



Misteln in Streuobstbeständen



I. Aktuelle Situation

Während die Mistel in früheren Zeiten eine verehrte und wertvolle Pflanze war, stellt sie heute in einigen Regionen Deutschlands eine Gefahr für Streuobstbestände dar. Schon 1554 wurde die Laubholzmistel (*Viscum album*) in einigen Gemeinden der Schweiz bekämpft und 1949 wies Spreng ebenfalls in der Schweiz darauf hin, dass mangelnde Pflege die Ausbreitung der Mistel begünstigt.

Die Laubholzmistel breitet sich seit den 1990er Jahren insbesondere in Süd- und Mitteleuropa stark aus, weswegen es beispielsweise im Hunsrück schon 2011 EU-geförderte Bekämpfungsmaßnahmen gab. Ursachen für diese Ausbreitung sind nach derzeitigem Wissensstand unter anderem die unregelmäßige Pflege von Streuobstbeständen, klimatische Aspekte sowie die irrierte Annahme, die Laubholz-Mistel stehe unter besonderem Schutz. Befallen werden im Obstbau bundesweit Apfelbäume und Ebereschen, in einigen Regionen auch Birnbäume, nicht aber Kirschen oder Pflaumen bzw. Zwetschgen.

II. Die Bedeutung des Streuobstbaus

Der Streuobstbau ist eine modellhaft naturverträgliche Wirtschaftsweise und wird auch lexikalisch als "Hochstamm-Obstbau ohne Einsatz synthetischer Behandlungsmittel" (Pestizide, Dünger) definiert. Neben der Eigenverwertung kommt der Streuobstvermarktung in Form von Tafelobst, Saft, Most (vergorene Getränke), Destillaten und zunehmend auch moussierender Getränke große Bedeutung zu.

Grundlage hierfür ist die große Vielfalt an Apfel- und Birnensorten, aber auch Kirschen, Walnüssen, Zwetschgen und Pflaumen. Viele dieser rund 3.000 Obstsorten kommen nur regional vor und sind ein Kulturerbe von hohem Wert.

In den Streuobstbeständen Mitteleuropas kommen wegen der naturverträglichen Nutzung, des hohen Alters der Bäume und der Kombination von Bäumen und Offenland weit über 5.000 Tier-, Pflanzen- und Pilzarten vor. Sie sind einer der artenreichsten Lebensräume Mitteleuropas.

Kontakt

NABU-Bundesfachausschuss Streuobst

Beate Kitzmann
Beate.Kitzmann@Hotmail.de
Dr. Markus Rösler
Streuobst@web.de



Abb. 1: Von Misteln stark befallener Apfel-Hochstamm (Foto: P. Jaskowski)

Die Kombination von hoher Obstsortenvielfalt und Artenreichtum führt dazu, dass größere Streuobstbestände "Hotspots der biologischen Vielfalt" sind und als "Biodiversitätszentren" bezeichnet werden, für die insbesondere Deutschland eine internationale Verantwortung besitzt.

Die Streuobstgürtel um Dörfer und Städte, die Alleen, insbesondere in den neuen Bundesländern, und die flächigen Bestände in den Regionen wie dem Vorland der Schwäbischen Alb, haben einen hohen ästhetischen Wert. Höhepunkt ist die Blüte der Hochstamm-Obstbäume, die ganzen Landschaften einen bedeutenden Erholungswert verleiht.

Trotz zahlreicher Neu- und Nachpflanzungen seit den 1980er Jahren tragen Neubaugebiete, Verbraucherverhalten und die an Intensivierung und Betriebsvergrößerung orientierte Agrarpolitik bis heute zu einer Gefährdung der noch ca. 300.000 ha umfassenden Bestände bei, die auf der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands als „stark gefährdet“ eingestuft sind.

