Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **46** (2006), S. 131-141

# Zum Vorkommen der Echten Schwarzpappel (*Populus nigra* subsp. *nigra*) im Weserbergland*

Dietrich HORSTMANN, Detmold

Mit 4 Abbildungen

**Kurzfassung**
Das Vorkommen der Echten Schwarzpappel (*Populus nigra* subsp. *nigra*) war bislang in Nordrhein-Westfalen nur aus den Talbereichen des Rheins, der Ruhr, Lippe und Ems bekannt. Für das Wesertal gab es nur wenige historisch belegte Angaben, aus dem Weserbergland gab es bislang keine eindeutigen Nachweise. Umso überraschender ist daher der Nachweis von sieben Bäumen bei Detmold / Kreis Lippe in den Jahren 2004 und 2005. Die Fundumstände sowie synökologische Zusammenhänge werden näher beschrieben und das Vorkommen unter Einbeziehung weiterer durch die Forstgenbank NRW in den letzten Jahren eindeutig determinierter Bäume in den Kreisen Herford und Minden-Lübbecke auf der Basis aktueller und historischer Angaben für diesen Raum diskutiert.

**Zur Verbreitung der Schwarzpappel**
Das Vorkommen der Echten Schwarzpappel *Populus nigra* subsp. *nigra* beschränkt sich in Deutschland im wesentlichen auf die großen Stromtäler (vor allem Donau, Rhein, Elbe und Oder) und ist dort "selten und extrem gefährdet" (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988). In der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen wird sie als "stark gefährdet" (Stufe 2) eingestuft (WOLFF-STRAUB et al. 1999). Im "Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen" (HAEUPLER et al. 2003) sind ausschließlich Vorkommen westlich des Teutoburger Waldes aus den Talbereichen des Rheins, der Lippe, der Ruhr, sowie der Ems und ihrer Nebenflüsse aufgeführt. In der

* Die Echte Schwarzpappel wurde aufgrund ihrer Seltenheit und Gefährdung zum Baum des Jahres 2006 bestimmt.

**Verfasser:**
Dietrich Horstmann, Wilberger Str. 36, D-32760 Detmold

"Flora von Lippe" (MEIER-BÖKE 1978) werden lediglich drei Fundortangaben aus dem Wesertal genannt (bis 1955), die jedoch im oben genannten Verbreitungsatlas nicht aufgeführt werden. Ein dort genannter Baum westlich des Klosters Möllenbeck mit einem Stammumfang von 6,5 m existiert nach meinen Recherchen im Sommer 2004 offenbar nicht mehr. BECKHAUS (1893) erwähnt nicht weit westlich davon "auf der Viehweide der Meierei Varnholz einen Baum, etwa 500 Jahre alt und 100 Fuss hoch". Auch wenn die Altersangabe nach heutigem Kenntnisstand sicherlich deutlich zu hoch angesetzt wurde (Schwarzpappeln werden maximal bis 200 Jahre alt), so dürfte es sich doch um einen relativ alten Baum gehandelt haben, dessen Entstehung weit an den Anfang des 18. Jahrhunderts zurückreicht. Aus dem Bereich des Naturraumes Weserbergland, insbesondere aus dem Bereich des Flußsystems der Werre, gibt es meines Wissens auch aus dem älteren Schrifttum keine eindeutige Erwähnung der Echten Schwarzpappel. SCHMIDT (1940) erwähnt in seiner Schrift "Lippische Siedlungs- und Waldgeschichte" bei der Beschreibung des "Urbestandes" lippischer Gehölze "die Pappel bei Brake (Pöppelbäume), im Harkemisser Holz, in der Lemgoer Mark usw.", wobei er sich auf Quellenangaben aus dem Zeitraum 15.-18. Jahrhundert bezieht (z.B. Forst-, Mast- und Weideregister). Hier kann man vermuten, dass es sich um *Populus nigra* gehandelt hat, wobei sich jedoch aufgrund der unspezifischen Bezeichnungen "Pappel", "Pöppelbäume" nicht ausschließen lässt, dass es sich auch um die im Weserbergland überall verbreiteten Zitterpappeln (*Populus tremula*) gehandelt hat (vgl. dazu auch HESMER & SCHROEDER (1963), RUNGE 1989).

