibbs 1983 | **Mie** | = | Miech 1986 | **Tu/a** | = | Turček 1949 a |
| **Hi** | = | Hintikka 1942 | **Ne** | = | Nechleba 1928 | **Tu/b** | = | Turček 1949 b |
| **Hil** | = | Hildebrandt 1919 | **Os** | = | Osmolovskaya | **Tu/c** | = | Turček 1954 |
| **Ho** | = | v.Homeyer 1879 | **Piep** | = | Pieper et 1990 | **We/a** | = | Werneburg 1873 |
| **Isel** | = | Iselin 1956 | **Ru/b** | = | Ruge 1970 | **We/b** | = | Werneburg 1876 |
| | | | **Ru/a** | = | Ruge 1968 | **Zy** | = | Zycha 1970 |


**Abbildung Tab. 2b zeigt hieraus i.W die graphisch darstellbaren Daten**

| **NADELbaumarten** | indirekte Erfassung des Ringelungs-zeitpunktes bzw. -zeitraumes | Authentische Beobachtung von Spechten |
|---|---|---|
| **Abies** alba | • 25.III '04 – „kurz vorher"/ 1.500 m + NN, angeblich SchwSp **(Fu)**<br>• 1.V –15.VI, aber auch noch am 25.VII, betr. Russland **(Os)**<br>• „fast während der ganzen Vegetationsperiode" = *V-VIII* → DrZSp **(Kli)**<br>Δ Tanne aus dem Emmental / Schweizer Alpen) „außerhalb der Wachstumsperiode", kurz vor Wachstumsbeginn, *d.h. etwa >Ende April<* (**Schwei** / Abb. 8.85a) | **BuSp + DrZSp + SchwSp + GrauSp**: V–Anfang VI / Boubín im Böhmerwald – 900-1200mNN **(Kli)**<br><br>**DrZSp:** 1.VI '54 / Alpen **(Isel)** |
| **Larix** decidua | • III '49 / Slowakei **(Tu/b)**<br>• V 1960 (25) | |
| **Picea** excelsa | • „Mitte Februar" / Alpen **(Stre)**<br>• 24.II '89 / RoSt **(D)**<br>• IV („Frühjahr") **(Loo)**<br>• 1.V–30.VI / Rußland **(Os)**<br>• „fast während der ganzen Vegetationsperiode" = *V – Ende IX* **(Kli)**<br>• Mitte VIII 2005 / RoStW **(D)**<br>• IX / X '94 / Fbz. Hechingen **(D)**<br>• betr. DrZSp: „etwa ab Mitte IV-IX" **(Bezz/a)** | **BuSp:** 1.) bis 30. V bzw. 25.VII / Rußland **(Os)**<br>2.) Ende IX '94 / Gdw. Erolzheim / Fbz.Ochsenhausen<br>(LAMERS in litt. **D)**<br><br>**DrZSp**: 1) 14.V / Rußland **(Os)**<br>2) 15.IV - VII / Schw. Alpen **(Ru/a)**<br>3) ♀ 17.VI '61 ca. 18°°+ ♂ 2.VII '65 ca. 17°° /. Alpen **(Thö)**<br>4) 1.VII Bergwald in der Schweiz **(RU/c, Ru/d)**<br>5) 3.VII '60 / $13^{25}$ – $15^{30}$ / Alpen **(Ry)**<br>6) V– Anfang VI bzw. VII Ende IX / Boubín Böhmerwald **(Kli)**<br>7) 25., 28., 29.VIII, 20.IX '69 / $10^{45}$ / Österr. Alpen (WEBER,W. 1969 in litt. **D)** |
| **Pinus** cembra | • Ende V / Anfang VI '54 / DrZSp im Engadin – Alpen **(Schi)** | |
| **P.** nigra | • 4.-10.III '90 / RoArb **(D)**<br>• Anfang III + 8.-12.IV '92 / RoArb **(D)**<br>◊ IV/V / Slowakei **(Tu/b)**<br>◊ „im V 1948" / Südslowakei **(Tu/a)** | |
| **P.** rigida | • „Ende III 1903" **Bae/b)** | |

| | | |
|---|---|---|
| **P.** sylvestris | • „Mitte II **(Tu/c)**<br>• 12.– 15.II '92 / RoArb **(D)**<br>• 28.II – 24.III 1876 + „bis gegen Mitte April 18'77/ **(Bo/a,Bo/b)**<br>• 4.-10.III '90 / RoArbor **(D)**<br>• 12.– 13.+ 28.– 30.III und 28.IV '94 / RoArb **(D)**<br>• „Anfang III – bis Anfang V 1877" **(Bo/b)**<br>• 8.-12.IV '92 / RoArbor **(D)**<br>• 8.IV '93 / RoArbor **(D)**<br>• (15.), 23.IV - 20.V.1877 (*im Vergleich zu 1876 4 Wochen später*) / Münstereifel (GRUNOW in litt. **Bo/b**)<br>• III + V / Slowakei **(Tu/a)**<br>• 30.V / Rußland **(Os)**<br>• Anfang Sommer 2003 = „au début de l'été" / *gem. Harzfluß vermutlich Anfang VIII* **(Legr)**<br>• Anfang – Mitte VIII 2009 (**D** 2009e / RoStW<br><br>Mitte IX 2006 / RoStW (absolut frischer Harzfluß **(D)**<br>• Anfang X 2007 / RoStW (absolut frischer Harzfluß **(D)**<br><br>Δ zu Beginn der Vegetationperiode / Wallis (Schweiz), *vermutlich Mitte IV* (**Schwei** / Abb. 8.27a)<br>Δ "außerhalb der Wachstumsperiode", kurz vor Veget. Beginn = *ca. Anfang IV* (**Schwei** / Abb. 8.85b) | **BuSp**: 1.) März / Slowakei **(Tu/a);**<br>2.) Mai / Slowakei **(Tu/b)**<br>3.) V. + VI 1873, „gegen 8°° " (RIEDMÜLLER in litt. **We/a**)<br>4.)"in der 2. Hälfte April" 1876 **(We/b)**<br><br>**DrZSp**: 1.) „im VII und sogar noch Ende" IX / Boubín Böhmerwald **(Kli)**<br>2.) ♀ 3.VII '60 / ca. 14 Uhr / Alpen **(Ry)** |
| **Sequoiadendron** giganteum | | (**BuSp**: IV / V '47 / Slowakei **(Tu/a)** |
| **Taxus** baccata | Δ gemäß den „Kallusbildungen .. an der Jahrringgrenze oder im Frühholz .... im Spätwinter oder im Frühjahr" **(Kuc)**<br>• 18.VIII '49 **(Tu/a**; *Angabe insofern unklar, ob frisch oder nur Datum der Feststellung*) | |

| **LAUBbaumarten** | indirekte Erfassung | direkte Beobachtung |
|---|---|---|
| **Acer** campestre | • 23. XII '96 / RoKr **(D)**<br>• 3. I '93 / RoKr **(D)**<br>• Ende XII bis Anfang IV (**Mie** / Abb. 12 / Tab.2) [1]<br>• Mitte I '97 / TüBot **(D)**<br>• 20.I '91 / RoArb **(D)**<br>• 22.I '91 / RoStW **(D)**<br>• 3.+4. II '91 / RoArb **(D)**<br>• 5.II '97 / RoKr **(D)**<br>• 6.II '93 / RoKr **(D)**<br>• 1.III '93 / RoStW **(D)**<br>• 2.– 4.III '93 / RoArb **(D)**<br>• 5.03.2000 / TüBot **(D)**<br>• | **BuSp**: Anfang III - Anfang IV / vormittags / Slowakei **(Tu/c)** |
| **Acer macrophyllum** | • 15.II 2009 / TüBot **(D)** | |
| **Acer** platanoides | • 23.XII '96 / RoKr **(D)**<br>• Ende XII bis Anfang IV (**Mie** / Abb. 12 / Tab.2) [1]<br>• 3.I '93 / RoKr **(D)**<br>• 8.u.24.I '91/ RoKr **(D)**<br>• 20.I'94 / RoKr **(D)**<br>• 1.- 6.II u.14.-16.II '94 / RoKr **(D)**<br>• 6. II '93 / RoArb **(D)**<br>• 15.–20.II '92 / RoArb+ RoKr **(D)**<br>• 19.II / Schw. Alb **(Ga)**<br>• 25.II '91 / RoKr **(D)**<br>• 26.II '92 / TüBot **(D)**<br>• 12.–14.III ‚85 Magdeburg(**Piep**) | **BuSp**.: 1) 3.I '93, $9^{15}$ / Oberrot - Gschwend (J. BRUCKLACHER in litt. **D**)<br>2) 3.II '91, $15^{40}$/ RoArb **(D)**<br>3) 16.II, $16^{20}$ + 17.II '91, $16^{50}$ / RoArb **(D)**<br>4) 20.II '92, 16°°/ RoKr **(D)**<br>5) 5.III '93, $13^{25}$ + $13^{55}$ / RoArb **(D)** |
| **Acer** pseudoplatanus | • 17.–18. XII '96 / RoKr **(D)**<br>• Ende XII bis Anfang IV (**Mie** /Abb. 12 / Tab.2) [1]<br>• „in der Ruhezeit" 1962 / 63 Südengland, vermutlich Spätwinter = *(I) II - III* (HURST in litt.(**Gi/b**)<br>• 20.I '91 / RoStW **(D)**<br>• 24.I '91 / RoArb **(D)**<br>• II.'70 / England (RISHBETH in litt.**Gi/b**)<br>• 9.–12.+ 24.II '91 / RoArb **(D)**<br>• 22.II '76 / bei Oberhausen – Niederrhein **(21)**<br>• 23.II '92 / RoArb **(D)**<br>• Ende II '63 / England **(Broa)**<br>• 2.– 5.III '93 / RoArb **(D)**<br>• 12.III '93 / Schwarzburg inThür. **(D)**<br>• 28.III '03 / RoStW. **(D)**<br>• 31.III '93 / Bellheim – Pfalz (G. GUTSCHICK 1993 in litt. **D**)<br>• 6.IV '96 / Trutnov (Nordböhmen) **(D)**<br>• Mitte IV '88 / RoStW **(D)**<br>• „bis 30.V" / Rußland **(Os)**<br>• 18.IX / Rußland **(Os)**<br>•12.–14.III ‚85 Magdeburg(**Piep**) | **BuSp**: 1) 3.II '91, $14^{50}$ / RoArb **(D)**<br>2) 13.II '91, $14^{40}$ / RoArb **(D)**<br>3) 17.II '91, $16^{50}$ / RoArb **(D)**<br>4) 23.II '92 / RoArb **(D)**<br>5) 27.VI '97, 15°° / RoStW **(D)** → wenige *Einzelhiebe*<br><br>**MiSp**: 11.III '84 / Laacher See i. d. Eifel **(Ja)** |

