

Der Gartenbau 2020 Den Wandel gestalten

Positionspapier



Dezember 2008

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Die wirtschaftliche Bedeutung des Gartenbausektors	4
2.1	Produktionswert und Arbeitsplätze	4
2.2	Die Rolle des Gartenbaus in Wertschöpfungsketten	5
2.3	Beitrag zur Einkommenssicherung im ländlichen Raum	7
3	Leistungen des Gartenbaus für Umwelt und Gesellschaft	8
3.1	Nahrungsmittelsicherheit und Qualität	8
3.2	Ökologische und soziale Funktion	9
3.3	Wohlbefinden/Therapie	10
4	Herausforderungen für die Forschung	11
4.1	Qualität und Sicherheit der Nahrungsmittel	11
4.2	Klimawandel und Ressourcenschutz	12
4.3	Internationale Wettbewerbsfähigkeit	13
5	Anforderungen an die Forschung	15
5.1	Besonderheiten des Gartenbaus	15
5.2	Gartenbauforschung in einer systemwissenschaftlichen Perspektive	16
6	Ausbildung	18

1 Einleitung

Gartenbauliche Produkte und Dienstleistungen sind selbstverständliche Bestandteile unseres Lebens. Die Erzeugung und Vermarktung dieser Leistungen erfolgt in Deutschland überwiegend in kleinen und mittelgroßen Produktions-, Handels- und Dienstleistungsbetrieben. Gartenbauliche Produkte dienen nicht nur der Ernährung; die hohe Wertschätzung des Gartenbaus in der Gesellschaft wird auch dadurch dokumentiert, dass nahezu jeder zweite Haushalt in Deutschland einen eigenen oder gepachteten Garten nutzt. Die rasche wirtschaftliche Entwicklung, eine zunehmende gesellschaftliche Arbeitsteilung, wachsende internationale Märkte, globale Umweltprobleme und eine rasch voranschreitende Urbanisierung erfordern heute eine Neubewertung der verschiedenen gartenbaulichen Leistungsangebote, die sowohl von Unternehmen des Sektors als auch von Privatpersonen erbracht werden.

Konzentrierte sich das Interesse in der Nachkriegszeit zunächst auf die Nahrungsmittelproduktion, das heißt auf eine ausreichende Versorgung mit qualitativ hochwertigen und gesunden Nahrungsmitteln, so trafen mit steigendem Wohlstand auch andere Leistungen des Gartenbaus auf wachsende Nachfrage. Die Tatsache, dass beispielsweise Zierpflanzen über alle gesellschaftlichen Gruppierungen und Altersstufen hinweg sowie nahezu unabhängig von der konjunkturellen Entwicklung gekauft werden, belegt, dass diese Produkte als Güter des täglichen Bedarfs und als notwendig für unser Wohlbefinden betrachtet werden. Die Wertschätzung von Gartenbauprodukten durch die Gesellschaft zeigt sich auch darin, dass die Produkte und Dienstleistungen - man denke an die Wohn- und Arbeitsplatzumgebung, ausgedehnte Parkanlagen, die Friedhofskultur sowie die Bedeutung von Zierpflanzen als Geschenk - feste Bestandteile auch unseres kulturellen und unseres Arbeitslebens sind. Buchstäblich nicht mehr wegzudenken sind Pflanzen aus unseren Städten. Ihr Beitrag zur Lebensqualität und gesunden psychischen Entwicklung ist unbestritten, lässt sich aber nur schwer in Mark und Pfennig ausdrücken. Ebenso wie die Landwirtschaft erfüllt der Gartenbau eine Vielzahl von Funktionen, die nur teilweise vom Markt honoriert werden.

Die Bedeutung des Sektors allein unter ökonomischen Gesichtspunkten zu betrachten, würde also nur einen verkürzten Ausschnitt der vielen wirtschaftlichen, ökologischen, gesundheitlichen, sozialen, kulturellen und ästhetischen Funktionen beleuchten, die vom Gartenbausektor erbracht werden. Diese bisher vornehmlich nationale Perspektive spiegelt nur unzureichend wider, welche Bedeutung der Gartenbau international - speziell in Entwicklungsländern - hat. Ernährungssicherung, der Entwicklungsbeitrag durch Exportproduktion sowie Fragen der ländlichen und städtischen Entwicklung haben in diesem Kontext eine herausragende Bedeutung. Auch in diesen Themenfeldern liegt eine wesentliche Verantwortung und ein Aufgabenfeld für zukünftige gartenbauliche Forschung.

2 Die wirtschaftliche Bedeutung des Gartenbausektors

Vielfach werden mit dem Begriff Gartenbau traditionelle und klischeehafte Vorstellungen verbunden. Es handelt sich um einen dynamischen Sektor mit einem vielfältigen Angebot (siehe Abbildung 2.1). Bei genauerer Betrachtung kann man ohne Übertreibung sagen, dass der Gartenbausektor im Informationszeitalter angekommen ist. Dazu zwingt der harte internationale Wettbewerb ebenso wie die mitunter widersprüchlichen Anforderungen durch Politik und Gesellschaft an die Unternehmen des Sektors. Sie bewegen sich zwischen Forderungen nach einer nachhaltigen Produktion gesunder Lebensmittel und denen nach Extensivierung und Rückgriff auf traditionelle Verfahren. Für Entscheidungsträger des Sektors geht es heute darum, sich mit den veränderten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Gegebenheiten innovativ und kreativ auseinanderzusetzen. Um den veränderten Anforderungen gerecht werden zu können, bedarf es einer leistungsfähigen Forschung.