**Fundbeschreibung und Merkmale**

Seit Einführung und Einkreuzung verschiedener nordamerikanischer Pappelarten, die bereits im 18. Jahrhundert von Frankreich ausgehend erfolgte, wurde dann vor allem in den ersten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts die heimische, breitkronige und tiefastige und damit wirtschaftlich kaum nutzbare Art *Populus nigra* subsp. *nigra* durch die schlank- und hochwüchsigen Hybriden stark zurückgedrängt. Mit dem Ausbau und der Kanalisierung der Flüsse wurden die Hybriden (v. a. P. *nigra* x *canadensis* MOENCH 1795 = *P.* x *euamericana*) in verstärktem Maße oft galerieartig gewässerbegleitend angepflanzt, wobei die heimische Art durch direkte menschliche Vernichtung, aber auch durch die natürliche Hybridisierung stark zurückgedrängt wurde (SCHMITT et al. 1996, HAEUPLER et al. 2003). Diese Pappelgalerien bestimmen noch heute weite Abschnitte entlang der Flusssysteme von Lippe, Ems, Werre, Bega oder Weser.

Umso überraschender war daher die Entdeckung eines alten *P. nigra* - Baumes im Juni 2004 am Ufer der oberen Werre südöstlich Detmold / Kreis Lippe (MTB 4019.43), in einem Talabschnitt, der weitgehend durch Hybridpappeln (*P. nigra* x *canadensis*), aber auch Silberweiden (*Salix alba*) und Kopfweiden (*S. viminalis*), vereinzelte Bruchweiden (*S. fragilis*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) charakterisiert ist. Die Werre fließt hier noch in einem einigermaßen naturnahen Verlauf, auch wenn der benachbarte Acker nur wenig Raum für die natürliche Ufervegetation lässt.

Der ♀ -Baum (Probe Nr. "Lippe 4", Abb. 1) hat einen Stammumfang in Brusthöhe von 4,80 m. Da bislang keine Jahresringanalyse vorgenommen werden



Abb. 1: Alte Schwarzpappel (*Populus nigra* subsp. *nigra*) an der Werre südöstlich Detmold/Lippe. Der tiefe Astansatz, die breit ausladende Krone und die zum Teil überhängenden Äste sind charakteristische Merkmale dieser Art. Photo: Dietrich Horstmann, November 2004

konnte, lässt sich das Alter nur grob schätzen. Schwarzpappeln sind relativ schnellwüchsig, werden im Vergleich zu anderen Bäumen nicht sehr alt und so kann man bei diesem Baum ein ungefähres Alter von 100-120 Jahren annehmen. Typische und auffällige Kennzeichen sind der tiefe Astansatz und die breit ausladende Krone aus starken Ästen, die teilweise bogenförmig übergeneigt sind. Auch die dunkle (Artname!) tiefrissig-netzartige Borke mit horizontal verlaufenden Korkwülsten und auffallenden Maserknollen, die sich weit bis in die starken Seitenäste hinzieht, sind auffällige Merkmale dieses Baumes (Abb. 2) und unterscheiden ihn damit im Habitus deutlich von den nicht weit entfernt stehenden Hybridpappeln. Auch die Blätter unterscheiden sich deutlich von den Hybriden: "rhomboid-eiförmig, Spitze stärker ausgezogen, an der Blattspreitenbasis meist keilförmig, grob gesägt …, deutlich kleiner als bei Schwarzpappel-Hybriden, …Blattstiel flach und dünn…" (KOLTZENBURG 1999). Auffällig war auch die deutlich hellgrüne Färbung der Blätter (BECKER 1983), was den Baum auch aus der Ferne von den benachbarten Hybridpappeln unterschied. Dieses letztgenannte Merkmal machte mich dann auch auf einen weiteren Baum (Probe Nr. "Lippe 5"), 300 m entfernt an dem kleinen Nebenfluss Wörbke, aufmerksam, den ich ebenfalls als *P. nigra* subsp. *nigra* ansprechen konnte. Dieser Baum hat einen Umfang in Brusthöhe von 3,80 m und zeigt ebenfalls die charakteristische sehr tiefrissige grobe Borkenstruktur.