[1] Dieser Informant (MIECH 1986) machte seine Angabe generell für >*Acer*<. Unter den von ihm registrierten Ringelungen an mehreren *Acer* - Arten (dortige Tab.2) → BAh, SAh, FAh, Silber-Ahorn und Eschen-Ahorn waren die erstgenannten 3 Arten gleichermaßen stark angenommen, nämlich zu 100 %.

| | | |
|---|---|---|
| **Alnus** glutinosa | • Ende IV '95 / RoStW **(D)** | |
| **Betula** verrucosa (pendula) | • im Spätwinter / Finnland, d.h. vermutlich zwischen Mitte XII u. Mitte III **(Hi)**<br>• Mitte III – Ende IV **(Mie** / Abb.12)<br>• „im ersten Frühjahr", *vermutlich Mitte III – Mitte IV* **(B u.U)**<br>• 23.III '95 / Prag **(D)**<br>• 23.u.31.III '91 / RoArb **(D)**<br>• 2.IV '95 / RoStW **(D)**<br>• 5.–9.IV '92 / RoArb **(D)**<br>• 15.IV '91 (RoArb **(D)**<br>• 7.V–1.VI betr. Rußland **(Os)** | **BuSp**: 1) 15.III '91, $8^{40}$ / RoArb **(D)**<br>2) 20.III '92 / RoStW (J. BOCK in litt. **D**)<br>3) 3.IV 1894 **(Bae/a)**<br>4) 9.IV '89: $13^{15}$ – $13^{25}$ / Ulm **(D)**<br>5) „im Frühjahr 1970", *wohl Mitte IV* (F. BRETZENDORFER in litt. **Ru/b**)<br>6.) „bis 30.V" **(Os)**<br>**MiSp:** „im Frühjahr 1970" ("vor Laubausbruch"), vermutlich III **(Ru/b)**<br>**GrünSp:** „im Spätwinter" betr. Finnland, *wohl Mitte II – Mitte III* **(Hi)**<br>**SchwSp:** 27.III "81 + ♂ Anfang IV **(Mie)** |
| **Buxus** sempervirens | • Anfang – Mitte V '04 / Klosterpark Melk – Niederösterreich **(D)** | |
| **Carpinus** betulus | • Mitte III – Ende IV **(Mie)**<br>• 5.–12.III '90 / RoArb **(D)**<br>• 11.III '97 / RoKr **(D)**<br>• 14.III '89 / RoArb **(D)**<br>• 18.III '91 / RoArb **(D)**<br>• 26.III '93 / Schwarzburg –Thür'n **(D)**<br>• 7. IV '87 / Weinheim a.d.B.**(D)**<br>• V '49 / Slowakei (**Tu/b** → *unklar, ob frisch*) | **BuSp**: 6.IV '71 / Schw. Alb **(Ga/a)**<br>**SchwSp**: „Anfang IV '84" **(Mie)** |
| **Carpinus** orientalis | Δ Holzprobe aus dem Elburs-Gebirge (Nordiran): 3 Ringelungen "in der 2. Hälfte der Vegetationsperiode, vermutlich im ... Juli" (**Schwei /** Abb. 8.85e) | |
| **Carya** cordiformis, **C**.ovata, **C**. tomentosa | • „über Jahre hinweg während des Winters" **(Stra)** | |
| **Castanea** sativa | Δ 3 Materialproben einer Ringelung = Abb. 8.82 aus dem Tessin (Schweiz; angeblich vom Kleiber): „nach Abschluß der Frühholzzone, vermutlich zu Beginn VI" (**Schwei /** Abb. 8.85 d) bzw. "nach Abschluß des ... Zuwachses", *dh. etwa Ende VIII* (**Schwei /** Abb: 8.86a, 8.87e) | |
| **Fagus** sylvatica | • IV 1994 / RoStW **(D)**<br>• Mitte VII – Mitte VIII '93 / RoStW **(D)**<br>• Sommer 1996 / Fbz. Schluchsee **(D)** | **BuSp**: ♀7.IV 2009, $7^{20}$ im Kronenraum von Altbuche bei Ø 6cm / RoStW (**D**) |
| **Juglans** regia | • 19.I '92 / RoKr **(D)** | **BuSp**: 30.I '92, $12^{30}$ Scherzheim–Rastatt (M. SAECKER in litt. **D**) |
| **Mespilus** germanus | Δ Probe aus dem Tessin (Schweiz): „kurz vor Abschluß der Jahrringbil- | |

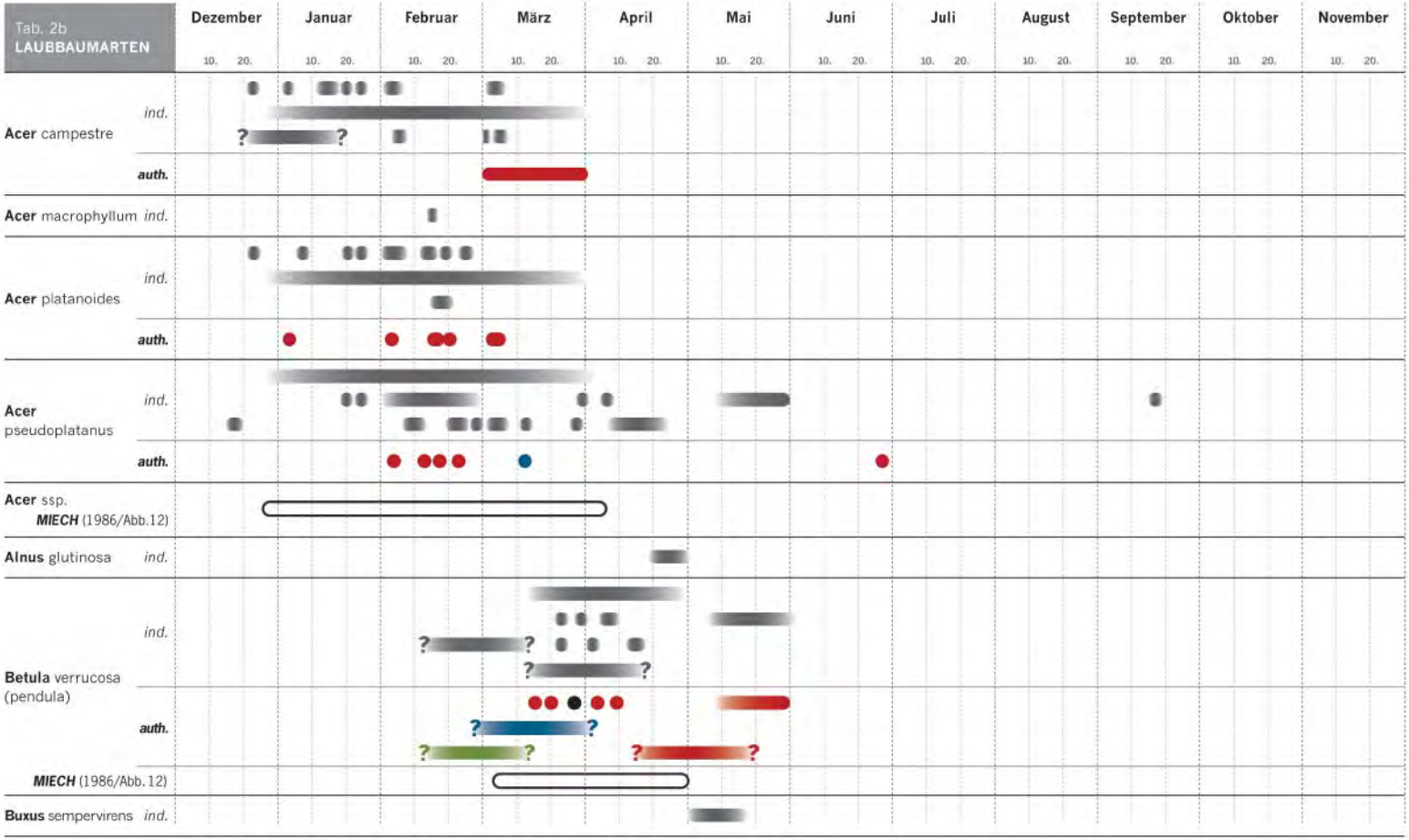
| | | |
|---|---|---|
| | dung, d.h. etwa Ende August " (**Schwei /** Abb. 8.85f) | |
| **Ostrya** carpinifolia | • Ende III / Anfang IV 1995, 1998, 1999, 2005 / RoStW **(D)**<br>• Anfang V 1999 + 2003 / RoStW **(D)**<br>• 22.II – 21 III 2007 / RoStW **(D)**<br>• 27., 28.II, 14.III, 2.IV 2008 / RoStW **(D)** | **BuSp 2007:** 19.III, $12^{55}$, 20.III, $10^{15}$, 21.III, $12^{35}$, 23. III, $12^{35}$ RoStW **(D)**<br><br>**2009:** 6.IV, $18^{20}$ RoStW **(D)** |
| **Populus** tremula | • Anfang – Mitte V '95 / RoStW **(D)**<br>• 10.VI '95 / RoStW **(D)**<br>◊ „im ersten Frühjahr", *wohl III* **(B** u **U)** | |
| **Pterocarya** sorbifolia | • III/IV "early march to early april" **(Tu/c)** | |
| **Prunus** avium | • Mitte VII '05 / RoStW **(D)** | |
| **Prunus** domestica | • 1.III '97 / Herrenberg (Th. DEINES in litt. **D)**<br>• | |
| **Quercus** cerris | • 18. + 19.VI '49 / Mittelslowakei **(Tu/b)** | |
| **Quercus** faginea | • Mitte V '05 / bei Cuenca (Spanien) **(D)** | |
| **Quercus** ilex | • Mitte V '05 / bei Calatayud (Spanien) **(D)**<br>• Anfang Mai / Südtirol 2007 Meran → Tappeiner Panoramaweg **(D)** | |
| **Quercus** X leana | • Anfang VII '05 / LaArb **(D)** | |
| **Quercus** pubescens | • (Anfang) Mitte IV '03 / Südfrankreich (Dep. Pyrenées orientales) **(D)** | |
| **Quercus** petraea + **Quercus** robur | • Ende I '97 / TüBot **(D)**<br>• III / IV / Slowakei **(Tu/c)**<br>• Ende III – Mitte VI (**Mie /** Abb.12)<br>• Ende IV '97 / RoStW **(D)**<br>• Ende IV / bei der >Heuneburg< – Hundersingen **(D)**<br>• „erster Versuch" 20.IV '77; erneut vereinzelt 15.V.1877 bis Ende VI / Münstereifel (GRUNOW in litt. **Bo/b**)<br>• Anfang V '99 / RoStW **(D)**<br>• V. + VI '49 / Slowakei **(Tu/b)**<br>• „letzte Hälfte V mehrere Tage" **Bo/b)**<br>• 1.VI '90 / RoStW **(D)**<br>• 10.-20.VI '98 / RoStW **(D)**<br>× Ende VI '95 **(D)**<br>• 30.VI '95 / RoStW **(D)**<br>• 26.VI + 3.VII '99 / RoStW **(D)**<br>• 1.VII '93 / Schwarzburg / Thüringen **(D)**<br>• Anfang VII '05 RoArb **(D)**<br>• Ende VII bis Anfang VIII '92 u. '95 / RoStW **(D)**<br>• Mitte VIII / RoStW **(D)**<br>• August / Slowakei **(Tu/b)**<br>• 15.VIII u. 3.IX '89 / RoStW **(D)**<br>× Mitte VIII '93 u.'94 / RoStW **(D)**<br>• Ende VIII '98 / RoStW **(D)**<br>• 2.IX '92 / RoStW **(D)**<br>• „Ende des Frühjahrs" bzw. „im Laufe des Sommers", *also wohl Mitte VI – Anfang VIII* **(Math/a, Ma/b)** | **BuSp**: 1) 20.V '90, $19^{45}$ / Fbz. Schwarzach (B. KNÖRZER in litt. **D)**<br>2) 1.VIII '89 / bei Siegen (Süd-Westfalen (U. KNILLER in litt. **D)**<br>3) 1.IX '89 / RoStW (S. KNITTEL in litt. **D)**<br><br>**GrünSp**: an 75jähr. Ei ∅ 2,5 – 7 cm 23.III '49 / Slowakei (**Tu/a**; doch habe es sich eher um >Abschürfungen<, also eher um einen HACKSCHÄDEN<br><br>**SchwSp**: 1.) an 30-jähr.Eiche „im Frühjahr und unmittelbar vor dem >Sommersafttrieb<" = Johannistrieb bei Pilsen ( Westböhmen), wohl III + Mitte VI '25 **(Ne)**<br>2.) zur Saftzeit bei Zidlochvice = Seelowitz (Mähren) beim „Abernten" von angelockter Insekten, *aber wegen dem Begriff Saftzeit bei dieser Baumart Zeitpunkt völlig unklar; daher nicht in Tab.2b* **(Ne)** |

