Mitt. POLLICHIA	101	85-106	Bad Dürkheim 2022

ISSN 0641-9665 (Druckausgabe)
ISSN 2367-3168 (Download-Veröffentlichung)

Peter Wolff und Tilman Becker

Die Weißbeerige Mistel (*Viscum album*, Loranthaceae) zwischen Trier, Mainz, Karlsruhe und St. Avold

Kurzfassung

Wolff, P. & Becker, T. (2022): Die Weißbeerige Mistel (*Viscum album*, Loranthaceae) zwischen Trier, Mainz, Karlsruhe und St. Avold. – Mitt. POLLICHIA **101**: 85–106. Bad Dürkheim.

In einem umfassenden Geländeausschnitt mit dem Saarland als Kerngebiet wurden von 1970 bis 2021 die drei Mistel-Arten Laubholz-, Kiefern- und Tannen-Mistel nach Quadranten kartiert. Dabei bestätigten sich die bereits bekannten Verbreitungstypen als subatlantisch, subkontinental bzw. montan. Im Lauf der Jahre beobachtete Verschiebungen von Arealgrenzen gehen mutmaßlich auf den Klimawandel zurück.

Für die Laubholz-Mistel wurden auch die Wirtsbäume und -sträucher kartiert. Ihre hohe Anzahl von 157 Arten resultiert vor allem aus den vielen außereuropäischen Arten in Parks und (Botanischen) Gärten der Metropolregionen. Die häufigste Wirtsart ist jedoch der Kulturapfel (*Malus domestica*), gefolgt von den Hybridpappeln (*Populus* x *canadensis* Agg.). Nur je einmal gefunden wurde die Mistel z. B. auf *Acer cappadocicum* (Kolchischer Ahorn), *Prunus armeniaca* (Aprikose), und *Ulmus glabra* (Bergulme); auf *Quercus robur* (Stieleiche) ist das einzige Vorkommen erloschen.

Bei der Betrachtung der Substrate der jeweiligen Wirtsgehölze erwies sich ihr Vorkommen fast ausschließlich auf basenhaltigen Böden. Meist genügt dafür ein Blick auf die Geologische Karte (z. B. Muschelkalk vs. Mittlerer Buntsandstein). Schwieriger wird es bei Quartären Decklehmen, wo die Basen meist ausgewaschen sind.

Der Nutzen der Misteln liegt in ihrer Schmuckwirkung und ihrer medizinischen Wirksamkeit. Offensichtlichen Schaden verursachen sie bei massenhaftem Befall, z. B. auf Kiefern der Oberrheinebene.

Abstract

Wolff, P. & Becker, T. (2022): European mistletoe (*Viscum album*, Loranthaceae) between Trier, Mainz, Karlsruhe and St. Avold. – Mitt. POLLICHIA **101**: 85–106, Bad Dürkheim.

In a comprehensive terrain section with the Saarland as the core area, the three mistletoe species hardwood, pine and fir mistletoe were mapped by quadrants from 1970 to 2021. Doing so confirmed the already known distribution types as subatlantic, subcontinental, and montane, respectively. Shifts in range boundaries observed over the years are presumably a result of climate change. For the hardwood mistletoe host trees and shrubs were also mapped. Their high number of 157 species is primarily a result of the many non-European species found in parks and (botanical) gardens in metropolitan regions. However, the most common host species is the Cultivated apple (Malus domestica), followed by the hybrid poplars (Populus x canadensis Agg.). Mistletoe was found only once respectively on e.g. Acer cappadocicum (Colchian Maple), Prunus armeniaca (Apricot), and Ulmus glabra (Mountain Elm); The only occurence on Quercus robur (English oak) is extinct. Their occurrence was almost exclusively noted on alkaline soils during observation of the substrates of the respective host woody plants. In most cases it is sufficient to look at the geological map (e.g. Muschelkalk vs. Middle Buntsandstein). It is more difficult with Quaternary cover clays, where the bases are usually washed out. The usefulness of mistletoe lies in its ornamental effect and its medicinal effectiveness. They cause obvious damage in case of mass infestation, e.g. on Pines of the Upper Rhine Plain.

1 Nomenklatur

Das Aggregat *Viscum album* enthält drei Sippen, die man als Arten oder Unterarten betrachten kann. Wir entscheiden uns hier für das Art-Prinzip, einmal aus praktischen Gründen, zum anderen weil alle drei nicht nur je ein eigenes Areal haben, sondern auch morphologisch, ökologisch und physiologisch voneinander getrennt sind:

- *Viscum album* L. s. str., Laubholz-Mistel
- *Viscum abietis* Fritsch, Tannen-Mistel
- *Viscum laxum* Boiss. et Reuter var. *pini* (Wiesb.) Hayek, Kiefern-Mistel.

Die derzeit gültige Referenzliste (Buttler & Hand

2008) fasst dagegen die Laubholz- und die Tannen-Mistel als Unterarten zu *Viscum album* zusammen und führt die Kiefern-Mistel als selbständige Art *Viscum laxum*.

Tubeuf (1923) hatte noch alle Arten als Rassen zur Art *V. album* gestellt, auch die der verschiedenen Wirtsgehölze der Laubholz-Mistel (Apfel-Mistel, Pappel-Mistel etc.).

2 Zweck und Methoden

Trotz der umfassenden Monographie von Tubeuf (1923) sind seither immer noch zahlreiche Publikationen zu diesem Thema erschienen, auch zu den Spezialgebieten Medizin und Kunst. Eine kurze Übersicht gibt Stopp (1961). Auch Zeitschriften-Artikel können – neben gelegentlichen Irrtümern – auch wertvolle Informationen bieten, lassen sich aber nicht immer korrekt zitieren. Tatsächlich bleibt den neueren Autoren im Wesentlichen nur noch, die Kenntnis der regionalen Verbreitung und Ökologie auf den neuesten Stand zu bringen. Bekannt geworden sind uns z. B. Seybold (1967), Preywisch (1972), Fischer (1985), Schulze (1989), Mang & Müller (1998/99) und Kuhbier (1997). Auch vor Tubeuf (1923) sind schon Mistel-Beobachtungen publiziert worden, z. B. von Müller (1908), Hausmann (1913) und von Tubeuf selbst. Dass man Florenwerken – selbst sonst hervorragenden bei unserem Thema nicht immer trauen kann, zeigt Schultz (1846): „... sehr häufig auf den Obstbäumen, besonders den Birnbäumen, seltener auf Eichen und anderen Waldbäumen, fast überall."

Die Gebietsbegrenzung der vorliegenden Geländekartierung der Autoren von 1970 bis 2019 ergab sich aus den jeweiligen Wohnorten und Aktionsradien der Autoren. Sie reicht von den Spalten 04 bis 17 der TK 25 und von den Zeilen 59 bis 70. In Anbetracht der langen Zeit, die die anfänglichen Funde zurück liegen, ist es durchaus möglich, dass manche der befallenen Gehölze oder aber deren Misteln beim Erscheinen dieses Artikels nicht mehr existieren. Grundlage der Kartierung ist das Quadranten-Raster. Politisch umfasst das Untersuchungsgebiet (= UG) das Saarland und Teile der Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg sowie der Staaten Luxemburg und Frankreich mit den Départements Moselle und Bas-Rhin.

Die Nomenklatur der Wirts-Gehölze folgt in der Regel Krüssmann (1977). Ihre Reihenfolge in Kap. 3.1 richtet sich nach dem System, später dem Alphabet. Die Namen von Obstsorten stehen in „Anführungszeichen". Nützlich ist auch Warda (2002).

3 Die Laubholz-Mistel

Nach Oberdorfer (2001) ist sie in Europa subatlantisch-submediterran verbreitet. Die größte Häufung der Mistel-Vorkommen in Karte 1 fällt im Wesentlichen außerdem mit dem Ausstreichen des Oberen Muschelkalks und von Keuper und Jura zusammen. Es erlaubt aber offenbar nicht nur ein

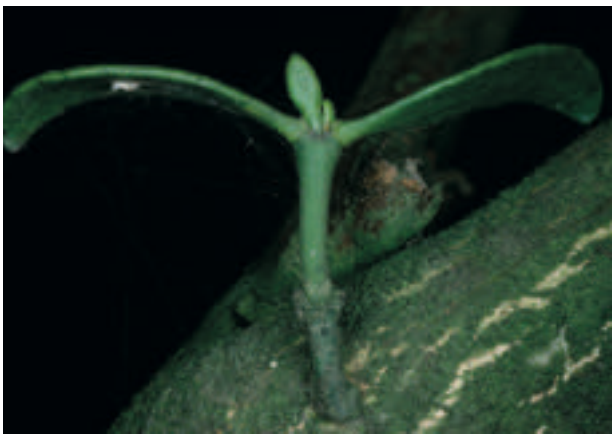


Abb. 1: Letztes Stadium einer angesalbten Mistel auf Apfelbaum über Buntsandstein

Kalkgehalt des Bodens ein Vorkommen der Mistel, sondern allgemein ein Basengehalt, also einschließlich Dolomit und Natrium- und Kalium-Mineralien.

So enthält der Untere Buntsandstein im südöstlichen Pfälzerwald Basen, und hier findet man eine Häufung von Laubholz-Misteln. Dagegen ist der Mittlere Buntsandstein meist basenfrei. Wo sich dennoch Misteln finden, kann man lokale Basenanreicherung vermuten, entweder natürliche oder anthropogene. So geht ein Vorkommen auf Apfelbaum in Homburg /Saar auf eine kräftige Kalkung des Bodens durch den Besitzer zurück. Ein Vorkommen auf Hybridpappel bei Vogelbach/Pfalz auf saurem Holozän war kümmerlich und ist von selbst verschwunden. Eine versuchsweise Aussaat auf einem Apfelzweig in Homburg starb im Zweiblatt-Stadium ab (Abb. 1).

Im Rotliegenden konzentrieren sich die Basen und die Mistel-Vorkommen auf die Lebacher Schichten und das Oberrotliegende. Die permischen Vulkanite enthalten ebenfalls oft Basen, wie manche Andesite und vor allem die Basalte. Das Saar-Karbon, vor allem die Saarbrücker Schichten, war ursprünglich ebenfalls z. T. recht basenreich, ist oberflächlich jedoch weitgehend ausgewaschen. Deshalb sind auch andere basenbedürftige Pflanzen wie *Melica uniflora* und *Sorbus torminalis* dort selten (Sauer 1993). Im Devon des Hunsrücks dominieren Schiefer und Grauwacke, die lagenweise ebenfalls Basen enthalten. Frei davon sind die Quarzit-Gebiete.

Im kalkhaltigen Tertiärgebiet Rheinhessens ist offenbar nur die Westhälfte von Misteln besiedelt. Im Osten wirkt sich wohl die zunehmende Kontinentalität und Trockenheit negativ aus. Pleistozän und Holozän der Oberrheinebene enthalten wechselnde Anteile von Basen bzw. Kalk; so sind auch die Mistel-Vorkommen lückig. Die pleistozänen Lößlehm-Decken über der Trias sind fast überall entbast. Nur südwestlich von Kirkel/Saar scheint Mistel auf Apfel Basenreste im Lößlehm anzuzeigen. Im Warndtwald ließ sich der Lößlehm nachweisen; dort gibt es ebenfalls, wenn auch zerstreut, einige Misteln. Eine andere Möglichkeit für deren Vorkommen über sauren Böden ist die Umgebung von Burgruinen oder aufgegebenen Bauernhöfen; Ursache

sind dann die Mörtel-Reste. Wenn auf oberflächlich entbasten Böden einzelne Bäume mit ihren Wurzeln bis in den Untergrund reichen, z. B. in oberflächlich entbastem Kalksandstein des Unteren Muschelkalks, so täuscht dies ein Laubholz-Mistelvorkommen auf saurem Substrat vor.

Die Feststellung, dass die Laubholz-Mistel auf kalk- bzw. basenreichen Untergrund beschränkt ist, soll nur für unser UG gelten. In anderen Regionen muss das nicht zutreffen: So hat der Zweitautor im östlichen Oberbayern häufig Misteln auf *Betula pendula* beobachtet.

Eine andere Bioindikation hat das Julius-Kühn-Institut (JKI 2009) in Braunschweig herausgefunden: erhöhte Schwermetall-Belastung in Böden führt zu vermehrtem Mistel-Befall, insbesondere bei Hybridpappeln.

3.1 Die Wirtsgehölze im Untersuchungsgebiet

3.1.1 *Malus domestica,* Kultur-Apfel (Karte 17)

Dies ist bei Weitem der häufigste Mistel-Wirt. Die weitaus meisten Quadranten mit Mistel-Vorkommen enthalten auch die Apfel-Mistel. Im Botanischen Garten von Tübingen sind einige befallene Apfelsorten beschildert: „Brettacher, Ermstal, Golden Noble, Hofstetter, Jakob Fischer, Talheimer, Welschisner".

In der Normandie, also weit westlich des UG, fand der Zweitautor Apfelbäume, die im Winter grün von Laubholz-Misteln waren.

3.1.2 *Malus sylvestris*, Wild-Apfel und verwilderter Kultur-Apfel (Karte 18)

Da beide Sippen nicht immer sicher zu trennen sind, werden sie hier in einer Karte zusammengefasst. Sicher ein Wild-Apfel ist z. B. der stark dornige Baum NW Gräfendhron (Eifel).

3.1.3–5 *Malus sagentii, M.* x *purpurea* „Eleyi" und *M.* x *scheideckeri* „Hillieri" (Tabelle 1)

Es handelt sich hier um Züchtungen in Parks und Gärten; die beiden Hybriden z. B. im Mettlacher Park am Haus Saarstein.

3.1.6 P*yrus domestica*, Kultur-Birne (Karte 26)

Im Vergleich zum Kultur-Apfelbaum sind die Vorkommen auf Kultur-Birne deutlich weniger häufiger in der Fläche, vor allem im Osten des UG, aber ebenso reich innerhalb des Verbreitungsgebiets. Die Konzentration auf den westlichen Teil des UG ist plausibel, wenn man annimmt, dass die nach Osten abnehmende Vitalität der Mistel sich auch auf die Überwindung der Widerstandskraft der Wirtsgehölze auswirkt. Es werden nicht alle Birnen-Sorten befallen; am ehesten die ursprünglichen, wie die Most-Birnen.

3.1.7 Pyr*us pyraster, Wild-Birne* und verwilderte Kultur-Birne (Karte 27)

Hier gilt dasselbe wie für die wildwachsenden Apfelbäume.

3.1.8 *Magnolia* cf. *obovata,* Magnolie (Tabelle 1)

Bis 1977 auf einem Baum im Schlosspark Karlsruhe, am Orangerietor.

3.1.9 *Populus* x *canadensis,* Hybridpappel (Karte 19) und *Populus nigra*, (echte) Schwarz-Pappel (Tabelle 1)

Dieser Hybrid-Schwarm wurde in der Regel nicht weiter aufgegliedert. Er stellt den zweithäufigsten Mistelwirt im UG dar, ohne jedoch im östlichen Teil auszudünnen. Er wird in Wirtslisten der Literatur häufig als „*P. nigra*" bezeichnet. Eine Angabe von Sorten findet man im Botanischen Garten von Tübingen (7420/3): „*serotina*" und „*vernirubens*" (= *P. deltoides* x *nigra*).

Die Schwarz-Pappel als Wirt der Mistel ist nur im Kreis Mainz genetisch nachgewiesen (siehe Text).

3.1.10–11 *Populus nigra* cv. *italica*, Pyramiden-Pappel und *P. alba*, Weiß-Pappel o. Silber-Pappel (Tabelle 1)

Trotz der Häufigkeit der Pyramiden-Pappel konnten wir nur ein einziges Mal Misteln darauf finden, bei Karlsruhe. Der Grund ist, dass an den steilen Ästen die Mistel-Samen leicht abgespült werden können, und dass die Vögel ungern und unbequem daran sitzen. Die Weiß-Pappel ist ohnehin ziemlich selten und fand sich nur in zwei Quadranten bei Mainz mistelbesetzt.

3.1.12 *Populus tremula*, Zitter-Pappel (Karte 20)

Dieser häufig und spontan auftretende Baum trägt trotzdem relativ selten Misteln. Eine Häufung findet sich westlich Wissembourg (Bas-Rhin). Außerhalb des Kartenschnitts im Botanischen Garten von Tübingen (7420/3).

3.1.13 *Populus balsamifera,* Balsam-Pappel und *P. trichcarpa*, Westliche Balsampappel (Tabelle 1)

Von *P. balsamifera* steht eine Zeile am Fuß der Halde von

Hühnerfeld/Saar (Angabe F.-J Weicherding). Außerhalb des Kartenschnitts im Botanischen Garten von Darmstadt (6118/1) und in dem von Tübingen (7420/3). Ein Baum von *P. trichocarpa* wächst in Farschwiller (Lothringen).

3.1.14 *Salix* x *rubens*, Rötende Weide (Karte 34)

Ein auf Muschelkalk verbreiteter Wirt; außerhalb zerstreut, vor allem am Oberrhein und an der Mosel.

3.1.15 *Salix alba,* Weiß-Weide = Silber-Weide (Karte 30)

Ein auf Muschelkalk zerstreuter Wirt, auch vereinzelt auf der Oberrheinebene. Weit außerhalb der Karte im Botanischen Garten von Tübingen in den Sorten *„sericea"* und *„chermesina"*.