In den nächsten Tagen fand ich dann einen weiteren ♀ - Baum 2,5 km entfernt an der Wiembeke im Detmolder Ortsteil Heiligenkirchen (MTB 4019.34), der mir von weitem durch die hellere Laubfärbung auffiel. Auch diesen Baum (Stammumfang 2,30 m) und zwei direkt benachbarte noch deutlich jüngere Bäume, die man in etwa 2,50 m Höhe geköpft hatte (Probe Nr. "Lippe 1-3"), konnte ich aufgrund des Gesamthabitus als *Populus nigra* subsp. *nigra* bestimmen.

Im Spätsommer 2005 konnte ich eine, sich in 3,20 m Höhe gabelnde Pappel (Stammumfang 4,30 m) auf dem Gelände der Bezirksregierung in Detmold, sowie einen weiteren im Gesamthabitus sehr typischen und eindrucksvollen alten Pappelbaum (Stammumfang 4,40 m), frei stehend auf dem Königsberg in Detmold am Rande des Westfälischen Freilichtmuseums als Echte Schwarzpappeln bestimmen. Etwa 10 m von dem letztgenannten Baum entfernt stehen in einer Reihe dicht beieinander vier noch sehr junge Bäume (Umfang zwischen 60-80 cm), die vermutlich aus einem Wurzelausläufer vegetativ hervorgegangen sind. Eine isoenzymatische Untersuchung und Bestätigung (siehe unten) steht für diese in 2005 entdeckten Bäume allerdings noch aus.

**Weitere Untersuchungen und Bestätigung**

Aufgrund der starken Hybridisierungstendenzen bei Schwarzpappeln mit den angepflanzten und zum Teil nah verwandten amerikanischen Arten wurden die in 2004 gefundenen Bäume zur Absicherung der Befunde im Frühjahr 2005 von Frau Lydia Schulze von der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen (LÖBF), Abteilung Forstgenbank, begutachtet und das entnommene Knospenmaterial einer Isoenzymanalyse durch die Landesforstanstalt Eberswalde (Brandenburg) unterzogen. Die vergleichende Untersuchung bestimmter Genorte, die bei den *Populus*-Arten häufig als Genmarker eingesetzt



Abb. 2: Die tiefrissige, netzartige Borke ist ein auffälliges Merkmal alter Schwarzpappeln. Baum "Lippe 4" an der Werre südöstlich Detmold/ Lippe. Photo: Dietrich Horstmann, August 2004

werden, ist eine allgemein anerkannte Untersuchungsmethode zur Bestimmung, Abgrenzung und zum Monitoring autochthoner Pflanzenbestände (u. a. JANSSEN 1997, SCHMITT et al. 1996). Diese Untersuchungen erbrachten eine Bestätigung der zuvor aufgrund der äußeren Merkmale als *Populus nigra* subsp. *nigra* bestimmten Bäume. Die fünf Bäume konnten genetisch zwei Klonen zugeordnet werden, d.h. die drei Bäume an der Wiembeke und die zwei Bäume an Werre und Wörbke sind jeweils in Bezug auf die untersuchten Genorte genetisch identisch[1].