2.1 Produktionswert und Arbeitsplätze

Der Gartenbau hat es in den letzten beiden Jahrzehnten geschafft, seine Bedeutung innerhalb des landwirtschaftlichen Sektors kontinuierlich auszubauen (siehe Abbildung 2.2). Das hat zum einen damit zu tun, dass mit zunehmendem Wohlstand und gleichzeitig abnehmenden körperlichen Anforderungen im Arbeitsleben Obst und Gemüse einen immer größeren Stellenwert für unsere Ernährung bekommen haben. ExpertenInnen weisen darauf hin, dass für eine gesunde Ernährung der Bevölkerung der Anteil von Frischeprodukten in unserem Speiseplan erhöht werden muss. Die kontinuierlich wachsende Nachfrage nach Zierpflanzen dokumentiert deren Bedeutung für das Wohlbefinden. Insbesondere in einer zunehmend technisierten Umwelt fungieren Zierpflanzen als Bindeglied zur Natur und tragen durch ihre Vielfalt und ihren Wandel erheblich zur Qualität von Lebensräumen bei. Die wachsende Bedeutung hat aber auch mit einer zunehmenden Inanspruchnahme von Dienstleistungen durch Unternehmen, Kommunen und Privatverbraucher zu tun.

Der Stellenwert gartenbaulicher Dienstleistungssparten hat sich in den vergangenen Jahrzehnten deutlich erhöht. Das spiegelt sich zum einen in den wachsenden Arbeitskraftzahlen wider. Schwieriger zu bestimmen, aber doch offensichtlich, ist der Dienstleistungsanteil, der unmittelbar mit den Produkten verbunden ist. Leicht erkennbar sind solche *'eingebauten'* Dienstleistungen beispielsweise in so genannten Convenienceprodukten, die eine schnelle und bequeme Zubereitung von Mahlzeiten erlauben und derzeit ein großes Marktwachstum aufweisen.

2 Die wirtschaftliche Bedeutung des Gartenbausektors

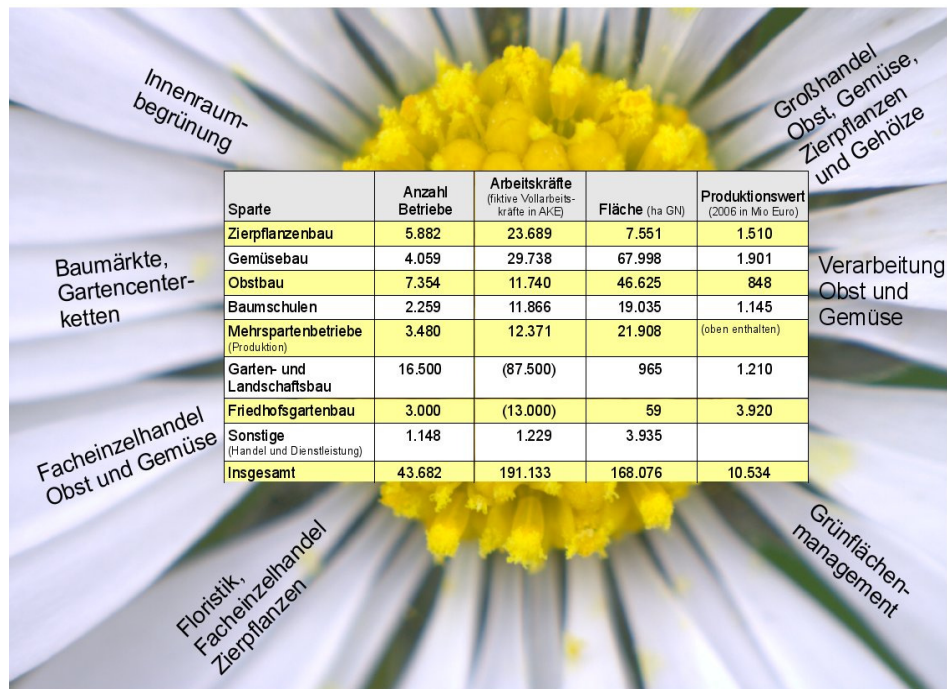


Abbildung 2.1: Zahl der in der Landwirtschaftsstatistik erfassten Unternehmen des Gartenbaus, deren Flächenausstattung sowie die dort beschäftigten Arbeitskräfte

(STATISTISCHES BUNDESAMT, GARTENBAUERHEBUNG 2005: die ausgewiesenen Arbeitskräfte sind zu ergänzen um solche, die zwar gartenbauliche Leistungen erzeugen, aber in anderen gewerblichen Sektoren tätig sind (Kommunen, Baumärkte, Facheinzelhandel u.a.)

2.2 Die Rolle des Gartenbaus in Wertschöpfungsketten

Der gartenbauliche Sektor tritt als Abnehmer von Verbrauchs- und Investitionsgütern auf und leistet damit für die Unternehmen des Vorleistungsbereiches einen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung. Als Lieferant von Rohstoffen und Halbfertigwaren gehen seine Produkte auch in die Verarbeitung ein. Um diese Verflechtungen aufzuzeigen, wird in der Landwirtschaft der Begriff Agribusiness verwendet. Die Tatsache, dass der Ernährungssektor eine der volkswirtschaftlich größten Branchen in Deutschland ist, deutet den Stellenwert an, den auch vorgelagerte Bereiche, wie Gartenbau und Landwirtschaft, für den Umsatz und Markterfolg weiterverarbeiteter Produkte haben.

