

# KLIMZUG-NORD und die obstbauliche Forschung an der Niederelbe

Dr. Roland W. S. Weber  
Obstbauversuchsanstalt Jork

Viele Mitmenschen sehen im Klimawandel immer noch eine abstrakte Herausforderung für zukünftige Generationen, an der Niederelbe hingegen ist er bereits gelebte obstbauliche Realität. Dies zeigen langjährige Datenreihen, die im Rahmen des Forschungsprojektes KliO (Klimawandel und Obstbau) ausgewertet wurden. So ist am OVB Jork seit 1976 ein Anstieg der durchschnittlichen Lufttemperatur um etwa 1,5 °C gemessen worden (HENNIGES *et al.*, 2007), und dieser Trend wird durch viele weitere Messpunkte im Großraum Hamburg bestätigt (SCHLÜNZEN *et al.*, 2009). Auch die Verfrühung der Obstblüte um 15-20 Tage im gleichen Zeitraum sowie ein sich verfrühender erster Falterflug des Apfelwicklers und seine Tendenz zur Bildung einer partiellen zweiten Generation im Spätsommer sind gut dokumentierte Fakten (HENNIGES *et al.*, 2007; PALM *et al.*, 2007). Aktuell ist diese partielle zweite Generation von untergeordneter wirtschaftlicher Bedeutung. Verstärkt sie sich in

Zukunft, werden die Obsterzeuger jedoch mit einer intensiveren Bekämpfung des Apfelwicklers reagieren müssen. Die dadurch entstehenden Kosten wären ein erstes klares Beispiel für Klimawandel-Folgekosten im Obstbau.

Die wachsende Akzeptanz des Klimawandels als Phänomen der Gegenwart durch die Gesellschaft und ihre Entscheidungsträger hat einen Strategiewechsel in der Vergabe von Fördermitteln bewirkt. Projekte zur Anpassung (Adaptation) an den Klimawandel nehmen derzeit einen besonders hohen Stellenwert ein. Beispielhaft hierfür stehen die KLIMZUG-Vorhaben („Klimawandel zukunftsfähig gestalten“) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Im Gegensatz zur Vorgänger-Initiative Klimazwei, in der KliO und viele andere kleinere Einzelprojekte gefördert wurden, geht es bei KLIMZUG um die koordinierte Erarbeitung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel auf regionaler Ebene. Sieben Regionen in Deutschland waren

in ihrer Bewerbung um die KLIMZUG-Förderung erfolgreich.

## Der Forschungsverbund KLIMZUG-NORD

Das Verbundprojekt KLIMZUG-NORD wird durch die Freie und Hansestadt Hamburg sowie durch die Metropolregion Hamburg unterstützt. In über 40 Forschungsvorhaben werden die Auswirkungen des globalen Klimawandels auf den Küstenschutz der Elbmündung (Themenfeld Ästuarmanagement), auf die Hamburger Stadtentwicklung und auf die Bewirtschaftung des Umlandes (Kulturlandschaften) untersucht. Eine enge Vernetzung der in den Themenfeldern organisierten Forschungsprojekte wird durch interdisziplinäre Querschnittsaufgaben erreicht (Abb. 1). Ziel von KLIMZUG-NORD ist die Erarbeitung einer Gesamtstrategie zur zukunftsfähigen Anpassung der Region an den Klimawandel. Für den Obstbau an der Niederelbe dürften neben dem direkt am OVB Jork angesiedelten Teilprojekt vor allem solche Vorhaben interessant sein, welche sich mit der Deichsicherheit, mit Fragen des Grundwassers (Pegel, Salzgehalt) und mit regionalen Klimaprognosen auseinandersetzen. KLIMZUG-NORD hat im April 2009 die Arbeit aufgenommen.

## Das Mikrobiologie-Labor am OVB Jork

An der Obstbauversuchsanstalt Jork ermöglicht KLIMZUG-NORD den Betrieb eines seit vielen Jahren angestrebten Mikrobiologie-Labors, welches auch nach dem Ende der Projektlaufzeit im März 2014 als dauerhafte Forschungseinrichtung fortbestehen soll. Zunächst provisorisch untergebracht (Abb. 2), wird das Labor im Zuge der baulichen Erweiterung des OVB Jork im Sommer 2010 seine neuen Räumlichkeiten und eine erweiterte Ausstattung erhalten. Um einen effizienten Arbeitsablauf zu gewähr-



Abb. 1. Struktur des Forschungsvorhabens KLIMZUG-NORD. Das Teilprojekt der Obstbauversuchsanstalt Jork ist im Themenfeld „Zukunftsfähige Kulturlandschaften“ angesiedelt.



Abb. 2. Blick in das provisorische Mikrobiologie-Labor am OVB Jork.

leisten, wird das neue Labor in drei separate Räumlichkeiten unterteilt:

1. Probenbearbeitung und mikroskopische Untersuchung,
2. Mikrobiologie mit sterilen Werkbänken, Autoklave und Brutschränken zur Isolierung und Kultivierung von Pilzen,
3. Molekularbiologie zur Erstellung diagnostisch relevanter DNA-Sequenzen durch die PCR-Methodik.