3.1.16 *Salix alba „tristis"* und *S.* x *sepulcralis* (= *S. alba „tristis"* x *S. babylonica*), Trauer-Weiden (Karte 35)

Diese beiden Sippen haben wir nicht getrennt. Sie kommen sehr zerstreut auf Muschelkalk und der Oberrheinebene vor. Nördlich des Kartenausschnitts gibt es noch ein Vorkommen westlich von Bad Homburg (5717/1). Die reine *Salix babylonica*, die Chinesische Trauerweide, gilt als frostempfindlich und kommt im UG wohl nicht vor.

3.1.17 *Salix fragilis*, Bruch-Weide (Karte 33)

Ziemlich selten auf Muschelkalk und Keuper sowie am Südrand des UG. Typischerweise in Tälern, z. B. am Fischbach, Köllerbach und an der Ill (Saarland).

3.1.18 Salix caprea, Sal-Weide (Karte 31)

Die Verbreitung entspricht der von *Salix fragilis*.

3.1.19–20 *Salix cinerea* (Karte 32) und *S. purpurea,* Grau-Weide und Purpur-Weide (Tabelle 1)

Die Grau-Weide mit Mistel kommt selten auf dem westlichen Muschelkalk und Keuper vor, z. B. westlich Villing und südöstlich Folschviller (Lothringen) sowie nordöstlich Menningen (Saar). Auf der Purpurweide wurde die Mistel nur in zwei Quadranten gefunden, an der Ober- und der Unter-Mosel; außerdem im Botanischen Garten von Darmstadt.

3.1.21–22 *Juglans regia*, Walnuss und *J. nigra*, Schwarznuss (Karte 16)

Diese Nussbäume werden selten bzw. sehr selten gepflanzt und noch seltener tragen sie Misteln, z. B. in den Mettlacher Parks am Alten Turm und am Schloss Ziegelberg (dort *J. nigra*), in Kirchheim-Bolanden, Mannheim, Mainz und Wiesbaden. *J. nigra* auch im Botanischen Garten Mainz (6015/2), im Schlosspark Biebrich und im Botanischen Garten Darmstadt (6118/1).

3.1.23–24 *Betula pendula,* Hänge-Birke (Karte 9); *B. pubescens* und *B. papyrifera*, Moor- Birke und Papier-Birke (Tabelle 1)

Dass man auf unseren heimischen Birken so selten Misteln sieht, liegt nicht daran, dass sie die Misteln abwehren könnten, sondern daran, dass Hänge- und Moor-Birke spontan nur auf sauren Böden vorkommen. Wenn sie aber – selten – gepflanzt werden, dann auch auf kalk- und basenreichen Böden: die Hänge-Birken in Luxemburg bei Wormeldange, an der Naturbühne Gräfinthal (Saar), auf Muschelkalk nördlich Beckingen, an der Bliesbrücke Herbitzheim und im Friedhof Weilmünster (5516/3). Eine befallene Moor-Birke steht an der Eichenlaubstraße zwischen Wadrill und Sitzerath. Die bis jetzt einzige sichere Papier-Birke steht bei Karlsruhe; als nordamerikanische Art ist sie für Misteln anfällig, da *Viscum album* in ihrer Heimat nicht vorkommt. Auch das Exemplar in Mannheim-Lindenhof gehört wahrscheinlich zu dieser Art.

3.1.25 *Corylus avellana*, Hasel (Karte 11)

Dieser Strauch trägt nur im westlichen Kalkgebiet Misteln.

3.1.26–27 *Corylopsis pauciflora* und *C. veitchiana*, Armblütiger und Veitchs Scheinhasel (Tabelle 1)

Corylopsis sind ostasiatische Sträucher. Eine *Corylopsis pauciflora* steht in einem Privatgarten in Aßweiler, wo 2010 spontan drei junge Misteln erschienen (Angabe J. A. Schmitt). Eine *Corylopsis veitchiana* stand ehedem im Botanischen Garten Saarbrücken (Angabe F.-J. Weicherding).

3.1.28–29 *Alnus glutinosa*, Schwarz-Erle (Karte 8a) und *Alnus viridis*, Grün-Erle (Tabelle 1)

Bei der Schwarz-Erle ist das Mistel-Vorkommen auf spontan gewachsenen Bäumen besonders ausgeprägt auf den Westrand des UG beschränkt. Nur eine gepflanzte Schwarz-Erle gibt es weiter östlich: Im Botanischen Garten

Mainz. Eine Grün-Erle aus Österreich steht im Privatgarten von J. A. Schmitt, Aßweiler; die Mistel war dort spontan aufgewachsen.

3.1.30 *Carpinus betulus*, Hainbuche (Karte 10)

Die Vorkommen sind selten, und zwar am westlichen Rand des UG sowie je einmal am südlichen und am nördlichen Rand (Mainz).

3.1.31-32 *Quercus robur*, Stiel-Eiche und *Qu. palustris*, Sumpf-Eiche (Tabelle 1)

Aus Südost-Luxemburg gibt es eine Angabe der Stiel-Eiche von Reichling (1958); das Vorkommen ist erloschen. Die amerikanischen Sumpf-Eichen stehen im Mettlacher Park am Alten Turm und im Botanischen Garten Darmstadt (6118/1).

3.1.33 *Quercus rubra*, Rot-Eiche (Tabelle 1)

Die als Forstbaum öfter gepflanzte amerikanische Rot-Eiche haben wir trotzdem erst zweimal mit Misteln gesehen, z. B. im Mettlacher Park am Alten Turm.

3.1.34 *Ulmus glabra*, Berg-Ulme (Tabelle 1)

Die einzige Ulme mit Mistel im UG steht im Mettlacher Park am Alten Turm. Ulmen werden allgemein in der Literatur (z. B. Tubeuf 1923) als mistelfrei bezeichnet.

3.1.35 *Viscum album*, Laubholz-Mistel (Karte 42)

Mistel auf Mistel ist sicherlich häufiger, als die Karte vermuten lässt. Man erkennt diesen Fall meist nur, wenn man die Pflanzen direkt vor sich hat: Dann sitzt der Epiphyt 2. Ordnung dem der 1. Ordnung einem Internodium auf (Abb. 2).

Besonders schwer zu erkennen ist die Konstellation, bei der beide Misteln demselben Geschlecht angehören. Besonders leicht entsteht sie, wenn das primäre Wirtsgehölz reichlich mit weiblichen Misteln besetzt ist.

3.1.36–37 *Chaenomeles speciosa*, Schöne Zier-Quitte und *Amelanchier lamarckii*, Kupfer-Felsenbirne (Tabelle 1)

Die Zier-Quitte steht im Keuchinger Park am Haus Saarstein (Angabe J. A. Schmitt). Die Felsenbirne steht in dessen Garten in Aßweiler; die Mistel hatte er ursprünglich angesalbt und sie ist so üppig gewachsen, dass er sie zurückschneiden musste.

Abb. 2: Junge Mistel auf dem Internodium einer älteren

3.1.38 *Rosa canina* s. l., Hunds-Rosen (Karte 29)

Rosen-Mistel entsteht, wenn der Strauch unter einem mistelreichen Baum wächst; bis jetzt gefunden in drei Quadranten auf Muschelkalk (z. B. beim Lohhof westlich Gersheim/Saar) und auf Keuper (z. B. nördlich Créhange/Lothringen).

3.1.39–40 *Sorbus aucuparia*, Vogelbeere (Karte 37)

Außer auf Muschelkalk und Keuper auch und selten im Nordpfälzer Bergland (z. B. auf dem Mittagsfels) und zweimal im Nordelsaß sowie auf Devon östlich Bernkastel und westlich Bingen. An zwei Stellen angesalbt, z. B. im ehem. Botanischen Garten Saarbrücken.

Auf der Varietät „*edulis*“ und auf der Normalform im Botanischen Garten von Tübingen weit außerhalb des Kartenschnitts (7420/3).

3.1.41 *Sorbus aria*, Mehlbeere (Karte 36); *Sorbus domestica*, Speierling (Tabelle 1)

Die Mehlbeere steht außer auf Muschelkalk in der Umgebung von Merzig noch im Nordpfälzer Bergland auf Rotliegendem und einmal im Hunsrück auf Devon, sowie im Botanischen Garten Darmstadt (6118/1); der Speierling in Alsheim (6216/1).

3.1.42 *Sorbus torminalis*, Elsbeere (Karte 38)

Vorkommen auf drei Quadranten über Muschelkalk und Unterem Keuper in der weiteren Umgebung von Merzig sowie zwei reich befallene Bäume in einem Garten in Alsheim (Rheinhessen).

3.1.43 *Crataegus laevigata*, Zweigriffeliger Weißdorn (Karte 12)

Achtmal auf Muschelkalk und Keuper, dreimal auf Rotliegendem und einmal auf Devon am Mittelrhein.

3.1.44 *Crataegus monogyna* var. *monogyna*, Eingriffeliger Weißdorn, und *Crataegus* sp. (Karte 13)

Verbreitet auf Muschelkalk und Keuper im Westen, auch im Nordelsaß, selten auf Rotliegendem im Nordpfälzer Bergland, zweimal in der Oberrheinebene und einmal auf Devon am Mittelrhein. *C. monogyna* ist nach E. Sauer (mündliche Mitteilung) wohl überwiegend nicht ursprünglich, sondern als Pfropfunterlagen durchgewachsen oder gepflanzt, z. B. entlang von Bahnlinien. Eine *Crataegus* sp. gibt es auch auf dem Friedhof Weilmünster außerhalb der Karte in 5516/3.

3.1.45 *Crataegus monogyna* var. *rubra*, Rotdorn, und andere Kulturformen (Karte 14)

Die Verbreitung der Mistel auf Rotdorn gleicht der der Nominatvarietät; sie ist nur sehr viel seltener (z. B. im Keuchinger Park am Haus Saarstein und im Park von Schloss Thorn). Eine andere Kulturform ist der Halbstamm (z. B. an den Girtenmühlen südwestlich Bergen/Saar).

3.1.46–47 *Crataegus* x *macrocarpa*, Großfrüchtiger Weißdorn, und *Mespilus germanica*, Mispel (Tabelle 1)

Die Weißdorn-Hybride *Crataegus laevigata* x C. *rhipidophylla* fanden wir an zwei Stellen mit Mistel: westlich Ensheim und nordöstlich Eisen (beide im Saarland); die Mispel nur einmal westlich Saarlouis, und zwar am Ihnerbach westlich der Königsmühle. Aus den Früchten („Hundsärsch") wird ein begehrter Schnaps gebrannt.

3.1.48–50 *Prunus armeniaca*, Aprikose und *P. padus*, Traubenkirsche (Tabelle 1); *Prunus cerasifera*, Kirschpflaume (Karte 21)

Eine Aprikose mit Mistel fanden wir nur einmal, südlich Sierck-les-Bains (Lothringen) westlich des Altenbergs. Kirschpflaumen dienten ursprünglich als Pfropf-Unterlage und sind dann häufig durchgewachsen, haben also den Pfropf abgeworfen; bei Merzig und bei Kleinblittersdorf tragen sie Misteln (ebenso in Berlin, im Bürgerpark Pankow, auf der Blutpflaume, *Pr. cerasifera nigra*). Bei der Traubenkirsche wurde dies nur einmal beobachtet, bei Britten (Westsaarland) auf Oberrotliegendem; außerdem außerhalb des UG im Botanischen Garten von Tübingen (7420/3).

3.1.51 *Prunus domestica* subsp. *domestica*, Zwetschge (Karte 22)

Nicht selten über Muschelkalk und Keuper, vor allem in Lothringen.

3.1.52 *Prunus domestica* subsp. *italica*, Mirabelle (Karte 24)

Selten in Lothringen und einmal im Nordelsaß bei Weiler. Außerhalb des Kartenschnitts bei Unterliederbach (5817/3), wo laut einem Zeitungsbericht befallene Äste entfernt wurden.

3.1.53–54 *Prunus domestica* subsp. *insititia*, Pflaume (Karte 23) und *P. mahaleb*, Weichselkirsche/Felsenkirsche (Tabelle 1)

Die Pflaumen stehen in Lothringen auf Muschelkalk und Keuper, die drei Weichselkirschen im Nell-Park in Trier, auf Devon im rheinnahen Hunsrück und am Waldrand oberhalb der Weinberge von Bacharach-Steeg (5912/1).

3.1.55–56 *Prunus dulcis*, Mandel, und *P. subhirtella* var. *autumnalis*, Herbst-Higan-Kirsche (Tabelle 1)

Die Mandel steht östlich Neustadt/Weinstr. (Angabe W. Baron) und an der B 40 an der Nahe nördlich Bad Kreuznach (inzwischen beim Ausbau der Straße vernichtet); die Higan-Kische im ehem. Botanischen Garten Saarbrücken (Angabe F.-J. Weicherding).

3.1.57 *Prunus spinosa*, Schlehe (Karte 25)

Vorkommen dieser Mistel sind zerstreut auf Muschelkalk und Keuper im Mosel-, Saar- und Blies-Gau.

3.1.58 *Prunus virginiana* (7420/3, ohne Karte)

Im Botanischen Garten von Tübingen.

3.1.59 *Robinia pseudoacacia*, Robinie (Karte 28)

Dies ist der dritthäufigste Mistelwirt im UG. Er kommt vor im Mosel-, Saar- und Blies-Gau, zerstreut auf Rotliegendem, Hunsrück-Devon und Tertiär Rheinhessens nördlich bis Wiesbaden, in der Südostpfalz und dem Nordelsaß sowie zerstreut auf der Oberrheinebene. Eine der vielen Gartenformen ist *R. p. „unifoliola = monophylla"* im Botanischen Garten in Tübingen (7420/3).

3.1.60 *Acer campestre*, Feld-Ahorn (Karte 4)

Ziemlich häufig auf Muschelkalk und Keuper, nach Osten bis Zweibrücken; selten im Nordpfälzer Bergland auf Rotliegendem und einmal im moselnahen Hunsrück auf Devon.

3.1.61–63 *Acer cappadocicum,* Kolchischer Ahorn, *Acer ginnala,* Amur-Ahorn und *Acer rubrum*, Rot-Ahorn (Tabelle 1)

A*cer cappadocicum* steht in Kirchheimbolanden, *Acer ginnala* im Garten von J. A. Schmitt in Aßweiler (Saar) und *Acer rubrum* südlich Karlsruhe. Letzterer auch im Botanischen Garten von Tübingen, außerhalb der Karte (7420/3), und zwar in der Normalform und der dunkelrotblättrigen Sorte „*schlesingeri*".

3.1.64 *Acer pseudoplatanus*, Berg-Ahorn (Karte 6)

Berg-Ahorn wird häufig als Straßenbaum gepflanzt, kommt aber auch spontan in Wäldern und Hecken vor. Mit Misteln öfter auf Muschelkalk und Keuper, selten auf Rotliegendem nach Nordosten bis Bad Kreuznach, in Mainz, Wiesbaden, Mannheim und Karlsruhe sowie einmal im Nordelsaß nahe der Lauter.

3.1.65 *Acer platanoides*, Spitz-Ahorn (Karte 5)

Häufig gepflanzt, aber auch spontan aufwachsend. Mit Misteln auf Muschelkalk und Keuper, selten auf Rotliegendem. Außerdem in Mainz, Wiesbaden und Mannheim und einmal im Nordelsaß. In der fo. *pygmaeum* im Keuchinger Park, als „Emerald Green" im Botanischen Garten Saarbrücken und in einer rotblättrigen Form bei Leidingen (Saar).

3.1.66–67 *Acer saccharinum*, Silber-Ahorn (Karte 7) und *Acer tataricum*, Tatarischer Ahorn (Tabelle 1)

Der Silber-Ahorn wird gerne in Gärten und Parks angepflanzt. Als Amerikaner ist er besonders anfällig für die Mistel: an der Nied Allemande (Lothringen), nordwestlich Saarburg, im Keuchinger Park, ehedem im Warndt, zwischen Saarbrücken und Sarreguemines, in St. Ingbert, St. Wendel, Mainz, Wiesbaden (Kurpark), bei Grünstadt, in Ludwigshafen und Mannheim, Landau und Karlsruhe. Außerhalb des Kartenschnitts im Botanischen Garten von Tübingen (7420/3) und in Bad Zwischenahn (Niedersachsen: Warda 2002). – Vom Tatarischen Ahorn stehen fünf Exemplare auf Oberrotliegendem am Friedhof von Dennweiler nördlich Kusel.

3.1.68–69 *Aesculus hippocastanum*, Rosskastanie, (Karte 8) und *Ae. flava*, Gelbe Pavie (Tabelle 1)

Die Gewöhnliche Rosskastanie ist im UG sechsmal von Mistel besiedelt, z. B. im Keuchinger Park und in Mannheim, die Gelbe Pavie nur einmal im Nordelsaß zwischen Weiler und dem Forsthaus Scherhol. In Mannheim könnte es sich um eine Hybride handeln.

3.1.70–71 *Rhamnus catharica*, Purgier-Kreuzdorn und *Ailanthus altissima*, Götterbaum (Tabelle 1)

Der Kreuzdorn steht im Bliestal westlich Gersheim am Lohhof, der Götterbaum im Mettlacher Park am Alten Turm.

3.1.72–73 *Tilia americana*, Amerikanische Linde, und *Tilia petiolaris*, Hänge-Linde (Tabelle 1)

Die Amerikanische Linde sahen wir in Mannheim und im Botanischen Garten Darmstadt (6118/1) mit Misteln; die Hänge-Linde nur einmal.