2 Die wirtschaftliche Bedeutung des Gartenbausektors

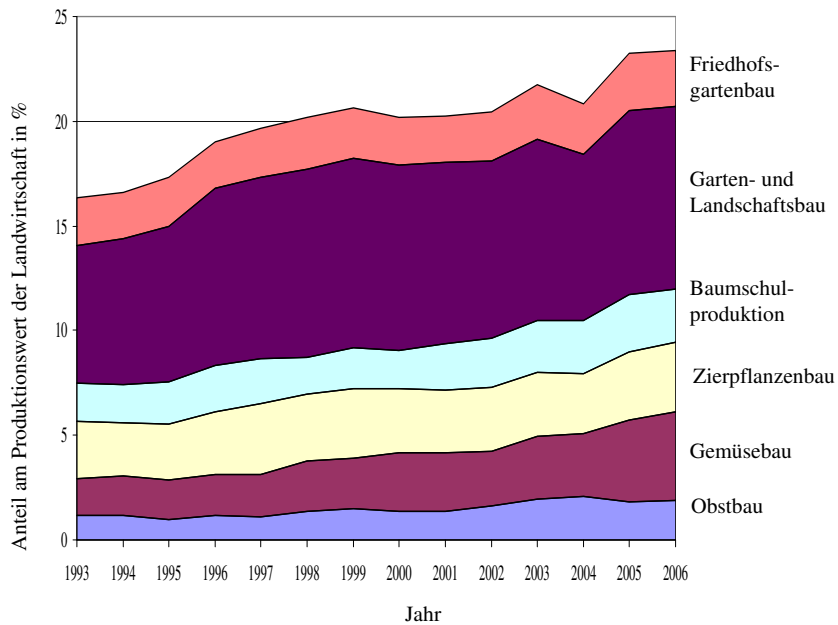


Abbildung 2.2: Anteil des gartenbaulichen Produktionswertes am Produktionswert des landwirtschaftlichen Sektors (einschl. Gartenbau)

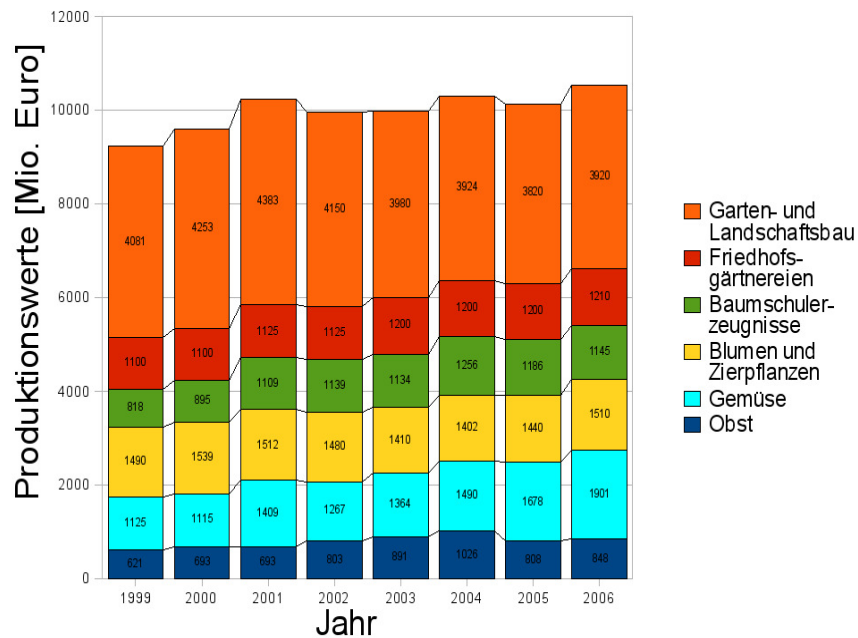


Abbildung 2.3: Entwicklung der Produktionswerte in verschiedenen Sparten des Gartenbaus

2 Die wirtschaftliche Bedeutung des Gartenbausektors

Gegenüber den forschungs- und entwicklungsintensiven Unternehmen des Sektors, wie den Pflanzenzüchtungs- und Jungpflanzenunternehmen, tritt der gartenbauliche Produktionssektor als anspruchsvoller und verbraucherorientierter Abnehmer auf. Er trägt dazu bei, dass, die in der Regel mittelständischen Züchtungsunternehmen auch auf internationalen Märkten erfolgreich sind und einen wesentlichen Teil ihrer Umsätze durch den Export ihrer Produkte erzielen.

2.3 Beitrag zur Einkommenssicherung im ländlichen Raum

Das Thema Ernährungssicherheit steht in Deutschland wie auch in den meisten entwickelten Ländern aufgrund des immensen Produktivitätszuwachses der vergangenen Jahrzehnte nicht mehr ganz oben auf der Agenda der gesellschaftlichen Tagesordnung. Dadurch gerät etwas aus dem Blick, dass gartenbauliche Produkte und Dienstleistungen in vielen Entwicklungsländern - besonders in und um größere Städte - eine herausragende Bedeutung für das Überleben vieler Menschen besitzen. 2006 war die städtische Bevölkerung erstmals größer als die der Landbevölkerung. Die damit verbundenen Versorgungs- und Umweltprobleme spiegeln sich nur wenig in der hiesigen Diskussion wider, stehen aber ganz oben auf der Prioritätenliste internationaler Entwicklungshilfeorganisationen.¹



Auch in Deutschland findet die Produktion gartenbaulicher Erzeugnisse überwiegend in kleinen und mittleren Betrieben statt und sichert damit vielen Gärtnerfamilien und beschäftigten Mitarbeitern ihr Einkommen. Durch die fortschreitende räumliche Konzentration der Produktion nimmt tendenziell auch die Bedeutung für die Entwicklung einzelner Regionen zu.