**Synökologische Besonderheiten**

Schon seit mehreren Jahren fand ich im Spätsommer unter der oben erwähnten Schwarzpappel auf dem Gelände der Bezirksregierung in Detmold die sehr auffälligen Blattstiel-Spiralgallen. Es handelt sich hierbei um eine deutlich spiralig gedrehte Galle am Blattstiel der Pappel, die durch die nicht wirtswechselnde Spiralgallenlaus (*Pemphigus spyrothecae*) hervorgerufen wird (Abb. 3). "Die Tiere überwintern als Ei in den Rindenritzen der Pappel. Im Frühsommer sticht die geschlüpfte Stammmutter den Blattstiel in charakteristischer Weise an, was die Bildung von drei Windungen zur Folge hat. Im Innern der Galle baut sich eine kleine, ungeflügelte Lauspopulation auf, die hier vergleichsweise gut geschützt saugen kann. Ergänzend hierzu besteht die Lauspopulation nicht nur aus "normalen" Läusen, sondern darüber hinaus auch aus kräftig gebauten "Soldatenläusen", die den Eingang gegen Eindringlinge vehement verteidigen. Gegenüber bestimmten Schwebfliegenarten (z.B. *Pipiza festiva*) ist dieser Schutz jedoch wenig erfolgreich, hier kann es rasch zu größeren Lausausfällen kommen. Im Spätsommer entstehen dann geflügelte Geschlechtstiere ("Sexuparae"), die die Galle verlassen und ihrerseits männliche und weibliche, jedoch ungeflügelte Tiere ausbilden, die sich paaren und deren Weibchen dann überwinternde Eier ablegen. Wirtspflanzen der Spiralgallenlaus sind in erster Linie Schwarzpappeln (*Populus nigra* und *Populus nigra* `Italica´), Schwarzpappelhybriden werden nach Literaturangaben offensichtlich nicht befallen" (FACHHOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN 2004). Auffällig ist, dass durch die Gallbildung die Leitungsbahnen im Blattstiel offenbar nicht beschädigt werden. Die befallenen Blätter fallen zwar teilweise etwas früher vom

---

[1] Auszug aus dem Schreiben der Landesforstanstalt Eberswalde/Brandenburg vom 21.07.2005:
"Mit Hilfe der gewählten Methodik ist eine sichere Unterscheidung zwischen reinrassiger Schwarzpappel und Hybridpappel anhand der Genorte Phosphoglucomutase (PGM-B), Aspartataminotransferase (AAT-B) und Phosphogluco-Isomerase (PGI-B) eindeutig möglich ….. Klonabgrenzungen dagegen sind mit einem gewissen Unsicherheitsfaktor belegt. Wir untersuchen aus einer Vielzahl von Enzymsystemen nur 6 mit insgesamt 10 Genorten! Sollten keine Variationen innerhalb der untersuchten Genorte vorliegen, könnte es sich um Klone handeln, es ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Lediglich in diesen Bereichen sind die Pappeln genetisch identisch. Bei benachbarten Pflanzen bzw. bei vegetativer Vermehrung über Baumschulen ist dann mit großer Wahrscheinlichkeit von geklontem Material auszugehen.…..Die 5 untersuchten Pappeln sind bis auf den Genort IDH-B in den untersuchten Merkmalen genetisch identisch. Aus Ihren Angaben ist zu vermuten, dass die Pappeln LIP 1, LIP 2 und LIP 3 (Wiembeke) ein Klon, sowie die Pappeln LIP 4 (Werre) und LIP 5 (Wörbke) ein weiterer Klon sind." ….

Baum (die ersten etwa ab Mitte August), sie sind jedoch voll ausgebildet und in vielen Fällen auch nicht früher vergilbt als andere nicht befallene Blätter. Eine konkrete Schwächung für die Pflanze liegt also offenbar nicht vor.

