Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung
UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens

Echte Feigen (Ficus carica, Moraceae) in Mühlheim an der Ruhr nach dem Kältewinter 2008/2009

Keil, Peter

2010

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-196622

Visual Library

Decheniana (Bonn) 163, 61–70 (2010)

Echte Feigen (*Ficus carica*, Moraceae) in Mülheim an der Ruhr nach dem Kältewinter 2008/2009

Fig-Trees (*Ficus carica*, Moraceae) in Mülheim an der Ruhr after the Cold Winter 2008/2009

Peter Keil, Renate Fuchs, Corinne Buch & Regina Schmitt

(Manuskripteingang: 3. Januar 2010)

Kurzfassung: Echte Feigen gelten aufgrund ihrer mediterranen Herkunft als höchstens mäßig frosthart. Dennoch gibt es in wärmebegünstigten Regionen Mitteleuropas wie z. B. dem Ruhrgebiet oder Rheintal immer wieder Nachweise von Verwilderungen von *Ficus carica*, die jedoch als unbeständig betrachtet werden. Es wird angenommen, dass bereits ein für Mitteleuropa leicht überdurchschnittlich strenger Winter einer der wichtigsten limitierenden Faktoren für den Fortbestand solcher Exemplare sein könnte. Der über einen langen Zeitraum außergewöhnlich kalte Winter 2008/2009 bot die Möglichkeit, Auswirkungen dieser Kälte an vier bereits seit vielen Jahren bekannten, aus Verwilderung stammenden Pflanzen, die sich in unterschiedlich vitalem Zustand befinden, zu erfassen. Die Ergebnisse werden hinsichtlich des Einbürgerungspotentials der Art im westlichen Ruhrgebiet diskutiert.

Schlagworte: *Ficus carica*, Echte Feigen, Verwilderung, Einbürgerung, Frostschäden

Abstract: The Fig-Tree as a Mediterranean species is considered to be at least moderate sensitive to frost. Nevertheless there is a number of records of feral *Ficus carica* in relatively warm regions of Central Europe, e. g. the Ruhr-Area or the Rhine Valley. Those occurrences are perceived as casual. Furthermore, it is assumed, that winter-temperatures below average coldness could be the major limiting factor for the survival of these individuals. The extremely and lasting cold winter during 2008/2009 gave the opportunity to record the temperature-based impact on those Fig-Trees. Conclusions with regard to their naturalisation are drawn.

Keywords: *Ficus carica*, Fig-Tree, garden escape, frost damage

1. Einleitung

Die Echte Feige (Feigenbaum, Essfeige) gilt als eine der ältesten Kulturpflanzen in der Menschheitsgeschichte und wurde bereits im antiken Zeitalter im Mittelmeerraum und im vorderen Orient als Nutzpflanze angebaut. Nach Mitteleuropa gelangt die Echte Feige vermutlich bereits während der römischen Besatzungszeit vor über 2000 Jahren. So konnte z. B. Knörzer (1981) eine Anzahl an Früchten in aufgegrabenen Latrinen und Abfallgruben der Colonia Ulpia Traiana (Römersiedlung bei Xanten) nachweisen. Auch aktuell sind reife Früchte der Echten Feige im Lebensmittelhandel und Pflanzen im Gartenhandel erhältlich.

Echte Feigen gelten allgemein als nur bedingt frosthart. Insbesondere bei länger anhaltenden Frostperioden und bereits bei Temperaturen ab -7 C° können leichte Schädigungen auftreten. Ab -12 °C besteht die Gefahr von Erfrierungen in Stamm- und Astbereichen bis hin zum gesamten Absterben des Individuums (s. Vidaud 1997 in Boos & Husistein 2004). Der Gartenhandel bietet zwar seit einigen Jahrzehnten winterharte Sorten z. B. *Ficus carica* 'Brown Turkey' oder *Ficus carica* 'Violetta' an (kurzfristig bis -20 C°), empfiehlt jedoch die Kübelhaltung mit Überwinterung im Kalthaus.

Ficus carica besitzt eine besondere Bestäubungsbiologie, wobei die Blüten mit Hilfe der in Südeuropa, Nordafrika und Asien verbreiteten Feigengallwespe (*Blastophaga psenes*) bestäubt werden. Für die Entwicklung der Gallwespen und für die erfolgreiche Bestäubung müssen jedoch die beiden Blühvariationen der Feige (Bocksfeige und Essfeige) in räumlicher Nähe vorhanden sein. Allerdings werden im Fachhandel auch parthenokarpe Sorten (Fruchtansatz ohne Bestäubung) angeboten.

In ihrer Heimat tragen Feigenbäume in der Regel jährlich bis zu drei Fruchtgenerationen, bei den in Mitteleuropa kultivierten Exemplaren wird häufig beobachtet, dass bereits die zweite Generation aufgrund von herbstlichen Froster-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