¹vgl. ausführlich GLOBAL HORTICULTURAL INITIATIVE, Strategic Plan, Version 3, May 2007

3 Leistungen des Gartenbaus für Umwelt und Gesellschaft

Der gartenbauliche Sektor ist auf der einen Seite den veränderten Umweltbedingungen ausgesetzt, trägt durch seine Produktion aber zwangsläufig auch zum Ressourcenverbrauch und zur Belastung der Umwelt bei. Grundsätzlich muss sich der Gartenbausektor ebenso wie andere Wirtschaftszweige den veränderten gesellschaftlichen Anforderungen stellen. Das heißt zum einen, die Umweltbelastung durch gartenbauliche Produktions- und Absatzsysteme möglichst gering zu halten und auf der anderen Seite einen aktiven Beitrag für eine an die menschlichen Bedürfnisse angepasste Umwelt zu leisten. Entsprechend dieser Herausforderungen werden sich die Aufgabenfelder der Gartenbauwissenschaften erheblich verbreitern. So wird z. B. in Zukunft die effiziente Nutzung der Ressource Wasser auch im Gartenbau eine herausragende Bedeutung haben.

3.1 Nahrungsmittelsicherheit und Qualität

Trotz einer immer wieder beklagten Überproduktion hat auch unter europäischen Bedingungen die *Produktionsfrage* aktuell wieder einen hohen Stellenwert erlangt. Mit der Herausbildung zunehmend differenzierter Wertschöpfungsketten, einem wachsenden internationalen Wettbewerb, zunehmender Konzentration auf Einzelhandelsebene und wachsenden Ansprüchen von Verbrauchern und Gesellschaft erlangt das Thema Nahrungsmittelsicherheit und Qualität mittlerweile eine herausgehobene Bedeutung. Dabei unterliegt



auch der Qualitätsbegriff einem deutlichen Wandel. Sowohl die Eigenschaften der Produkte als auch die Art und Weise der Produktion (Prozessqualität) werden heute selbstverständlich im Rahmen eines integrierten Qualitätsbegriffes als wesentliche Merkmale von gartenbaulichen Leistungen betrachtet. Daraus ergeben sich ganz neue Herausforderungen: Wie lassen sich komplexe und arbeitsteilige Lieferketten so organisieren, dass Sicherheit, Gesundheit und Qualität für den Konsumenten gewährleistet werden können. In diese Überlegungen sind viele Akteure einzubeziehen. Es handelt sich aber um ein Problem, zu dessen Lösung nicht allein technisches oder ökonomisches Wissen ausreicht. Vielmehr ist interdisziplinäre Zusammenarbeit auf der Suche nach tragfähigen Lösungen

notwendig.

3.2 Ökologische und soziale Funktion

Gartenbauliche Leistungen prägen in vielfältiger Weise das Bild heutiger Kulturlandschaften. Sie erfüllen darin verschiedene Funktionen und tragen mit zur Landschaftsdiversität bei. Eine abwechslungsreiche Landschaft braucht Bäume und Sträucher, Felder und Hecken. Wurden diese über Jahre eher als Hindernisse für eine wettbewerbsfähige Landwirtschaft betrachtet, so ist deren Funktion heute als Windschutz, bei der Schaffung eines günstigen Kleinklimas und die Verhinderung von Erosionen ebenso sowie der Wert der mit dem Straßenbau verbundenen Begrünungen anerkannt.

Noch markanter erscheint die Rolle gartenbaulicher Leistungen in modernen Städten. Dies wird auch dadurch dokumentiert, dass die Vereinten Nationen 2005 ihren Welt-Umwelttag den 'Grünen Städten' gewidmet haben. Mehr als 50 der größten Städte weltweit haben sich dazu verpflichtet, eine ökologisch nachhaltige, ökonomisch und sozial gerechte Zukunft für ihre Bewohner zu schaffen.

Häuser und Straßen wirken wie ein Wärmespeicher und führen zu einem erheblichen Temperaturanstieg in der Stadt. Gleichzeitig ist der Feuchtigkeitsaustausch weitgehend unterbunden. Hier wirkt Stadtgrün puffernd; es mindert die Sonneneinstrahlung, erhöht durch Verdunstung die Luftfeuchtigkeit und trägt insgesamt zu einer deutlichen Temperaturreduktion und damit einem angenehmeren Stadtklima bei. Darüber hinaus wird Feinstaub gebunden und der Luftaustausch mit dem Umland gefördert. Erheblich ist auch der Beitrag des Stadtgrüns zur Lärmreduktion in den Städten. Um solche Effekte auch im kleineren Maßstab zu erhalten,



werden zunehmend Dächer und Wände begrünt. Nicht unterschätzt werden sollten diese Pflanzungen auch als Lebensraum für Vögel und Insekten. Mit diesen vielfältigen Funktionen aber auch mit der Bedeutung für das psychische Wohlbefinden der Stadtbewohner bildet das Stadtgrün einen wesentlichen Faktor im Wettbewerb um Unternehmen und Einwohner. Planung, Gestaltung und Pflege von Gärten und Kulturlandschaften und Erholungsräumen kommt daher auch zukünftig ein wachsender Stellenwert zu. Mehr denn je wird es hier darauf ankommen, ein integriertes Wissensangebot zur Verfügung zu stellen, das sowohl wirtschaftliche, sozialwissenschaftliche, ästhetische und ökologische Anforderungen berücksichtigt. Möglicherweise wird auch hier zunehmend eine 'Wertschöpfungsbetrachtung' notwendig sein, um z. B. schon bei der Anzucht von Gehölzen auf die späteren Verwendungsanforderungen Rücksicht nehmen zu können.

3.3 Wohlbefinden/Therapie

Untersuchungen in Japan und den USA beschäftigen sich seit Jahren mit der therapeutischen Wirkung von Blumen und Pflanzen. Ganz allgemein führt der Anblick von grünen Pflanzen schon nach kurzer Zeit zu einem deutlichen Stressabbau, Patienten erholen sich deutlich schneller nach Operationen, der Anblick von Grün hat eine entspannende Wirkung, schwierige Situationen werden als weniger belastend empfunden. Innenraum-begrünung mit Zierpflanzen wirkt sich positiv auf Raumklima und Luftqualität aus.