Im Spätsommer 2005 konnte ich an allen mir im Raum Detmold bekannten Echten Schwarzpappeln die genannten Gallen nachweisen, ebenso an Pyramidenpappeln im Stadtgebiet, nicht jedoch an den Blättern der zahlreichen Hybridpappeln. Es handelt sich hier also offenbar um eine weitere sichere "Bestimmungshilfe" für den Nachweis weiterer Echter Schwarzpappeln in unserer Region.

Über das Vorkommen und die Verbreitung der mit der beschriebenen Galle offenbar eng verbundenen Großfleck-Mondschwebfliege (*Pipiza festiva*) in Nordrhein-Westfalen konnte ich bislang kaum etwas in Erfahrung bringen, obwohl die Art generell in Mitteleuropa vorkommen soll (RÖDER 1990, BARKEMEYER 1994). Die Literaturangaben zur Biologie dieser Art sind jedoch nicht ganz einheitlich. So scheint noch unklar, ob die Art eine oder zwei Generationen im Jahr bildet. Die Gattung *Pipiza* ist insgesamt noch wenig erforscht, taxonomisch noch sehr problematisch und insgesamt ein "besonders schwieriges Kapitel für die europäischen Syrphidologen" (K.-E. Lauterbach / Bielefeld, briefl. Mitt., BALL et al. 2002).

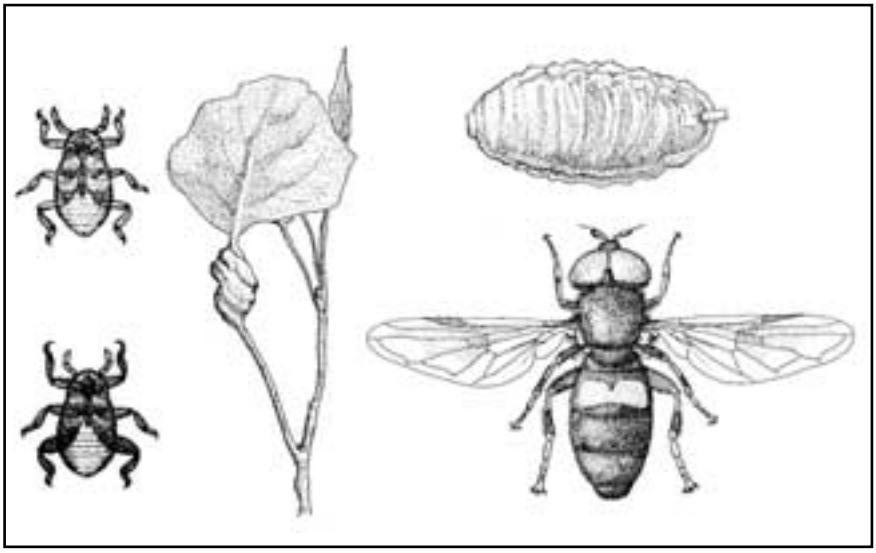


Abb. 3: Die Spiralgallenlaus (*Pemphigus spyrothecae*) lebt in Gallen an Blattstielen von Echten Schwarzpappeln (*Populus nigra* subsp. *nigra*). ). Ihre Kolonien enthalten neben "normalen" Larven (links oben) kräftig gebaute Soldaten (links unten), die die Kolonie gegen Feinde verteidigen. Wie die Schwebfliege *Pipiza festiva* es dennoch schafft, ihre Eier in der Lauskolonie erfolgreich abzulegen, so dass ihre Larven die Spiralgallenläuse parasitieren, d. h. fressen können, ist noch nicht bekannt (Abb. aus SCHMID 1996).

