

Neue Formen der Nutzung und Steuerung wissenschaftlicher Arbeit(skraft) in der Pharma- und Biotechindustrie

Kendra Briken/Constanze Kurz

Bei dem nachfolgenden Text handelt es sich um einen Vortrag, den wir im Rahmen der gemeinsamen Tagung der DGS-Sektionen Arbeits- und Industriosozologie, Wissenschafts- und Techniksoziologie sowie des Arbeitskreises „Professionelles Handeln“ am 10. Mai an der TU München gehalten haben.

Das Thema dieses Beitrags ist die Wissensproduktion in den industriellen Forschungs- und Entwicklungsfunktionen. Für diese Funktionsbereiche werden wir Inhalte, Organisation und Steuerung der Wissensproduktion sowie ihre Fassung als Arbeit beleuchten. Unsere Projektionsfläche ist die Pharma- und Biotechindustrie. Die Empirie des Vortrags basiert auf 85 qualitativen Interviews.

In den Großunternehmen der Pharmaindustrie fällt der Forschung die Aufgabe zu, neue Wirkstoffe zu finden und zu charakterisieren. Diese Substanzen werden von der Entwicklung optimiert, im Tierversuch validiert, am Menschen auf Wirksamkeit und Nebenwirkungen getestet und im großen Konzert der Funktionen von Zulassung, Produktion, Marketing, Vertrieb und Finanzen in den Markt gebracht. Die Pharmaforschung ist auf spezifische Anwendungen, d.h. ganz bestimmte Krankheiten und darauf bezogene marktliche Zielsetzungen ausgerichtet. In diesem Sinne ist sie anwendungsorientiert. Doch zugleich ist sie eine bis in die Grundlagen der Naturwissenschaften hineinreichende Tätigkeit, die sich auf wissenschaftliche Wissensformen stützt und von akademisch ausgebildeten Beschäftigten betrieben wird. In dieser Konstellation greift die Pharmaforschung nicht nur auf neue Wissenschaftsentwicklungen zu, sondern erzeugt sie zum Teil selbst.

Die industrielle Wissensproduktion erfolgte nun lange Jahre in einem Modus, der durch eine strikte, konsekutive Arbeitsteilung zwischen Forschung und Entwicklung sowie eine harte Form der hierarchischen Steuerung bestimmt war. Seine Wissensinhalte wurden von der analytischen Chemie sowie dem Prinzip der Einzelsubstanzsynthese beherrscht. Seine zentralen Akteure waren Chemiker, sein exklusiver Ort die Großunternehmen, die mit der akademischen Welt in loser, vielfach personenbezogener Verbindung standen. Heute findet die Wissenserzeugung in einem anderen Modus statt: Die Molekularbiologie wurde auf die Tagesordnung der akademischen wie der industriellen Forschung gesetzt. Mit ihr betraten die Biotechunternehmen die Bühne der industriell-kommerziellen Sphäre. Sie sind ein Akteur, der im inneren Kreis des akademischen Gefüges zwar tief verwurzelt ist, dessen Brückenfunktion für den Transfer wissenschaftlichen Wissens in industrielle Innovationen aber auch außer Frage steht. Hierdurch erhält der Modus der Wissensproduktion eine neue zwischenbetriebliche Dimension. Gleichzeitig wird die interne Forschung und Entwicklung reorganisiert.

Unsere zentrale These lautet, dass dieser Wandel des Modus der Wissensproduktion erhebliche Veränderungen für die Arbeit der Wissensproduzenten einschließt. Hiervon betroffen sind sowohl die Kompetenzprofile wie auch die Steuerung wissenschaftlicher Arbeit. Im

Fortgang unserer Argumentation werden wir zunächst die wissenschaftlichen Inhalte, Organisations- und Steuerungsformen des neuen Modus hervorheben, die - auf Grundlage unserer Befunde - von hoher Relevanz für einen anderen Umgang mit Arbeit sind. Daran anknüpfend werden wir die wesentlichen Dimensionen des Kompetenz- und Leistungswandels charakterisieren.