Auf vielfältige Motive lässt sich auch zurückführen, dass Gartenarbeit für viele Bundesbürger die beliebteste Freizeitbeschäftigung ist. Parks und Gärten sind wichtige Plätze für soziale Interaktion und üben damit eine stabilisierende Funktion in sozialen Systemen aus. Nicht zuletzt bieten sie das Potenzial, Kinder und Jugendliche mit Zusammenhängen der Natur vertraut zu machen, Verantwortung zu übernehmen - beispielsweise im Rahmen von Schulgarten-Projekten - und sich damit auch mit den Problemen unserer Umwelt auseinander zusetzen.

4 Herausforderungen für die Forschung

Die Beschreibung der Funktionen und Leistungen des Sektors soll den Stellenwert des Gartenbaus in der Gesellschaft verdeutlichen; sie ist sicher nicht erschöpfend und lässt sich vielfältig ergänzen. International werden Megatrends wie Urbanisierung und Bevölkerungswachstum dem Thema Ernährungssicherung weiterhin einen hohen Stellenwert auf der politischen Agenda sichern. Knappe Ressourcen - Kulturland, Wasser - werden die Suche nach geeigneten Anpassungsstrategien erschweren. Regional angepasste, nachhaltige Lösungsvorschläge zu entwickeln, ist das Anliegen vieler nationaler und internationaler Bemühungen. Erfahrungen, beispielsweise zur Qualitätssicherung, können in Entwicklungs- und Schwellenländern helfen, die Folgen des unsachgemäßen Einsatzes von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu begrenzen.

Offensichtlich ist, dass viele dieser heutigen Herausforderungen nicht durch Rückgriff auf alte Rezepte und Rückverweis auf traditionelle Praktiken zu lösen sind. Vielmehr bedarf es kreativer und innovativer Lösungen, deren Entwicklung biologische Gesetzmäßigkeiten berücksichtigen und technischen, ökonomischen und sozialen Anforderungen genügen muss. Ein wesentlicher Innovationsschub ist durch die gartenbauliche Pflanzenzüchtung zu erwarten. Hierbei eröffnen aktuelle Erkenntnisse und Technologien, beispielsweise in der pflanzlichen Molekulargenetik, der Qualitätsanalytik als auch in der elektronischen Datenverarbeitung, grundsätzlich neue Möglichkeiten. Jedoch wird sowohl bei der Entwicklung als auch Umsetzung neuer Lösungen die Zusammenarbeit in interdisziplinären, z. T. internationalen Netzwerken immer wichtiger werden. Das Beispiel Klimawandel macht auch deutlich, dass zukunftsfähiges Handeln heute erfordert, verantwortlich mit unvollkommenem Wissen umzugehen. Dabei sind die Signale aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zu berücksichtigen. Der Transfer neuer Forschungsergebnisse in die Praxis ist durch enge und effektive Vernetzung zwischen gartenbaulicher Forschung und der Praxis sicherzustellen.

4.1 Qualität und Sicherheit der Nahrungsmittel

Unbestritten ist, dass immense volkswirtschaftliche Kosten durch eine falsche Ernährungsweise entstehen. Gartenbauliche Produkte bieten ein erhebliches Potenzial, zu einer gesunden Ernährung beizutragen. Gartenbauliche Forschung hat über viele Jahre daran gearbeitet, Verfügbarkeit, Sicherheit, äußere und innere Qualitätsmerkmale der Produkte zu verbessern und gleichzeitig durch Erhöhung der Produktivität die Versorgung zu günstigen Preisen zu gewährleisten. Aktuell wird das Qualitätsverständnis durch eine Vielzahl unterschiedlicher Anspruchsgruppen geprägt. Neben Merkmalen der Produktqualität treten Ansprüche an die Qualität der Produktionsprozesse. Die Bedeutung innerer Qualitätsmerkmale nimmt zu. Daraus entstehen viele Fragen sowohl an grundlagenorientierte

wie auch angewandte Wissenschaften. Unstrittig ist, dass Züchtung und neue biotechnologische Verfahren mehr denn je Möglichkeiten bereitstellen, den Gesundheitswert von Produkten zu verbessern und den Ressourcenverbrauch zu mindern (z. B. Energie, Wasser und Pflanzenschutzmittel). Darüber hinaus kommt der Prozessgestaltung sowohl in den Produktionsunternehmen als auch zwischen den beteiligten Unternehmen der Lieferkette für die Qualitätssicherung und Qualitätserhaltung eine immer größere Bedeutung zu. Neue Möglichkeiten ergeben sich aus Entwicklungen der Mess- und Sensortechnik. Um solche Innovationen auch erfolgreich in die Praxis umsetzen zu können, bedarf es Forschungs- und Innovationsnetzwerke, in denen Fragen der Bedarfsgerechtigkeit, Nutzungsgenerierung und Transfermöglichkeiten simultan mitbedacht werden.

Die Prozesse der Produktion, Aufbereitung, Verarbeitung und Distribution und damit die gesamte Wertschöpfungskette können vielfältig gestaltet werden. Diese komplexe und variable Gestaltung von Wertschöpfungsketten führt zu ebenso vielfältigen Möglichkeiten, die Qualität von Frisch- und verarbeiteten Gartenbauprodukten auszubilden, zu verbessern und zu erhalten. So wird die Qualität von Gartenbauprodukten im starken Maße durch die enge Interaktion zwischen den einzelnen Stufen der Wertschöpfungsketten – von der Produktion bis hin zum Verbraucher – bestimmt. Es müssen abgestimmte qualitätsverbessernde und qualitätssichernde Maßnahmen auf allen Stufen geplant werden, um die angestrebte (kundenorientierte) Produktqualität sichern zu können. Bisherige Untersuchungen beziehen sich jedoch überwiegend auf Einzelmaßnahmen, die meist nur in einer Stufe der Wertschöpfungskette durchgeführt werden. Diese singuläre Betrachtung qualitätsverbessernder und qualitätssichernder Maßnahmen muss zukünftig auf die komplexe Qualitätsausbildung und –sicherung in der gesamten Wertschöpfungskette ausgeweitet werden.