Desweiteren weisen SCHMITT et al. (1996) darauf hin, dass die Echte Schwarzpappel offenbar nicht von der Laubholz-Mistel (*Viscum album*) parasitiert wird. Für die mir bekannten Bäume trifft das zu, wohingegen die Hybridpappeln im Raum Detmold, obwohl in den meisten Fällen deutlich jünger als die o. g. Bäume, insgesamt in einem relativ hohen Prozentsatz und zum Teil sehr stark mit Misteln bewachsen sind. Allerdings fielen mir auf einer Fahrt durch Ungarn im September 2005 im Bereich um den Balaton unter zahlreichen dort noch verbreiteten Echten Schwarzpappeln einige Bäume mit Mistelbewuchs auf. Mir ist jedoch nicht bekannt, ob es sich im dortigen Florengebiet nicht ggf. um einen anderen Ökotypen der Laubholz-Mistel handelt.

**Diskussion**

Erstmals seit mehreren Jahrzehnten gelangen damit eindeutige Nachweise dieser Baumart für den Bereich des Weserberglandes. Insgesamt konnten durch die Untersuchungen der LÖBF (Forstgenbank) in den letzten Jahren etwa 465 Echte Schwarzpappeln in Nordrhein-Westfalen eindeutig identifiziert werden, die 269 Klonen zuzuordnen sind (mdl. Mitt. FD Schmitt / FAFr Schulze, LÖBF). Bis auf drei Bäume im Kreis Minden-Lübbecke ("MI 1,2,10") und einen mit 7,75 m Brusthöhenumfang außergewöhnlich eindrucksvollen Baum im Kreis Herford bei Enger ("HF 1"; mdl. Mitt. E. Möller / Herford), die auch erst in den letzten Jahren eindeutig determiniert wurden (briefl. Mitt. L. Schulze, Forstgenbank NRW) und die durch die Forstgenbank bislang bestätigten fünf Bäume im Raum Detmold ("LIP 1-5") sowie die Bäume an der Bezirksregierung in Detmold ("LIP 6") und auf dem Königsberg in Detmold ("LIP 7") stammen alle Nachweise aus den Bereichen westlich des Teutoburger Waldes (Abb. 4).

Das vorliegende Beispiel zeigt und lässt vermuten, dass weitere Vorkommen der Echten Schwarzpappel im Weserbergland und im Bereich des Wesertals durchaus nicht auszuschließen sind. Hierzu bedarf es weiterer eindeutiger Untersuchungen "verdächtiger" Bäume durch isoenzymatische Vergleiche.

Es deutet Vieles darauf hin, dass *Populus nigra* subsp. *nigra* tatsächlich eine für diesen Landschaftsraum ursprünglich heimische Baumart ist (worauf der alte Baum an der Werre bei Detmold, der ungewöhnlich mächtige und alte Baum bei Enger, aber auch die oben genannten sehr alten Bäume bei Möllenbeck und Varenholz am Rande des Wesertals durchaus hinweisen). Oder wurden bereits in der Vergangenheit (schon im frühen 18. und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts) auch neben den zahlreichen Hybridpappeln und anderen nicht heimischen Pappelarten auch Echte Schwarzpappeln gezielt angepflanzt? Die historischen Quellen sind diesbezüglich wenig aussagekräftig, schließen jedoch die Möglichkeit eines autochthonen Vorkommens keineswegs aus, da in Bezug auf die Bezeichnung "Pappel", "Pöppelbäume" oder "Pappelweiden" nicht eindeutig zwischen Schwarz- und Zitterpappeln differenziert wurde (vgl. u. a. HESMER & SCHROEDER 1963, SCHMIDT 1940).

Wenn die Echte Schwarzpappel in den großen Stromtälern der Oder, Elbe und des Rheins und deren Nebenflüssen früher weit verbreitet war und dort heute immer noch vorkommt, dann kam (und kommt) sie sicherlich auch im Wesertal und an den Nebenflüssen der Weser im Bereich des Weserberglandes vor. Dass die