1. Der neue Modus der industriellen Wissensproduktion

Die wissenschaftliche Dimension des neuen Modus der Wissensproduktion ist durch die analytischen und technischen Möglichkeiten der Molekularbiologie bestimmt. Für die Pharmaindustrie eröffnet dieses Wissen grundlegend neue Ansatzpunkte für die Ursachenanalyse von Krankheiten wie für die Findung neuer oder zumindest grundlegend verbesserter Therapie- und Wirkprinzipien. In Aussicht steht so nicht nur eine verbesserte Forschungsmethodik und damit eine Erhöhung der Produktivität. Vielmehr rücken neue Produkte und Märkte in den Blickpunkt und damit Optionen, die für die Pharmaindustrie eine besonders große Attraktivität besitzen. Denn ihre blendenden Renditen basieren auf wenigen Blockbustern, für die es in naher Zukunft kaum Ersatz gibt. Stattdessen laufen Patente aus und ist der Nachschub aus den Forschungspipelines versickert.

Von daher überrascht es nicht, dass alle von uns untersuchten Großunternehmen hohe Investitionen in neue Technologien (roboterisiertes Screening, kombinatorische Bibliotheken, usw.) getätigt und ihre FuE-Infrastruktur massiv modernisiert haben. Sie haben darüber hinaus Kooperationen mit Biotechunternehmen etabliert, in die sie gegenwärtig ca. 30 % ihrer primären Forschungskosten investieren. Auf diese Weise erlangt die Pharmaindustrie Zutritt zu neuem Wissen. Doch ist dieses Wissen weit davon entfernt, kartiertes Gelände zu sein.

Denn bis heute operieren die Unternehmen auf Basis eines noch frühen Reifestadiums molekularbiologischen

Wissens und sehen sich dabei - ebenso wie Akademia - allenthalben den „Grenzen des Erklärbaren“ gegenüber. Dieses Reifestadium bietet zwar vielfältige Möglichkeiten, die analytische Methodik und stoffliche Basis der Wirkstoffsuche zu erweitern. Aber: Die Trajektorien der Wissenschaftsentwicklung sind noch nicht klar und die Realität etwas weniger sensationell, als es die vollständige Kartierung des menschlichen Genoms vielleicht vermuten lässt. Denn damit steht man erst am Beginn eines tieferen Verständnisses von Krankheiten, mit der Gensequenz allein lassen sich die Regulationsmuster in einer Zelle, die Interaktion von Genen und Proteinen nicht erklären. Weder ist es den Unternehmen bisher in größerem Umfang gelungen, neue Produkte etwa gegen Krebs- oder Herz-, Kreislauferkrankungen in den Markt zu bringen. Noch verhilft der molekularbiologische Ansatz zu schnellen Produktivitätseffekten. Im Gegenteil: Zu verzeichnen sind weiterhin steigende Aufwände und Kosten in der Pharmaindustrie. 800 Millionen Euro und mindestens 12 Jahre nimmt die Erzeugung eines neuen Medikaments in Anspruch. Und nach wie vor stürzt das Gros der Entwicklungskandidaten in der Phase der klinischen Prüfung ab.

Das viel beklagte Innovationsdefizit der Pharmaindustrie, das heißt, die geringe Ausbringungsrate an innovativen Medikamenten, wird nicht schnell zu überwinden sein. Die Biotechindustrie bietet zwar vielfältige technologische Problemlösungen, aber letztlich nur wenig reife Produkte an. Auch wenn die Biotechs sich bei Gründung in der Regel an der vordersten Linie der akademischen Wissenschaftsentwicklung befinden, müssen auch sie zunächst einmal die vorhandenen Wissenslücken füllen. Weder ist es den Biotechs bislang gelungen, den Forschungs- und Entwicklungszyklus entscheidend abzukürzen noch mehr Entwicklungskandidaten durchzubringen.