Des Weiteren ist der Zugang zu einem Gewächshaus wichtig, um Topfpflanzen mit potentiellen Schadpilzen zu beimpfen und ihre Erregerschaft nachzuweisen.

Hintergrund der Etablierung dieses Labors ist die Einsicht, dass der Klimawandel das Spektrum der regionalen Schaderreger verändert und daher gerade im Bereich der Schadpilze eine reaktionsschnelle, sichere, vor Ort angesiedelte Diagnose für den Obstbau an der Niederelbe zwingend erforderlich macht. Erst wenn man den Namen des Erregers diagnostiziert hat, besitzt man einen Schlüssel zur Fachliteratur, aus der man – unterstützt durch eigene Untersuchungen vor Ort – wichtige Erkenntnisse zur Infektionsbiologie des Erregers ableiten kann. Und erst wenn man weiß, wo der Erreger überwintert, wann und wie er infiziert, kann man effektive Bekämpfungsmaßnahmen erarbeiten. Daher ist das Mikrobiologie-Labor formell ein Bestandteil der Abteilung Integrierter

Pflanzenschutz und Diagnose am OVB Jork.

Im neuen Labor werden Schadpilze im Kern-, Stein- und Beerenobstbau Norddeutschlands untersucht. Dabei ergeben sich vielfältige Verbindungen zu den Fachabteilungen am OVB Jork, zur Beratung des OVR und ÖON sowie zu Kollegen aus anderen Forschungseinrichtungen (Abb. 3). Eine Vielzahl von Aufgabenstellungen kann im Mikrobiologie-Labor bearbeitet werden.

- **Diagnose von Schadpilzen** in befallenen Proben, aber auch an Jungpflanzen und im Boden neu aufzupflanzender Flächen: Isolierung, Identifizierung und Charakterisierung der Erreger.

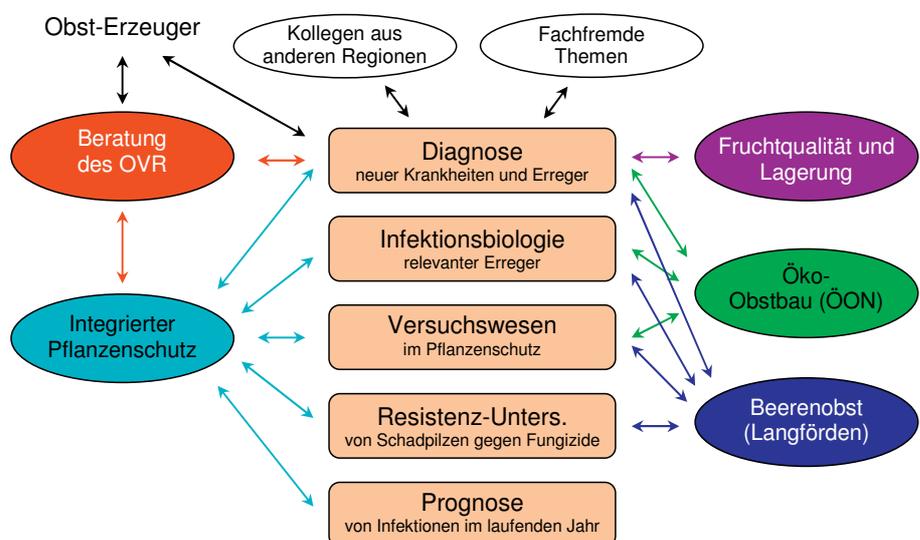


Abb. 3. Vernetzung des neuen Diagnostik-Labors in der obstbaulichen Forschung und Beratung Norddeutschlands.

- Erforschung von Schlüsselparametern der **Infektionsbiologie** solcher Erreger.
- Impulse zur Entwicklung und Erprobung von **Bekämpfungsmaßnahmen** auf der Basis des zuvor erarbeiteten Grundlagenwissens.
- Ermittlung optimaler Bekämpfungszeitpunkte als Beitrag zur aktuellen **Pflanzenschutzberatung** am OVB Jork.
- Nachweis und Charakterisierung von **Resistenzen gegen Pflanzenschutzmittel** bei Schadpilzen.
- Untersuchungen zur Wirkweise von Antagonisten gegen Schadpilze (**Biologische Kontrolle**).