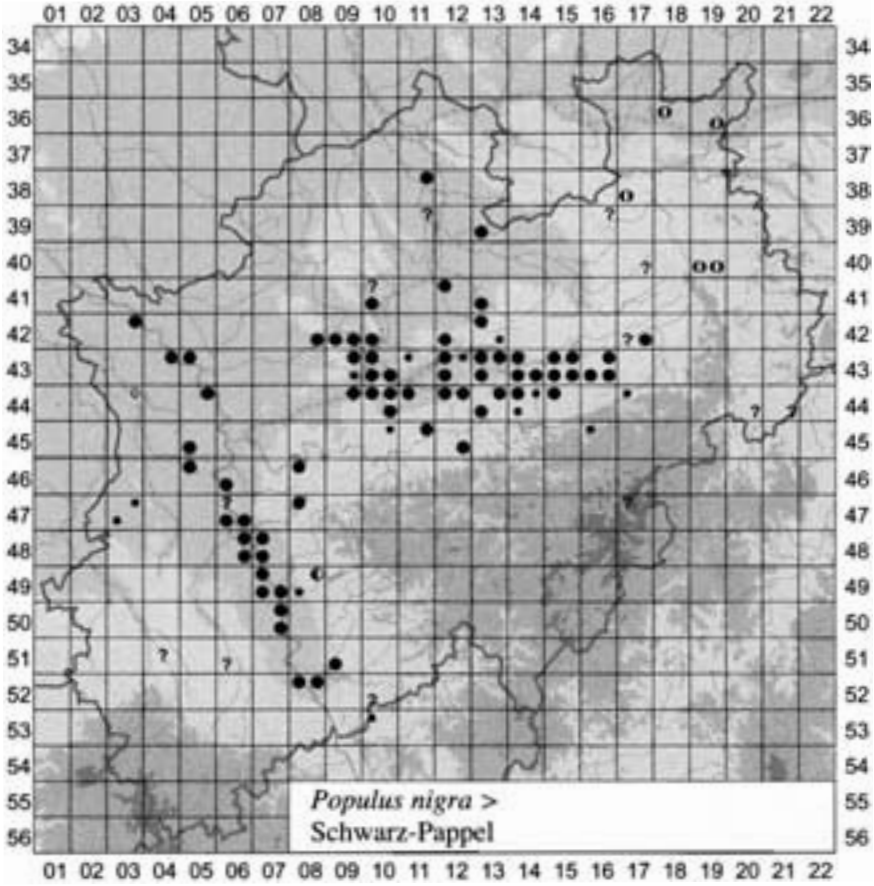



Abb. 4: Verbreitungskarte der Echten Schwarzpappel (*Populus nigra* subsp. *nigra*) in Nordrhein-Westfalen (verändert nach HAEUPLER et al. 2003). O = Nachweise bei Detmold / Kreis Lippe, Enger / Kreis Herford, Frotheim und Frille / Kreis Minden-Lübbecke.

Art in weiten Teilen ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes weitgehend verschwunden ist, hat vielerlei Gründe, allen voran die durch menschliche Eingriffe stark veränderten Lebensbedingungen in den ursprünglichen Auenbereichen, sowie die Verdrängung durch die starke Verbreitung von Pappelhybriden (SCHMITT et al. 1996).

Da die heute noch verbreiteten Hybridpappelvorkommen in der Mehrzahl ein schlagreifes Alter erreicht haben, sollte man beim Einschlag älterer, solitär stehender Bäume genauer hinsehen. Da Hybridpappeln heute kaum noch nachgepflanzt, sondern durch standortgerechtere heimische Arten ersetzt werden, sollte auch über eine Neuanpflanzung der Echten Schwarzpappel mit heimischer Her-

kunft nachgedacht werden. Diesem Ziel widmet sich auch die Forstgenbank des Landes NRW in Arnsberg, die seit 1993 ein Schwarzpappel-Programm zur Evaluierung, Kartierung, Erhaltung durch vegetative Vermehrung und Anlage von Klonsammlungen durchführt. Das dort vermehrte Pflanzgut wird Waldbesitzern, Forstämtern oder Landschaftsbehörden zur Erhaltung und Wiederherstellung von Beständen dieser bedrohten Baumart zur Verfügung gestellt (SCHMITT et al. 1996, L. Schulze, briefl.). Durch die Wahl zum Baum des Jahres 2006 findet diese wichtige Arbeit hoffentlich die ihr zustehende nachdrückliche Aufmerksamkeit und Unterstützung.