Für die Inhalte der industriellen Wissensproduktion zeitigt die Wissenschaftsentwicklung also eine zwiespältige und für die Reorganisation folgenreiche Konsequenz: Einerseits haben sich die quantitativen und qualitativen Möglichkeiten der Wissenserzeugung durch das mole-

kularbiologische Analyse- und Methodensetting erheblich ausgeweitet. Statt fünf Verbindungen pro Woche werden heute 100.000 Substanzen am Tag auf ihre biologische Wirkung getestet. Andererseits bergen die neuen Möglichkeiten der Biowissenschaften zunehmende Unsicherheiten, man könnte auch sagen eine massive Zunahme von „Nichtwissen“ in sich. Auf 5.000 bis 10.000 Verbindungen entfällt im Schnitt ein Treffer, der in sehr aufwendigen Prozeduren optimiert und im weiteren Verlauf der Entwicklung vielfach wieder fallen gelassen werden muss. Beides hat die Komplexität der Wissensproduktion enorm anwachsen lassen. Es ist mehr, heterogeneres und in seinen Tiefenstrukturen unbekannteres Wissen zu generieren, zu transferieren und weiterzuentwickeln.

Diese Tatsache begründet für die Form der Wissensproduktion in der Pharmaindustrie einen organisatorischen Lösungsbedarf, der über den Horizont klassischer Anpassungsmaßnahmen hinaus reicht. Natürlich hat auch die Pharmaindustrie in der Vergangenheit das Auf und Ab der Integration und Desintegration von Funktionen und Abteilungen sowie die Rationalisierung einzelner Prozessschritte erlebt. All dies hat aber letztlich wenig daran geändert, dass sie im Kern durch eine sehr strenge interne Arbeitsteilung und dadurch geprägt blieb, dass die Wissenserzeugung exklusiv unter ihrem Dach und ohne organisatorisch gestützte Verbindung zur akademischen Welt stattfand.

Diese Organisationsgrenze wird nun zugunsten der unternehmensübergreifenden Arbeitsteilung und Zusammenarbeit mit den Biotechunternehmen aufgebrochen. Mit dem Rückgriff auf die Ressourcen von Biotech bietet sich für Pharma die Möglichkeit, den Zugang zu extern generiertem Wissen sicherzustellen und das Komplexitätsproblem handhaben zu können. Dabei ist jedoch nicht jedes neue Wissen, sondern Wissen gefragt, das für die spezifischen Produktlinien der Großunternehmen relevant ist und einen gewissen Reifegrad aufweist. Zugespielt formuliert: Die Biotechunternehmen haben sich den Anforderungen ihrer Kunden zu unterwerfen und nicht umgekehrt. Für die Steuerung der

Wissensorganisation bedeutet dies: Big Pharma agiert als fokale Unternehmung, die den Markt, die Produkte und die zu ihrer Erzeugung heranzuziehenden Technologien und Strategien definiert.

Die Kooperationen selbst sind in der Regel projektförmig und das heißt zunächst zeitlich befristet organisiert. Sie umfassen einerseits formell vertragliche „fee for Service“ Abkommen. Dabei handelt es sich um schlichte Technologielieferungen. Dementsprechend ist die zeitliche Fristigkeit der Beziehungen oftmals extrem kurz und die Fluktuation unter den Technologielieferanten hoch. Deutlich anders liegt der Fall bei den gemeinsam betriebenen Forschungsk Kooperationen, dort ist der kommunikative Austausch und die Zusammenarbeit oft auf Jahre ausgelegt. Auch sie kann allerdings wieder sehr schnell aufgekündigt werden, nämlich dann wenn die äußerst präzise definierten Meilensteine von den Biotechunternehmen nicht erreicht werden. Die Art und Weise wie und von wem genau die Wissensbestände im Rahmen der Projektorganisation aufeinander abgestimmt werden, ist vielgestaltig. In jedem Fall aber geht es im Kern darum, dass unterschiedliche Subsysteme und Wissenskontexte zur Erzeugung und Steigerung von Wissen zusammenwirken. Dreh- und Angelpunkt zur Koordination dieser Aktivitäten sind die sogenannten Offices of Technologies. Sie identifizieren, bewerten und stellen den Einbau externen Wissens in den Unternehmenskontext sicher. Am Neuaufbau dieser Abteilungen zeigt sich, dass die Pharmaindustrie mittlerweile in erheblichem Umfang Kompetenzen und Ressourcen mobilisiert hat, um nicht nur ihre Führungsfähigkeit gegenüber den Biotechs, sondern auch ihre Verknüpfungskompetenz innerhalb der Unternehmung sicherzustellen.