3.1.74 *Tilia tomentosa*, Ungarische Silberlinde und *Tilia* sp. (Karte 41)

Die Amerikanische Linde sahen wir in Mannheim und im Botanischen Garten Darmstadt (6118/1) mit Misteln; die Silber-Linde sechsmal: bei Boulay (Moselle), in Remich (Luxemburg), in Herborn, bei Lauterecken, Wörrstadt (Friedhof) und Karlsruhe. Im Vorbeifahren ließen sich neun Linden nicht näher bestimmen (*Tilia* sp.), oder sie waren nicht zugänglich (s. „*Tilia* sp." in der Karte).

3.1.75 *Tilia cordata*, Winter-Linde (Karte 39)

Diese Vorkommen findet man öfter auf Muschelkalk und Keuper, sehr zerstreut auf Buntsandstein, Rotliegendem, Devon und auf der Oberrheinebene, dort z. B. in Mainz, Mannheim und Karlsruhe, zweimal auch im Nordelsaß. Bekannt ist die Kaiserlinde am Stadion von Elversberg (Saar). Außerhalb des Kartenschnitts im Botanischen Garten von Tübingen (7420/3).

3.1.76 *Tilia platyphyllos*, Sommer-Linde (Karte 40)

Auf Muschelkalk und Keuper etwas häufiger als die Winterlinde, östlich davon ähnlich verbreitet.

3.1.77–80 *Fraxinus excelsior*, Gemeine Esche (Karte 15), *F. pennsylvanica* var. *integerrima*, Rot-Esche, und *F. pennsylvanica* var. *lanceolata*, Grün-Esche

Die heimische Esche fanden wir siebenmal auf Muschelkalk und Keuper sowie einmal auf Hunsrück-Devon bei Schwarzerden (6111/1). Die Rot-Esche mit Mistel steht in Mannheim, eine solche Grün-Esche gab es früher bei Oppenheim.

3.1.81–82 *Acer heldreichii*, Griechischer Ahorn, *Acer lobelii*, Lobels Ahorn, und *Acer macrophyllum*, Großblättriger Ahorn (6118/1, ohne Karte)

Alle drei Arten im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.83 *Acer saccharum*, Zucker-Ahorn (6118/1, ohne Karte)

Ein Baum in einem Privatgarten in Ludwigshafen-Mundenheim und zwei Bäume im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.84 *Alnus hirsuta*, Behaarte Erle (6118/1, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.85 *Amelanchier spicata* (6118/1, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.86 *Amelanchier* x *grandiflora* (= *canadensis* x *laevis*) (6118/1, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.87 *Betula nigra*, Fluss-Birke (6118/1, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.88–89 *Carya cordiformis*, Bitternuss, *Carya laciniosa*, Königsnuss und *Carya ovata*, Schuppenrinden-Hickory (6118/1, ohne Karte)

Alle drei im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.90–93 *Crataegus cordata, Crataegus crus-galli*, Hahnenkamm-Weißdorn, *Crataegus dsungarica* und *Crataegus punctata* (6118/1, ohne Karte)

Alle vier im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.94 *Crataegomespilus +dardarii* (= *Crat. monogyna* + *Mesp. germanica*)(6118/1, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt. Eine Pfropf-Sippe.

3.1.95–96 *Fraxinus americana*, Weiß-Esche und *Juglans ailantifolia*, Japanische Walnuss (6118/1, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.97 *Malus baccata* (6118/1, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.98 *Malus orthocarpa* (7420/3, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Tübingen.

3.1.99–100 *Malus prunifolia* und *Malus tschonoskii* (6118/1, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.101 *Populus alba*, Silberpappel (Tabelle 1)

Südöstlich Hetschermühle (Niedtal, Saarland) und im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.102–104 *Populus grandidentata* x *tremula, Populus tremuloides* und *Populus wilsonii* (6118/1, ohne Karte)

Alle 3 Arten im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.105 *Sophora japonica*, Schnurbaum (6015/2, ohne Karte)

Im Botanischen Garten von Mainz.

3.1.106–108 *Sorbus alnifolia*, Erlenblättrige Mehlbeere, *Sorbus foliolosa* und *Sorbus intermedia*, Schwedische Mehlbeere (6118/1, ohne Karte)

Alle im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.109 *Sorbus pohuashanensis* (7420/3, ohne Karte)

Im Botanischen Garten Tübingen

3.1.110–112 *Tilia mandshurica*, Mandschurische Linde, *Tilia mongolica*, Mongolische Linde und *Tilia* x *moltkeï* (= *americana* x *petiolaris*) (6118/1, ohne Karte)

Alle drei Sippen im Botanischen Garten Darmstadt.

3.1.113 *Tilia* x *europaea*, Holländische Linde (= *cordata* x *platyphylla*) (ohne Karte)

Im Botanischen Garten Darmstadt (6118/1) und in dem von Tübingen (7420/3).

3.1.114 *Sorbus serotina* (außerhalb des UG)

Im Botanischen Garten von Tübingen (7420/3)

3.2 Sonstige Wirtsgehölze

Gegenüber Tubeuf (1923) haben wir einige neue Wirtsgehölze für Deutschland festgestellt, aber auch mehrere von früher bekannte nicht nachweisen können. Überein stimmen wir darin, dass weder auf Rotbuche, Esskastanie noch auf Vogel- oder Kulturkirschen Misteln vorkommen. Angaben auf letzteren, die uns genannt wurden, erwiesen sich sämtlich als Hexenbesen. Die Anzahl von 157 verschiedenen Mistelwirten im UG ist beachtlich. Weitere kommen vor allem in Metropolregionen vor, wo es viele Gärten und Parks gibt (s. z. B. Buhr & Foerster 2014).

Einen interessanten Wirt gibt Tubeuf (1923) mit *Cytisus scoparius* an, dem Besenginster, für die Umgebung von Idar-Oberstein, als typischen Fall für ein Vorkommen auf kalkfreiem Boden. *Populus nigra*, die echte Schwarzpappel, haben wir in den Rheinauewäldern vergeblich nach Misteln abgesucht. Erst später haben wir erfahren: Wenn solche vorkommen, ist eine amerikanische Sippe eingekreuzt, was optisch oft schwer zu erkennen ist („Altstammsorten": mündl. Mitt. von Herrn Bücking, Freiburg, 1997). Heute werden nur noch Amerikaner miteinander gekreuzt. Genetisch bestätigte Schwarzpappeln mit Misteln gibt es im Kreis Mainz: Ingelheimer Aue = Nonnenaue, 5915/3; NSG Mainzer Sand 5915/3; und im Sebstal.

Ein Sonderfall sind die heimischen Eichen als Wirte. Dauerhaft nachgewiesen sind sie nur noch für eu-atlantische Gebiete, nämlich für die Bretagne, die Normandie und England. Alle an Tubeuf (1923) gemeldeten Vorkommen im damaligen Deutschland hatten sich als Irrtümer erwiesen, mit Ausnahme von zweien: in Westpreußen und bei Neef an der Mosel (Verbandsgemeinde Zell). Beide existieren schon lange nicht mehr. Im Jahr 1984 gab es nach einer brieflichen Mitteilung von Dr. P. Kremer, Köln, Mistel auf *Quercus robur,* der Stiel-Eiche, im Botanischen Garten Bonn und im NP Schwalm-Nette (deutsch-niederländisches Grenzgebiet). Im südöstlichen Luxemburg, nahe der deutschen Grenze, hat Robert Faber einen großen Mistelbusch auf einer Stiel-Eiche gefunden (Reichling 1958), die ebenfalls nicht mehr existiert, nach Recherchen des Zweitautors. Fundort war der Rand des Waldes „Haardt" nordwestlich Grevenmacher, auf einem Ast in ca. 10 m Höhe. Andres (1920) erwähnt ein Vorkommen im Wald „Springiersbach" in der Eifel. Ob es aktuell in Deutschland *Viscum* auf *Quercus robur, petraea* oder *pubescens* gibt, ist unbekannt, aber unwahrscheinlich. Dagegen ist dies auf amerikanischen Arten (*Qu. rubra* und *Qu. palustris*) vereinzelt der Fall, auch im UG.

4 Die Tannen-Mistel, *Viscum abietis*

Die nach Oberdorfer (2001) (ost)präalpin-submediterran verbreitete Tannen-Mistel erreicht das UG von Südosten her als Ausläufer des Tannen-Teilareals in den Vogesen, und zwar in der Südostecke des Pfälzerwalds westlich von Bad Bergzabern (Karte 3). Dies ist ein Teil des nordwestlichen Arealrands der Tannen-Mistel. Nach anderen Autoren (z. B. Walter 1921) endet das Tannenareal der Vogesen nach Norden bereits im Zinseltal. Forstschäden durch die Tannen-Mistel werden öfters beobachtet. In 7116/1 und/2 wird auch das Nordende des Schwarzwald-Areals erreicht. Keiff (1956) vertritt allerdings die Ansicht, dass die Tannen-Mistel bevorzugt in forstlich gepflanzten Tannen-Beständen vorkomme. Im UG gibt es *Viscum abietis* nur auf der Weiß-Tanne, *Abies alba*; in Süd- und Osteuropa auch auf den dortigen Tannen-Arten. Künstlich infizierbar sind auch amerikanische und japanische Tannen-Arten (Tubeuf 1923).

5 Die Kiefern-Mistel, *Viscum laxum*

Die nach Oberdorfer (2001) gemäßigt-kontinental-submediterran verbreitete Kiefern-Mistel erreicht im UG ihre absolute Westgrenze des Areals. Diese fällt mit der Arealgrenze der Waldkiefer, *Pinus sylvestris* zusammen, auf der sie im UG ausschließlich vorkommt. Auf der Karte im Atlas Florae Europaeae (Jalas & Suominen 1973) ist nur eine sehr grobe Westgrenze am 6°-Längengrad eingezeichnet, also viel weiter westlich als sich aus den Nachweisen von Pollen und Großresten in Torf ergibt, nämlich dem 7°20'-Längengrad. Das Indigenat der Waldkiefer im Pfälzerwald haben Boiselle & Oberdorfer (1957) untersucht und bekräftigt.

Auf Karte 2 sind zwei zungenförmige Vorsprünge des Kiefernmistelareals nach Westen zu erkennen, nämlich 1. in den Nordvogesen bis in die Umgebung von Bitche (Moselle) und 2. in der Westpfälzischen Moorniederung bis Landstuhl. Das erloschene Vorkommen in 6610/1 war weit vorgeschoben und geht auf eine glaubhafte Angabe des ehemaligen Revierbeamten Baum (Revier Miesau) zurück: es handelte sich um eine alte Kiefer im „Reichswald" südlich Kübelberg. Die aktuell (Anfang 2020) wohl absolut westlichste Kiefern-Mistel wächst am Waldrand östlich der Moordammmühle und ist von der Autobahn A 6 aus bei Sonne zu erkennen. Das Areal umfasst vor allem saure, sandige Böden.

Nach Tubeuf (1923) kommt die Kiefern-Mistel in Österreich auch auf Schwarzkiefer, *Pinus nigra* vor, und selten auf Latschenkiefer, *Pinus mugo*, sowie extrem selten auf der Fichte, *Picea abies*. Neuerdings gibt es auch einen Fund auf der Schwarzkiefer im UG: beim Restaurant auf dem Lenneberg westlich von Mainz, umgeben von zahlreichen Waldkiefern mit Misteln. Im UG hätte man auch die amerikanische Weymouthskiefer, *Pinus strobus*, als Wirtsbaum erwarten können, was sich aber nie verifizieren ließ. Auch Forstleute hatten sie dort nie gesehen. Künstlich erziehen lässt sich die Kiefern-Mistel auf der Japanischen Lärche, *Larix kaempferi*.

Auch bei der Kiefern-Mistel kann man eine Zunahme feststellen, was aber nur indirekt mit der Klima-Erwärmung zusammenhängt: Die Misteldrosseln verzichten neuerdings auf den winterlichen Fortzug, verzehren also viel mehr Mistelbeeren. Außerdem wird die Waldkiefer neuerdings durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren (milde Winter, Hitzephasen, Diplodia-Pilz) geschwächt und wird daher anfälliger für Mistelbefall. In einer Radiosendung des SWR wurde von einer gegenläufigen Tendenz berichtet: Die Forstleute, z. B. in Schifferstadt, schlagen stark befallene Bäume bevorzugt heraus. Über eindeutig durch übermäßigen Mistelbefall abgestorbene Kiefern wird mehrfach berichtet, vor allem auf der Oberrheinebene.

Nur am Rand des Nordschwarzwalds auf Unterem Muschelkalk gibt es mindestens zwei Quadranten mit allen drei Mistel-Arten (etwa 7017/3 und 7116/1), vermutlich kleinräumig getrennt, je nach den lokalen Umweltbedingungen (z. B. Verwitterungslehm mit oder völlig ausgewaschenem Kalkgehalt).

6 Zur Biologie der Misteln

Alle Misteln sind zweihäusig (Abb. 3 und 4) und insektenblütig (Bienen, Fliegen und Mücken werden von einem orangenähnlichen Duft angelockt), obwohl in manchen Pollendiagrammen auch Mistelpollen vorkommen. Die weiblichen Blüten bieten Nektar. Das Geschlecht eines Exemplars kann man schon von Weitem erkennen, und zwar am Chlorophyll-Gehalt: die männlichen sind eher gelbgrün (sie müssen nur Pollen produzieren), die weiblichen tiefgrün (sie müssen die Früchte ernähren).

Die Mistel-Verzweigung wird als pseudodichotom (Abb. 5) bezeichnet, weil zwischen den Gabeln kleine Endknospen sitzen. In den jüngsten Gabeln werden daraus die Blütenstände. Bricht ein Zweig ab, setzt sich die Verzweigung an der Bruchstelle fort (Abb. 6).

7 Verbreitungs-Wege und -Tendenzen der Misteln

Allgemein wird die Misteldrossel als Hauptverbreiter der Früchte angegeben, aber auch andere Drosselvögel, die Mönchsgrasmücke und der Seidenschwanz (Hintermeier

Abb. 3: Weibliche Blüten

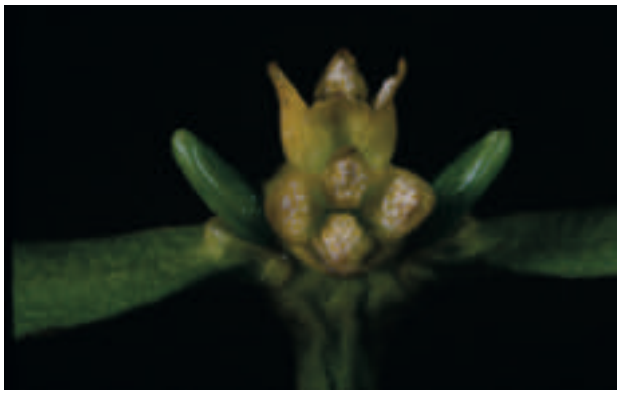


Abb. 4: Männliche Blüten

Abb. 5: Pseudodichotome Verzweigung

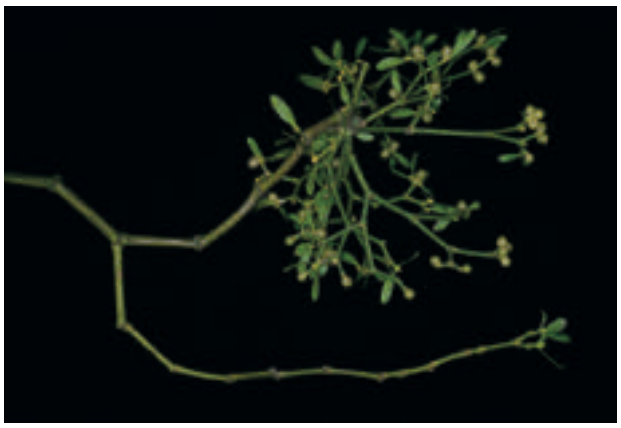


Abb. 6: Wiederaustrieb an einer Abbruchstelle

Abb. 7: Tierkot mit Mistelsamen auf einer Winterlinde

2015). Sie fressen aber die Mistelbeeren nur im Notfall (s. auch Kuhbier 1997). Die Tiere streifen den lästigen Schleim sofort von den Schnäbeln ab und kleben so die daran hängenden Samen an einen Ast. Überreife Beeren können aber auch von selbst herabfallen und so unter dem Baum stehende Sträucher infizieren, z. B. Rosen oder Schlehen.

Interessant in diesem Zusammenhang war die Beobachtung eines nordelsässischen Försters, der Mistelsamen massenhaft in der Losung des Edelmarders (*Martes martes*) gefunden hat. Tierkot unbekannter Herkunft zeigt Abb. 7.

Man kann regional zwei gegenläufige Tendenzen der Verbreitung der Laubholz-Mistel feststellen: Eine Ausbreitung nach Osten, wohl infolge der Klimaerwärmung, als auch einen Rückgang, eventuell bei zunehmender Luftverschmutzung, z. B. im Raum Karlsruhe.

Auch kleinräumig wechselnde Wuchsbedingungen beeinflussen das Vorkommen der Laubholz-Mistel. Sie fehlt etwa, wenn regelmäßig im Winter Kaltluft in Täler fließt, also dort einen Kaltluftsee bildet. Eines von vielen Beispielen ist im Hunsrück das Tal von Wiebelsheim nach Oberwesel am Rhein. Umgekehrt sind trockene Kalkhänge meist frei von Misteln; diese trifft man erst wieder auf der Sohle schmaler Täler an, wie man im Bliesgau an vielen Stellen besichtigen kann. Die klimatischen Grenzen des Vorkommens der Laubholmistel zeigt Willerding (1977) auf: Die Mitteltemperaturen des wärmsten Monats müssen höher als +16 bis 18°C liegen.