4.2 Klimawandel und Ressourcenschutz

Aufgrund des besonderen Stellenwertes in der Unterglasproduktion kommt dem Energieverbrauch in Form endlicher Ressourcen eine herausgehobene Stellung zu. Neben der Notwendigkeit zur Reduzierung von Treibhausgasen bilden auch die von Experten zukünftig erwarteten Steigerungen der Energiepreise den Hintergrund für diese Diskussion. Derzeit werden bereits eine Reihe möglicher technischer Alternativen in Unternehmen der gartenbaulichen Praxis ausprobiert. Nach wie vor sind Investitionsentscheidungen aber mit erheblichen technischen, ökonomischen, politischen und ökologischen Fragezeichen versehen. Um den Übergang auf langfristig tragfähige und den speziellen Bedürfnissen von Unterglasbetrieben angepasste Entwicklungspfade zu beschleunigen, bedarf es noch erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbemühungen. Energiefragen im Gartenbau sind eng verbunden mit dem Klimawandel.

In der Zwischenzeit findet sich eine erdrückende Zahl von Hinweisen darauf, dass sich das Klima weltweit deutlich verändern wird. Nahezu einhellig gehen Forscher davon aus, dass dieser Klimawandel anthropogen verursacht wird. Daraus leitet sich die Verantwortung besonders der entwickelten Länder ab, die Folgen der anthropogen verursachten Treibhausgasemissionen zu reduzieren und gleichzeitig Anpassungsmaßnahmen, die eine

4 Herausforderungen für die Forschung

Produktion unter diesen veränderten Bedingungen möglich machen, einzuleiten. Aktuell sind die Prognosen zu den möglichen Auswirkungen aufgrund noch vorhandener Unsicherheiten nur mithilfe von Szenarien abzubilden. Viele Hinweise deuten daraufhin, dass die Vermeidung von Klimaschäden langfristig der Volkswirtschaft weniger Kosten aufbürdet als eine Inkaufnahme der mit dem Wandel verbundenen Schäden. Die Herausforderung liegt darin, trotz unvollständiger Informationen verantwortungsbewusst auf die beschriebene Entwicklung zu reagieren. Wissenschaftliche Forschung kann dazu beitragen, die extreme Unsicherheit abzubauen und damit die Entscheidungssicherheit der Akteure zu erhöhen.

Konkret soll durch gartenbauliche Forschung die Entwicklung tragfähiger und den regionalen Gegebenheiten angepasster Produktionssysteme bzw. klimatoleranter Produkte ermöglicht werden. Fragen zur Wasserversorgung, Energieeinsparung, Schädlingsabwehr und des Ressourcenschutzes bilden damit besondere Schwerpunkte. Eine wichtige Aufgabe liegt auch in der Selektion und Züchtung von Gehölzen, die den veränderten klimatischen Verhältnissen in den Städten gerecht werden.

Weltweit findet aber auch eine Neubewertung von Produktionsstandorten statt. Einen besonderen Stellenwert gewinnt das Thema in Entwicklungsländern, die weniger Verursacher als vielmehr Betroffene des Klimawandels sind. Fragen des internationalen Handels werden zukünftig unter diesen veränderten Rahmenbedingungen zu untersuchen sein. Diese Herausforderungen belegen die erhebliche Verantwortung der Gartenbauwissenschaften sowohl im nationalen als auch im internationalen Kontext. Lösungsbeiträge zu diesen Fragen bedürfen sowohl disziplinärer als auch inter- und transdisziplinärer Ansätze.

4.3 Internationale Wettbewerbsfähigkeit

Der gartenbauliche Produktions- und Dienstleistungssektor hat sich seit jeher in relativ eingriffsfreien Märkten entwickeln müssen. Das hat dazu geführt, dass sich die überwiegend kleinen und mittleren Betriebe schon sehr früh mit Fragen des internationalen Wettbewerbs auseinandersetzen mussten. Mit der aufkommenden Diskussion um Qualität und Sicherheit sowie der Forderung nach Rückverfolgung der Produkte sind die Anforderungen an Transparenz und Dokumentation und damit der administrative Aufwand sprunghaft angestiegen. Dies gilt sowohl für die hiesige Produktion als auch für die in anderen europäischen und außereuropäischen Ländern. Der intensive Wettbewerb hat in den vergangenen Jahren dar-



4 Herausforderungen für die Forschung

über hinaus zu einem kontinuierlichen Preisdruck auf gartenbaulichen Märkten geführt. Gleichzeitig sind die Anforderungen an Umwelt- und Ressourcenschutz weiter gestiegen. Die Diskussion um den Klimawandel macht deutlich, dass gartenbauliche Produktion nach wie vor von natürlichen Standortbedingungen abhängig ist und entsprechend Anpassungsstrategien entwickeln muss. Verbunden mit dem Klimawandel und der Ressourcenverknappung ist langfristig eine Verteuerung der Energie zu erwarten; insgesamt wird es weltweit zu einer Neubewertung von Wettbewerbsbedingungen kommen.