Pharma zielt weder auf eine Quasi-Externalisierung der eigenen Forschung, noch auf eine Quasi-Internalisierung der Forschungskompetenz von Biotech. Inhouse liegt der Fokus auf der sukzessiven Renovierung der bestehenden Kernkompetenzen. Auf diese Weise ist die chemisch basierte Forschung und mit ihr die Entwicklung in einem sehr langfristigen Anpassungsprozess auf molekularbiologische Beine gestellt worden. Hierdurch

hat sich nicht nur der Gehalt des Wissens, sondern die Qualität von kommunikativen Vermittlungsleistungen deutlich verändert. Zwischen Forschung und Entwicklung sind Forschungsziele und Wege der Problemlösung frühzeitiger und in ihren Arbeitsinhalten direkter aufeinander zu beziehen und abzustimmen. Im Rahmen der bestehenden Funktions- und Arbeitsteilung sind also neue „Kommunikations- und Wissensbrücken“ zu schlagen, die eine breitere Diskussion und Reflexion des erzeugten Wissens erlauben. Dies gilt einmal mehr für die Integration der neu aufgebauten Genomics- und Bioinformatikbereiche, deren Wissen für alle Akteure von Belang ist und vollkommen quer zur bisherigen Funktions- und Arbeitsteilung liegt.

All dies heißt: Auch im Rahmen der unternehmerischen Binnenorganisation hat sich die Notwendigkeit erhöht, eine Organisationsform zu installieren, die beständige wissenschaftliche Direktkontakte erlaubt. Dies ist der Grund, warum nun auch für den Forschungsalltag innerhalb der Pharmaunternehmen die Projektorganisation bestimmend wird. Der andere Grund liegt darin, dass die Projektorganisation die Möglichkeit bietet, die Lösung des Komplexitätsproblems dem Optimierungshandeln der Akteure auf der operativen Ebene zu überantworten. Auf Basis marktbezogener Maßstäbe werden Prozesse der Selbstorganisation und der dezentralen Ressourcenallokation angeregt, ohne dabei eine Einbuße an strategischen Steuerungsmöglichkeiten riskieren zu müssen.

Im Unterschied zur großen Pharmaindustrie, in der die Existenz der Forschung die vieler anderer Funktionen einschließt, liegt die Kernkompetenz der Biotechunternehmen eindeutig im Bereich der Forschung. Darin liegt ihre Innovationsressource und ihr Spezialisierungsvorteil. Gleichwohl stellen die Biotechunternehmen keine diese Ressource exklusiv absichernde Organisationsform dar.

Denn um den Spezialisierungsvorteil in einen Wettbewerbsvorteil ummünzen und dauerhaft absichern zu können, benötigen die Biotechunternehmen nicht alle,

aber doch zentrale Funktionen eines großen Pharmaunternehmens. Dies gilt insbesondere für Produktunternehmen, die Systeme zum Wirkstofftransport oder gar Therapeutika zu generieren versuchen. Komplementäre Kompetenzen in „Finanzen“, „Business Development“, „Entwicklung“ und „Zulassung“ sind unabdingbar. Unabdingbar ist aber auch eine Formalisierung der Forschungspraxis. Denn Kunden und Zulassungsbehörden legen gerade bei Produkten überaus harte Qualitäts-, Prüf- und Signifikanzkriterien an. Von daher sind weder kreatives Forschungschaos noch Pseudo-Organigramme für die Wissensproduktion in den Biotechunternehmen bestimmend, sondern eine formal ausdifferenzierte Arbeits- und Funktionsteilung.

Diese ist natürlich weit weniger tief gestaffelt und basiert auf flacheren Hierarchien als in der Pharmaindustrie. Analog zu Pharma sind aber auch in diesen vergleichsweise kleinen Unternehmen die Projektgruppen das zentrale Medium der Wissensproduktion. Im deutlichen Unterschied zu Pharma steht die Koordination und Steuerung der Projekte unter dem Stern des Erfolgs oder Misserfolgs der zwischenbetrieblichen Kooperationen. Droht ein solcher Misserfolg oder winkt eine Akquisemöglichkeit, dann mobilisiert die Unternehmensführung in sehr traditioneller autokratischer Manier alle verfügbaren Ressourcen und Kapazitäten und nimmt die gesamte Organisation in den Dienst eines Ziels. Der Organisationsmodus schließt also schnelle Zweck- und Strategiewechsel ein und muss im Wachstumsprozess beständig neu austariert werden. Dies ändert aber im Kern nichts daran, dass die Biotechunternehmen einen langwierigen und teuren Prozess der Wissensproduktion etablieren müssen, der dem von Pharma zumindest ähnelt.