Mehrfach wurde diskutiert, ob sich die subatlantisch-submediterran verbreitete Laubholz-Mistel im Zuge der Klimaerwärmung in den letzten Jahrzehnten nach Osten und Norden ausgebreitet hat. Der Zweitautor konnte dies am Beispiel des württembergischen Kreises Böblingen seit 1950 bekräftigen. Prof. Dr. Georg Philippi † hat für Freiburg im Breisgau die gleiche Erfahrung gemacht, seit 1960. Von den Parkanlagen in Bad Homburg aus (6015/2) dringt sie weiter nach Norden vor.

Eine künstliche Verbreitungsmöglichkeit ist das Anbringen von Laubholz-Mistelzweigen auf Friedhöfen und an Häusern, als Zierde.

8 Nutzen und Schaden

Nutzen. Schon in der Volksheilkunde wurden die Blätter geschätzt (Mühl 2004). Tubeuf (1923) erwähnt die Verwendung der Misteln als Viehfutter und zur Wildäsung. Tatsächlich vertilgen Rehe und Hirsche gerne herabgefallene Mistelzweige, wie auch Kuhbier (1997) beobachtet hat.

Noch heute wird die Laubholz-Mistel gerne als weihnachtlicher Schmuck in die Wohnungen geholt. Auf manchen Märkten kann man sie sogar kaufen. In englischen Parks werden z. T. Mistelsamen an Bäume angeklebt, um später leicht erreichbare Schmuckzweige ernten zu können.

In der Mythologie spielt die Mistel wegen ihrer wundersamen Biologie eine wichtige Rolle. Von der Mistel haben sich auch viele Künstler inspirieren lassen, vor allem im Jugendstil. Becker & Schmoll (1986) haben sich dem ausführlich gewidmet.

Seit Bock (1577) ist eine reiche Literatur über die medizinische Anwendung der Mistel erschienen. Trotzdem gilt sie als Giftpflanze; man kann damit Mäuse, Ratten und Kaninchen töten. In entsprechender Dosierung hilft sie auf folgenden therapeutischen Gebieten (nach Keiff [1956] und Büssing [2000]) dem Menschen:

- Bekämpfung neuralgischer Schmerzen,
- Appetitsteigerung und Verbesserung des Allgemeinzustandes und der Abwehrkraft,
- Wachstumshemmung und allmähliche Resorption von Krebsgeschwulsten,
- Verhinderung und Rückbildung von Metastasen,
- Behandlung von Arteriosklerose, Bluthochdruck, Krämpfen, Rheuma, Arthrose, Hepatitis C, Burn-out, Depressionen, Schlafstörungen u. a.

Allerdings wird auch von unerwünschten Nebenwirkungen berichtet (Büssing 2000).

Luther & Becker (1987) befassen sich besonders eingehend mit den verschiedenen Wirkstoffen, die in der Mistel enthalten sind (Lektine und Viscotoxine). Diese sind auch abhängig vom dem Wirtsgehölz, das die geerntete Mistel bewohnt hat. Das bekannteste Krebs-Medikament ist Iscador. Es muss für jeden einzelnen Patienten speziell zubereitet werden und erfordert sehr viel Erfahrung vom behandelnden Arzt. Ein Institut und eine Klinik in der Schweiz forschen und arbeiten auf dem Gebiet der Krebs-Therapie mit Eichenmistel. Dort werden auch Misteln auf anderen geeigneten Gehölzen kultiviert.

In prähistorischer Zeit war die Mistel heilig, vor allem die auf Eiche. Bekannt sind die keltischen Druiden, die sie, weiß gekleidet, mit goldenen Sicheln geerntet haben sollen. Kleinen Kindern hat man früher geweihte Mistelzweige um den Hals gehängt, um sie vor Zauberei und Gespenstern zu bewahren (Bock 1577). Solcher Aberglauben hat sich auch in der nordischen und der altgriechischen Mythologie erhalten. Um 1929 wurde in manchen Dörfern des unteren Bliestals noch Mistelzweige in der Kirche geweiht, um sie an Stall- und Haustüren als Schutz vor Unheil aufzuhängen (Kremp 1930/31). Auch die heilsamen medizinischen Wirkungen waren schon in vorgeschichtlicher Zeit bekannt.

Ein regional wichtiger Verwendungszweck der Apfelfrüchte ist die Herstellung von Apfelwein, vor allem um Merzig/Saar („Viez") und in der Normandie („Cidre").

Schaden. Als Halbparasiten entziehen die Misteln ihrem Wirt nur die anorganischen, in Wasser gelösten Stoffe, die dessen Wurzeln dem Boden entnommen haben. Die Assimilate stellen die Misteln mit ihrem Chlorophyll jedoch selber her. Damit ist der Schaden für den Wirt begrenzt und wird vielfach dramatisch übertrieben dargestellt. Ein einzelner Mistelbusch dürfte einem kräftigen Baum nichts ausmachen. Mäßiger Befall wird allerdings den Wirt schwächen und bei Obstbäumen den Ertrag mindern. Massenhafter Befall kann zum Absterben des Wirtsgehölzes führen. Wir sahen nicht selten tote Apfelbäume mit Misteln, wobei nicht sicher ist, ob nicht auch andere Faktoren ursächlich waren: z. B. Pilzbefall oder Sturmschäden. Denn die Misteln würden sich ja dann selbst die Nahrungsgrundlage entziehen. Vereinzelt wird in der Literatur auch von abgestorbenen Hybridpappeln berichtet. Der Wasserentzug bewirkt, dass die Misteln in Trockengebieten wie Rheinhessen selten sind. Ausführliche Informationen für Besitzer von Streuobstwiesen liefert der NABU-Bundesfachausschuss „Streuobst". Dabei werden Begriffe wie „dramatisch" und „Desaster" verwendet.

Zeitweise und regional bestand und besteht eine gesetzliche Verpflichtung, Misteln auf Obstbäumen tiefgreifend zu beseitigen, so heute noch im Département Moselle in Lothringen, was allerdings weitestgehend ignoriert wird. Die Kiefern-Mistel verursacht im Osten des UG bei massenhaftem Befall öfters Forstschäden. Dies wird auch von der Tannen-Mistel im Zentrum ihres Areals berichtet.

9 Weitere Loranthaceen in Europa; Fossilien

Weitere europäische und mediterrane Loranthaceen sind:

- *Viscum cruciatum*, Rotbeerige Mistel: In Südspanien (z. B. vom Zweitautor gesehen bei Ronda, aber auch im Botanischen Garten von Bonn) und in Palästina/ Israel,
- *Loranthus europaeus*, Riemenblume: auf Eichen in Südosteuropa (nach Nordwesten bis Sachsen),
- *Arceuthobium oxycedri*, Zwergmistel: Auf Wacholder im Mittelmeergebiet und
- *Arceuthobium azoricum*: auf *Juniperus brevifolia,* beides Endemiten der Azoren.

Viele Autoren zählen nur die Riemenblume zu den Loranthaceae und alle anderen Gattungen zu einer eigenen Familie der Viscaceae.

Fossilien: Selmeier (1975) beschreibt eine jungtertiäre Mistel bzw. ihre Senker in einem *Pinus*-Kieselholz: *Viscoxylon pini* nov. gen. et nov. spec. aus der Oberpfalz. „Im Pliozän von Frankfurt am Main ist *Viscophyllum miquelii* ein häufiges Loranthaceen-Blatt". Außerdem zitiert der Autor noch Jung et al. (1971) und Jung (1972) mit reichlich *Viscophyllum morlotii* in Tonen und Braunkohle der Grube Ponholz in Bayern.

Geissert (1990) beschreibt ebenfalls mio-pliozäne Funde von *Viscophyllum miquelii*, und zwar in Tonen aus Kaltenhausen im Unter-Elsass sowie ein *Viscophyllum* nov. sp. aus der Bohrung „Weitbruch".

10 Danksagungen

Seltene Gehölze haben uns bestimmt:
- Dr. W. Lippert, München;
- F. W. C. Mang †, Hamburg;
- Dr. J. A. Schmitt, Aßweiler (Saar) und
- F.-J. Weicherding, Heiligenwald/St. Ingbert (Saar).

Die beiden saarländischen Kollegen haben uns auch auf Mistel-Vorkommen aufmerksam gemacht; außerdem: A. Blaufuss †, Frei Laubersheim; W. Baron †, Neustadt a. d. Weinstr.; A. und C. Bleyer, Bruchmühlbach; Frau H. und Otto † Brettar, Kaiserslautern-Morlautern; Frau Ch. Brütting †, Homburg; Dr. S. Caspari, St. Wendel; Revierförster L. Foditsch †, Mettlach; V. Fröhlich † Neustadt a. d. Weinstr.; Doris Klinker †, Saarbrücken; Dr. Walter Lang †, Erpolzheim; G. Mohrbach, Glan-Münchweiler; Fam. Golz, Altenglan; Hubertus Gramowski, Stüterhof; Prof. Dr. Norbert Hailer †, Annweiler; F. Hohmann †, Botanischer Garten Saarbrücken; Lili Rasor-Suhr †, Mannheim; Karin Pluck, Heupweiler (Saar); Albert Oesau, Mainz; Prof. Dr. G. Philippi †, Karlsruhe; Dr. Hans Reichert, Trier/Saarbrücken; Jakob Röller, Karlsbrunn; Lieselotte Rosenau †, Mainz; Willi Schäfer †, Pirmasens; Dr. Gerhard Schulze †, Ludwigshafen; Otto Schmidt, Kaiserslautern; Christian Weingart, Neckarwestheim; Günther Zenner, Kirn und viele Forstrevierbeamte, die der Erstautor angeschrieben hatte.

Für die digitale Aufbereitung der Daten und die Erstellung der Karten danken wir Silke Bischoff, Sandhausen, Dr. Peter Thomas, Hatzenbühl, und Thomas Schneider, Merzig.

11 Literatur

Andres, H. (1920): Flora des Mittelrheinischen Berglandes. – 381+18+14 S., Wittlich.

Becker, H. & H. Schmoll (1986): Mistel – Arzneipflanze, Brauchtum, Kunstmotiv im Jugendstil. – 132 S., Stuttgart.

Becker, T. (1989): Die Mistel in unserer Heimat. – Hunsrücker Heimatblätter Jg.29/ Nr. 76: 228–229.

Bock, H. (1577): Kreütterbuch, darin unterscheidt Nammen und Würckung der Kreütter....- 451 S. + Register, Straßburg (Reprint Kölbl, Grünwald bei München 1964).

Boiselle, R. & Oberdorfer, E. (1957): Der Pfälzer Wald, ein natürliches Verbreitungsgebiet der Kiefer. – Allgem.

Forst- und Jagdzeitung 128: 212–219, Frankfurt/Main.

Buhr, Ch. & A. Förster (2014): Das Wirtsholzspektrum der Laubholzmistel (*Viscum album* L.) im Südwesten Berlins, im Stadtgebiet Potsdam und in den angrenzenden Landkreisen unter besonderer Berücksichtigung seltener Wirtspflanzen. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 147: 87–94, Berlin.

Buttler, K. P. & R. Hand (2008): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. – Kochia, Beiheft 1, 107 S. Berlin.

Büssing, A. (Hrsg.) (2000): Mistetoe – The Genus *Viscum*. – Bd. 16 von Hardman, R. (Hrsg.): Medicinal and Aromatic Plants. – Industrial Profiles, 265 S., harwood Academic Publishers.

Fischer, W. (1985): Die Laubholz-Mistel im Stadtkreis Potsdam. – Gleditschia 13: 251–256, Berlin.

Geissert, F. (1990): Eine zweite mio-pliozäne Flora im Elsass. – Ein halbes Jahrhundert Naturwissenschaften. 71 S.; Loranthaceae: 30. – Sessenheim.

Harms, H. (1973): Beitrag zur Kenntnis der Mistel (*Viscum album* L.) in Nordwestdeutschland. – Osnabrücker Naturw. Mitt. 2: 105–134.

Hausmann, G. (1913): Beobachtungen über die Mistel. – Ber. üb. d. Vers. d. Bot. u. Zool. Ver. f. Rh.-W., 91–93.

Hintermeier, H. (2015): Die Mistel und ihre Gäste. – Gartenratgeber 02/2015.

Jalas, J. & J. Suominen (Hrsg.) (1973): Atlas Florae Europaeae 2, Bd. 2, 40 S., Helsinki.

JKI (Julius-Kühn-Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde Braunschweig) (2009): Misteln zeigen Bodenbelastungen an. – TASPO Nr. 2, Haymarket Media Hamburg.

Keiff, U. (1956): Le Gui en Alsace. Son Étude Botanique, Écologique, Économique et Thérapeutique. – 86 S., Strasbourg.

Kremp, W. (1930/31): Eine uralte Kult- und Zauberpflanze. – Unsere Saar, Heimatblätter für die Saarlandschaft 5. Jg. Nr. 5: 97-99, Ottweiler.

Krüssmann, G. (1977): Handbuch der Laubgehölze. – 3 Bände, 486 + 466 + 496 S., Parey, Berlin u. Hamburg.

Kuhbier, H. (1997): Misteln (*Viscum album* L.) in Nordwest-Deutschland. – Osnabrücker Naturwiss. Mitteilungen 23: 187-197.

Mang, F. W. C. & R. Müller (1989/90): Neufund der Laubholz-Mistel *Viscum album* L. und die Verbreitung auf Kulturpappeln in Norddeutschland. – Mitt. zum Natur- und Umweltschutz in Hamburg Heft 4/5: 101–103.

Mühl, F. (2004): Wissenswertes über die Mistel auf Apfelbäumen. – Gartenratgeber 11/2004: 333.

Müller, Fr. (1908): Beobachtungen an der Mistel. – Botanischer Verein für Rheinland-Westfalen, 2–8.

NABU-Bundesfachausschuss Streuobst (2016): Misteln in Streuobstbeständen. 8 S.

Preywisch, K. (1972): Zur Ökologie der Laubholzmistel (*Viscum album* L. ssp. *album*) im Oberen Weserbergland. – Decheniana 125, Heft 1–2: 103–109.

Reichling, Leopold (1958): *Viscum album* L., sur *Quercus robur* L. – Société des Naturalistes Luxembougeois (S.N.L.) 63: 121 (Séance du 17 mars 1958).

Sauer, E. (1993): Die Gefäßpflanzen des Saarlandes – mit Verbreitungskarten. – Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband 5. 707 S., Saarbrücken.

Schultz, F. (1846): Flora der Pfalz. – 570+35 S., Speyer. Nachdruck 1971, Pirmasens.

Schulze, G. (1989): Zur Verbreitung und zum Wirtsspektrum der Laubholz-Mistel (*Viscum album* L.) in der Westprignitz. – Bot. Rundbr. f. d. Bez. Neubrandenburg 21: 25–32, Neubrandenburg – Waren.

Selmaier, A. (1975): *Viscoxylon pini* novum genus et nova species, Mistel-Senker in einem verkieselten *Pinus*-Holz in jungtertiären Sedimenten von Falkenberg, Oberpfalz (Bayern). – Ber. Bayer. Bot. Ges. 47: 93–109.

Seybold, S. (1967): Neue Mistelfunde im mittleren Neckarland. – Jh. Ver. vaterl. Naturk.de Württemberg 122: 129–135, Stuttgart.

Stopp, F. (1961): Unsere Misteln. – Neue Brehm-Bücherei 287: 76 S., Wittenberg-Lutherstadt.

Tubeuf, K. von (1923): Monographie der Mistel. – 832 S. + 6 Karten im Anhang, München und Berlin.

Walter, E. (1921): Botanische Plauderei. – Saverne.

Warda, H.-D. (2002): Das große Buch der Garten- und Landschafts-Gehölze. – 935 S., Bad Zwischenahn.

Willerding, U. (1977): Über Klimaentwicklung und Vegetationsverhältnisse im Zeitraum Eisenzeit bis Mittelalter. – S. 357–405 – in: Jankuhn, H., Schützeichel, R. & F. Schwind (Hrsg.): Das Dorf der Eisenzeit und des frühen Mittelalters. – Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.