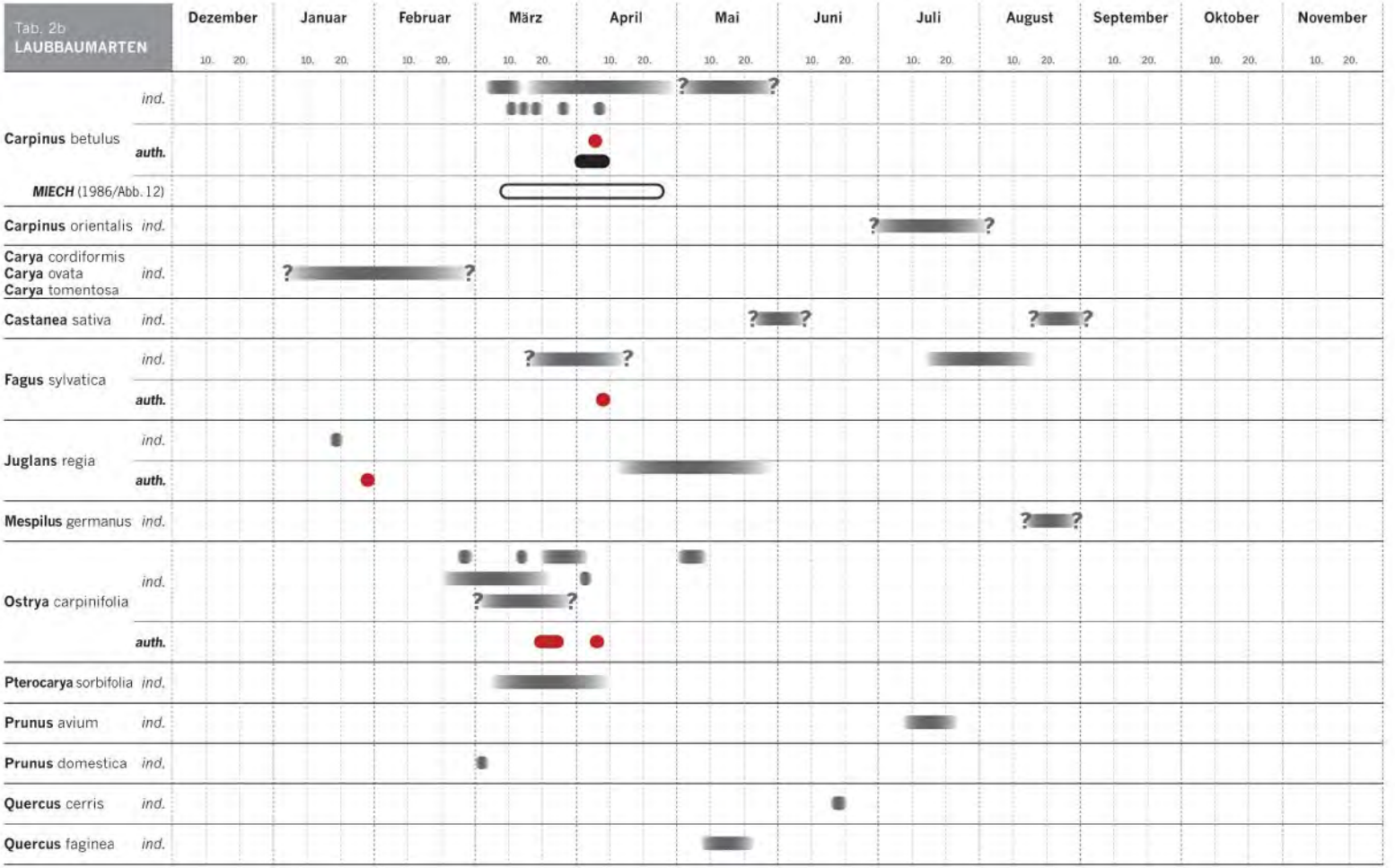
| | | |
|---|---|---|
| | Δ „zwischen Ende VI – Ende VIII" bzw. > während der Vegetationszeit bzw. >im Sommer sowie in der Ruheperiode<, d.h. III – IV / England **(Gi/a)**<br>• Anfang IX '94 / Südböhmen **(D)** | |
| **Quercus** rubra | Δ >Frühjahr< = „an der Grenze des neuen Jahrrings oder im ersten Frühholz", *wohl Mitte IV – V* **(Zy)**<br>• Mitte V '04 / Riegersburg im Waldviertel – Oberösterreich **(D)**<br>• Mitte V '06 / RoStW **(D)**<br>• Ende V – Anfang VI / 2003 / Fbz. Kempfeld – Rh.-Pf. **(D)**<br>• Mitte / Ende VII 2003 / RoStW **(D)**<br>• Mitte VII 2000 / Fbz. Montabaur – Westerwald **(D)**<br>• Mitte VII **(D)**<br>• ca. 7.IV 2010 / nahe vom RoArb**(D)** | |
| **Robinia** pseudacacia | | **GrüSp** ♂16.IV '94,$10^{10}$ / RoArb **(D)** |
| **Salix** caprea | • Mitte II '92 / Weilheim b.Tüb'n **(D)**<br>• Anfang II + Mitte VII '97 / RoStW **(D)** | **BuSp**: 20.II '92 / RoKr **(D)** |
| **S.** *spec.*? | • Mitte VII / Feldgehölz bei Rottenburg - Ofterdingen **(D)** | |
| **Salix** purpurea | | **BuSp:** 10.VIII '97: $11^{55}$ – $12^{15}$ / Rehlingen bei Lüneburg (N. URANOWSKI in litt. **D**) |
| **Sorbus** domestica | • Anfang VI 19??/ RoArb **(D)** | |
| **Tilia** americana | | **BuSp**: „Im IV 1876 ... jeden Tag, etwa gegen $10^{00}$" **(Ho)** |
| **Tilia** cordata / **Tilia** platyphyllos | • Δ „außerhalb .. Wachstumsperiode" - , wohl IV bzw. „nicht vor Anfang der Vegetationsperiode", *wohl Anfang V* (**35** Abb. 8.85c Abb. 8.86d )<br>• „seit Jahren im III" **Bae/a)**<br>• 8.-12.III '97 / RoKr **(D)** 10.III '89 / RoArb+ RoStW **(D)**<br>• 28.III '91 / TüBot **(D)**<br>• 31.III '89 / TüBot **(D)**<br>• 3.IV '95 / RoArb **(D)**<br>• 10., 14.-17.IV '91 / RoStW **(D)**<br>• 29.IV '18 „frühmorgens" **(Hil)**<br>• 1.V.95 / RoStW **(D)**<br>• Anfang V / bei Lindau Kr. Zerbst (JOST in litt. **D**)<br>• Anfang V '99 / Huchenfeld **(D)**<br>• 8.-15.V '91 / RoStW **(D)**<br>• Anfang V '89 / Fbz.Herrenberg **(D)**<br>• „zur Zeit des stärksten Saftstroms bis gegen Ende VI" (SCHAFFROTH in litt. **Schei**)<br>• 1.VII '05 / RoStW **(D)**<br>• 12.VII '05 / TüBot **(D)**<br>• Mitte Juni 1997 an 2 alten Linden (*frisch neben alt*) im Selke –Tal im Harz **(D)**<br>• Ende VIII '97 / RoKr **(D)**<br>• Anfang IX '98 / RoKr **(D)**<br>• 17.-27. VI 2010 RoStW **(D)** | **BuSp:** 10. IV 199, ca 16 –19 Uhr (J. BRUCKLACHER in litt D) |