## Klimawandel und Schadpilze

Während Insekten in ihrer Entwicklung vornehmlich durch die Temperatur während der Vegetationsperiode beeinflusst werden, reagieren Schadpilze in artspezifischer Weise auf eine Vielzahl von Witterungsfaktoren während des gesamten Jahres (WEBER, 2009). Die Abschätzung der aktuellen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels auf Schadpilze ist daher weitaus schwieriger als bei Insekten. Das Auftreten neuer oder ungewöhnlicher Schadpilze stellt hohe Anforderungen an den Obstbau an der Niederelbe. Ein aktuelles Beispiel ist die Schwarze Sommerfäule, ein durch *Diplodia seriata* verursachter Befall reifender Früchte, welcher an der

Niederelbe erstmals im August 2007 beobachtet und diagnostiziert wurde (WEBER *et al.*, 2008). Seitdem sind im Öko-Anbau bei bestimmten Sorten auf Befallsflächen jährliche Ertragsausfälle von 5-10% zu verzeichnen (QUAST



Abb. 4. Symptome der Schwarzen Sommerfäule an einem ‚Elstar‘-Apfel aus einer IP-Anlage kurz vor der Ernte.



Abb. 5. Rindenkrankheit an einem vorgeschädigten Apfelbaum.

& WEBER, 2008). Auch in integriert bewirtschafteten Apfelanlagen wurde in diesem Jahr sporadischer Befall durch *D. seriata* registriert (Abb. 4). Mit hoher Wahrscheinlichkeit steht das Auftreten der Schwarzen Sommerfäule mit dem Klimawandel im Zusammenhang, vor allem mit gestiegenen Temperaturen und Starkregen während der Vegetationsperiode (WEBER, 2009).

Extremwitterungen, deren Zunahme als Folge des Klimawandels für die Zukunft prognostiziert wird, können ebenfalls ungewöhnliche Schadbilder hervorrufen. So wird der durch einen Komplex von Schadinsekten und einigen noch unbekanntem Schadpilzen verursachte Rindenbrand an Apfelbäumen (Abb. 5) vor allem an solchen Pflanzen beobachtet, die durch eine Abfolge von Staunässe und Spätfrost in den Jahren 2002 und 2003 geschwächt worden sind (KLEIN, 2008). Auch diese Krankheit soll in den kommenden Jahren intensiver erforscht werden.

### Öffentlichkeitsarbeit

Eine wichtige und vom Projektträger ausdrücklich gewünschte Funktion von KLIMZUG-NORD ist die Information der Öffentlichkeit über den Klimawandel und die in den Teilprojekten gewonnenen Erkenntnisse. Dies geschieht über Medien in Druck, Funk oder Fernsehen, aber auch auf Messen und Ausstellungen. Ein Beispiel ist die Erste Hamburger Klimawoche, welche als Auftakt für eine Serie weltweiter Informationsveranstaltungen der Vereinten Nationen zum Thema Klimawandel einen hohen internationalen Stellenwert einnahm. Ab dem 19. Sept. 2009 wurde in der Hamburger Europa Passage eine Woche lang über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Metropolregion informiert. Das in diesem Artikel beschriebene KLIMZUG-NORD-Teilprojekt gestaltete dabei einen der insgesamt 40 Informationspunkte.

### Danksagung

Obstbauliche Forschung am OVB Jork zu den Auswirkungen des Klimawandels wird durch das BMBF gefördert (Förderkennzeichen: 01LS05024 für KliO, 01LR0805M für KLIMZUG-

NORD). Mein herzlicher Dank gilt Peter Maxin (Universität Aarhus) für seine tatkräftige Hilfe bei der Einrichtung des provisorischen Mikrobiologie-Labors sowie Gesche Quast und Julia Wiechers (OVB Jork) für ihre kompetente Mitarbeit im Labor und während der Ersten Hamburger Klimawoche.

### Literatur

- HENNIGES, Y., WEBER, R.W.S., GÖRGENS, M. & CHMIELEWSKI, F.-M. (2007). Der Klimawandel, eine Herausforderung für den norddeutschen Obstbau. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **62**: 156-160.
- KLEIN, W. (2008). Der Verlauf des Obstjahres 2007/2008 beim Kernobst an der Niederelbe. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **63**: 416-425.
- PALM, G., VOLLMER, I. & KRUSE, P. (2007). Untersuchungen der Apfelwickler-Population und Bekämpfung 2006 an der Niederelbe – Bekämpfungsempfehlung für 2007. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **62**: 111-115.
- QUAST, G. & WEBER, R.W.S. (2008). Aktuelles zur Infektionsbiologie von *Diplodia seriata* an Äpfeln im Niederelbegebiet. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **63**: 340-347.
- SCHLÜNZEN, K.H., HOFFMANN, P., ROSENHAGEN, G. & RIECKE, W. (2009). Long-term changes and regional differences in temperature and precipitation in the metropolitan area of Hamburg. *International Journal of Climatology* **29** (im Druck).
- WEBER, R.W.S. (2009). Betrachtung möglicher Auswirkungen des Klimawandels auf Schadpilze im Obstbau am Beispiel von Fruchtfäule-Erregern an Äpfeln. *Erwerbs-Obstbau* **51**: 115-120.
- WEBER, R.W.S., MAXIN, P. & TRAPMAN, M. (2008). *Diplodia seriata* als Ursache der schwarzen Sommerfäule im ökologischen Apfelanbau Norddeutschlands. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **63**: 46-50.