Adressen der Autoren:
Peter Wolff
Gerberstr. 18
66424 Homburg
rhodos@gmx.net

Tilman Becker
Kiebitzpfad 9
65933 Frankfurt
till.enzian@web.de

Eingegangen bei der Schriftleitung am 28. Februar 2020

Tabelle 1: Liste der befallenen Gehölze in 1–2 Quadranten

Acer cappadocicum	Kolchischer Ahorn: 6314/1
Acer ginnala	Amur-Ahorn: 6709/3
Acer rubrum	Roter Ahorn: 7016/1
Acer tataricum	Tataren-Ahorn: 6410/1
Aesculus pavia	Rote Pavie: 6913/3
Ailanthus altissima	Götterbaum: 6505/2
Alnus viridis	Grün-Erle: 6709/3 (erloschen)
Amelanchier lamarckii	Kupfer-Felsenbirne: 6709/3 (Mistel angesalbt)
Betula papyrifera	Papier-Birke: 7016/1
Betula pubescens	Moor-Birke: 6407/1
Chaenomeles speciosa	Schöne Zierquitte: 6505/2
Corylopsis pauciflora	Kleinblütiger Scheinhasel: 6709/3
Corylopsis veitchiana	Veitchs Scheinhasel: 6708/1 (erloschen)
Crataegus xmacrocarpa	Großfrüchtiger Weißdorn: 6308/3, 6708/4
Fraxinus pubescens	Haar-Esche: 6516/2
Fraxinus viridis	Grün-Esche: 6116/1 (erloschen)
Magnolia cf. obovata	Magnolie: 6916/3 (erloschen)
Malus xpurpurea "Eleyi"	Purpur-Apfel-Sorte: 6505/2
Malus sargentii	Roter Zierapfel: 6516/2
Malus xscheideckeri	Scheideckers Apfel: 6608/3
Mespilus germanica	Mispel: 6605/4
Populus alba	Silber-Pappel: 5915/1, 6015/2
Populus balsamifera	Balsam-Pappel: 6608/3
Populus nigra	Echte Schwarz-Pappel: 5914/4, 5915/3
Populus nigra cv. italica	Pyramiden-Pappel: 7016/1
Prunus armeniaca	Aprikose: 6504/3
Prunus dulcis	Mandelbaum: 6113/1, 6614/2
Prunus mahaleb	Felsenkirsche: 5912/1, 2; 6206/1
Prunus padus	Traubenkirsche: 6406/3
Prunus subhirtella var. *autumnalis*	Herbst-Higankirsche: 6708/1
Quercus palustris	Sumpf-Eiche: 6505/2
Quercus robur	Stiel-Eiche: 6304/1 oder/2 (erloschen)
Quercus rubra	Rot-Eiche: 6505/2, 6708/3, 6204/1
Rhamnus cathartica	Kreuzdorn: 6809/1
Salix xcalodendron	(Tripel-Bastard)-Weide: 6516/2
Salix purpurea	Purpur-Weide: 5908/1, 6404/1
Sorbus domestica	Speierling: 6216/1, 6505/2
Tilia americana	Amerikanische Linde 6516/2
Tilia petiolaris	Hänge-Linde: 6405/4
Ulmus glabra	Berg-Ulme: 6505/2

Tabelle 2: Liste der drei und mehr befallenen Gehölze pro Quadrant

Acer campestre	Feld-Ahorn: Karte 4
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn: Karte 6
Acer saccharinum	Silber-Ahorn: Karte 7
Aesculus hippocastanum	Rosskastanie: Karte 8
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle: Karte 8a
Betula pendula	Hänge-Birke: Karte 9
Carpinus betulus	Hainbuche: Karte 10
Corylus avellana	Haselstrauch: Karte 11
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn: Karte 12
Crataegus monogyna var. *monogyna*	Eingriffliger Weißdorn: Karte 13
Crataegus monogyna var. *rubra*	Rotdorn: Karte 14
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche: Karte 15
*Juglans regia (*vereinzelt *nigra)*	Wal-(und Schwarz-)Nuss: Karte 16
Malus domestica	Kultur-Apfel: Karte 17
Malus sylvestris	Holz-Apfel: Karte 18
Populus x*canadensis*	Hybrid-Pappeln: Karte 19
Populus tremula	Zitter-Pappel: Karte 20
Prunus cerasifera	Kirschpflaume: Karte 21
Prunus domestica ssp. domestica	Zwetschge: Karte 22
Prunus domestica ssp. *insititia*	Pflaume: Karte 23
Prunus domestica ssp. *italica*	Mirabelle: Karte 24
Prunus spinosa	Schlehe: Karte 25
Pyrus domestica	Kultur-Birne: Karte 26

Pyrus sylvestris	Wild-Birne: Karte 27
Robinia pseudacacia	Robinie: Karte 28
Rosa canina s. l.	Hunds-Rosen: Karte 29
Salix alba	Silber-Weide: Karte 30
Salix caprea	Sal-Weide: Karte 31
Salix cinerea	Grau-Weide: Karte 32
Salix fragilis	Bruch-Weide: Karte 33
Salix xrubens	Rötende Weide: Karte 34

Salix xsepulcralis (u.a.?)	Trauerweide: Karte 35
Sorbus aria	Mehlbeere: Karte 36
Sorbus aucuparia	Vogelbeere: Karte 37
Sorbus torminalis	Elsbeere: Karte 38
Tilia cordata	Winter-Linde: Karte 39
Tilia platyphyllos	Sommer-Linde: Karte 40
Tilia tomentosa	Silber-Linde: Karte 41
Viscum album	Laubholz-Mistel: Karte 42

Legende zu den Verbreitungskarten:

Für die Karten 1–3

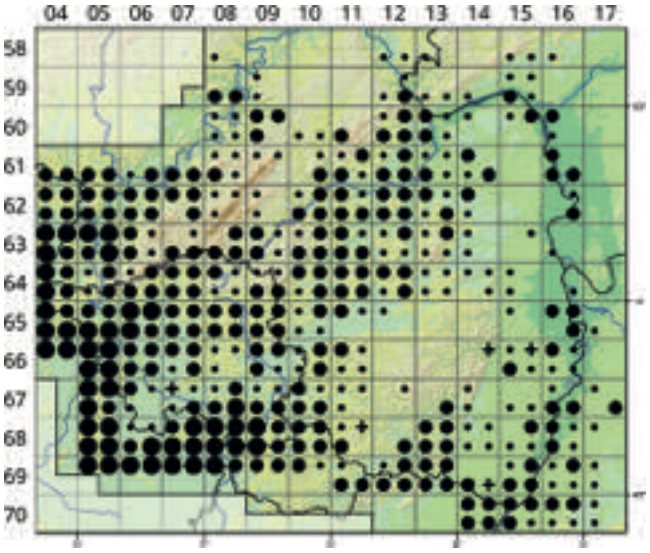
- ● selten: bis 5 befallene Bäume
- ● zerstreut: über 5 befallene Bäume, vereinzelt stehend oder nur lokal gehäuft
- ● häufig: an vielen Stellen gehäuft, stellenweise auch massenhaft vorkommend

Für alle Karten

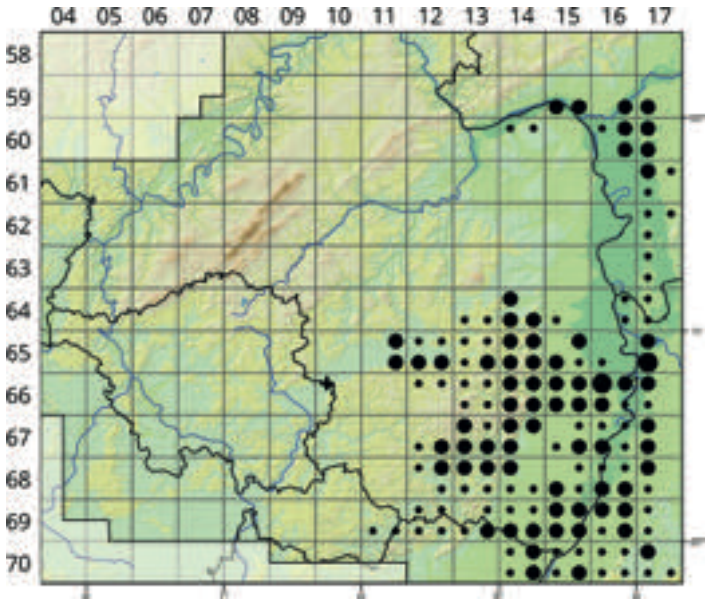
- + erloschen

Für die Karten 4–40

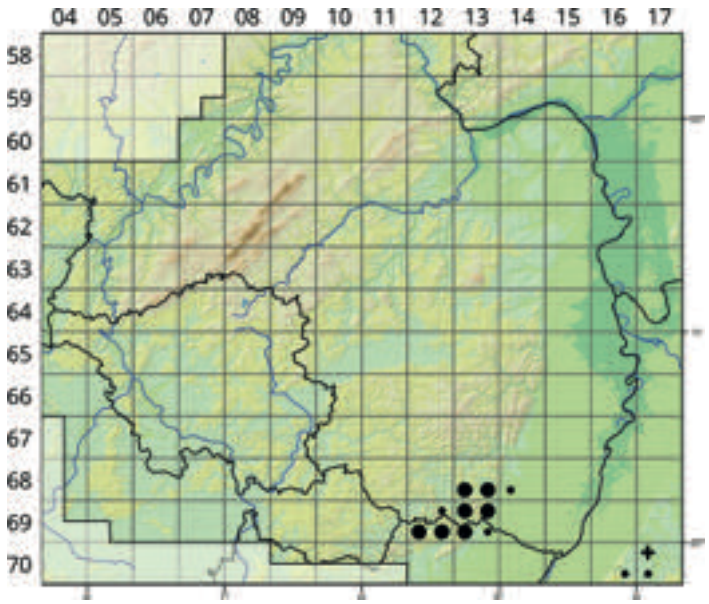
- K angesalbt



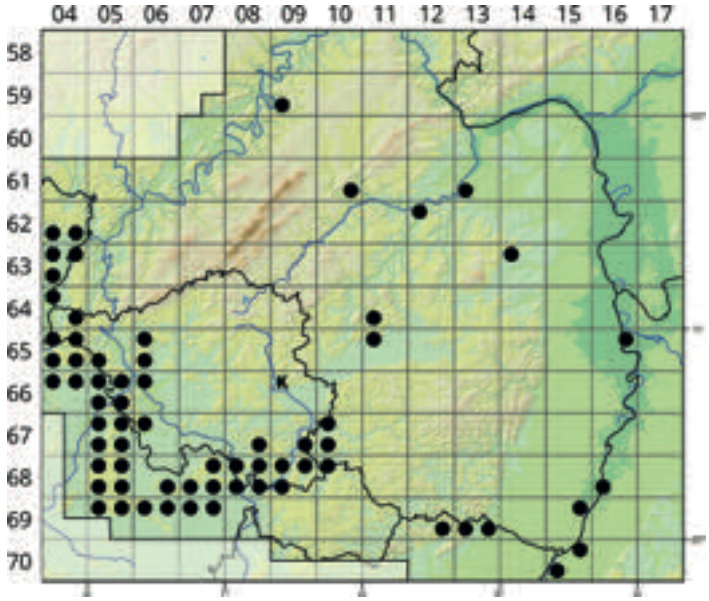
Karte 1: Häufigkeitsverteilung der Laubholz-Mistel im Untersuchungsgebiet (weitere Nachweise außerhalb des Kartenausschnitts in den TK-Quadranten 6318/1, 6818/3, 7114/2 und 7116/1)



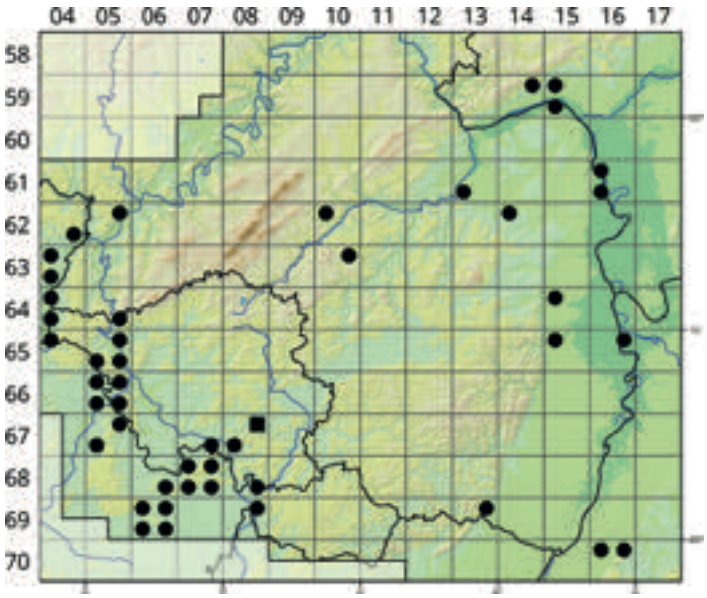
Karte 2: Häufigkeitsverteilung der Kiefern-Mistel im Untersuchungsgebiet



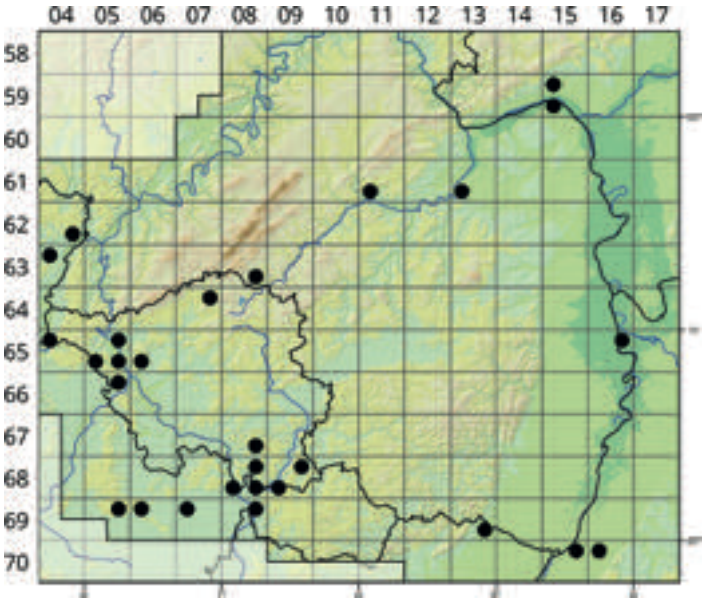
Karte 3: Häufigkeitsverteilung der Tannen-Mistel im Untersuchungsgebiet (weitere Nachweise außerhalb des Kartenausschnitts in den TK-Quadranten 7116/1 und 7116/2)



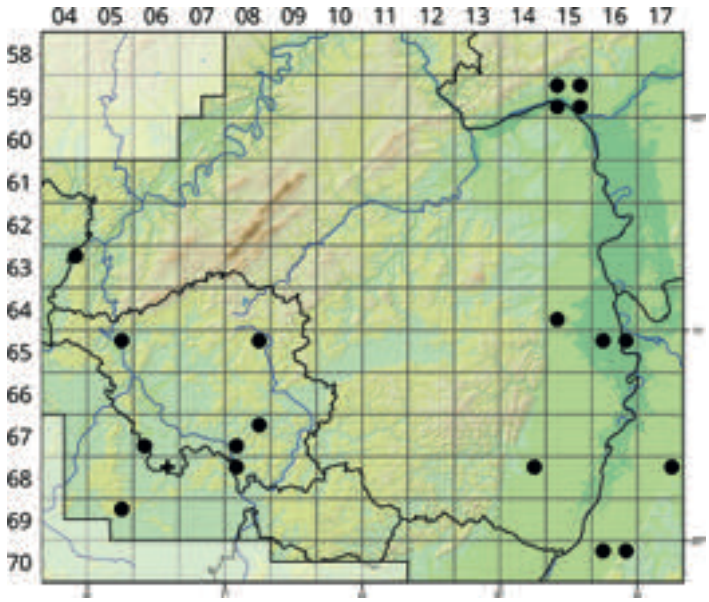
Karte 4: Verbreitung der Mistel auf Feld-Ahorn (*Acer campestre*)



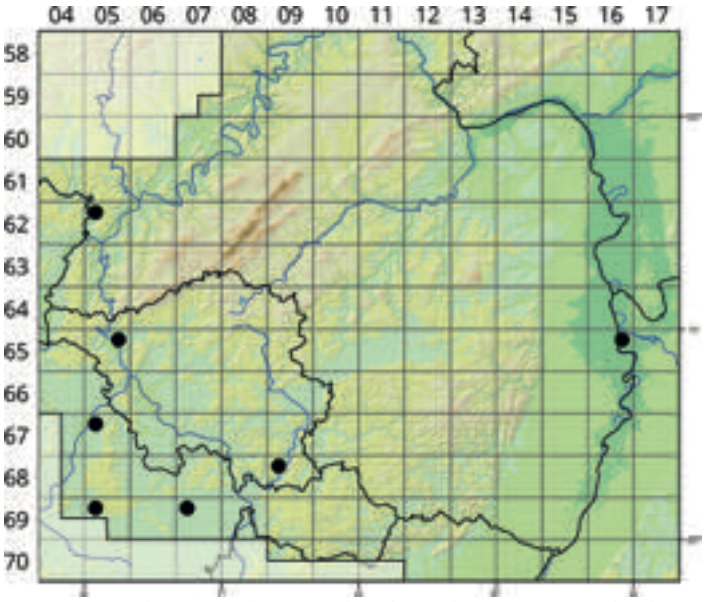
Karte 5: Verbreitung der Mistel auf Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und auf „Emerald green" (■)



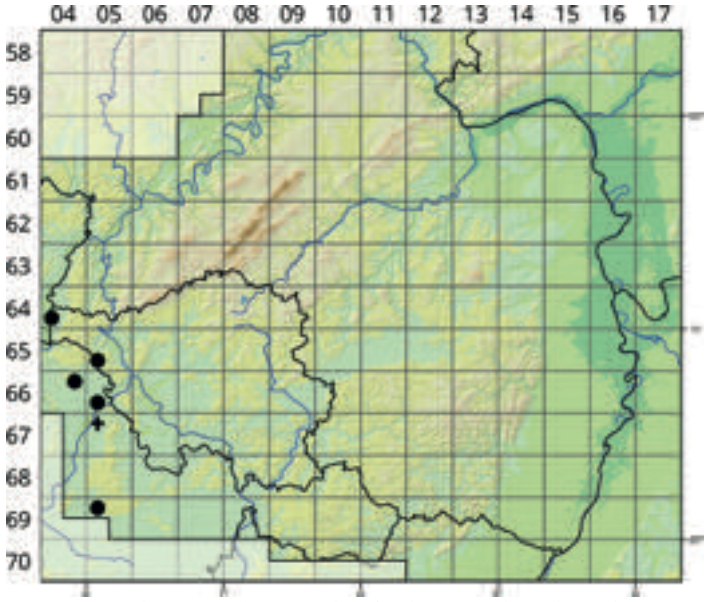
Karte 6: Verbreitung der Mistel auf Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)