**Danksagung**

Frau FAFr Lydia Schulze, LÖBF-NRW - Forstgenbank, danke ich für die sehr konstruktive Zusammenarbeit bei der Bestimmung der lippischen Schwarzpappeln, für die Bereitstellung der Daten zu den übrigen von der Forstgenbank als Echte Schwarzpappeln in OWL bestimmten Bäume, sowie für die Zusendung von Literatur. Willy Vieth, Beverungen, danke ich für anregende Diskussionen und die Erstellung der Karte und Herrn Prof. K.-E. Lauterbach, Bielefeld und Eckhard Möller, Herford, für die Bereitstellung von Literatur und Hilfestellungen bei der Spurensuche von *Pipiza festiva*.

Heinz Lienenbecker, Steinhagen, zeigte mir vor einigen Jahren auf einer gemeinsamen Exkursion im Emsland eine Echte Schwarzpappel. Ihm danke ich ganz besonders für die immer geduldigen und lehrreichen Hilfestellungen und Diskussionen, für die Literatursuche und für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

## Literatur

BALL, S. G. et al. (2002): British Hoverflies - an illustrated identification guide. 469 S.

BARKEMEYER, W. (1994): Untersuchung zum Vorkommen der Schwebfliegen in Niedersachsen und Bremen (Diptera: Syrphidae). Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft **31**, 514. S.

BECKER, A. (1983): Artenhilfsprogramm Schwarzpappel - Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. **45**. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen.

BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen. - Münster.

FACHHOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN (Hrsg.) (2004): Infodienst zum Pflanzenschutz, Ausgabe Januar 2004 (www.fh-weihenstephan.de).

HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 2. Aufl. - Stuttgart: 768 S.

HAEUPLER , H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen.

HESMER, H. & SCHROEDER, F.-G. (1963): Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. - DECHENIANA Beihefte **11**, Bonn.

JANSSEN, A. (1997): Unterscheidung der beiden Schwarzpappelarten *Populus nigra* L. und *P. deltoides* Marsh. sowie ihrer Arthybride *P.* x *euamericana* (Dode) Guinier mit Hilfe von Isoenzymmustern. - Die Holzzucht **51**: 17- 23.

KOLTZENBURG, M. (1999): Bestimmungsschlüssel für in Mitteleuropa heimische und kultivierte Pappelarten und -sorten (*Populus* spec.).- Floristische Rundbriefe Beiheft 6, Göttingen.

MEIER-BÖKE, A. (1978): Flora von Lippe. - Sonderveröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen und Historischen Vereins für das Land Lippe **29**, Detmold.

RÖDER, G. (1990): Biologie der Schwebfliegen Deutschlands. Erna Bauer Verlag, 575 S.

RUNGE, F. (1989): Die Flora Westfalens. 3.Auflage - Münster.

SCHMID, U. (1996): Auf gläsernen Schwingen: Schwebfliegen. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie C, Heft **40**, S. 22

SCHMIDT, A. (1940): Lippische Siedlungs- und Waldgeschichte. - Sonderveröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen und Historischen Vereins für das Land Lippe **VI**, Detmold.

SCHMITT, H. P., SCHULZE, L. & VORNAM, B. (1996): Maßnahmen zur Erhaltung der Schwarzpappel in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Jahresbericht, S. 161-169

WOLFF-STRAUB, R. et al. (1999): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe LÖBF **17**, 75 - 171, Recklinghausen.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): Horstmann Dietrich

Artikel/Article: Zum Vorkommen der Echten Schwarzpappel (Populus nigra subsp. nigra) im Weserbergland 131-141