Allein komparative Kostenvorteile reichen heute nicht mehr aus, um die Wettbewerbsfähigkeit von Ländern und Regionen zu erklären. In einer Wissensgesellschaft haben Innovationen, Know-how, Wissenstransfer sowie funktionierende Innovationsnetzwerke eine wachsende Bedeutung für die Erklärung der Wettbewerbsfähigkeit erlangt. Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit bestimmen über die Position einer Branche in weitgehend globalen Märkten. Der rasche Transfer von Forschungsergebnissen führt zu Wettbewerbsvorteilen; durch rechtzeitige Einbeziehung von Anforderungen der Abnehmer sowie gesellschaftlicher Anliegen kann das Risiko, das natürlicherweise mit Produkt- und Prozessinnovationen verbunden ist, reduziert werden. Rolle und Bedeutung internationaler Wertschöpfungsketten haben aber in den vergangenen Jahren durch weiter fortschreitende Öffnung der Märkte sowie Strukturveränderungen auf der Verarbeitungs- und Abnehmerseite deutlich zugenommen; Gartenbauunternehmen sind heute eingebunden in koordinierte Wertschöpfungsketten. Das heißt auch, dass in die Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit die Leistungsfähigkeit solcher Lieferketten mit einzubeziehen ist.

5 Anforderungen an die Forschung

5.1 Besonderheiten des Gartenbaus

Der Objektbereich der Gartenbauwissenschaften lässt sich anhand einer Reihe von Besonderheiten von angrenzenden Wissenschaftsbereichen unterscheiden:

- Gartenbauliche Pflanzenproduktion ist in der Regel wesentlich flächen- und arbeitsintensiver als landwirtschaftliche Produktion. Dem Faktor Arbeit kommt dementsprechend im Vergleich ein wesentlich höherer Stellenwert zu. Die Betriebsstrukturen sind durch kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) geprägt - nach Definition der EU-Kommission handelt es sich überwiegend um Kleinbetriebe - wobei in der Regel trotzdem Fremdarbeitskräfte vorhanden sind. Teilweise spielen befristet beschäftigte Saisonarbeitskräfte eine entscheidende Rolle zur Bewältigung von Arbeitsspitzen.
- Staatliche Förderung und Marktregulierungen haben nur auf einigen gartenbaulichen Teilmärkten Bedeutung und sicher nicht in dem Umfang, wie dies in der Landwirtschaft der Fall ist. Faktisch ergeben sich damit andere Anforderungen an Unternehmensführung, Marketing und strategische Planungen als auf regulierten Märkten.
- I. d. R. handelt es sich um frische, nur begrenzt haltbare und mit hohem Aufwand lagerfähige pflanzliche Produkte. Bei den essbaren Gartenbauprodukten ist die Frische der Produkte maßgeblicher Qualitätsfaktor, bei den nicht essbaren Gartenbauprodukten die Haltbarkeit der Produkte bei den Kunden. Entsprechend haben sich sehr unterschiedlich differenzierte Absatzsysteme entwickelt.
- Die Produkte werden durch gezielte und häufig technisch aufwändige Steuerung entwicklungs- und wachstumsbiologischer Prozesse erzeugt und weiter verarbeitet. Der geschützte Anbau bildet ein Spezialsystem. Hier ist es möglich, klimatische und andere Umweltfaktoren während des Produktionsprozesses gezielt zu steuern.
- Der Produktionsgartenbau gliedert sich in verschiedene Sparten, die ihrerseits sowohl im Hinblick auf Produktionssysteme, Vermarktung und Betriebsführung Besonderheiten aufweisen. Die ökonomisch bedeutsamsten Sparten sind der Zierpflanzenbau, der Gemüsebau, der Obstbau und der Baumschulbereich; daneben sehr spezifische Sparten wie z. B. Staudenproduktion, Gewürz- und Heilkräutern bis hin zum Pilzanbau.

- Der Dienstleistungsbereich gewinnt im Gartenbau eine zunehmende Bedeutung: Garten- und Landschaftsbau, Friedhofsgartenbau und Innenraumbegrünung tragen zu rund fünfzig Prozent zur Wertschöpfung des Gartenbaus bei.
- Die Internationalität ist in Teilbereichen sehr ausgeprägt. So finden sich beispielsweise in der Züchtung und Jungpflanzenproduktion weltweit agierende deutsche Unternehmen. Noch stärker ausgeprägt ist die Internationalität im Bereich des Handels und der dem Gartenbau vorgelagerten Unternehmen.

5.2 Gartenbauforschung in einer systemwissenschaftlichen Perspektive

Anliegen der Gartenbauwissenschaften ist die Verbesserung elementarer Lebensgrundlagen der Menschen. Die Betrachtung richtet sich sowohl auf lokale, regionale als auch internationale Zusammenhänge und betont bewusst die globale Bedeutung vieler der angesprochenen Fragestellungen. Die Gartenbauwissenschaften haben sich mehr denn je mit Problemen großer gesellschaftlicher, ökologischer und ökonomischer Relevanz auseinandersetzen. Die Bearbeitung dieser Fragestellungen setzt eine gewisse Kontinuität und langfristige Planungssicherheit voraus. Sie muss deshalb konsequent sowohl inhaltlich als auch organisatorisch verankert und weiterentwickelt werden. Nur verlässliche Rahmenbedingungen und der Verbund von Universitäten, Fachhochschulen, Forschungsinstituten und Versuchseinrichtungen ermöglichen auch langfristig die Bearbeitung gesellschaftlich bedeutsamer Themenfelder.

Erkenntnisgegenstand der Gartenbauwissenschaften sind komplexe, natürliche, technische und soziale Systeme.¹ Grundsätzlich gilt, dass zur Lösung solcher komplexen Fragestellungen eine disziplinübergreifende Zusammenarbeit notwendig ist. Gartenbauwissenschaft bedient sich der Instrumente und Methoden aus den Naturwissenschaften, den technischen Wissenschaften und der Sozioökonomie. Einzelne Problemlösungsbeiträge beruhen auf grundlagenorientierten, disziplinär gewonnenen Ergebnissen. Darüber hinaus bilden solche Ergebnisse wichtige Impulse für weitergehende Problemlösungen (Genetik, Mess- und Sensortechnik, Molekularbiologie). Um dem Anspruch einer problemorientierten Wissenschaft gerecht werden zu können, ist aber eine Vernetzung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung unabdingbar.