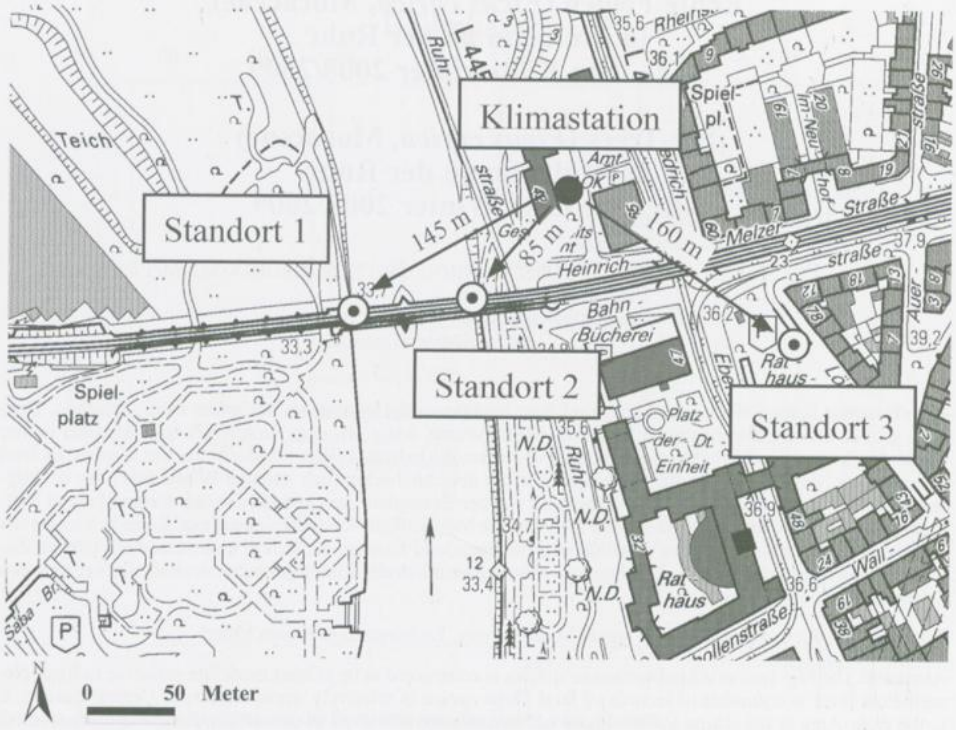

Abbildung 1. Lage der Feigenvorkommen und der Klimastation in Mülheim an der Ruhr (Kartengrundlage DGK 5).

Figure 1. Proximity of the Fig-Trees in Mülheim an der Ruhr to the meterological station.

eignissen nicht mehr zur vollständigen Reife kommt. Näheres zur Biologie und Kulturgeschichte der Echten Feige findet sich bei SOLMS-LAUBACH (1882).

Trotz der langen Kulturgeschichte der Feigen, sind in Deutschland bislang keine spontanen Verwilderungen bekannt, die als eingebürgert bewertet wurden. Unbeständige Vorkommen werden nicht nur aus besonders wärmebegünstigten Landesteilen wie z. B. Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz gemeldet (MAZOMEIT 2008), sondern ebenfalls für Nordrhein-Westfalen sind Wuchsorte entlang des Rheines und im Ruhrgebiet schon länger belegt (DÜLL & KUTZELNIGG 1987, KEIL et al. 2003). Dabei häufen sich seit einigen Jahren Funde an Flüssen wie Rhein (BUCH et al. 2007), Ruhr (KEIL 1999), Emscher (RIEDEL et al. 2005) oder Wupper (STIEGLITZ 1987, SUMSER & ADOLPHI, mündl. Mitt.). Auch in Innenstädten tauchen Exemplare z. B. an Marktplätzen und Bahnhöfen und in Kellerlichtschächten auf (z. B. KEIL et al. 2003, JAGEL 2009).

Für das Stadtgebiet von Mülheim an der Ruhr wurden verwilderte Echte Feigen bereits von PIEPER (1974) angegeben (Mauerspalte in Mülheim an der Ruhr-Eppinghofen 1970). Gelegentlich tauchen Jungpflanzen auf, so an einer Hauswand in der Innenstadt (2003) oder unter der Konrad-Adenauer Brücke (mündl. Mitt. SONNENBURG), werden dann jedoch durch Reinigungsarbeiten wieder beseitigt. Seltener sind aufgekeimte Exemplare auf Kiesinseln der Ruhr (1995, s. KEIL & v. BERG 2001). Solche sind aufgrund der mechanischen Beeinträchtigung der Hochwasserereignisse im Folgejahr meist wieder verschwunden. Darüber hinaus finden sich in einigen Gärten kultivierte Exemplare. An drei Wuchsorten in Mülheim an der Ruhr sind seit Jahren auch beständige Exemplare zu beobachten.

Letztlich fehlt für die Beurteilung des Einbürgerungsstatus der Beleg einer erfolgreichen Reproduktion und der Aufbau einer altersgestaffelten Population. Dies steht möglicherweise, abgesehen von dem fehlenden Blütenbe-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

stäuber, in einem Zusammenhang mit der vermeintlichen Frostempfindlichkeit der Art.

Um die Auswirkungen starker Frostereignisse auf die Vitalität spontan auftretender Exemplare von *Ficus carica* beurteilen zu können, wurden vier Wuchsorte, drei davon im Innenstadtbereich von Mülheim an der Ruhr und einer im Randbereich des Duisburger Hafens, eingehend untersucht.

In der Mülheimer Innenstadt existiert zudem eine Wetterstation, die vom Umweltamt der Stadtverwaltung betreut wird. Diesem Umstand ist es zu verdanken, dass exakte Wetterdaten für den Kältewinter 2008/2009 vorliegen. Drei der vier diskutierten Feigenvorkommen befinden in einem Radius von ca. 200 m von der Wetterstation (Abb. 1).

2. Methoden

2.2. Erfassung der physischen Daten der Feigen-Pflanzen an den verschiedenen Wuchsorten

Die vier Wuchsorte wurden seit dem dortigen Erstnachweis der Feigenpflanzen regelmäßig aufgesucht. Nach dem außergewöhnlich strengen Winter 2008/2009 erfolgte im Frühjahr bis in den Herbst 2009 eine genaue datenmäßige Erfassung physischer Parameter wie Stammdurchmesser und Wuchshöhe, sowie Merkmale wie Blattbildung und Blüten- bzw. Fruchtansatz (Tab. 1).

Begleitend wurden die Gegebenheiten am Wuchsort wie bauliche Strukturen und Begleitflora aufgenommen.