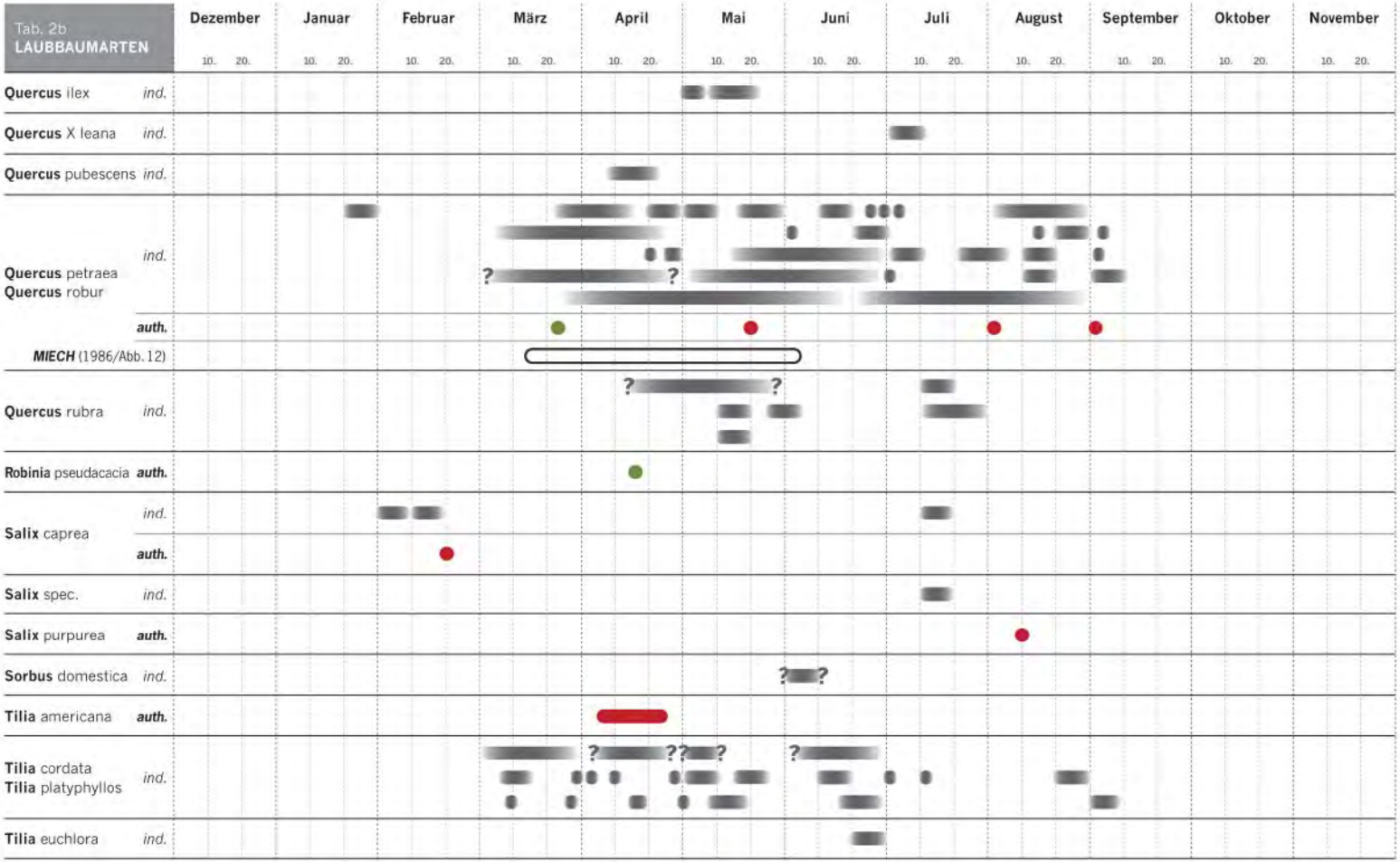
| | | |
|---|---|---|
| **Tilia** euchlora | • Ende VI **(Gi/b)** | |
| **Ulmus** glabra | • „Frühsommer 1965"/ Fbz. Mayen i.d. Eifel, *vermutlich VI* **(Zy)**<br>• Anfang VII / Arb.Neu **(D)**<br>• Mitte VII / Schw. Alb **(Ga)**<br>• Sommer / England, *vermutlich Mitte VII – Mitte VIII* **(Gi/b)**<br>x Anfang VII 1994 / RoStW **(D)**<br>Δ Anfang VII '00 / Arb.Neu **(D)**<br>• Mitte VII '94 / bei Grafenau im Bayerischen Wald **(D)**<br>Δ bei allen Holzproben kurz vor der Jahrringgrenze, *d.h. etwa Mitte bis Ende VIII* **(D)**<br>◊ Herbst '94, *vermutlich Ende VIII / Anfang IX* RoStW **(D)** | **BuSp**: 28.VI '88 / RoStW (P.SCHMIEDERER in litt. **D**) |
| **Ulmus** x (Resista-Hybriden >Regal< und >Recerta<) | • Anfang VI '2000 / RoArb: Sorte >Resista< **(D)**<br>• Ende VI '94 / RoArb **(D)**<br>• 3. VII '93 / RoArb **(D)** | |

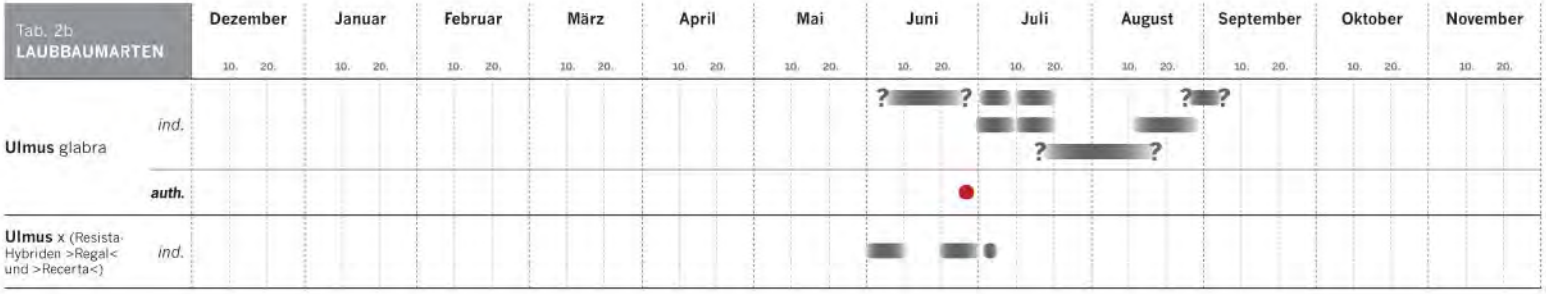
## Tab. 2b:

**Zeitraum der Beringelung der Baumarten** = grafische Darstellung von Tab. 2a, getrennt nach indirekten Befunden = *ind.* und authentischen Beobachtungen = ***auth.***, bei letzteren getrennt nach den Spechtarten **Buntspecht** ●, **Dreizehenspecht** ●, **Mittelspecht** ●, Schwarzspecht ● und **Grünspecht** ●. **?...?** drückt die Unsicherheit über Anfang und Ende der Zeitspanne aus. Ergänzend sind die von MIECH (1986/Abb. 12) ⬭ ausgewiesenen Zeitspannen für Ahorn, Birke, Hainbuche und Eiche eingetragen.


Tab. 2b
LAUBBAUMARTEN
Dezember
Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
10. 20.
Acer campestre
ind.
auth.
Acer macrophyllum ind.
Acer platanoides
ind.
auth.
Acer pseudoplatanus
ind.
auth.
Acer ssp.
MIECH (1986/Abb.12)
Alnus glutinosa ind.
Betula verrucosa (pendula)
ind.
auth.
MIECH (1986/Abb.12)
Buxus sempervirens ind.

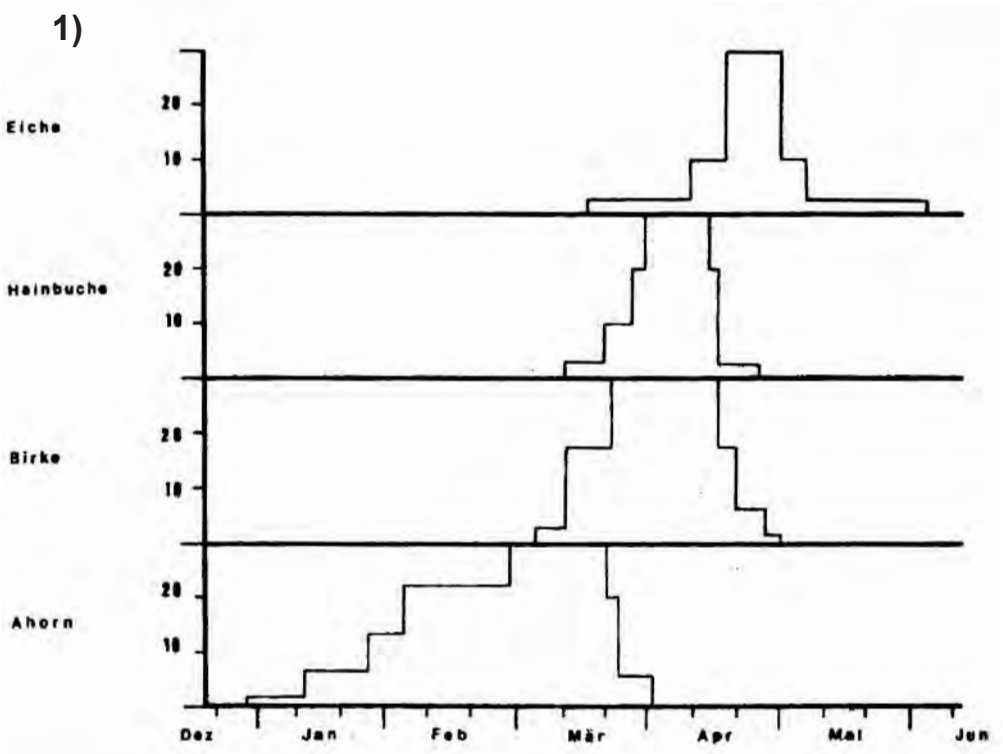

Tab. 2b
LAUBBAUMARTEN
Dezember
Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
10. 20.
ind.
Carpinus betulus
auth.
MIECH (1986/Abb. 12)
Carpinus orientalis ind.
Carya cordiformis
Carya ovata
Carya tomentosa
ind.
Castanea sativa ind.
Fagus sylvatica
ind.
auth.
Juglans regia
ind.
auth.
Mespilus germanus ind.
Ostrya carpinifolia
ind.
auth.
Pterocarya sorbifolia ind.
Prunus avium ind.
Prunus domestica ind.
Quercus cerris ind.
Quercus faginea ind.


Tab. 2b
LAUBBAUMARTEN
Dezember
Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
10. 20.
Quercus ilex ind.
Quercus X leana ind.
Quercus pubescens ind.
Quercus petraea
Quercus robur
ind.
auth.
MIECH (1986/Abb. 12)
Quercus rubra ind.
Robinia pseudacacia auth.
Salix caprea
ind.
auth.
Salix spec. ind.
Salix purpurea auth.
Sorbus domestica ind.
Tilia americana auth.
Tilia cordata
Tilia platyphyllos
ind.
Tilia euchlora ind.




Die auf der Tabelle 2a beruhende graphische Darstellung wurde von JÖRG DENGLER gefertigt.