Vielfach schlagen sich die volks- und globalwirtschaftlichen Vorteile des naturverträglichen Streuobstbaus betriebswirtschaftlich nicht nieder. Vor dem Hintergrund der Globalisierung und Liberalisierung des Welthandels werden viele Preise für landwirtschaftliche Produkte in Zukunft weiter sinken und dadurch vor allem landwirtschaftliche Großbetriebe gefördert. Deswegen sollte für die aufwändige Streuobstbewirtschaftung ein bundesweit einheitlicher Ausgleich durch öffentliche Gelder gewährt werden. Dies stellt eine Honorierung der ökologischen Leistungen der Streuobstbewirtschaftler dar. Auch dadurch soll eines der Kernziele der Nationalen Biodiversitätsstrategie erreicht werden, die Fläche der Streuobstbestände um 10% zu vergrößern.

Pflege und Bewirtschaftung sind eine wichtige Grundlage für die Langlebigkeit von Streuobstbeständen. Mistelbefall schwächt die Streuobstbestände. Ursachen hierfür und Möglichkeiten zur Mistelbekämpfung an Obstbäumen werden nachfolgend erläutert.



Abb. 2: 4-jährige Mistel im Wirtsholz eines Apfelbaums (Foto: P. Jaskowski)

III. Die Mistel

Geografische Verbreitung

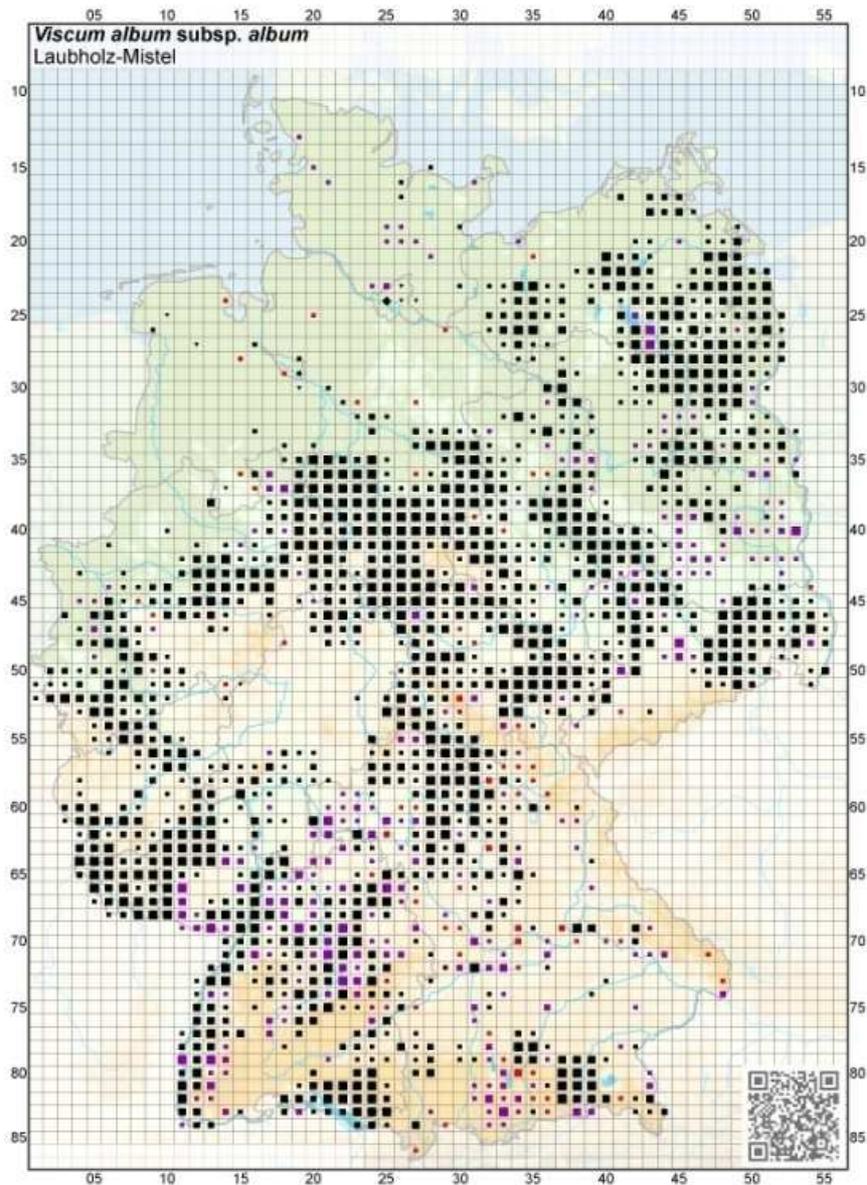
Die Mistel ist südlich einer gedachten Linie von der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns Richtung Südwesten bis nördlich des Ruhrgebietes verbreitet. Warum sich die Mistel so ausbreitet, wird regional unterschiedlich erklärt. Während ein starker und weiter zunehmender Befall in weiten Teilen Süd- und Mitteldeutschlands festzustellen ist, sind Nordwestdeutschland und Teile Bayerns weniger, insbesondere die Küstenlandschaften kaum und Flächen oberhalb von 1.500 Metern (früher 1.000 Meter) nicht betroffen (vgl. Netzwerk Phytodiversität Deutschland & Bundesamt für Naturschutz, 2013). 2016 abgeschlossene Untersuchungen zeigen aber auch: Selbst in Hamburg gibt es starke Ausbreitungstendenzen der Mistel.