Und genau darin liegt das zentrale Bestandsproblem der Biotechunternehmen: Sie benötigen sehr viel Eigenkapital für die Erzeugung von Wissen, dessen ökonomischer Nutzwert bei Gründung allenfalls erahnt werden kann. Biotechunternehmen sind damit auf Venture Kapital und eine Finanzierungsform angewiesen, welche die langen Fristigkeiten und Unwägbarkeiten der Medika-

mentenentwicklung nicht goutiert. Auf einen Nenner gebracht: Venture Capital will keine Unternehmen aufbauen, sondern kurzfristig überdurchschnittliche Renditen erzielen. Und es ist genau diese Logik, die Biotech gegenwärtig als kalten Hauch der Finanzmärkte zu spüren bekommt. Was diese Entwicklungen aus der Perspektive der Arbeit bedeuten, wird nun genauer darzulegen sein.

2. Strukturmerkmale wissenschaftlicher Arbeit in der Pharma- und Biotechindustrie

Wissenschaftliche Arbeit ist im von uns untersuchten Feld gekennzeichnet durch experimentelles, auf fachlicher Spezialisierung basierendes Arbeitshandeln im Labor, d.h. die disziplinären Grenzen bestimmen die konkreten Arbeitsvollzüge. In der traditionell funktional geprägten Welt der Pharmaindustrie optimierten die einzelnen Funktionen relativ autonom die einzelnen Arbeitsschritte. Die Ergebnisse wurden nach dem Prinzip der Staffelstabübergabe von einer Funktion zur nächsten überreicht, was erhebliche Reibungsverluste implizierte und eine Abschottung der einzelnen Wissensbestände zur Folge hatte. Mit der Einführung von Projektgruppen werden nun Ziele und daraus resultierende Problemstellungen von Anfang an mit Vertretern der relevanten Fachdisziplinen gemeinsam diskutiert. Die disziplinenorientierte wird um eine interdisziplinäre Problemwahrnehmung ergänzt. Dieser Wandel wird durch den Einzug der Molekularbiologie als neuem Querschnittswissen forciert und erweitert damit die fachlichen „Betroffenheitswelten“ erheblich. In ihrem Kern, in den konkreten Arbeitsvollzügen also, bleibt wissenschaftliche Arbeit in diesem Prozess ihren disziplinären Grenzen verhaftet. Kompetenzbasis ist das disziplinäre Spezialistentum, aber es verbindet sich mit der Notwendigkeit, Verständnis für die Perspektiven und fachlichen Belange anderer Fakultäten, Entstehungs- und Anwendungskontexte zu entwickeln. Von daher liegt eine wichtige Veränderung wissenschaftlicher Arbeit nicht so sehr auf der Ebene der konkreten Arbeitsvollzüge im Labor, sondern darin, heterogene fachliche Expertisen und deren

unterschiedliche Problemlösungsstrategien möglichst früh zusammenzuführen und für die eigene Forschungsarbeit fruchtbar zu machen. Dies setzt die Fähigkeit voraus, nicht nur das eigene (fachliche) Blickfeld um die Fülle möglicher anderer Betrachtungsweisen und Interessen zu erweitern, sondern auch die eigenen Erfahrungen und Kompetenzen beständig zu aktualisieren und zusammen mit anderen, internen wie externen Kooperationspartnern die konkreten Anforderungen immer wieder neu zu bestimmen.