1)




2)

| | Dez | Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OSMOLOVSKAIA (1946) | | | | | | ——— | ——— | ——— | ——— | ——— |
| TURČEK (1954) | | | | ——— | ——— | | | | | |
| KLIMA (1959) | | | | | | ——— | ——— | ——— | ——— | ——— |
| RUGE (1968) | | | | | ——— | ——— | ——— | ——— | | |
| GATTER (1972) | | | ——— | ——— | ——— | ——— | ——— | ——— | | |
| MIECH (1986) | | ——— | ——— | ——— | ——— | ——— | | | | |

**Tab 3:**
Graphische Darstellung zu den **RINGELUNGSZEITEN** an Eiche, Hainbuche, Birke und Ahorn nach MIECH (1986)
1) dortige Abb.12 : „Zeitliche Verteilung der Ringeltätigkeit, dargestellt am Beispiel von 4 (häufig) geringelten Gehölzarten.
2) „Übersicht der erfassten Ringeltätigkeit der Spechte im Vergleich mit anderen Publikationen“

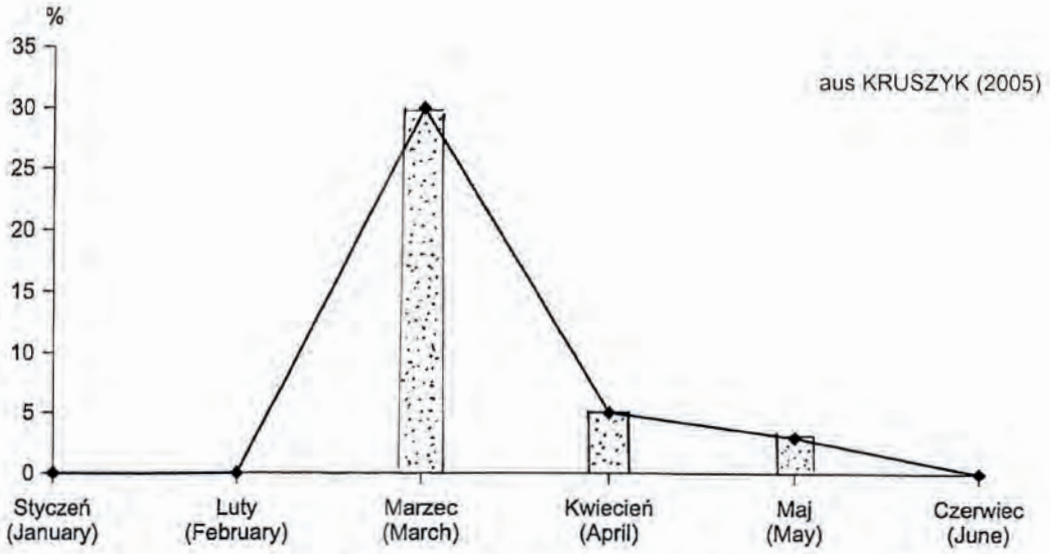



*Fig. 1. Frequency of sap-sucking by the Middle Spotted Woodpecker in different months of the year (Petterson 1983)*

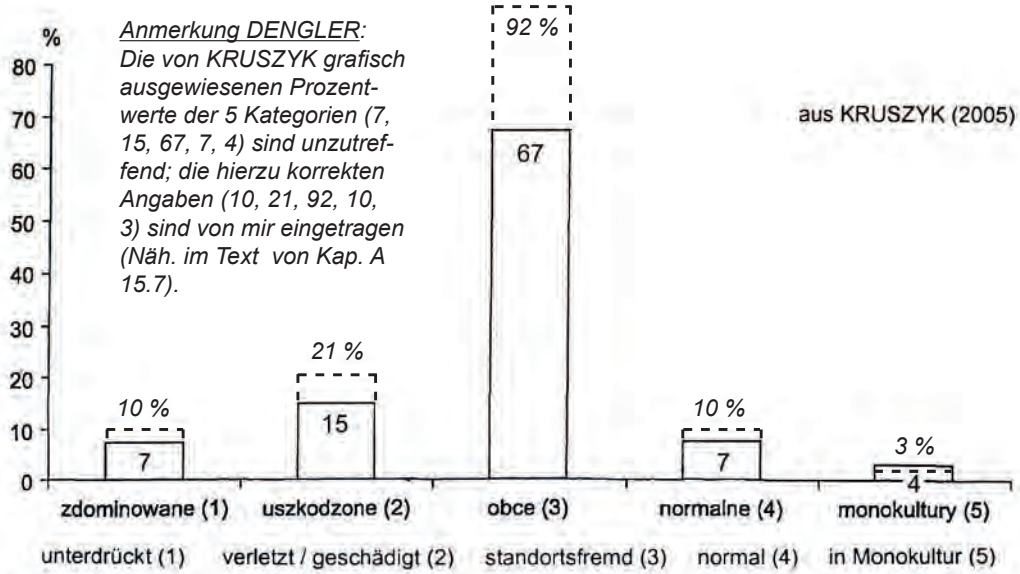



*Fig. 2. Percentage of particular categories of trees ringed by woodpeckers (Turček 1954). (1) – dominated – trees lower than the surrounding ones, (2) – damaged – trees broken by wind, harmed by barking, frost, machines, grazing cattle, etc., (3) – alien – trees different in appearance than the remaining ones, diseased or foreign in a given forest community, (4) – regular – trees looking normal, (5) – monocultures – trees growing in monoculture*

**Tab.4 a,b** (graphische Abbildung) - Fig.1 und Fig.2 aus KRUSZYK (2005):
**Fig.1**: Anteil des Saftleckens am Nahrungserwerb des Mittelspechts *Dendrocopos medius* in Schweden (nach PETERSON 1983). Diese Grafik beruht auf den von mir eingezeichneten punktierten Säulen-Werten.
**Fig.2**: prozentualer Anteil der von TURCEK (1954,1961) unterstellten Qualitäts-Kategorien geringelter Bäume.

**Tab. 5:**

Phloemsaft-Ausscheidung aus horizontalen Messerstichen (ca. 0,5 - 1 cm breit) bis ins Xylem an verschiedenen Baumarten (jeweils ≥ 10 Probanden) an drei Tagen im Herbst 2007: 13.09, 21.09. und 04.10.2007

13.09.: mit Frühnebel, später sommerlich warm/sonnig
21.09.: ähnliche Witterung
04.10.: vormittags bereits sonnig, nachmittags warm, sonnig

V = Vormittags zwischen 8 - 9.30 Uhr
N = Nachmittags zwischen 16 - 18 Uhr

| Baumart | Datum Tag | Phase | Saftfluss-Reaktion (schnell-sofort / zögerlich, bei ...% der Wunden; 0% 50% 100%) | Tropfen/Stich (● 1 Tropfen; ◡ wenig (ca. ½ Tropfen); ( ) manchmal weitere; ○ ◡ dasselbe zögerlich) | Begleitbefunde (→ am Schnitt verbleibend; ↓ ± schnell abtropfend; ← eingesaugt; ( ) dasselbe langsam) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ei** | 13.09. | V | schnell-sofort | ● | →, ausnahmsweise ↓ |
| | | N | schnell-sofort 70% | ● | ← |
| | 21.09. | V | schnell-sofort 80% | ● | (←) |
| | | N | zögerlich 60% | ● | ← rasch |
| | 04.10. | V | zögerlich 70% | ● | |
| | | N | zögerlich 30% | ◡ bis ● | (←) |
| **REi** | 13.09. | V | schnell-sofort | ● (◡) (◡) | →, ausnahmsweise ↓ |
| | | N | schnell-sofort 90% | ● | → |
| | 21.09. | V | schnell-sofort | ● (●) (◡) | → |
| | | N | schnell-sofort 90% | ●● | (← ausnahmsweise) |
| | 04.10. | V | schnell-sofort | ● (◡) | → |
| | | N | schnell-sofort 30% | ● | → |
| **Li** | 13.09. | V | schnell-sofort | ● (●,●) ◡ | →, (z.T. ↓) |
| | | N | zögerlich 10% | (◡) | → |
| | 21.09. | V | zögerlich 70% | ● (●,●) (○) | ↓ |
| | | N | zögerlich 70% | ● (◡) | (←) sehr langsam |
| | 04.10. | V | zögerlich 80% | ● (●) ((●)) | (↓) etwas ablaufend |
| | | N | zögerlich 20% | ● | → |
| **HBu** | 13.09. | V | zögerlich 80% | ● | → |
| | | N | 0% | | |
| | 21.09. | V | zögerlich 15% | ◡ | → |
| | | N | (an 1 Baum) | ◡ | (←) |
| | 04.10. | V | 0% | | |
| | | N | 0% | | |
| **Bu** | 13.09. | V | keine Kontrolle | | |
| | | N | 0% | | |
| | 21.09. | V | zögerlich 60% | ◡ | → |
| | | N | (an 1 Baum) | ◡ | (←) sehr langsam |
| | 04.10. | V | 0% | | |
| | | N | 0% | | |

Die auf der Tabelle 5 beruhende graphische Darstellung wurde von JÖRG DENGLER gefertigt.

Erläuterungen zu Tab. 5

*Im Laufe mehrerer Jahre habe ich beiläufig immer wieder einmal an zufällig ausgewählten Bäumen die Saftflussgegebenheiten an Messer-Stichwunden kontrolliert. Die Befunde waren meist recht wechselhaft, mitunter von Tag zu Tag, oft von Baum zu Baum und oft von Wund zu Wunde unterschiedlich. Zu Austritt von Phloemsaft kam es im Sommer selten, und - wenn überhaupt - in kleinen Quanten (Foto 206-209). Hier die Befunde an bis auf den Splint gehenden Stichverletzungen bei jungen Eichen, Roteichen, Linden, Hainbuchen und Buchen, die ich an 3 systematisch im Abstand von etwa 2 Wochen vorgenommenen Zeitpunkten im Herbst 2007 (September bis Anfang Oktober) an jeweils ≥ 10 Exemplaren vorgenommen hatte. An den zur gleichen Zeit (am 13. 09) verletzten, hier nicht aufgeführten Spitz- und Feldahornen sowie Roterlen, zeigte sich nicht die geringste Spur von Saft, an Vogelkirschen eine winzige Menge eines fast geschmacklosen Saftes. An Bäumen mit Saftfluß an den Stämmen blieb an Seitenästen meist jeglicher Saftaustritt aus. Das Ergebnis der hier ausgewiesenen Fälle war etwa wie folgt:*

AUSTRITT VON PHLOEMSAFT

► Bei den Nichtblutern Eiche / Roteiche / Linde trat an allen 3 Terminen vormittags ziemlich verlässlich Phloemsaft aus, am schnellsten bei Eichen und Roteichen, am meisten bei Linden, insofern an diesen gelegentlich bis zu 3 oder gar 4 Tropfen hervortraten; bei den Roteichen waren es 2 – 3, bei den Eichen jeweils nur 1 Tropfen. Nachmittags erfolgte Saftaustritt zum einen stets zögerlicher, zum andern meist bei einem sehr viel geringerem Anteil der Wunden; im Oktober nur noch bei 20 –30% der Probanden.