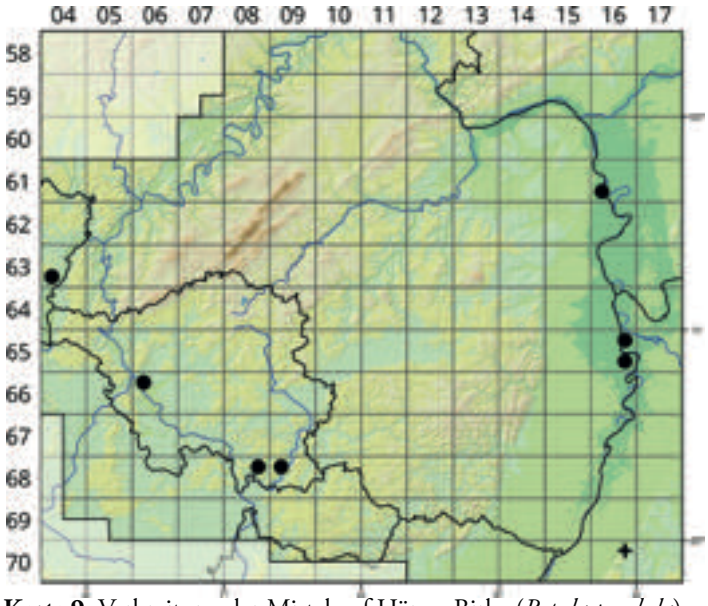
Karte 7: Verbreitung der Mistel auf Silber-Ahorn (*Acer saccharinum*)



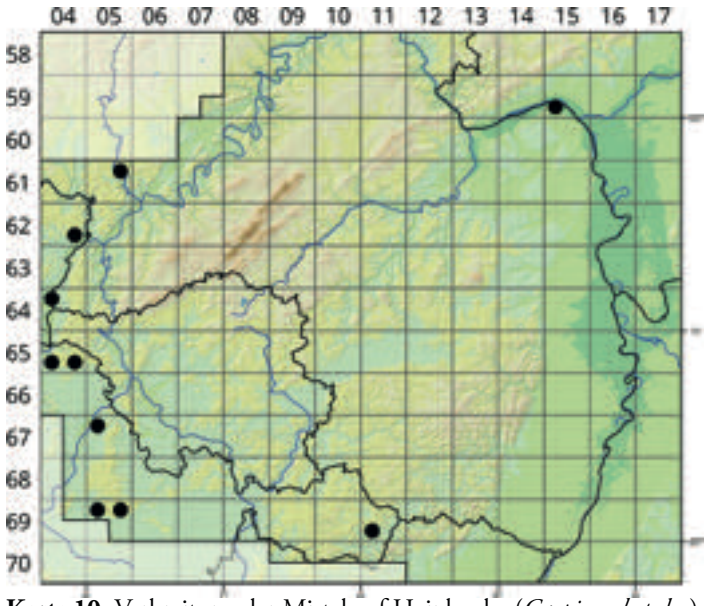
Karte 8: Verbreitung der Mistel auf Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*)



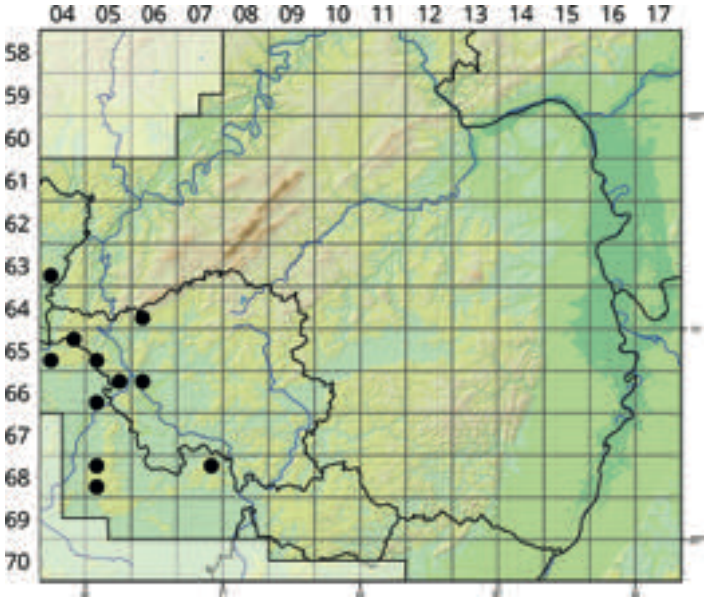
Karte 8a: Verbreitung der Mistel auf Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*)



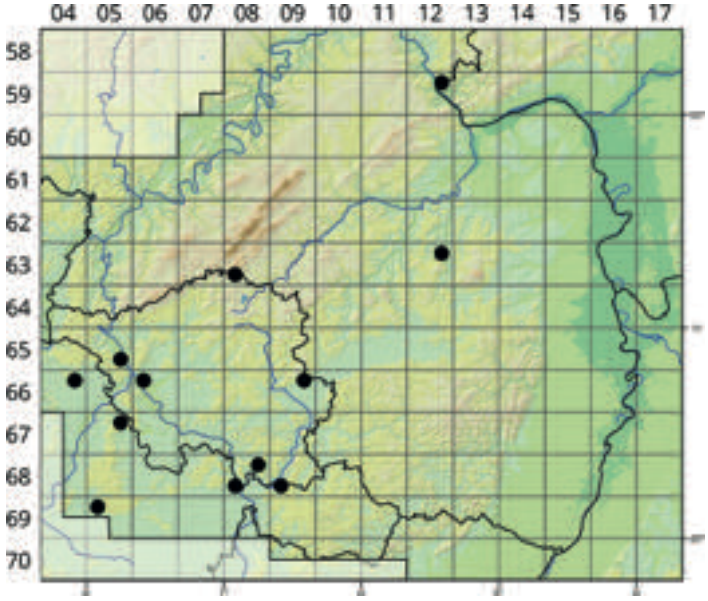
Karte 9: Verbreitung der Mistel auf Hänge-Birke (*Betula pendula*)



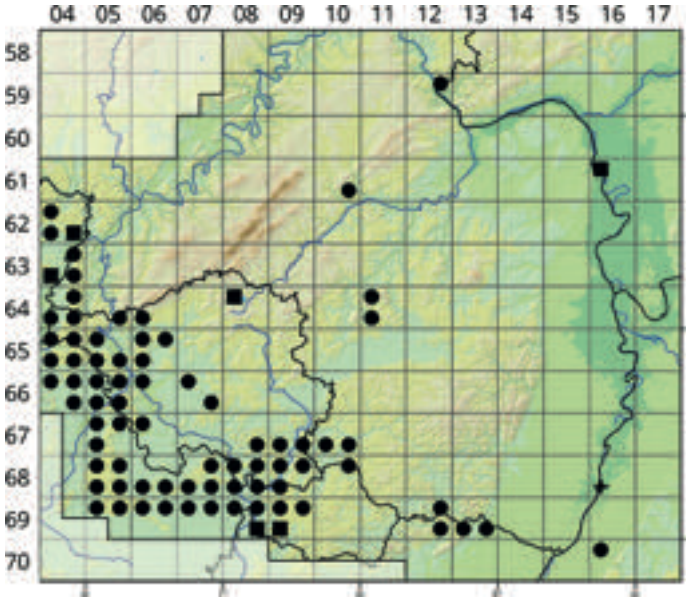
Karte 10: Verbreitung der Mistel auf Hainbuche (*Carpinus betulus*)



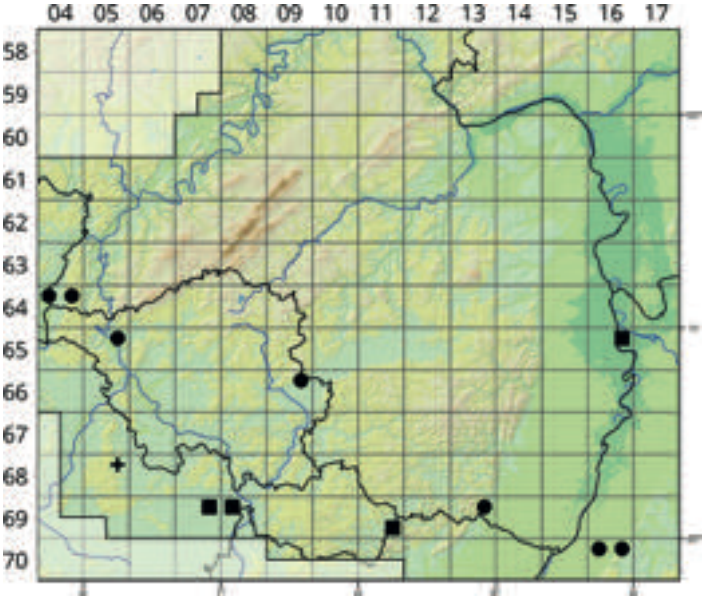
Karte 11: Verbreitung der Mistel auf Hasel (*Corylus avellana*)



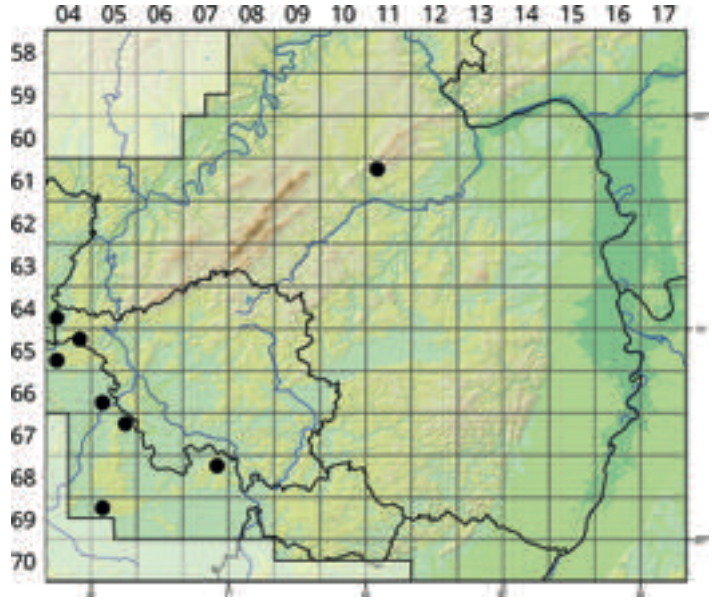
Karte 12: Verbreitung der Mistel auf Zweigriffeligem Weißdorn (*Crataegus laevigata*)



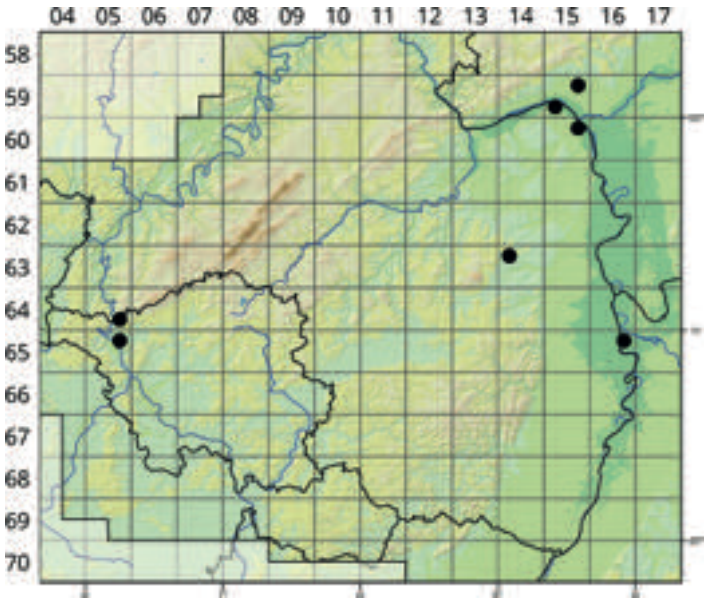
Karte 13: Verbreitung der Mistel auf Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna* var. *monogyna* und unbestimmtem Weißdorn (*Crataegus* sp. ■)



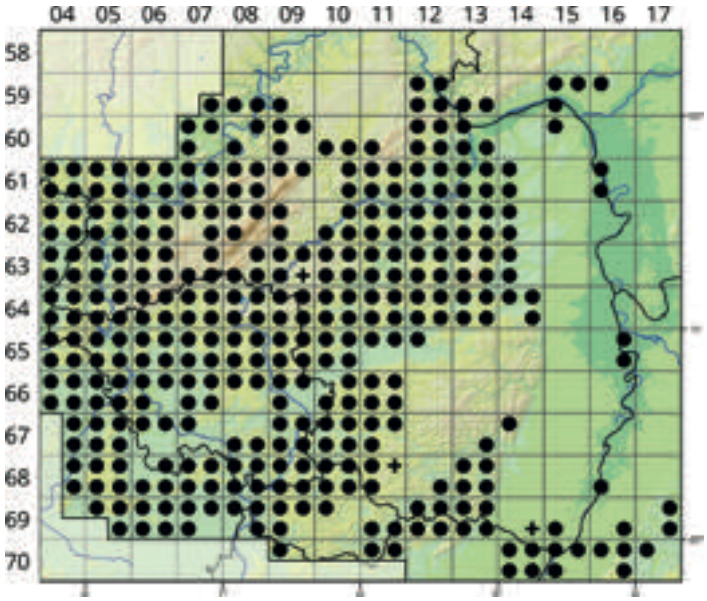
Karte 14: Verbreitung der Mistel auf Rotdorn (*Crataegus monogyna* var. *rubra*) und anderen Weißdorn-Kulturformen (■)



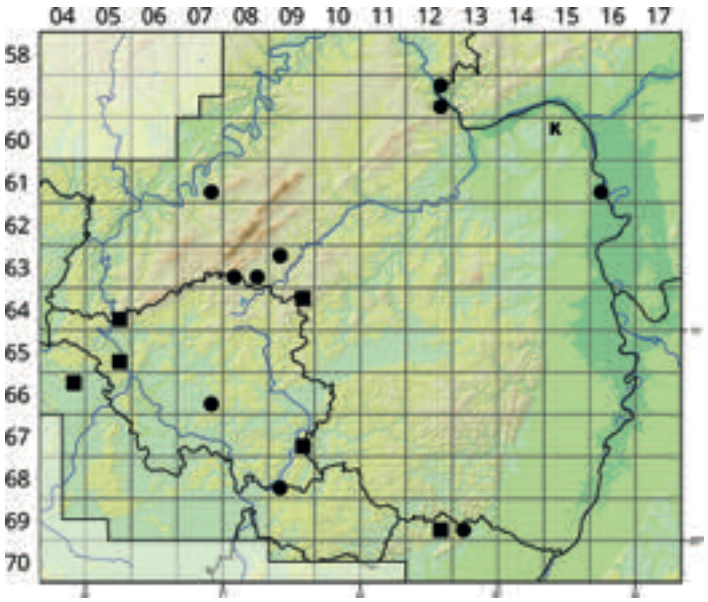
Karte 15: Verbreitung der Mistel auf Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*)



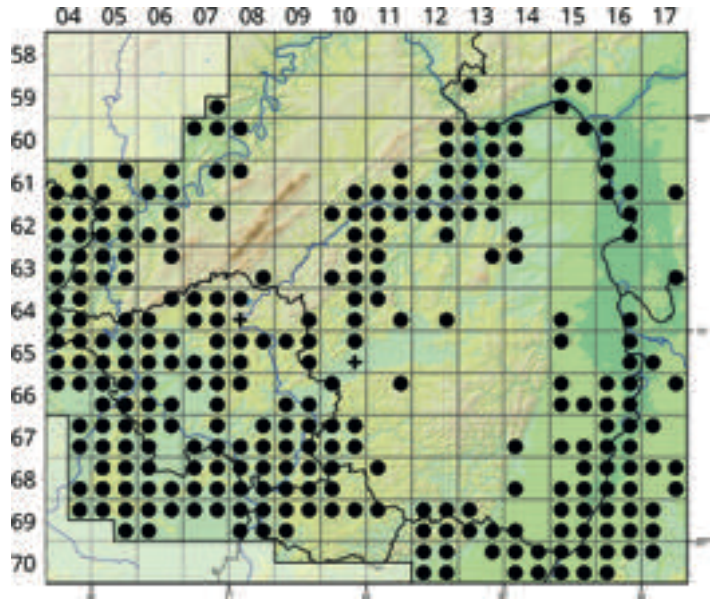
Karte 16: Verbreitung der Mistel auf Walnuss (*Juglans regia*) und selten Schwarznuss (*J. nigra*)