Untersuchungen eines Zusammenhangs zwischen Apfelsorten und Befall sind nicht bekannt. Forschungsbedarf besteht, da die Forschungslage ungeklärt ist und die inhaltlichen Aussagen nicht einheitlich sind.

Artbeschreibung

Die auch „Weiße Mistel“ genannte Laubholz-Mistel gehört zur Familie der Viscaceae. Drei Unterarten kommen in Deutschland vor: Laubholz-Mistel (*Viscum album ssp. album*), Tannen-Mistel (*Viscum album ssp. abietis*) und Kiefern-Mistel (*Viscum album ssp. austriacum*). Diese Unterarten unterscheiden sich vor allem durch ihre Wirtspflanzen. Für den Streuobstbau relevant ist die Laubholz-Mistel.

Mit Hilfe ihrer Saugwurzeln (Haustorien) können Misteln halbschmarotzend auf Gehölzen wachsen. Sie entziehen ihren Wirten durch die Saugwurzeln Wasser und Nährstoffe, betreiben aber selbst Photosynthese. Bei hoher Stickstoffversorgung der Böden profitieren auch Misteln und wachsen stärker. Das Andocken an den Leitungsbahnen dauert ca. ein Jahr. Misteln können bis zu 70 Jahre alt werden. Misteln sind zweihäusig, d. h. es gibt männliche und weibliche Pflanzen.



Floristischer Status:

■ einheimisch ◆ eingebürgert ▼ unbeständig ▲ kultiviert

Nachweiszeitraum:

■ vor 1950 ■ zw- 1950 und 1980 ■ nach 1980

Nachweisdichte:

■ in 4 Quadranten ■ in 3 Quadranten ■ in 2 Quadranten ■ in 1 Quadrant

Abb. 3: Verbreitungskarte der Laubholz-Mistel (*Viscum album ssp. album*) in Deutschland (Netzwerk Phyto-diversität Deutschland & Bundesamt für Naturschutz 2013)

Die Laubholzmistel bildet bis zu ein Meter große, kugelige, immergrüne Büsche. Die Sprosse sind gabelig verzweigt. Jährlich kommt eine Gabelung an der Sprossachse hinzu, wodurch man das Alter der Mistel leicht bestimmen kann. An den Enden der Sprossachsen sitzen gegenständig ungestielte Laubblätter, die mehrjährig sein können. Die ledrigen Blätter sind auf Ober- und Unterseite gleich gebaut und können sich nicht nach dem Sonnenlicht ausrichten. In den Gabelungen erscheinen zwischen Februar

und Ende April unauffällig grüngelb gefärbte Blüten. Aus ihnen entwickeln sich im Herbst glasige, fleischige, klebrige Scheinbeeren. Schon im einzelnen Samen bilden sich bis zu drei oder sehr selten vier grüne Embryonen aus.