► Die Bluter-Baumarten Hainbuche und Buche (schwache Bluterbaumart), gaben nachmittags nahezu nie Saft ab (bei den HBu'n und Bu'n je 1 Baum ½ Tropfen). Vormittags kam etwas Saftaustritt (½ bis 1 Tropfen) nur bei den Hainbuchen am 13. September aus einer Vielzahl der Wunden; bei den Buchen, die insgesamt kaum einmal Saftaustritt zeigten, war dies so am 21. September.

Das größte Fließvermögen (Abfließen auf der Rinde) hatte der zuckersüße, oft etwas trübe Linden-Saft, etwas weniger der ebenfalls sehr süße ziemlich klare Saft der Eichen und Roteichen.

EINSAUGEN DES PHLOEMSAFTES

Der Tatbestand, dass der austretende Saft infolge des Transpirationsstromes in die Wunde gezogen wird, vollzog sich so gut wie nur nachmittags, erwartungsgemäß am stärksten und zugleich sehr rasch bei den ringporigen Eichen. Eigenartigerweise kam dieses Einsaugen bei den Roteichen so gut wie nie vor, bei den zerstreutporigen Gehölzen Linde und Hainbuche, wenn überhaupt, überaus langsam.

SAFTAUSTRITT BEI UNTER- UND OBERHALB ANGESETZTEN WUNDEN

Als weiterer baumphysiologischer Tatbestand bestätigte sich bei sämtlichen Bäumen mit Saftausfluss, ungeachtet der Raschheit des Vorgangs, dass sich an Wunden, welche ich vertikal unter- und oberhalb der saftgebenden Wunden anbrachte, so gut wie schlagartig jeglicher Saftaustritt unterblieb (Foto 210). Ich habe nicht geprüft, wie lange dieser Saftstopp bei den oberhalb platzierten Verletzungen anhielt. Die Meinung über diesen Sachverhalt ist in der Literatur widersprüchlich (HARTIG 1860, 1861 und BÜSGEN-M. 1927; Näh. in A 8.1; A 14.2).

## Tab.6: Xylemsaft: Nährstoffgehalt in Volumen-% bei einigen Baumarten

Literaturquellen: **1** =TH. HARTIG (1840; **2** = SCHRÖDER (1869); **3** = HARTIG (1878); **4** = NEGER (1917 b); **5** = RICHTER (1924 / 1925); **6** = BÜSGEN-MÜNCH (1927); **7** = OSMOLOWSKAYA (1946; **8** = HUBER (1956); **9** = KRAMER et (1979); **10** = ESSJAMAH (1982); **11** = HALLA (1998); **12** = LAUDERT (1999); G.L.HARTIG (1877) = **13**

### ZUCKERGEHALT ( %)

*Bei Ahorn-Arten in Form von Saccharose = Rohrzucker (ein Monosaccharid), bei allen anderen Baumarten i.e.L. als Glukose und / oder Fruktose →(Hexosen)*

Lt. SCHROEDER (1869) „liegt das Maximum des Zuckergehaltes bei der Birke unten" (im Gegensatz zum Spitzahorn), nach TIMOFEJEW et (1935) aus OSMOLOWSKAJA (1946) steigender Zuckergehalt stammaufwärts, auch lt. HARTIG und DIXON „Zuckergehalt in größerer Baumhöhe regelmäßig bedeutend höher als im unteren Baumteil" ( bei BÜSGEN-M. 1927).

| | |
|---|---|
| Zuckerahorn *Acer saccharum*: | 3,1− 6 (7) / **4**; 3,57−(8) / **6**; ≤5 / **8**; 0,5−7 / **10**; i.D. 2−3 / **9**; 3−8 / **11**; |
| >Ahorn< *Acer-sspec*: | 2−3,71 / **1**; ≤3,5 / **3**; 1−2 / **5**; < 0,088 mol = ca.3 % / **10** |
| Spitzahorn *Acer platanoides*: | 1,15−3,7 / **2**; 2,5−4,7 / **4**; 1,76−3,06 (3,72) / **6** |
| Bergahorn *Acer pseudoplatanus*: | 2,2−? / **4**; 1,15−3,1 / **7** |
| Birke *Betula verrucosa*: | 0,76−1,2, an anderer Stelle 0,34−1,92 / **2**[1]; 0,6−1,7 / **4**; 0−1 / **5**; 0,6−1,4 / **6**; 0,7−1,2 (unterdrückt 0,59, frei stehend 1,35) / **7**; 1,2 / **8**; ≤ 2 / **12;** o,57 – 1,66 / **13** |
| Hainbuche *Carpinus betulus*: | 0,2−0,6 / **4**; 0,3−0,7 / **5**; 0,15 – 0,58 / **13** |

**Apfelsaft** enthält 8-13% Zucker (D.Ernähr.&.Berat.Dienst = www.ernaehrung.de/tipps 11.php); je nach Apfelsorte und Reife 10-15% bzw. zwischen 67 und 150g / l (als Fruktose >Saccharose< Glukose (Quelle: Internet [1]).

### EIWEIßGEHALT (%)

„In Spuren...organische Stickstoff-Verbindungen, Aminosäuren, Säureamide" / **8**

| | |
|---|---|
| Baumgattung „Ahorn" *Acer sspec.*: | etwa 0,02−0,03 % / **5** [3]**;** 0.04 – 0,16 % / **10** |
| Eiche *Quercus spec.* | 0,24 − 0,47 mg je ml = 0,024 – 0,047% / **10** |
| Hainbuche *Carpinus betulus* | 0,06 – 0,15 % / **5** [3] |

Sonstige Bestandteile im Blutungssaft: organische Säuren, organische und mineralische Salze, Alkalien, mineralische Spurenelemente. Daten über den Nährstoffgehalt bei **Nadelbäumen** konnte ich nicht finden.

**Apfelsaft:** „Der Eiweißgehalt ist mit 4-5 g je l relativ gering" (Quelle: Internet [1]), entspricht 0,4 – 0,5 %. Aus anderer Internetquelle: 0,7g je 100ml = 7g je l, entspräche 0,7% (gesuender-abnehmen.com / ../ naehrwerte- ... apfelsaft.htlm)

[1] Quelle verloren gegangen

2 Diese Angaben sind ohne die hierbei gültigen Bezugsgrößen ausgewiesen, so daß diese aus dortigen Tabellen entnommenen Werte zweifelhaft sind, aber im Vergleich mit den sonstigen Angaben plausibel erscheinen.

[3] Aus „Diagramm Nr.6" (Kolloid-Gehalt in % der Gesamttrockensubstanz)

| | |
|---|---|
| Spitzahorn *Acer platanoides*: | 0,0117−0,0344 [2] / **2** |
| Birke *Betula verrucosa*: | 0,0065−0,0307 [2] / **2**; etwa 0,04−0,06 % / **5** [3]; 0,18−0,84 mg je ml = 0,o18 – 0,084 % / **10** |
| Roterle *Alnus glutinosa* | 0,08−0,29 mg je ml = 0,008 – 0,003 % / **10** |
| Buche *Fagus sylvatica* | 0,56−1,55 mg je ml = 0,056 – 0,155 % / **10** |

## Tab.7: Phloemsaft: Nährstoffgehalt in Volumen-% bei einigen Baumarten

Literaturquellen: **3** = HARTIG (1878); **6** = BÜSGEN-MÜNCH (1927); **8** = HUBER (1956); **10** = ESSJAMAH (1982)

### ZUCKERGEHALT (%)

„Neben wenigen mineralischen Bestandteilen (<1 %) und etwas stickstoffhaltiger Substanz ... vorwiegend Zucker" (≤30 %) / **3**, dasselbe / **8**.

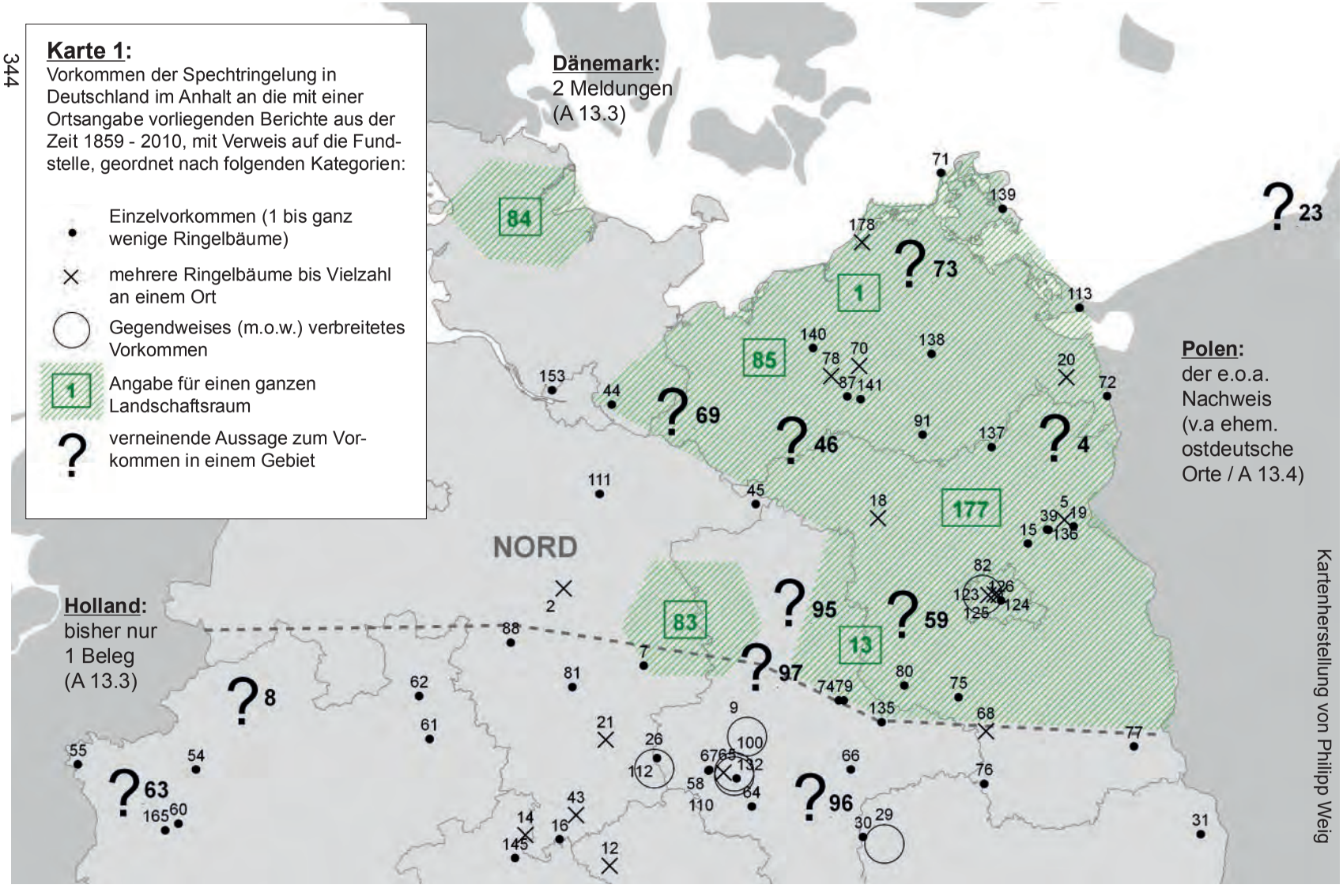
| | |
|---|---|
| >Acer< | 20 – 30 % / **10** |
| Spitzahorn *Acer platanoides*: | 27,8 / **6** |
| Bergahorn *Acer pseudoplatanus*: | 22,4 / **6** |
| Hainbuche *Carpinus betulus*: | 16,8 / **6** |
| Roteiche *Quercus rubra:* | 14,0−22,8/ im Mittel 12,4 / **6** |
| Esskastanie *Castania sativa*: | 17,4 / **6** |
| Linde *Tilia sspec.*: | 20,0 / **6** |
| Robinie *Robinia pseudoacacia*: | 16,2−31,2 / i.D. 25,0 / **6** |
| Einheimische Laubhölzer: | ≤ 30 % / **3**, dass. / **8** |