2.3. Erfassung und Auswertung der Klimadaten

Die Stadt Mülheim an der Ruhr betreut seit 1997 eine eigene Wetterstation in der Innenstadt vor dem städtischen Gesundheitsamt, Heinrich-Melzer-Straße 3. (Geografische Lage: 6° 52` 41" östl. Länge, 51° 25` 52" nördl. Breite, 37 m ü. NN). Die Station befindet sich auf einer Rasenfläche wenige Meter von dem Gebäude entfernt (s. Abb. 1).

Bei Vergleichen mit anderen Stationen oder bei der Übertragung auf andere Stadtbereiche muss jeweils die Lage in der Innenstadt berücksichtigt werden. Dieser Standort wird stadtklimatisch der hoch verdichteten Innenstadt zugeordnet, welche gekennzeichnet ist durch die Ausbildung einer sehr starken Wärmeinsel. Der geringe Luftaustausch führt zu einer bioklimatisch und lufthygienischen Belastung. Diese Hintergrundinformationen müssen bei der Betrachtung und Bewertung der an der Station gemessenen Daten berücksichtigt werden.

Gemessen werden u. a.:

- Lufttemperatur (in 2 m Höhe)
- Niederschlag
- Temperatur (5 cm über dem Boden)

Die Registrierung erfolgt automatisch per Datenlogger im Abstand von zehn Minuten.

In dem Betrachtungszeitraum sind Messausfälle für die folgenden Termine zu verzeichnen: 17.12.2008: 11:13 bis 16:53 Uhr; 12.1.2009: 10:33 bis 14:23 Uhr; 14.3.2009: 9:33 bis 15:33 Uhr; 21.3.2009: 14:43 bis 19:23 Uhr. Diese Ausfälle führen zu entsprechenden Unsicherheiten bei der Datenermittlung, allerdings sind die Ausfälle alle tagsüber, so dass die Minima korrekt angegeben werden können.

Im Winter 2008/2009 wurde an der Mülheimer Wetterstation der erste Frosttag am 24.11.2008 mit einer Minimum Lufttemperatur von -1,5 °C registriert. Der letzte Frosttag am 21.3.09 mit -0,2 °C. Im Oktober 2008 wurde eine Minimumtemperatur von 2,0 °C gemessen (am 29.10.), das Minimum im April 2009 lag bei 4,9 °C (am 1.4.09). Deshalb wurden für diese Auswertung die Monate November 2008 bis März 2009 herangezogen.

Zur Beurteilung der Wetterlage bezüglich des Feigenwachstums werden folgende Klimaelemente betrachtet: Lufttemperatur (Tagesmittelwerte sowie Extremwerte) und Niederschlag sowie die Lufttemperatur in fünf Zentimetern über dem Boden. Relevant sind insbesondere die Frost- und Eistage.

3. Ergebnisse

3.1. Vergleichende Untersuchung zum Zustand der Echten Feigen 2009

An folgenden vier Standorten wurden Exemplare von *Ficus carica* untersucht:

Standort 1. Westliches Ruhrufer, Mülheim an der Ruhr-Innenstadt

Die Ruhr verläuft in Mülheim an der Ruhr mitten durch die Innenstadt. Am westlichen, der Innenstadt abgewandten Ruhrufer wächst ein Exemplar des Feigenbaums unter einer Fußgängerbrücke (ehem. Eisenbahnbrücke der Rheinischen Bahn) zwischen dem Brückenfundament und der Ufersteinschüttung. Der Standort ist beschattet. Begleitet wird *Ficus carica* von auf-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

kommenden typischen Auenpflanzen wie Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*) und Hopfen (*Humulus lupulus*) sowie einem kleinen Bestand von Bastard-Flügelknöterich (*Fallopia* × *bohemica*).

Standort 2. Östliches Ruhrufer, Mülheim an der Ruhr-Innenstadt

Fast genau gegenüber dem erstgenannten Standort wächst ein weiteres Exemplar von *Ficus carica* direkt in dem Brückenfundament/Uferbefestigung der Ruhr, fast unmittelbar über dem mittleren Wasserspiegel. Der Standort ist halbschattig und wird außerdem von Nährstoffzeigern wie der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*) besiedelt. Dieses Exemplar der Echten Feige weist die geringste Vitalität auf, zumal es augenscheinlich auch mechanischer Schädigung (Astbruch d. Kinder, Obdachlose etc.) unterliegt.

Standort 3. Rathausmarkt, Mülheim an der Ruhr-Innenstadt

Etwa 200 m entfernt von den beiden oben genannten Standorten befinden sich zwei verwilderte Echte Feigen am Rande eines Marktplatzes in einer Mauer- bzw. Pflasterfuge hinter einem Pflanzkübel (Abb. 2). Wild wachsende Begleitvegetation existiert so gut wie keine, da diese anscheinend regelmäßig entfernt wird. Die Feigen selbst werden jedoch erstaunlicherweise von der „Pflege" der Mauerfugen verschont, da möglicherweise nicht sofort ersichtlich ist, dass es sich hier um keine kultivierten Pflanzen handelt.

Standort 4. Ruhrufer, Randbereich Duisburg-Hafen (Referenzstandort)

Mehrere Kilometer stromabwärts der Ruhr befindet sich ein weiterer Wuchsort einer verwilderten *Ficus carica*. Dieser stellt zwar im Vergleich zu den anderen Standorten räumlich einen Außenseiter dar, jedoch ist das hier wachsende Feigen-Exemplar das mit Abstand älteste und vitalste und soll daher als Referenz hinzugezogen werden. Es steht am Fuße einer südexponierten Böschung aus Bruchsteinen, welche weiter unten in eine ruderalisierte Glatthaferwiese übergeht.