Damit zeichnet sich eine zweite wichtige Veränderung auf der kommunikativ-kooperativen Ebene ab. Der wissenschaftlichen Arbeit ist ein kollektiver Charakter inhärent, d.h. Kommunikation und Kooperation in Form kontinuierlicher Kontakte (formell wie informell, intern wie extern) sind kennzeichnend für Forschungsarbeit. Entscheiden ist daher nicht die Tatsache, dass kommuniziert und kooperiert wird, sondern zwischen welchen Akteuren und auf welchem Weg. Erst in dieser Perspektive werden die qualitativ neuen Anforderungen an Kommunikation und Kooperation deutlich. Die Projektgruppen konstituieren sich aus unterschiedlichen Akteuren, die höchst disparate Wissensbestände miteinander verbinden (sollen). Hier treffen unterschiedlich sozialisierte Wissenschaftler mit verschiedenen Sichtweisen und geprägt durch differierende Fachsprache aufeinander. Und bedingt durch die stetig wachsende Anzahl externer Kooperationen sind auch ganz verschiedene Geschäftslogiken zu integrieren. Die projektinternen Abstimmungsprozesse setzen ein deutlich differenzierteres Verhandlungs- und Kommunikationsgeschick der Beteiligten voraus. Denn es gilt nun, komplexe Sachverhalte zu artikulieren, zu transferieren und für andere Belange und Fakultäten verstehbar und anschlussfähig zu machen.

In den Projektgruppen werden darüber hinaus die Freiheitsgrade für eigenverantwortliches Handeln für die Wissensproduzenten erheblich ausgeweitet. Nun ist der auf Expertentum und akademischen Qualifikationen basierende Typus wissenschaftlicher Arbeit bereits durch hohe Anteile an Selbststeuerung, Selbstregulierung und

Selbstintegration geprägt. Allerdings waren die individualistischen Arbeitsanteile eingebunden in eine streng formalisierte Forschungsorganisation. Dies bedeutete, dass Teilziele und Problemstellungen für die Arbeit in den funktionsorientierten, disziplinar definierten Märgen von einigen wenigen Entscheidungsträgern formuliert wurden. Der Eigenart und Komplexität des Medikamentenentwicklungsprozesses konnte diese Steuerung des Forschungsprozesses immer weniger gerecht werden. Die unternehmerischen Strategien, die das Problem von Projektabbrüchen in späten und teuren Phasen des Entwicklungsprozesses vermeiden sollten, wurden Teil des Problems. An die Stelle bürokratisch-hierarchisch vermittelter Fremdsteuerung der Arbeit tritt nun auf Ebene der Projekte das diskursive Korrektiv der Projektgruppe. Das heißt auch, dass Projektabbrüche und fehlschlagende Experimente nicht mehr nur als teure Misserfolge, sondern zugleich als wichtige kollektive Lernprozesse verstanden werden. Es sind der aus der projektförmigen Organisation resultierende erweiterte Aktionsradius, das Mehr an Selbständigkeit sowie die engere Kooperation, die die Korrektur von Irrtümern durch interaktive Rückkopplungsschleifen einschließen und für die Unternehmen derzeit die adäquate Reaktion auf das Unsicherheits- und Komplexitätsproblem darstellen.

Nicht übersehen werden darf allerdings, dass die Öffnung der starren funktionalen und fachlichen Grenzen, das Mehr an Selbstorganisation sowie die deutlich erweiterten Entscheidungsbefugnisse auf horizontaler Ebene nach wie vor mit der vertikalen Entscheidungsstruktur der Hierarchie konfrontiert sind. Innerhalb dieser konkurrieren die Projektgruppen mit anderen Projekten um knappe Ressourcen wie Zeit, Personal und Kapital. In einem internen Benchmarking werden in übergeordneten Gremien die Kriterien für Projektstarts festgelegt, und hier müssen sich die Einzelprojekte bewähren. Um auf Projektebene die effizientesten und erfolgversprechendsten Ansätze so früh wie möglich herauszufiltern, sind die Gruppen in ein kurzgetaktetes und systematisches Monitoring und Tracking von Zeitvorgaben, Qualitätskriterien und Kosten eingebettet. Die Anbin-

dung an die unternehmensinterne Kostenökonomie ist damit wesentlich direkter als in der alten Organisationsform.