### EIWEISSGEHALT (%)

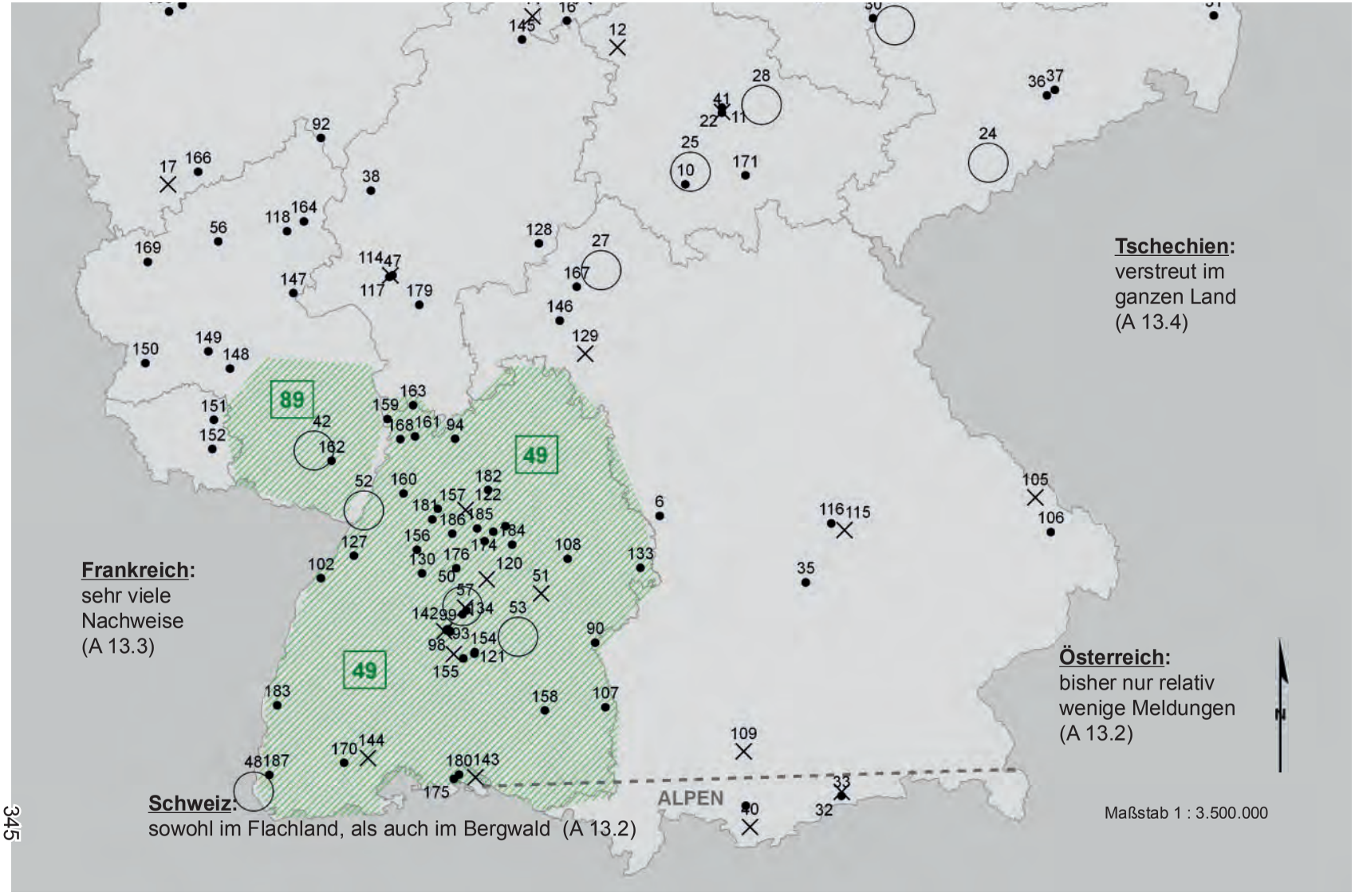
Laubhölzer: „Stickstoffhaltige organische Substanzen stark im Hintergrund. Stickstoffgehalt während der Vegetationsperiode kurz vor dem Laubfall < 0,1 %." / **8**

**Karte 1:**
Vorkommen der Spechtringelung in Deutschland im Anhalt an die mit einer Ortsangabe vorliegenden Berichte aus der Zeit 1859 - 2010, mit Verweis auf die Fundstelle, geordnet nach folgenden Kategorien:

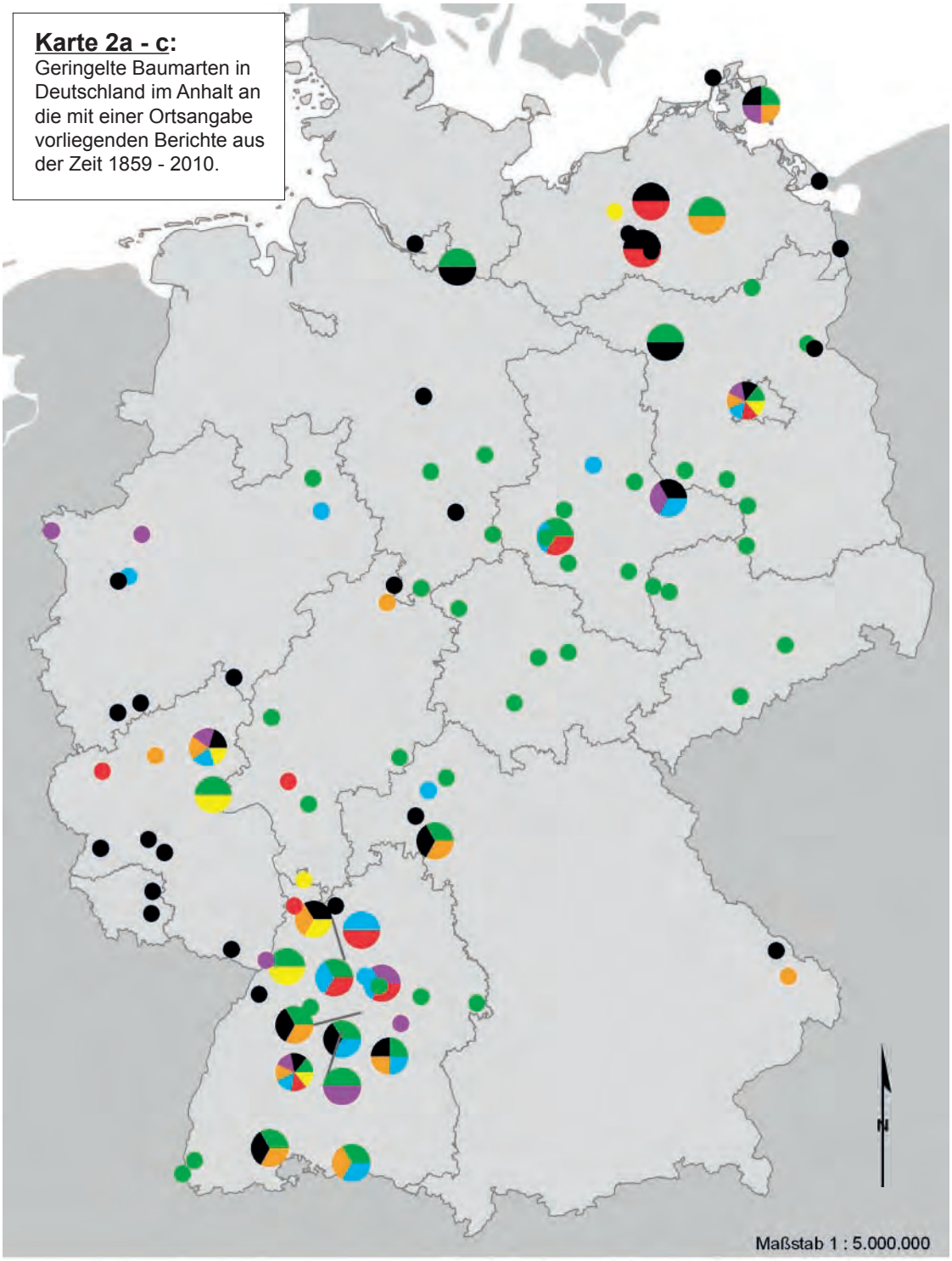
- • Einzelvorkommen (1 bis ganz wenige Ringelbäume)
- × mehrere Ringelbäume bis Vielzahl an einem Ort
- ○ Gegendweises (m.o.w.) verbreitetes Vorkommen
- 1 Angabe für einen ganzen Landschaftsraum
- ? verneinende Aussage zum Vorkommen in einem Gebiet