Bei dem Marktplatzstandort handelt es sich um ca. zehn Jahre alte, bei den Vorkommen am Ruhrufer sogar vermutlich um 15–20 Jahre alte, evtl. sogar noch wesentlich ältere Exemplare. Die Pflanzen am Ruhrufer werden vermutlich im Rahmen von Uferpflegemaßnahmen in gewissen

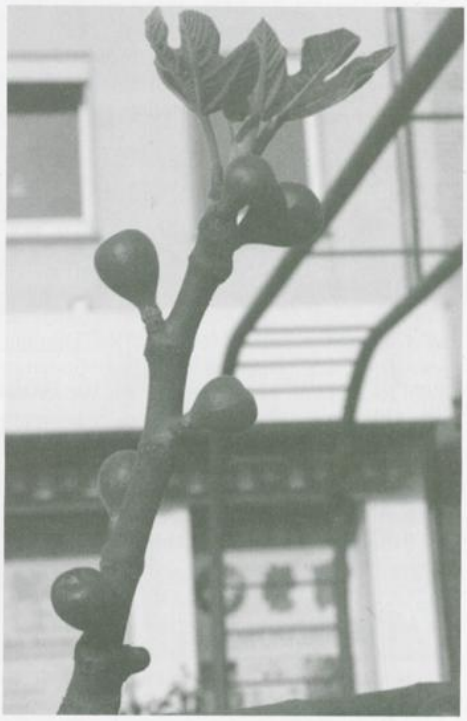

Abbildung 2. Feigenpflanze mit Blüten- bzw. Fruchtansatz am Rathausmarkt in Mülheim an der Ruhr (Foto P. KEIL 2009).

Figure 2. Fig-Trees at the Rathausmarkt in Mülheim an der Ruhr.

Abständen auf den Stock gesetzt. In Tab. 1 sind weitere Parameter zu den untersuchten Echten Feigen zusammengefasst.

3.2. Wetterlage im Winter 2008/ 2009 in Mülheim an der Ruhr

Der Winter 2008/2009 in Mülheim an der Ruhr war vor allem gekennzeichnet durch eine relativ lange und zum Teil sehr kalte Periode, die Ende Dezember 2008 begann und bis Mitte Januar 2009 reichte, mit einer Minimumtemperatur im Januar von -14,7°C. Anschließend bleibt die Temperatur auf einem niedrigen Niveau, im Wesentlichen aber im positiven Bereich, es sind aber insbesondere Ende Januar und Anfang Februar weitere Frosttage zu verzeichnen. Der März weist etwas mildere Temperaturen als der Durchschnitt der vorherigen Jahre auf. Frosttage treten zwischen dem 24.11.2008 und dem 21.3.2009 auf.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 1. Vergleich standörtlicher und physischer Daten ausgewählter verwilderter Feigenexemplare.
Table 1. Comparison of the local and physical data of Fig-Tree-individuals.

Standort Nr.	1. Westl. Ruhrufer	2. Östl. Ruhrufer	3. Rathausmarkt	4. Ruhrufer/ Duisburg-Hafen
Anzahl d. Exemplare	1	1	2	1
Erstnachweis	Keil 1994	Keil 1994	Pieper 2002	Kladny / Meßer o. J.
Standort-beschreibung	Ruhrufer, Innenstadt	Ruhrufer, Innenstadt	Rathausmarkt, Innenstadt	Ruhrufer (Hafen Randbereich)
Wuchsort-	Uferbefestigung, Schatten	Brückenfundament/ Uferbefestigung, Halbschatten	Mauer-/Pflasterfuge, sonnig	Böschung aus Bruchsteinen, direkt angrenzend Grünland/ ruderale Hochstaudenflur, Südufer, sonnig
Höhe über Mittelwasser (m)	1	0,5	nicht relevant	ca. 2
Physische Merkmale der Echten Feigen-Exemplare				
Wuchshöhe (m)	6,5–7	1,4	3	8–10
Anzahl Stämme > 10 cm	4	0	0	16
Anzahl Stämme < 10 cm	10	> 10	> 10	ca. 30
Durchmesser dickster Stamm am Boden (cm)	15	3	8	17,5
Durchmesser dickster Stamm in 1 m Höhe (cm)	8	< 1	6	13,5
Blattaustrieb	mäßig	gering (eher kleine, wenig gelappte Blätter)	gut	sehr reichlich
Blütenstand / Fruchtbildung	wenig	keine	wenig	sehr zahlreich
Bewertung des Zustandes	vital	wenig vital, stark beeinträchtigt	vital	sehr vital

3.3. Witterungsverlauf im Winter 2008/ 2009

Temperaturverlauf Nov. 2008 bis März 2009

Die Monatsmitteltemperatur im November 2008 war mit 7,1 °C relativ hoch. Im Verlauf des Monats stieg die Tagesmitteltemperatur von 7,3 °C am 1. November auf den Höchstwert des Monats von 16,0 °C am 11.11.09. Im letzten Drittel des Monats sank die Temperatur, so dass am 24.11.2008 der erste Frosttag des Winters mit einer Minimumtemperatur von -1,5 °C zu verzeichnen war. Insgesamt waren im November 3 Frosttage zu verzeichnen und kein Eistag. Im Dezember betrug die Monatsmitteltemperatur 3,1 °C. Die Lufttemperatur bleibt zunächst über dem Gefrierpunkt, der erste Frosttag wird am 12.12. mit -0,3 °C registriert. Die Temperatur steigt dann wieder an, so dass am 22.12 mit 10,2 °C die Höchsttemperatur des Monats registriert wird. Ab dem 25.12.2008 sinkt die Temperatur deutlich, so dass vom 26.12.08 bis zum 11.1.2009 die Minimumtemperatur unter 0°C liegt. Am 7.1.2009 sinkt die Minimumtemperatur sogar auf den niedrigsten Wert des Winters mit -14,7 °C. Diese niedrigen Temperaturen konnten erreicht werden, da auf relativ hohe Schneemengen am 4./5. Januar eine trockene und strahlungsreiche Phase folgte, so dass sich die Luft über Nacht deutlich abkühlen konnte. Weitere Frosttage folgen am 15.1., 16.1. sowie vom 26. Januar bis 3. Februar 2009, allerdings liegen dann die Temperaturen nur noch knapp

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 2. Anzahl der Frost- und Eistage.
Table 2. Number of days with frost and ice.