Wesentliches Merkmal einer systemorientierten Betrachtungsweise ist die Erfassung der Dynamik sowie der Interaktionen zwischen den verschiedenen Systemelementen. Ziel ist die umfassende Analyse funktionaler Beziehungen auf den Betrachtungsebenen Pflanze, Bestand, Betrieb und Ökosystem unter zahlreichen variierenden äußeren Bedingungen. Die Dynamik ist typischerweise durch nichtlineare Zusammenhänge gekennzeichnet und führt zu außerordentlich komplexen Wirkungsweisen. Beispiele für solche Wirkungsweisen sind Erkenntnisse über

- Nährstoffdynamik, Pflanzenwachstum und Qualität als Grundlage für Düngestrategien,

¹siehe DFG DENKSCHRIFT 2005

5 Anforderungen an die Forschung

- Toleranz von Pflanzen gegenüber abiotischen Stress als Folge der Interaktion von Genotyp, Kulturbedingungen und Nacherntefaktoren,
- Wirt-Schaderreger-Interaktion als Grundlage von Strategien des integrierten Pflanzenschutzes,
- Adoptionsverhalten von potenziellen Technikanwendern zur Einführung von Produkt- und Prozessinnovationen und
- sozialökonomische und ökologische Zusammenhänge zur Analyse der gesellschaftlichen Implikationen politischer Entscheidungen z. B. zu Gestaltung des institutionellen Rahmens beim Klimaschutz.

Die Suche nach Produkten und Verfahren darf aber nicht ausschließlich als Anpassungsprozess an veränderte Rahmenbedingungen aufgefasst werden. Vielmehr liegt - insbesondere für die Wissenschaft - eine Aufgabe darin, durch Beratung und Aufklärung auch Rahmenbedingungen zu verändern und die Folgen gesellschaftlicher und politischer Weichenstellungen abzuschätzen. Notwendig sind z. B. Aktivitäten, mit denen das Ernährungsbewusstsein der Bevölkerung verbessert und durch Aufklärung auch die Einsicht für den Preis nachhaltig produzierter Lebensmittel erhöht wird. Die vorher aufgeführten Probleme enthalten immer Aspekte, die die Grenzen einzelner Wissenschaftsdisziplinen überschreiten. Dementsprechend muss Forschung, die an der Lösung praktischer Probleme orientiert ist, im Kern disziplinenübergreifend sein.

6 Ausbildung

Die Anpassung des Sektors kann nur so gut gelingen, wie auch Wissen und innovative Lösungen zu den verantwortlichen Entscheidungsträgern und Mitarbeitern gelangen. Die Anforderungen an die Unternehmensführung im Gartenbau und an das Qualifikationsniveau der beschäftigten Mitarbeiter wachsen mit den beschriebenen Herausforderungen kontinuierlich. Insofern kommt Beratung und Ausbildung eine besondere Rolle für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit und der Nachhaltigkeit des Sektors zu.

Die Einsatzfelder für Absolventen von Universitäten und Fachhochschulen sind traditionell außerordentlich breit gefächert: Grundlagen- und angewandte Forschung, Verwaltung, Beratung, Produktionsbetriebe, Unternehmen der vor- und nachgelagerten Stufen, Institutionen der Entwicklungshilfe und Nichtregierungsorganisationen. Aufgrund veränderter Problemlagen ist damit zu rechnen, dass neue Aufgabenfelder für Absolventen von Schulen und Hochschuleinrichtungen entstehen. Zum anderen wird auch das Anforderungsprofil deutlichen Veränderungen unterliegen:

1. Der kritische Umgang mit wissenschaftlichen Erkenntnissen setzt voraus, dass Absolventen sowohl mit aktuellen Forschungsmethoden und problemorientierten Lösungsstrategien vertraut sind als auch empfänglich sind für gesellschaftliche Anliegen.
2. Angesichts der Vielzahl neuer Erkenntnisse bildet der sichere Umgang mit Informations- und Wissenssystemen und die Einordnung neuer Erkenntnisse in einen Problemlösungszusammenhang ein wichtiges Qualifikationsziel.
3. Die Umsetzung von Innovationen in Unternehmen muss durch Führungs- und Kommunikationsprozesse begleitet werden. Insofern kommt sozialen Fähigkeiten eine immer größere Bedeutung zu (Kommunikations- und Teamfähigkeit, Fremdsprachenkenntnis, interkulturelle Kommunikation).
4. Aufgrund der ständigen Erneuerung von Wissensbeständen wird die Fähigkeit zur Gestaltung selbstorganisierter Lernprozesse (E-Learning, lebenslanges Lernen) immer wichtiger.
5. Nicht zuletzt erweisen sich viele Aufgaben in der Praxis als komplex und schließen das Wissen aus verschiedenen Disziplinen ein. Insofern hat die Fähigkeit zur Lösung komplexer Probleme einen hohen Stellenwert in der Ausbildung einzunehmen (problem- und forschungsbasiertes Lernen).

Damit ergibt sich für Universitäten und Fachhochschulen die Herausforderung, Lösungen im Spannungsfeld von Spezialisierung und Generalisierung, Forschungsorientierung und

6 *Ausbildung*

Problemlösungsfähigkeit anzubieten. Um die zukünftigen Aufgaben in der Ausbildung bewältigen zu können muss gewährleistet sein, dass die verschiedenen gartenbauwissenschaftlichen Fachgebiete, die sich mit pflanzenbaulichen Prozessen, Ökologie, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Technikwissenschaften und Bodenwissenschaften beschäftigen, inhaltlich ausreichend vertreten sind.