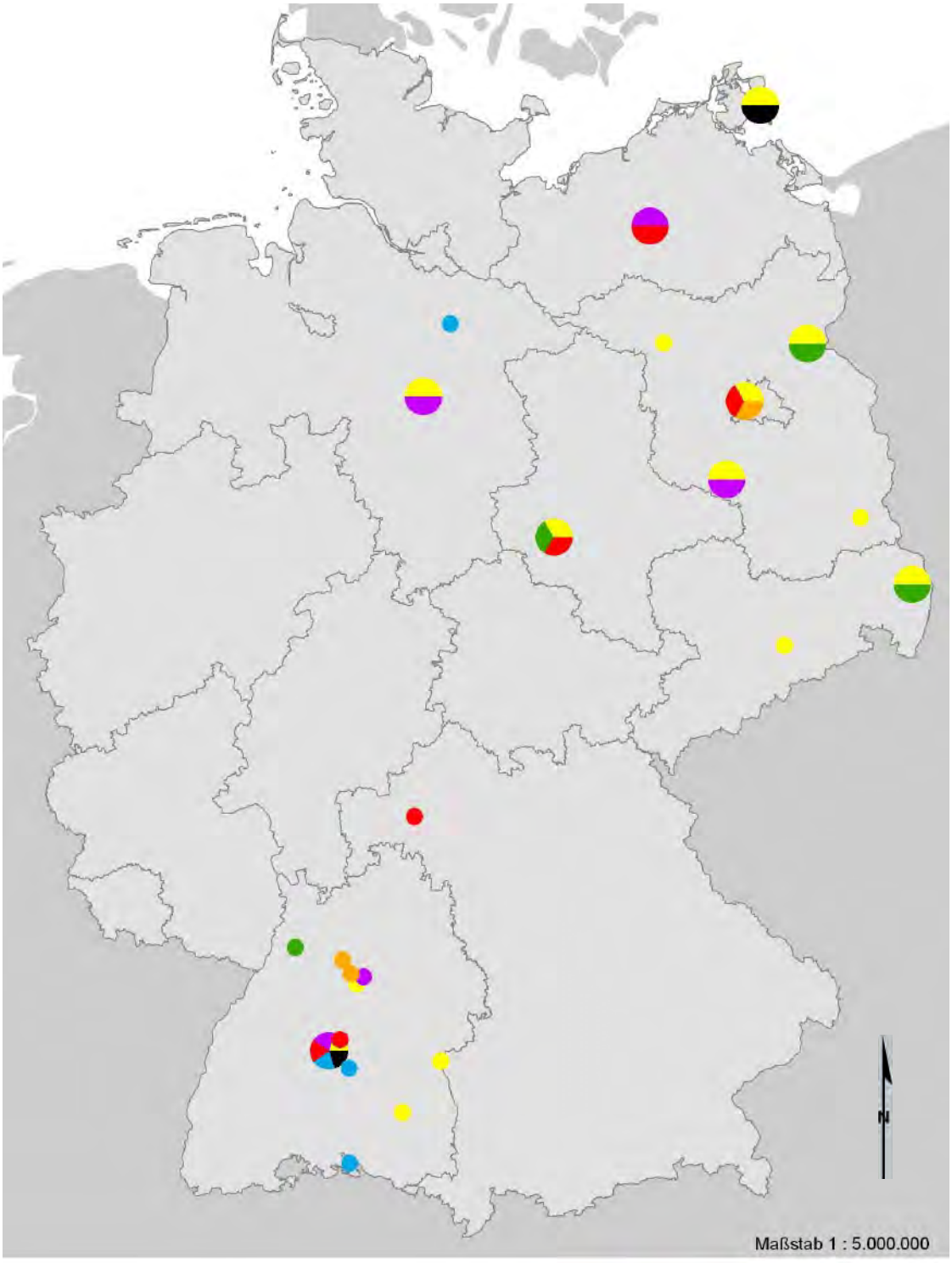

Kartenherstellung von Philipp Weig


Tschechien:
verstreut im ganzen Land
(A 13.4)
Frankreich:
sehr viele Nachweise
(A 13.3)
Österreich:
bisher nur relativ wenige Meldungen
(A 13.2)
Schweiz:
sowohl im Flachland, als auch im Bergwald (A 13.2)
ALPEN
89
49
49
N
Maßstab 1 : 3.500.000

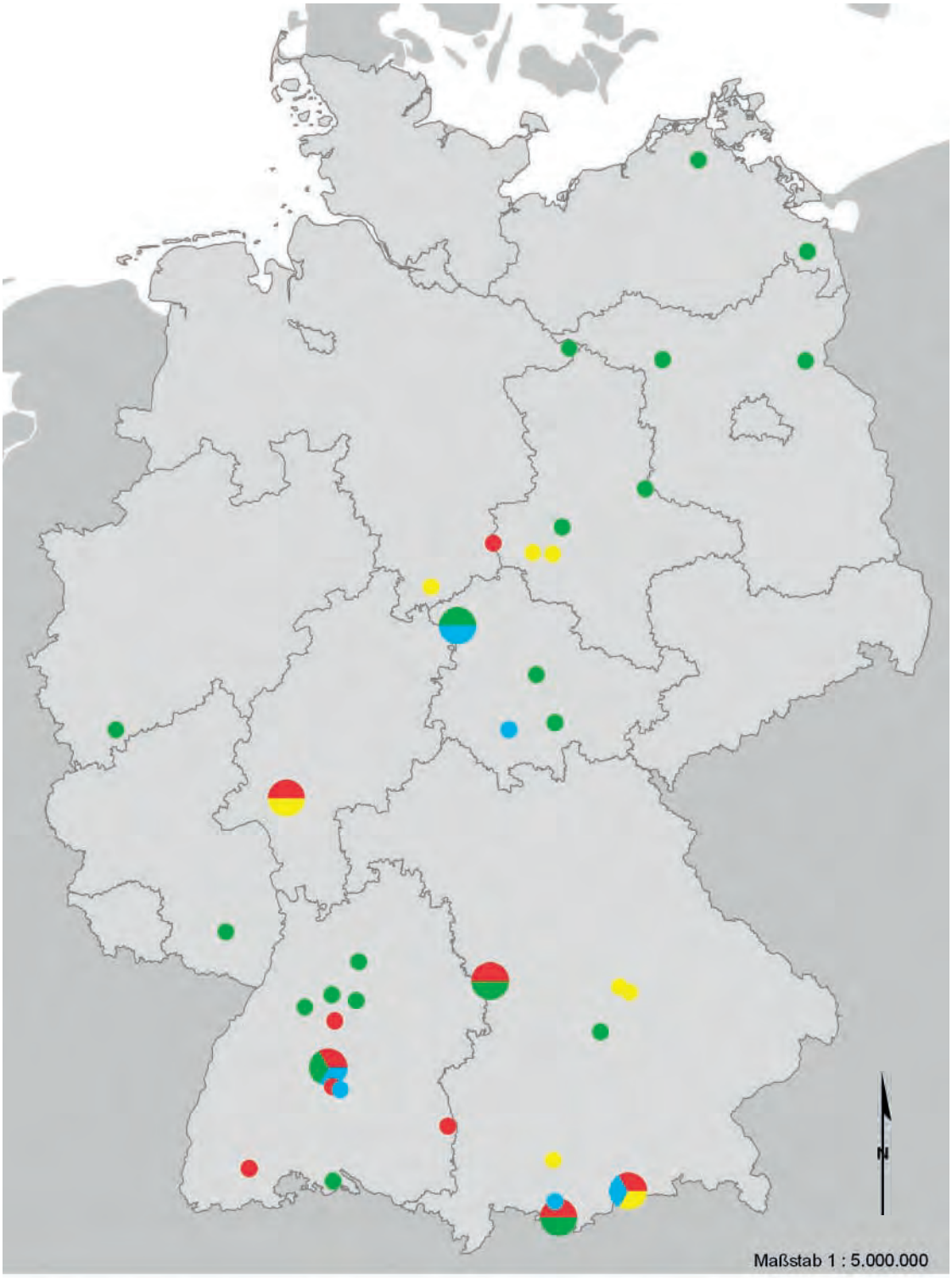
**Karte 2a - c:**
Geringelte Baumarten in Deutschland im Anhalt an die mit einer Ortsangabe vorliegenden Berichte aus der Zeit 1859 - 2010.




**Karte 2a:**
Linde, Eiche, Roteiche, Ulme, Ahornarten, Buche, Hainbuche




**Karte 2b:**
Birke, Erle, Pappel, Sorbusarten,
Robinie, Weidenarten, Aspe




**Karte 2c:**
Fichte, Forche, Tanne, Eibe

Zur Person des Autors:

KLAUS DENGLER (geb.1937 in Wildberg / Kreis Calw); nach dem Forststudium in Freiburg (Wien) und der Referendarzeit, ganz seinen Neigungen entsprechend ab 1969 für 5 Jahre bei der FVA (Forstl. Versuchs-u.Forschungsanstalt Baden-Württ'g) in Freiburg / Abt. Waldschutz; 1974-1980 (1982) Standortskartierer; ab Herbst 1980 Lehrbeauftragter für Waldschutz an der Fachhochschule für Forstwirtschaft in Rottenburg (>Schadenweilerhof<); ab 1985 Prof. für Waldschutz und Entomologie; krankheitsbedingt ab Ende 2000 im Ruhestand; verh., 3 Kinder.

Anschrift (privat): Merowinger Str. 22, D 72108 Rottenburg

Bildnachweis:
Folgende **Fotos** wurden mir freundlicherweise zur Verfügung gestellt: Foto 3 von Günther Gutschik / Rottenburg, Foto 182 von Dr. Elmar Klein / St. Märgen, Foto 205 von Forststudent H.N. Uranovski, Foto 213 von K.H. Löhr / Adenau, Foto 267 von Manfred Steiner / Bad Vöslau (Österreich); Foto 112N3+N4, 268 a-j von Andreas Pfister / Graz (Österreich); Foto 271 von Forststudent Matthias Saecker / Rastatt-Scherzheim, Foto 272a,b von Forststudent A. Wochele / Wimsheim; Foto 283N1+2 von Dr.h.c. Wulf Gatter / Oberlenningen. Eine Reihe weiterer Fotos habe ich aus älteren Publikationen entnommen (jeweils mit entsprechender Angabe beim Bild), darunter die Fotos 195-197 und 322 von W. Weber † / Eisenerz (Österreich), die mir noch von Herrn Jost † / Görlitz ausgehändigt worden waren; Abbildung 320 ist, wie Abb. 20 eine Skizze anhand eines Fotos. Foto 214 stammt aus der Zeitschrift BIRDS & BLOOMS / Näh. hierzu in der Danksagung. Alle sonstigen Fotos vom Autor. Das Objekt zu Foto 179 fertigte Schreinermeister Kurt Schramm / Rottenburg-Dettingen.

**Tab.** 2b und **Tab.** 5 hat unser Sohn Jörg Dengler / Berlin erstellt.

Bei Abbildungen, Tabellen und Fotos, die anderen Publikationen entnommen wurden, geht dies jeweils aus dem Bildtext hervor.