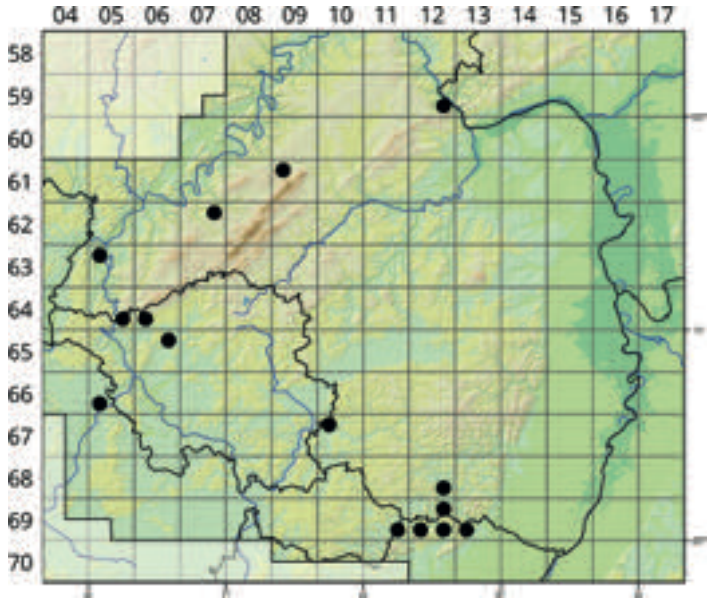
Karte 17: Verbreitung der Mistel auf Kultur-Apfel (*Malus domestica*) (weitere Nachweise außerhalb des Kartenausschnitts in den TK-Quadranten 6203/4, 6503/2, 7114/2 und 7116/1)



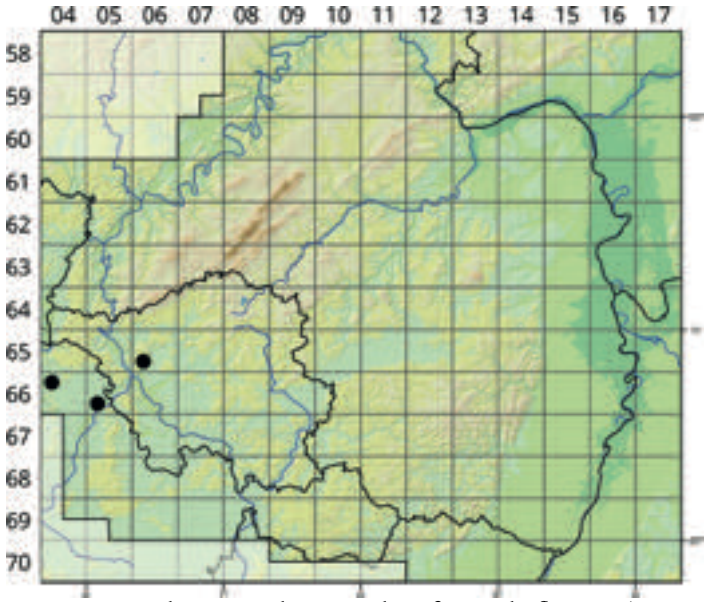
Karte 18: Verbreitung der Mistel auf Wild-Apfel (*Malus sylvestris*) und verwildertem Kultur-Apfel (■) (weitere Nachweise außerhalb des Kartenausschnitts in den TK-Quadranten 6203/4 und 6503/2)



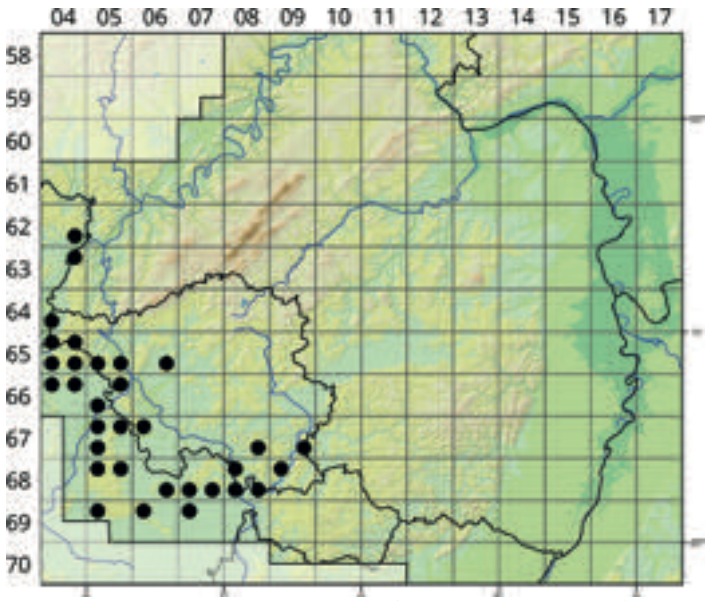
Karte 19: (Verbreitung der Mistel auf Hybridpappel (*Populus* x *canadensis*) (weiterer Nachweis außerhalb des Kartenausschnitts im TK-Quadrant 7114/2)



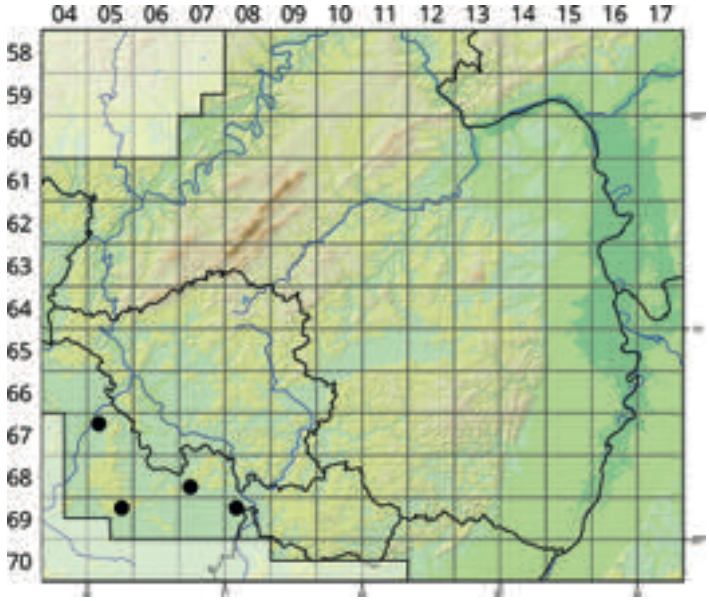
Karte 20: Verbreitung der Mistel auf Zitter-Pappel (*Populus tremula*)



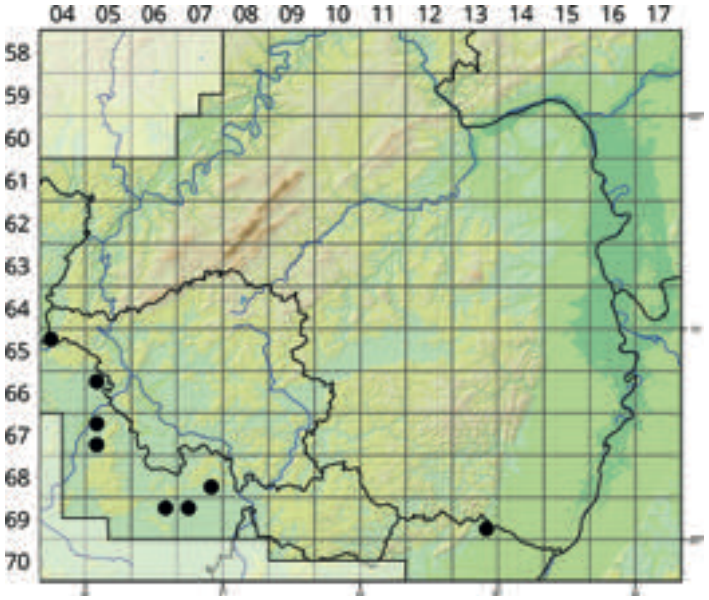
Karte 21: Verbreitung der Mistel auf Kirschpflaume (*Prunus cerasifera*)



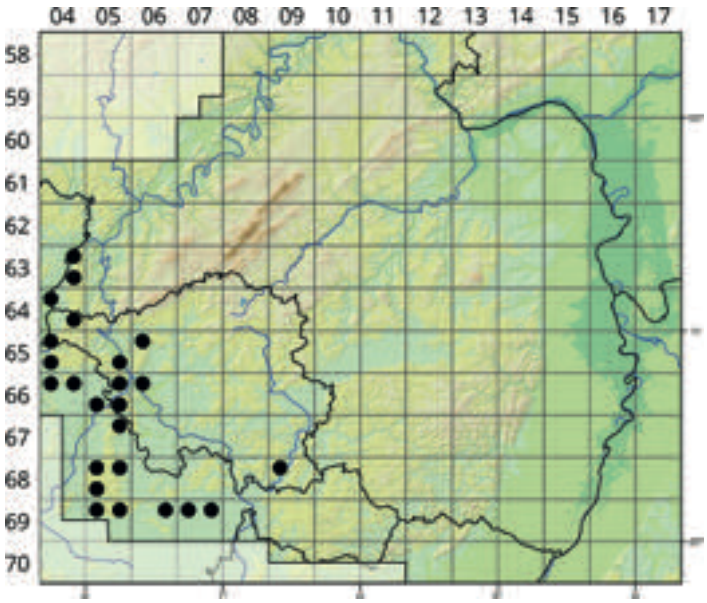
Karte 22: Verbreitung der Mistel auf Zwetschge (*Prunus domestica* subsp. *domestica*)



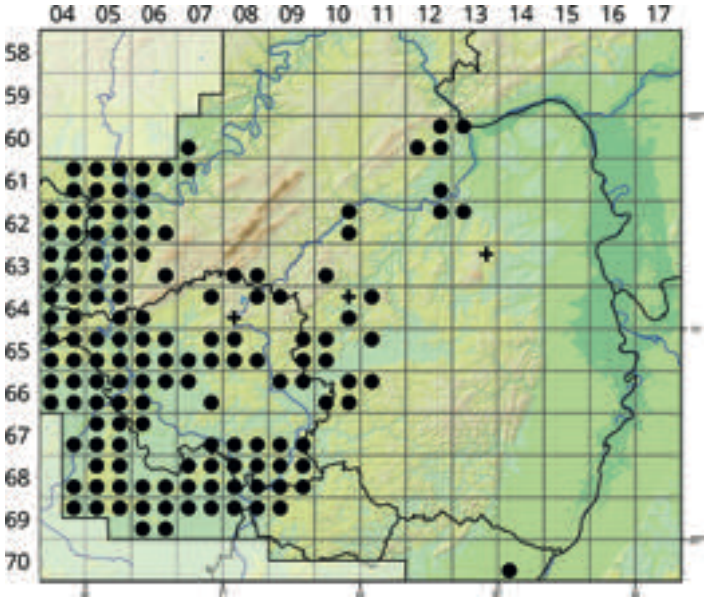
Karte 23: Verbreitung der Mistel auf Pflaume (*Prunus domestica* subsp. *insititia*)



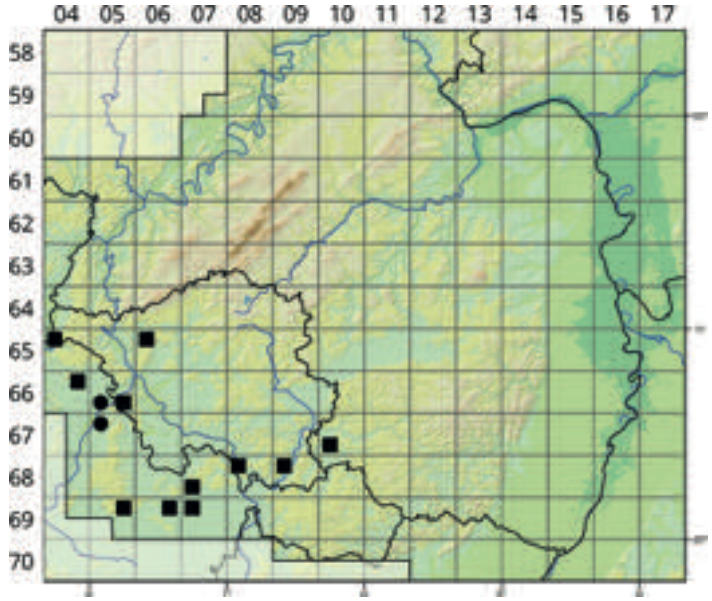
Karte 24: Verbreitung der Mistel auf Mirabelle (*Prunus domestica* subsp. *italica*)



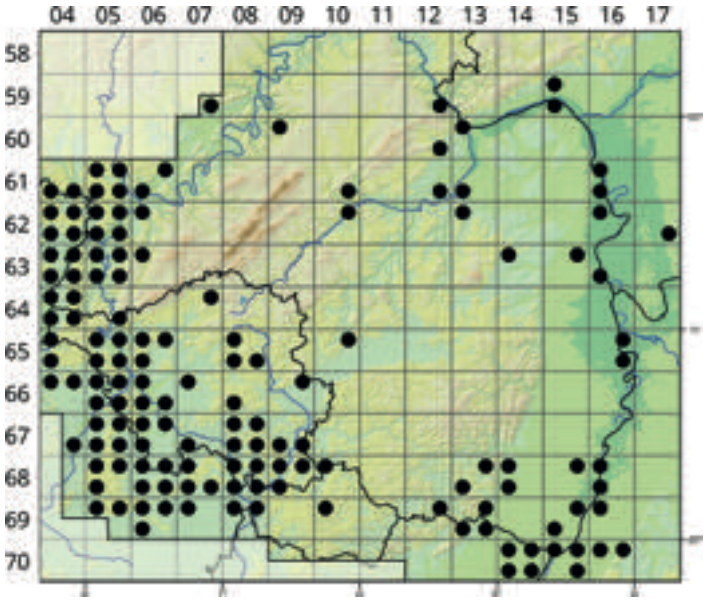
Karte 25: Verbreitung der Mistel auf Schlehe (*Prunus spinosa*)



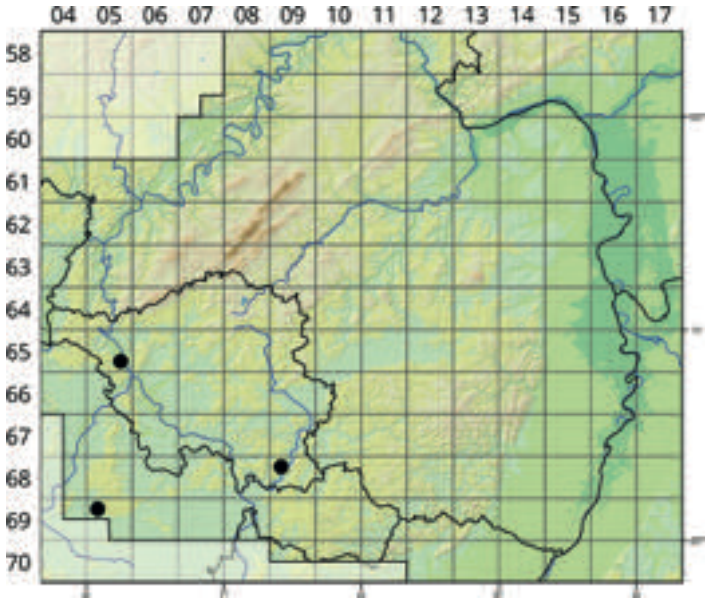
Karte 26: Verbreitung der Mistel auf Kultur-Birne (*Pyrus domestica*)



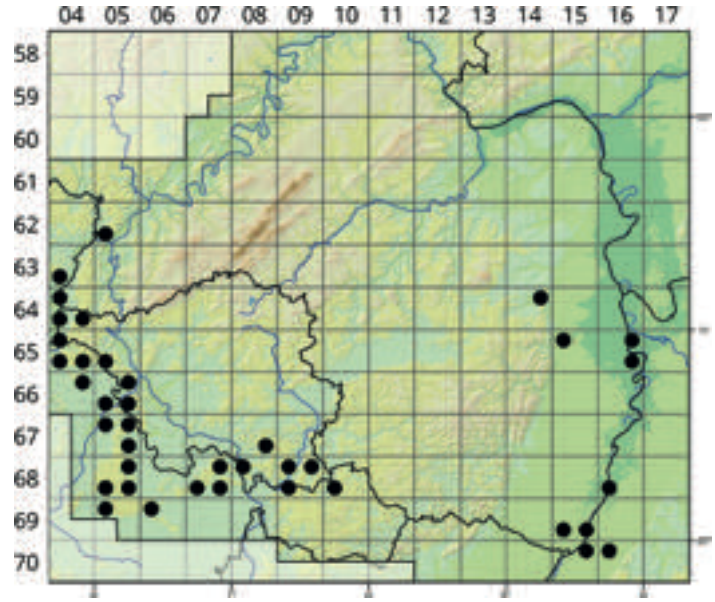
Karte 27: Verbreitung der Mistel auf Wild-Birne (Pyr*us pyraster*) und verwilderte Kultur-Birne (■)



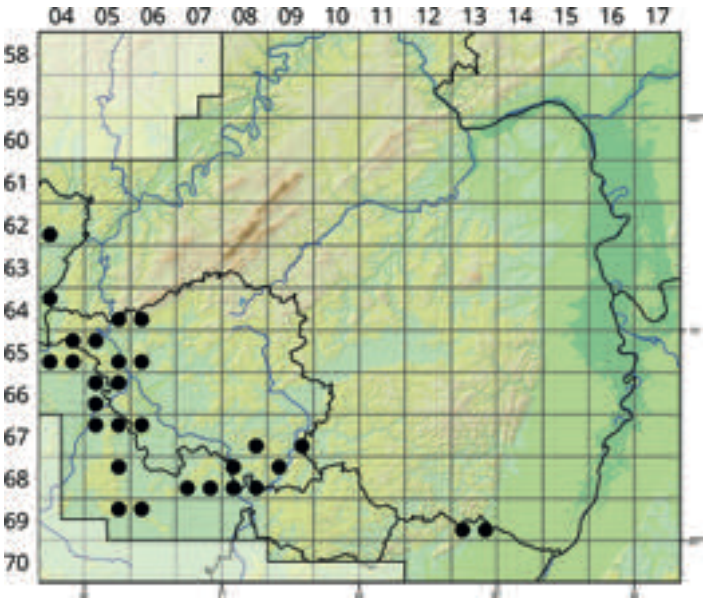
Karte 28: Verbreitung der Mistel auf Robinie (*Robinia pseudoacacia*)