Monat	Frosttage	Eistage
November 2008	3	0
Dezember 2008	8	0
Januar 2009	19	6
Februar 2009	9	0
März 2009	1	0

Tabelle 3. Niederschlag.
Table 3. Precipitation.

Monat	Niederschlag mm
November 2008	49
Dezember 2008	36
Januar 2009	40
Februar 2009	53
März 2009	83

unter 0 (zwischen -0,7 und -2,9 °C). Dies hat zur Folge, dass die Durchschnittstemperatur im Januar 2009 bei nur 0,6 °C liegt. Im Februar folgen weitere Frosttage am 8.2., 14.2. und 15.2., 17.2 bis 19.2. Allerdings ist das Temperaturniveau gegenüber dem Januar erhöht, so dass die Monatsmitteltemperatur 3,9 °C beträgt. Im März bleibt die Lufttemperatur auf einem relativ niedrigem Niveau, allerdings zunächst im positiven Temperaturbereich, um dann Ende des Monats nochmals unter 0 °C zu sinken, so dass der letzte Frosttag des Winters schließlich am 21. März 2009 registriert wurde. Die mittlere Temperatur im März betrug 6,6 °C.

Niederschlagstage

Im November wurden insgesamt 49 mm Niederschlag registriert. Am 21. sowie am 24. 11.2008 sind jeweils mit ca. 10 mm größere Niederschlagsereignisse zu verzeichnen. Ansonsten wechseln sich trockene und niederschlagsreiche Phasen ab. Im Dezember ist zwischen dem 11. und dem 17.12. eine trockene Periode ohne Niederschlag. Am 21.12.2008 fand mit 10 mm ein stärkeres Niederschlagsereignis statt. Die Gesamtniederschlagsmenge liegt mit 36 mm etwas unter dem Novemberwert. Der Januar 2009 wies mit 40 mm ähnliche Werte wie der Dezember auf. Zum Monatsanfang war am 5.1. ein größeres Niederschlagsereignis zu verzeichnen (Schnee!). Im Februar 2009 wurden insgesamt 53 mm Niederschlag registriert, in diesem Monat ist der Niederschlag relativ gleichmäßig verteilt, ein stärkeres Niederschlagsereignis wurde am 10.2 verzeichnet (12 mm). Im März 2009 war die Gesamtregenmenge mit 83 mm hoch. Es wurden an mehreren Tagen größere Niederschlagsmengen registriert, hier sind insbesondere zu nennen der 5.2 (11 mm), der 6.3. (19 mm), sowie der 25.3. mit 12 mm, d.h. allein an diesen drei Tagen fiel mehr Niederschlag als im gesamten Januar oder Dezember.

Temperatur in 5 cm über dem Boden

An der Wetterstation der Stadt Mülheim an der Ruhr wird neben der Lufttemperatur in 2 m Höhe auch die Temperatur in 5 cm über dem Boden erfasst. Vergleicht man die beiden Lufttemperaturen, so ist der mittlere Temperaturverlauf sehr ähnlich, ebenso sind bei den Minimumtemperaturen nur geringfügige Abweichungen zu verzeichnen. Die Minimumtemperatur in 5 cm über dem Boden liegt zum Teil unter der Minimumtemperatur in 2 m Höhe, so dass in 5 cm Höhe eine höhere Anzahl an Frosttagen zu verzeichnen ist. Betrachtet man die Maximalwerte so sind die Unterschiede zwischen der Temperatur in 2 m Höhe und in 5 cm Höhe deutlicher, häufig werden höhere Temperaturen registriert, so dass die Anzahl der ‚Eistage' (Tmax < 0 °C) in 5 cm Höhe geringer ist als in 2 m Höhe.

Tabelle 4. Anzahl der Tage mit Temperaturen < 0 °C in 5 cm über dem Boden.
Table 4. Number of days with temperatures < 0 °C 5 cm above the ground.

Monat	$T_{Boden_min} < 0$ °C	$T_{Boden_max} < 0$ °C
November 2008	5	0
Dezember 2008	9	0
Januar 2009	21	4
Februar 2009	10	0
März 2009	2	0

4. Diskussion

Status

Zur Zeit liegt kein Beleg darüber vor, dass sich *Ficus carica* im Ruhrgebiet selbständig reproduziert. Deshalb muss davon ausgegangen werden, dass alle Vorkommen aus beabsichtigten

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

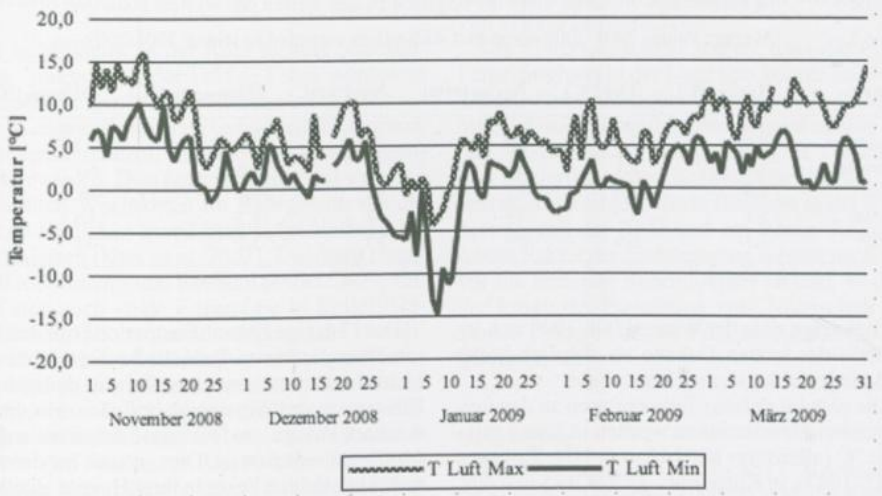

Abbildung 3. Verlauf der Lufttemperatur von November 2008 bis März 2009.