Abb. 4: Frucht (Foto: P. Jaskowski)

Biologische Verbreitung

Die klebrigen Scheinbeeren haften je nach Reifegrad an Vogelschnäbeln und werden beim Reinigen des Schnabels an der Wirtspflanze abgestreift, bzw. sie gelangen über den Vogelkot auf die Rinde des Wirtsbaumes. Auch „tropfen“ die Scheinbeeren auf die unter ihnen liegenden Äste. Zur Keimung braucht der Samen viel Licht, aber auch Luftfeuchtigkeit und Wärme. Die Phase von der Anheftung an den Wirt bis zur erfolgreichen Infektion, dem Herstellen eines Xylemkontaktes zwischen Mistel und Wirt, dauert etwa ein Jahr. Bei der Keimung wächst als erstes das „Hypokotyl“, das sich wie eine Saugscheibe an die Wirtsrinde schmiegt und diese durch Enzyme auflöst. Nun bildet sich von der Saugscheibe durch intensive Zellteilung ein Keil aus, der ins Wirtsholz vordringt. Mit Erreichen des Wirtsxylems entfalten sich die ersten beiden Keimblätter. Neben dem keilförmigen Primärsenker entwickelt die Mistel noch parallel zur Oberfläche des Wirtsstammes verlaufende Rindenstränge, von denen wiederum Sekundärsenker bzw. neue Saugwurzeln ins Wirtsholz wachsen (BECKER, H., SCHMOLL, H. 1986).

Gründe der Ausbreitung

Die Ursachen für die Ausbreitung der Mistel sind wissenschaftlich noch nicht belegt und vielfältig (JAECKEL 2009):

- Die Klimaerwärmung begünstigt die Mistel und die für die Verteilung verantwortlichen Vogelarten;
- Sommerhitze und Trockenstress schwächen die Wirtsbäume;
- Gute Nährstoffversorgung und Bodenbelastung mit Schwermetallen begünstigen die Besiedlung von Bäumen mit Misteln;

Darüber hinaus begünstigt ohne Frage die Verringerung der Pflegeintensität die Ausbreitung der Mistel.

Bedeutung und Verwendung

Die weißen Scheinbeeren dienen allein in Berlin und Brandenburg mindestens 27 heimischen Vogelarten, insbesondere im Winter, als Nahrung. Darunter befinden sich alle Drossel- und Rabenvogelarten, aber auch Kernbeißer, Star, Seidenschwanz, Meisen, Distel- und Buchfink, Rotkehlchen, Goldammer und Kleiber (JAECKEL 2009).

Darüber hinaus gibt es Insektenarten, die auf die Laubholzmistel angewiesen sind. Hierzu gehören hochgradig gefährdete Wanzenarten wie *Hyseloceus visci*, *Pinalitus viscicola* und *Anthocoris visci*. Wenn irgendwie möglich, sollten daher Insektenkundler noch vor Bekämpfungsmaßnahmen einbezogen werden.

Die Meinung, dass die Mistel toxische Proteine enthält, sind widerlegt. Medizinisch wirksame Teile: junge Blätter, frisch und getrocknet (vor der Fruchtbildung). Blattextrakte werden zur Blutdrucksenkung, bei Arteriosklerose und in der Krebsbehandlung angewandt.