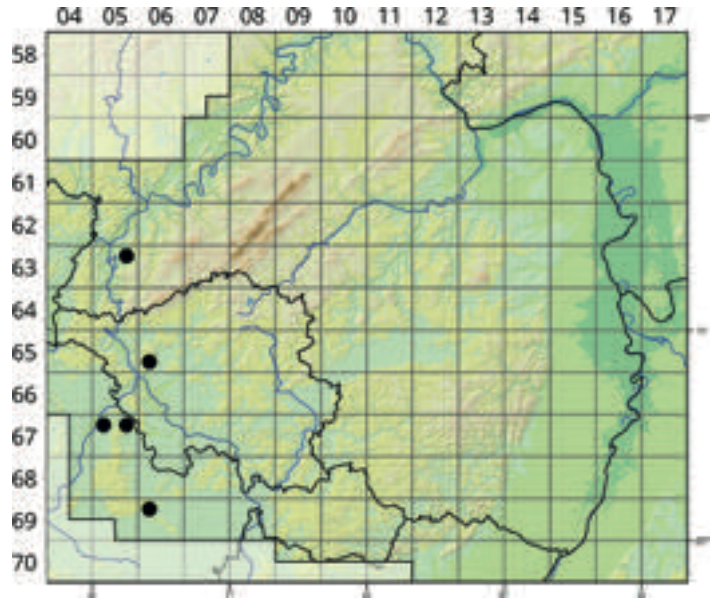
Karte 29: Verbreitung der Mistel auf Hunds-Rosen (*Rosa canina* s. l)



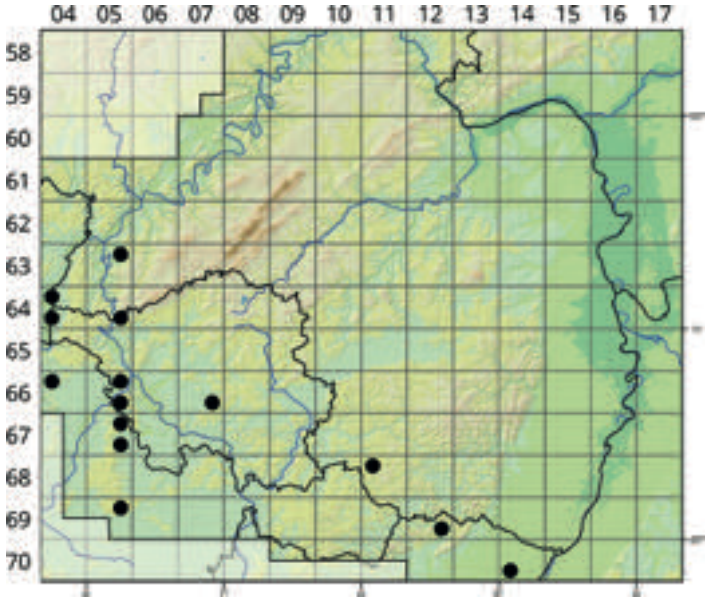
Karte 30: Verbreitung der Mistel auf Silber-Weide (*Salix alba*) (weiterer Nachweis außerhalb des Kartenausschnitts im TK-Quadrant 6503/2)



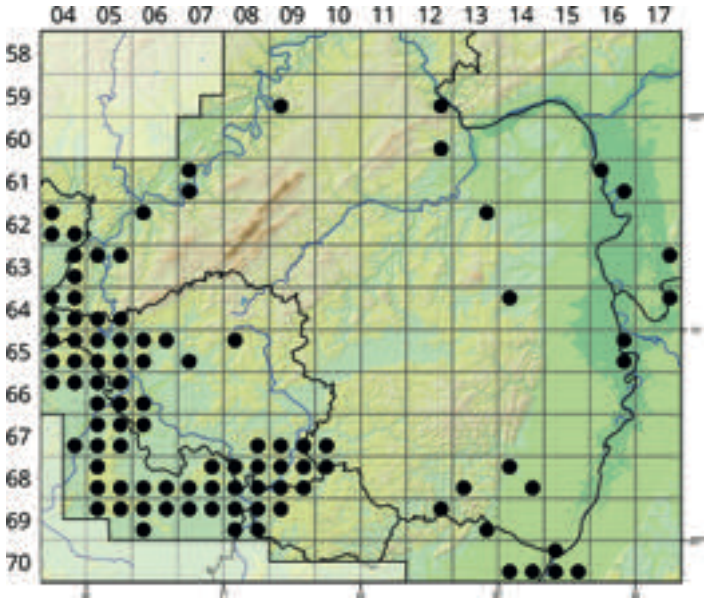
Karte 31: Verbreitung der Mistel auf Sal-Weide (*Salix caprea*)



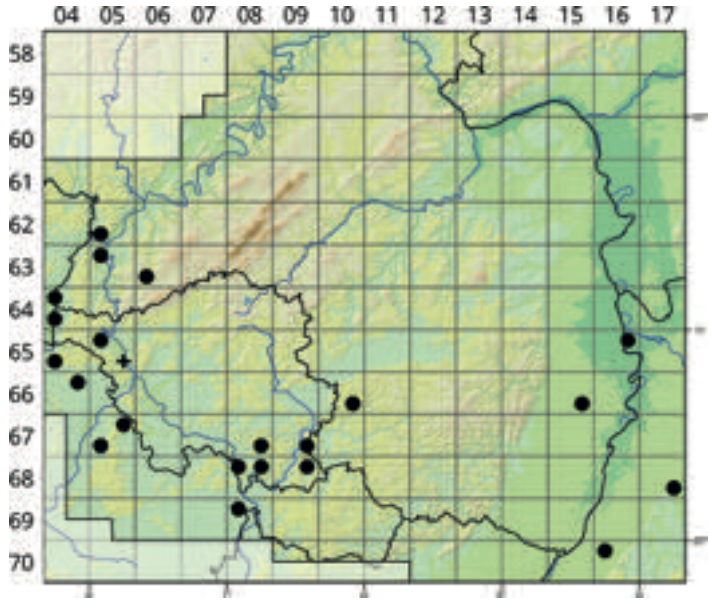
Karte 32: Verbreitung der Mistel auf Grau-Weide (*Salix cinerea*)



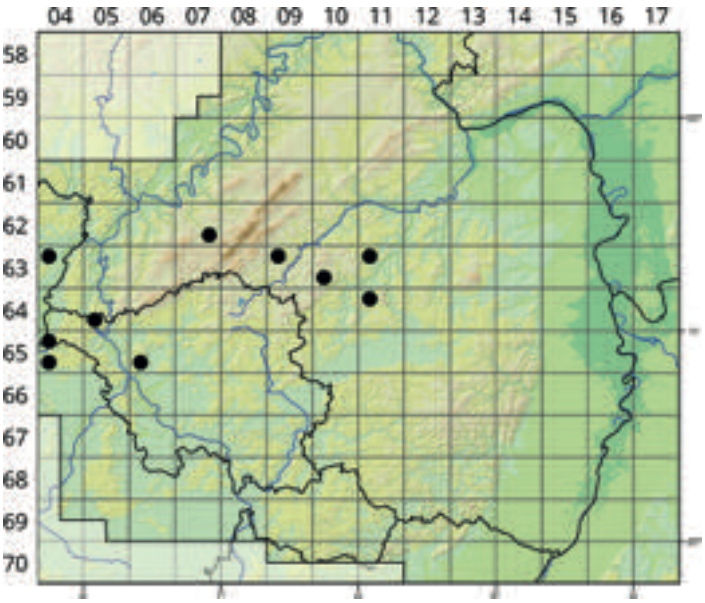
Karte 33: Verbreitung der Mistel auf Bruch-Weide (*Salix fragilis*)



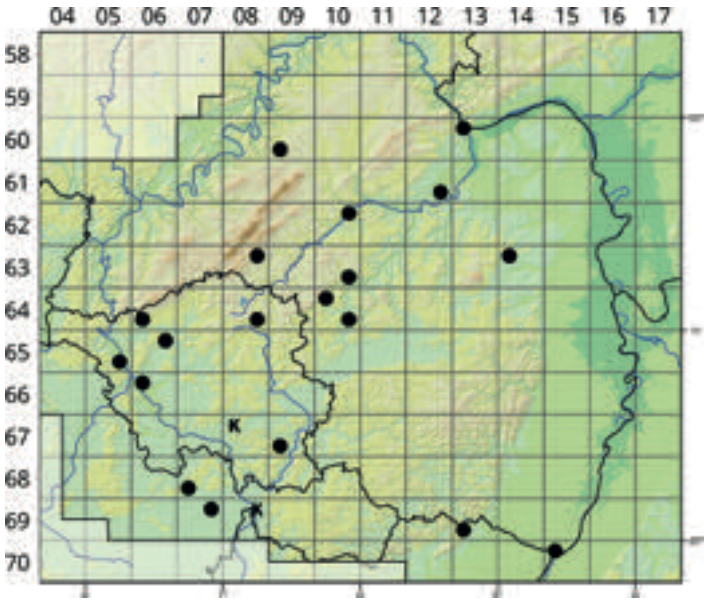
Karte 34: Verbreitung der Mistel auf Rötender Weide (S*alix* x *rubens*)



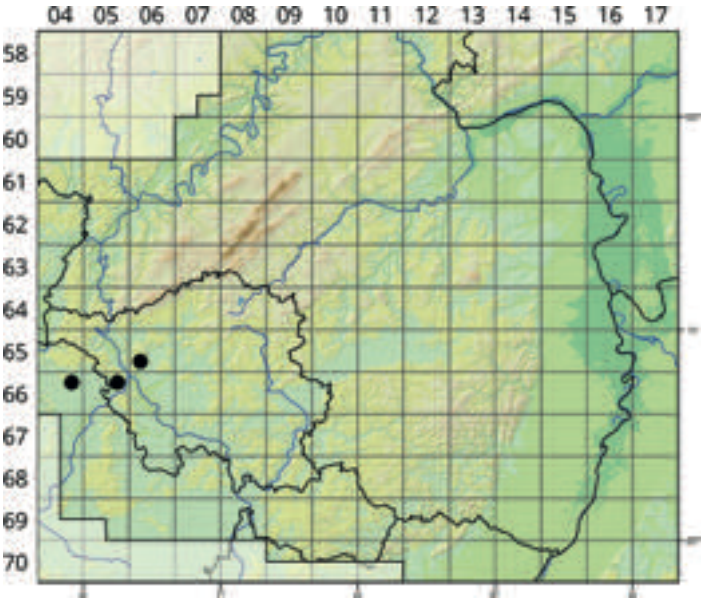
Karte 35: Verbreitung der Mistel auf Trauer-Weiden (*Salix alba „tristis“* und *S.* x *sepulcralis* [= *S. alba „tristis“* x *S. babylonica*])



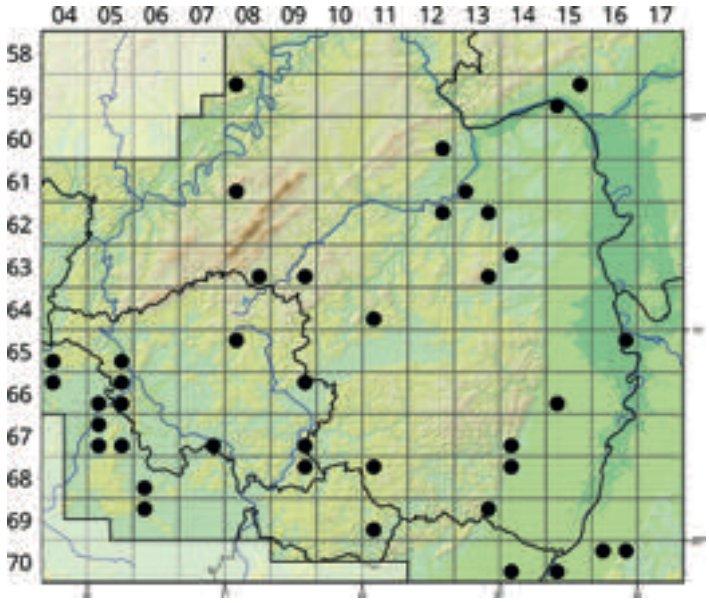
Karte 36: Verbreitung der Mistel auf Mehlbeere (*Sorbus aria*)



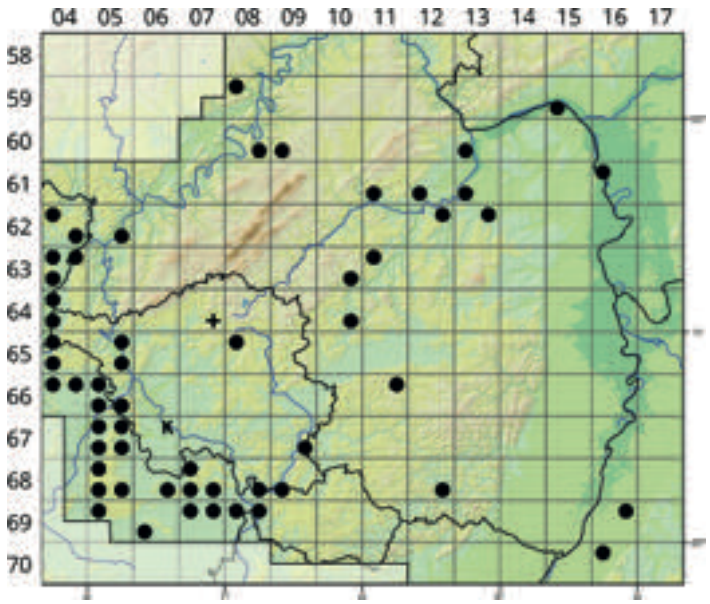
Karte 37: Verbreitung der Mistel auf Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*)



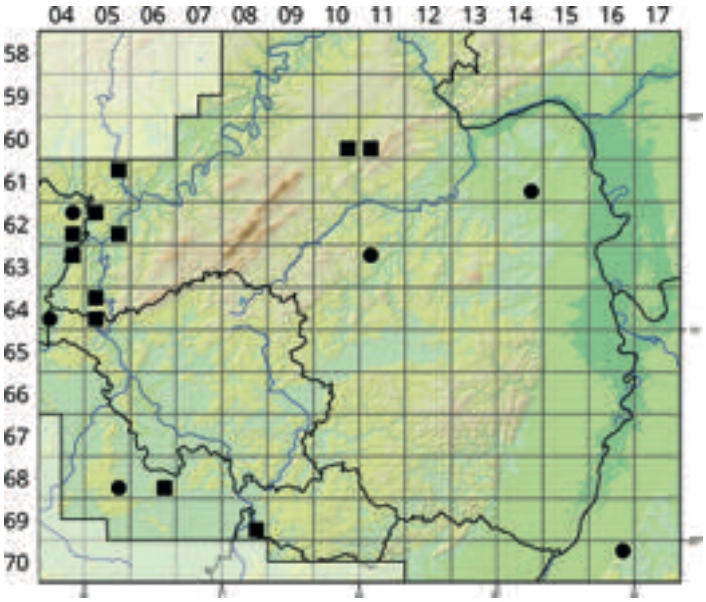
Karte 38: Verbreitung der Mistel auf Elsbeere (*Sorbus torminalis*)



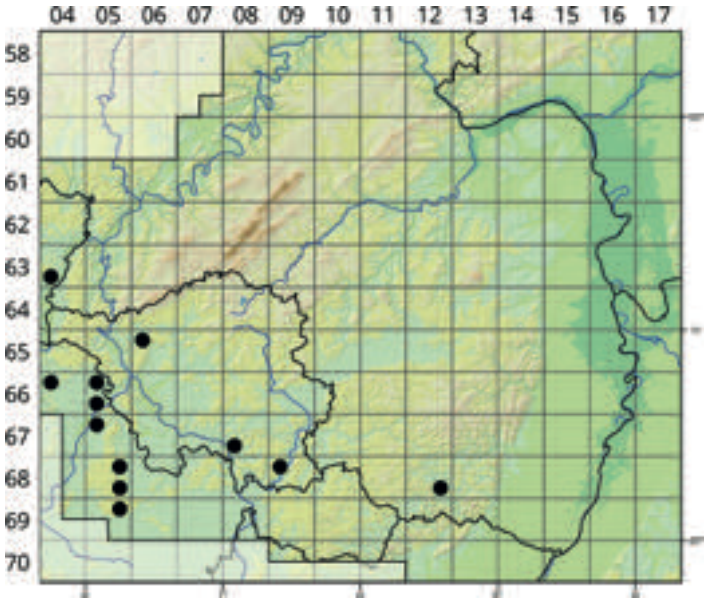
Karte 39: Verbreitung der Mistel auf Winter-Linde (*Tilia cordata*)



Karte 40: Verbreitung der Mistel auf Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*)



Karte 41: Verbreitung der Mistel auf Ungarischer Silberlinde (*Tilia tomentosa*) und unbestimmten Linden (*Tilia* sp. ■)



Karte 42: Mistel auf Laubholz-Mistel (*Viscum album*)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: 101

Autor(en)/Author(s): Wolff Peter, Becker Tilman

Artikel/Article: Die Weißbeerige Mistel (Viscum album, Loranthaceae) zwischen Trier, Mainz, Karlsruhe und St. Avold 85-106