Figure 3. Developing of air-temperature in the period of november 2008 until march 2009.

oder unbeabsichtigten Auswurf reifer Früchte bzw. aus Samen hervorgegangen sind. Die Vorkommen am Rathausmarkt in Mülheim an der Ruhr entstammen mit hoher Wahrscheinlichkeit aus dem unverkäuflichen Restbestand der Wochenmarktauslage oder den Resten des Verzehres der Früchte. Die drei Vorkommen am Ruhrufer könnten von Samen aus ungeklärtem Abwasser stammen, die – quasi endozoochor – nach dem Verzehr der Früchte und der Darmpassage ins Ruhrwasser gelangten und dort an den Wuchsorten auskeimten. Ähnliches ist seit langem bei Vorkommen der Tomate (*Lycopersicon esculentum*) oder der Kapstachelbeere (*Physalis peruviana*) bekannt (SCHMITZ 2004, KEIL 1999, ADOLPHI 1995).

Die im Verkauf befindlichen Feigenbäume gehören wohl mindestens zum Teil parthenokarpen Sorten an, so dass die selbstständige Ausbreitung von kultivierten Exemplaren als schwierig einzustufen ist. Bei solchen kultivierten Exemplaren werden zwar regelmäßig reife Früchte beobachtet (z. B. EUMANN mündl. Mitt.), die vermutlich aber keine reifen Samen produzieren.

Obwohl bei drei der vier verwilderten Exemplare eine Blüten- und Fruchtbildung beobachtet wurde, gelangten diese Früchte allerdings nicht zur Reife. Die Echte Feige am Duisburger Hafen bildete im Jahr 2009 sogar mindestens 2 Frucht-Generationen, von denen die letzte im Dezember 2009 bis zum ersten Frost im Winter 2009/2010 nur etwa die Hälfte der Fruchtgröße der vorherigen Generationen erlangte und danach abstarb.

Entsprechend sind alle Vorkommen der Echten Feige in Mülheim an der Ruhr und in Duisburg als xenophytisch (eingeschleppt) zu bewerten.

Frosthärte von *Ficus carica* in Mülheim an der Ruhr

Mit -14,7 °C erreicht das Winterhalbjahr in Mülheim an der Ruhr seine niedrigste Temperatur, die im langjährigen Mittel mit Monatsmittel im Januar mit 1,5 °C angegeben wird (Stadt Mülheim an der Ruhr 1990). Tatsächlich erscheint der Januar 2009 trotz der extremen Minimumtemperatur im Monatsmittel mit 0,6 °C. vergleichsweise mild.

Im Vergleich mit den Mittelwerten aus dem Zeitraum 2001–2008 liegen die Temperaturen im Winter 2008/2009 von November bis Februar deutlich unter den Werten der Vorjahre, lediglich der März weist geringfügig niedrigere Werte auf. Ebenso liegen die Minimumtemperaturen von November bis Februar unter denen des Vergleichszeitraumes. Die Niederschlagssummen sind ebenfalls von November bis Januar niedriger als die Vergleichswerte, Februar und März weisen höhere Niederschläge auf (s. Tab 5).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 5. Durchschnittswerte 2001-2008 im Vergleich zu den Werten des Winters 2008/09.
Table 5. Average values 2001-2008 compared with values recorded in winter 2008/2009.

Monat	T_{01-08} [°C]	T_{09} [°C]	N_{01-08} [mm]	N_{09} [mm]	$TMin_{B01-08}$ [°C]	$TMin_{09B}$ [°C]
November	8,1	7,1	69	49	-0,9	-2,2
Dezember	4,6	3,1	64	36	-4,6	-6,1
Januar	4,4	0,6	61	40	-6,7	-14,8
Februar	5,1	3,7	49	53	-4,2	-3,5
März	7,1	6,6	59	83	-3,1	-0,6

Dies zeigt, dass der Winter 2008/2009 sich innerhalb der letzten Dekade als deutlich kälter und niederschlagsärmer hervorhebt.

Die absolut tiefsten Temperaturen an den umliegenden Messstationen wurden in Essen mit -24,0 °C (allerdings auf 152 m ü. NN, Zeitraum 1887–1987), in Kleve mit -22,7 °C (45 m ü NN, Zeitraum 1881-1987) und in Leverkusen mit -19,0 °C (44 m ü. NN, Zeitraum 1902-1987) gemessen (MURL NRW 1989). Im Vergleich mit den am 7.1.2009 gemessenen -14,7 °C zeigt sich deshalb, dass in Mülheim an der Ruhr langfristig potentiell mit noch stärken Frostereignissen gerechnet werden muss. Auch die Anzahl der Frosttage, die im langfristigen Durchschnittlich mit ca. 60 angegeben werden STADT MÜLHEIM AN DER RUHR 1990), sind mit 40 gemessen im Winterhalbjahr 2008/2009 nicht erreicht worden. Insgesamt kann so der Winter 2008/2009 als überdurchschnittlich kalt bewertet werden, im langfristigen Vergleich (1881–1987) sind allerdings im Umfeld auch noch stärkere Winter beobachtet worden (MURL NRW 1989).