Schutz

Entgegen landläufiger Meinung ist die Mistel nicht besonders geschützt. In Schleswig-Holstein existiert derzeit noch ein Rote-Liste-Status, allerdings auf Basis von Erhebungen und Roten Listen aus den 1990er Jahren.

Gefährdung der Streuobstbestände

Durch Wasser- und Mineralienentzug der Wirtspflanze entsteht zunächst kein massiver Schaden. Dichter Mistelbefall führt aber zu verminderter Wuchsleistung und nicht selten zum Absterben des Baumes. Geschwächte und nur sporadisch gepflegte Obstbestände können stark befallen und dadurch nachhaltig geschädigt werden. Einige Gehölze entwickeln eine Gegenstrategie. Bei Birnbäumen stirbt das Gewebe im Umkreis der Keimungsstelle ab. Auch die Mistel stirbt ab. Bei Apfelbäumen hingegen kann die Mistel Wucherungen und krebsartige Schäden hervorrufen. Nicht selten bildet das Senkergewebe neue Sprosse aus, die auf der Unterseite des Wirtsastes wieder durchbrechen.

Große, dann auch sehr schwere Mistelbüsche können zu Astbruch führen. Hier ist zudem die Verkehrssicherungspflicht an Straßen und Wegrändern sowie auf öffentlichen Flächen zu beachten.

Bekämpfung/Behandlung

Spätwinter und das zeitige Frühjahr sind die beste Zeit, um die Hochstammobstbäume der Streuobstbestände zu schneiden. Als Kulturpflanzen brauchen viele dieser Bäume einen regelmäßigen Schnitt. Das gilt in besonderem Maße für Apfelbäume. Das erhält ihre Vitalität und beeinflusst die Erntemenge positiv. Misteln können zu jeder Jahreszeit aus den Baumkronen entfernt werden. Am besten eignet sich hierfür die „blattlose“ Zeit, in der die Apfelbaumpflege sowieso stattfindet und die Misteln zudem gut sichtbar sind. In diesem Zeitraum von November bis Februar/März besteht höchstens im beginnenden Frühjahr eine Gefahr der Störung von Vögel an Nestern oder Bruthöhlen – die selbstverständlich zu vermeiden ist.

Will man die Mistel nachhaltig entfernen, muss man mindestens 30 bis 50 cm vom Ansatz der Mistel ins gesunde Holz zurückschneiden. Das ist in Abhängigkeit von der Ansatzstelle der Saugwurzeln nur in den äußeren Astpartien ohne große Schädigung des Obstbaumes zu vertreten.

An inneren Astpartien (Leitäste, Stammverlängerung), bleibt als Notmaßnahme nur die Möglichkeit, die Misteln abzubrechen (am besten brechen sie bei Frost) oder sie abzuschneiden. Dadurch lässt sich allerdings nur die weitere Ausbreitung durch Früchte (Scheinbeeren) verhindern. Die Saugwurzeln selbst mit ihrem Mistelsenkergewebe verbleiben auf bzw. im Baum. Die Mistel benötigt dann etwa vier Jahre, bis sie wieder Samen produziert. Der Wirtsbaum wird vorübergehend entlastet.



Abb.4: Der hohe Befall des Wirtsbaumes mit Misteln führt zum Absterben einzelner Astpartien, auch die Mistelpflanze stirbt dabei ab (Foto: P. Jaskowski)

Bei stark befallenen alten Bäumen mit geringer Vitalität ist abzuwägen ob man durch einen radikalen Rückschnitt die Gefahr eingeht den Baum zu zerstören. Belässt man den infizierten Baum im Bestand, sollte man das Fruchten der Misteln unbedingt verhindern. Eine Sanierung ist auch bei jungen Bäumen nicht mehr möglich, wenn die Leitäste, die Stammverlängerung oder der Stamm selbst befallen sind. Auch nach sorgfältiger Sanierung von Streuobstbeständen besteht weiterhin die Gefahr der erneuten Übertragung von befallenen Bäumen in der Nachbarschaft. Gibt man einzelne Bäume oder sogar ganze Obstbestände auf, tragen diese massiv zur weiteren Verbreitung der Mistel bei.

Fazit und Ausblick

Die Laubholzmistel breitet sich in Deutschland stark aus und führt in einigen Regionen insbesondere Süd- und Mitteldeutschlands zu teils existenzgefährdenden Problemen für die Streuobstbestände. Die Empfehlung des NABU lautet: Bei geringem Befall ist in Streuobstbeständen massiv gegen denselben vorzugehen, ohne damit die Mistel ausrotten zu wollen. Sie verbreitet sich unabhängig von der Pflege von Kulturbäumen insbesondere an Pappeln unabhängig davon weiter. Bei starkem Befall sollte zumindest das jährlich erfolgende Fruchten verhindert werden. Es besteht erheblicher Forschungsbedarf über die Ursachen der Ausbreitung sowie über Bekämpfungsmethoden.

Verwendete und weiterführende Literatur:

BÄURLES, Jörg (2015): Sanierungsversuch stark mit Misteln befallener Obstbäume; Jahresheft 2015 des Pomologen-Vereins, S. 176-180

BÄURLES, Jörg (2015): Biologie der Laubholzmistel; Jahresheft 2015 des Pomologen-Vereins, S. 181

BECKER, Hans & Helga SCHMOLL (1986): Mistel. Arzneipflanze. Brauchtum. Kunstmotiv im Jugendstil.- Stuttgart, 1986.- S. 13

BOSCH, Thomas (2016): Naturgemäße Kronenpflege am Obsthochstamm; 192 S. Bezug NABU-Streuobstmaterialversand, Wernau.

BRESINSKY, Andreas et al. (2008): Strasburger – Lehrbuch der Botanik. Begründet von E. Strasburger. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 36. Auflage

ERHARDT, Walter et al., (2008): Der große Zander. Enzyklopädie der Pflanzennamen. Band 1: Familien und Gattungen, Ulmer Verlag, Stuttgart

FROHNE, Dietrich & Hans Jürgen PFÄNDER (1982): Giftpflanzen. Ein Handbuch für Apotheker, Ärzte, Toxikologen und Biologen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart

NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - Hrsg. (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Landwirtschaftsverlag, Münster.

JÄCKEL, Barbara (2009): Aktuelle Pflanzenschutzprobleme im öffentlichen Grün; PPT-Präsentation des Pflanzenschutzamtes Berlin, 83 S.

NIERHAUS-WUNDERWALD, Dagmar & Peter LAWRENZ (1997): Zur Biologie der Mistel; Merkblatt für die Praxis 28/1997; Hrsg. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 8 S.

SEICHE, Hartwig (2009): Die Mistel – ein oft vernachlässigtes Elend für die Stadtbäume; Pro Baum 1/2009, S. 6-13

ZUBER, Doris (2004): Biological flora of Central Europe – *Viscum album* L.; Flora 1999, S. 181-203.



Streuobst-Serviceleistungen des NABU

Was gibt's Neues? – NABU-Streuobst-Rundbrief

Es gibt fast nichts, was es hier nicht gibt:

NABU-Streuobst-Materialversand

Wie bewerbe ich Streuobst-Produkte?

NABU-Qualitätszeichen für Streuobsterzeugnisse



Wo gibt es Hochstämme und alte/lokale Obstsorten?
Bundesweite Baumschulliste

Eigenes Obst wird Saft oder Obstbrand?

Bundesweite Listen Mostereien + Kleinbrennereien

Wo ist wann was los?
Streuobst-Terminkalender

Sonst noch Fragen?
NABU-Länderkoordinator/innen für Streuobst helfen weiter

Link zu weiteren Informationen:
www.nabu.de/natur-und-land-schaft/landnutzung/streuobst/service-und-adressen/

www.streuobst.de