Einige junge Feigenpflanzen, die vegetativ von der Pflanze am Standort 1 wenige Jahre zuvor gezogen wurden, haben die Frostereignisse 2008/2009 in einem Blumenkübel (Garten in ca. 2 km Entfernung) nicht überlebt. Eine kultivierte Echte Feige in einem Kleingarten randlich der Mülheimer Innenstadt (ca. 1 km Entfernung) wies erhebliche Frostschäden auf und musste infolgedessen stark zurückgeschnitten werden (EUMANN mündl. Mitt.).

Die hier untersuchten Vorkommen am Ruhrufer und am Rathausmarkt weisen augenscheinlich keine Frostschäden auf.

Ficus carica wird allgemein eine unzureichende Frostanpassung zugesprochen. Frostschädigungen zeigen sich nach BOOS & HUSISTEIN (2004) vor allem durch Erfrieren von Knospen, Sprossen, Blättern und Wurzelteilen. Entscheidend für die Vitalität der untersuchten Feigenpflanzen nach dem Kältewinter war folglich keine bzw. eine nur geringe Frostschädigung. Dies ist durch mehrere Ansätze erklärbar:

Die 17 tägige Extremfrostperiode mit den Minimaltemperaturen fand Ende Dezember bis Mitte Januar statt, zu einer Zeit, in der sich die Pflanzen in der Winterruhe befinden, also Stoffwechsel, Wasser- und Nährstoffaufnahme auf ein Minimum reduziert ist. Dies ist auch bei der winterkahlen Echten Feige in ihrer Heimat, den Mittelmeerländern der Fall, da es auch hier gelegentlich zu winterlichen Frostereignissen kommt. Zudem gab es an lediglich 4 Tagen mit Lufttemperaturen unter -10 °C stärkeren Frost. Ein Spätfrost zu einem Zeitpunkt, kurz vor oder nach dem Austrieb der Blatt- und Astknospen hätte sich weitaus schädigender ausgewirkt (s. BOOS & HUSISTEIN (2004).

Die Echte Feige vermag bei Erfrieren der winterlichen Knospen, im Frühjahr Nebenknospen zu bilden. Durch ihre sehr gute Regerationsfähigkeit (sie verträgt z. B. starken Rückschnitt), ist sie durchaus in der Lage abgefrorene oberirdische Sprossteile durch die Bildung neuer Triebe zeitnah auszugleichen. Das wahrscheinlich gegen winterliche Fröste bei weitem empfindlichste Organ der Feigenpflanzen sind die Wurzeln. Der Temperaturverlauf (Abb. 3) zeigt jedoch, hinsichtlich Dauer und Stärke des Frosts einen relativ kurzen Zeitraum, deshalb ist davon auszugehen, dass tiefere Bodenschichten frostfrei geblieben sind. Bei den Feigenwuchsorten unmittelbar am Ruhrufer spielt zudem sicherlich die Nähe zum eisfreien Grundwasser eine Rolle.

Die Lage der Wuchsorte der Feigen und der Klimastation in der Mülheimer Innenstadt zeigt sich gegenüber dem nichtstädtischen Umland wärmebegünstigt, was sich vor allem hinsichtlich des Wuchsraums für die Pflanzen dahingehend bemerkbar macht, dass Extremkältewerte abgemildert werden.

Offensichtlich führten die Sonderstandorte in der Uferbefestigung der Ruhr unter einem Brückenbauwerk und in einer Mauer- bzw. Pflasterfuge über einer Tiefgarage zu einer lokalklimatischen Wuchsbegünstigung, die starke Frostereignisse abpuffert.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Wuchsorte

Die in Mülheim an der Ruhr bislang beobachteten Vorkommen der Echten Feige wurden in Uferböschungen und auf Kiesinseln der Ruhr sowie in engem Kontakt zu Gebäuden (Hauswand, Brückenfundament, Pflaster- und Mauerfugen) nachgewiesen. Dies korrespondiert mit weiteren bekannten Wuchsorten im Ruhrgebiet, wo die Art an ähnlichen Standorten aufgefunden wurde. In Essen (KEIL et al. 2003), Duisburg (eigene Beobachtung) und Bochum (JAGEL 2009) finden sich auch vitale Exemplare in Kellerlichtschächten, die vermutlich aufgrund der räumlichen Nähe zum Gebäude, weitestgehend frostfrei bleiben. Vorkommen an naturnahen Wuchsorten, wie z. B. Kiesinseln der Ruhr waren bislang nicht ausdauernd und verschwanden nach kurzer Zeit wieder, so dass erfolgreiches Aufwachsen älterer Exemplare z. Z. ausschließlich an wärmebegünstigten anthropogenen Sonderstandorten beobachtet werden kann.

Analogien zu weiteren frostempfindlichen Gehölzarten

Neben *Ficus carica* finden sich weitere frostempfindliche Gehölze (meist kultiviert und/oder verwildert) im Ruhrgebiet. Beispiele sind Wollmispel (*Eriobotrya japonica*, Essener Innenstadt, KEIL et al. 2003), Sommerflieder (*Buddleja davidii*, insbesondere auf Industriebrachen verwildert, KEIL et al. 2007) oder gelegentlich auch Erdbeerbaum (*Arbutus unedo*, Oberhausen, kultiviert Vorgarten, n. p.). Alle drei Arten wiesen an mehren Wuchsorten nach dem Kältewinter 2008/2009 starke Frostschäden auf, die bei Pflanzen von *Eriobotrya* (in Mülheim an der Ruhr) und *Arbutus* (in Oberhausen) zu einem Blattverlust von > 90 % und das Absterben ganzer Äste führten. Beide trieben im Frühjahr 2009 jedoch wieder aus. Vorkommen von *Buddleja* auf Industriebrachen erlitten z. T. flächenhaft Bestandsverluste durch die Frostereignisse.

Ausblick

Der entscheidende Faktor für die Vitalität von verwilderten *Ficus carica* scheint weniger im einmaligen Auftreten von Ausnahmewintern zu liegen, sondern mit den allgemeinen lokalen Standortbedingungen zusammenzuhängen. Ein vor mechanischen Einflüssen geschützter Standort mit wärmebegünstigtem Mikroklima (Südexposition, allgemein günstige Besonnungssituation oder anthropogene Faktoren) kann ausnahmsweise auftretende extreme Frostperioden kompensieren. Die Vitalität wird hingegen durch mechanische Belastung oder starke Beschattung viel stärker beeinträchtigt.

Die Untersuchungen zeigen, dass die Echte Feige durchaus in der Lage sein könnte an kleinklimatisch begünstigten Wuchsorten in Ruhrgebiet sich lokal einzubürgern. Hierzu zählen neben Wuchsorte an Hauswänden, in Gebäude- und Mauerfugen und Kellerlichtschächten insbesondere windgeschützte Bereiche in der Uferbefestigung der Ruhr und am Rhein. Regulierender Faktor der Einbürgerung scheint nach wie vor die fehlende Reproduktion zu sein, so dass der Erhalt der Population vom Nachschub aus Samen (weggeworfene Früchte, Abwasser) angewiesen ist.

Danksagung

Wir bedanken uns bei J. PIEPER und F. SONNENBURG für Angaben zu Feigenvorkommen in Mülheim an der Ruhr; Herrn E. EUMANN danken wir für Angaben zu den fruchtenden Feigenkultivaren in seinem Kleingarten.

Literatur

ADOLPHI, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtige des Rheinlandes. – Diss. Univ. Berlin. 271 S.

BOOS, J & HUSISTEIN, A. (2004): Feigen in der Nordschweiz? – Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau **15/04**: 6–9

BUCH, C, LOOS, G. H. & KEIL, P. (2007): Aspekte der Flora und Vegetation des NSG „Rheinaue Friemersheim" in Duisburg. – Decheniana **160**: 133–153

DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. (1987): Punktkartenflora von Duisburg und Umgebung. – 2. Aufl. – IDH-Verlag, Rheurdt. 378 S.

JAGEL, A. (2009): Flora von Bochum. – Internet: http://www.botanik-jagel.de/FloraBochum.html (Stand 12.2009)

KEIL, P. (1999): Ökologie der gewässerbegleitenden Agriophyten *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*, *Bidens frondosa* und *Rorippa austriaca* im Ruhrgebiet. – Dissertationes botanicae **321**: 186 S.

KEIL, P. & BERG, T. vom (2001): Neubürger in der Flora von Mülheim an der Ruhr. – Jahrbuch Mülheim an der Ruhr 2002 (**57**): 221–229

KEIL, P., FUCHS, R. & LOOS, G. H. (2003): *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., die Japanische Wollmispel, ein ungewöhnlicher Neubürger in Kellerlichtschächten der Essener Innenstadt. – Natur & Heimat (Münster) **63/2**: 59–64

KEIL, P., FUCHS, R. & LOOS, G. H. (2007): Auf lebendigen Brachen unter extremen Bedingungen. Industrietypische Flora und Vegetation des Ruhrgebietes. – Praxis der Naturwissenschaften – Biologie in der Schule **2/56**, Köln: 20–26

KNÖRZER, K.-H. (1981): Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Xanten. – achaeophysica **11**: 176 S.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

MAZOMEIT, J. (2008): Verwilderungen des Feigenbaums (*Ficus carica*) in der Kurpfalz. – POLLICHIA-Kurier **24 (2)**: 18–20

MURL NRW/MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf

PIEPER, J. (1974): Beiträge zur Flora von Mülheim an der Ruhr. Floristische Untersuchungen im Bereich des Messtischblattes Nr. 4507. – Decheniana **126** (1/2): 155–182

RIEDEL, C., BAHNE, H., RIEDEL, H. & KEIL, P. (2005): Neue und bemerkenswerte Funde in der Flora von Oberhausen (westliches Ruhrgebiet, Nordrhein-Westfalen). – Natur am Niederrhein (N. F.) **20** (2): 62–76

SCHMITZ, U. (2004): Frost resistance of tomato seeds and the degree of naturalisation of *Lycopersicon esculentum* Mill. in Central Europe. – Flora **199**: 476–480

SOLMS-LAUBACH, H. (1882): Die Herkunft, Domestication und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaums (*Ficus carica* L.). – Göttingen

Stadt Mülheim an der Ruhr (1990): Umweltbericht. – Selbstverlag Stadt Mülheim an der Ruhr. 155 S.

STIEGLITZ, W. (1987): Flora von Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal, Beiheft **1**: 227 S.

Anschriften der Autoren:

Dr. PETER KEIL, CORINNE BUCH, Biologische Station Westliches Ruhrgebiet, Ripshorster Str. 306, D-46117 Oberhausen; E-Mail: peter.keil@bswr.de

RENATE FUCHS, Ruhr-Universität Bochum, AG Landschaftsökologie, Universitätsstr. 150, D-44780 Bochum; E-Mail: renate.fuchs-mh@t-online.de

REGINA SCHMITT, Stadt Mülheim an der Ruhr, Amt für Umweltschutz, Hans-Böckler-Platz 5, 45466 Mülheim an der Ruhr

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: 163

Autor(en)/Author(s): Keil Peter, Fuchs Renate, Buch Corinne, Schmitt Regina

Artikel/Article: Echte Feigen (Ficus carica, Moraceae) in Mühlheim an der Ruhr nach dem Kältewinter 2008/2009 61-70