Dies verschärft die Belastungen für die Beschäftigten und insbesondere für die Projektmanager. Sie verantworten den Prozessfortschritt, leiten die Projektgruppe und berichten den Vorgesetzten in der Fachfunktion oder anderen übergeordneten Gremien. Sie agieren an der Schnittstelle von vertikalen und horizontalen Entscheidungsstrukturen, und sehen sich durchaus ambivalenten Anforderungen gegenüber, bei denen sie vor dem Hintergrund insgesamt begrenzter Ressourcen und enger Zeitvorgaben ziel- und trotzdem teamorientiert mit einer größeren Menge von Menschen und Problemen umgehen müssen.

Trotz aller neuen betrieblichen Anforderungen, die aus der Heterogenität der Projektarbeit entstehen, resümieren unsere GesprächspartnerInnen in den Großunternehmen ihre Arbeit durchaus positiv, insbesondere die höheren Freiheitsgrade in der eigenen wissenschaftlichen Tätigkeit. Statt Vorgaben zu erfüllen, steht nun die eigenständige Problemdefinition im Vordergrund, und auch Ressourcen für riskantere Projekte sind mit guten Argumenten zu bekommen. Damit ist insgesamt aus Sicht der Befragten ein neuer Steuerungsmodus wissenschaftlicher Arbeit im industriellen Kontext bezeichnet, der die Attraktivität der Industrieforschung deutlich anhebt und dem wissenschaftlichen Selbstverständnis in weitaus höherem Maß entspricht als im traditionellen Modus.

Im Gegensatz dazu ist die wissenschaftliche Arbeitskraft in den Biotechs in einen Wachstums- und Ausdifferenzierungsprozess eingebettet, in dessen Folge sich das homogene, kleine und forschungsorientierte Gründungsteam zunehmend in eine heterogene Belegschaft ausdifferenziert. In der Forschung etwa treten neben die Molekularbiologen die Chemiker, die die Grundlagen für die Produktentwicklung legen, und technisches Personal unterstützt die Arbeit im Labor. Die Geschäftsführung wird erweitert um Controller und Business Devel-

oper. Im Bereich der Zulassung prüfen Patentanwälte eingereichte Ideen auf ihre wirtschaftliche Verwertbarkeit. Kurzum: Wo anfangs einige wenige Gleichgesinnte eine Menge unterschiedlicher Dinge gemeinsam regeln mussten, sind nun mehr und mehr Spezialisten in verschiedenen Funktionen tätig. Damit sind mit dem Kompetenzprofil wissenschaftlicher Arbeit der pharmazeutischen Industrie durchaus vergleichbare Eckpunkte bezeichnet, geht es doch darum, unterschiedliche Sichtweisen, Fachgebiete und Anforderungen unter einen Hut zu bringen. Allerdings ist der Wachstumsprozess der Unternehmen durch eine starke Abhängigkeit von den kurzfristig ausgerichteten Renditeerwartungen der Finanziere und Kooperationspartner gekennzeichnet.

Dies hat erhebliche Konsequenzen für die Arbeitssituation und Arbeitsinhalte in der Forschung, denn für sie werden ökonomische wie auch wissenschaftliche Kriterien und Nützlichkeitsvorstellungen maßgeblich, die von außen definiert sind. Zum Taktgeber im Forschungsprozess wird der nächste Termin mit einer VC-Gesellschaft oder der Projektmeilenstein mit Big Pharma. Die Anforderungen, die der Normalbetrieb der Forschungsarbeit stellt, bleiben unberücksichtigt, zumindest aber werden sie schwer kalkulier- und planbar.

Unsere Befunde zeigen, dass damit für die Beschäftigten in den Biotech die Spannungen zwischen wissenschaftlichen Verhaltensnormen und wirtschaftlicher Orientierung erheblich steigen. Denn zunehmend müssen die Beschäftigten Einschränkungen in punkto Selbstständigkeit und eigenverantwortlichem Handeln hinnehmen. Und auch eigene Ansprüche an die gute wissenschaftliche Praxis fallen nicht selten dem Evaluationsdruck der Finanziere zum Opfer. Sowohl in der Belastungs- wie in der Leistungsdimension bilanzieren die Befragten ihre Arbeitssituation denn auch eher negativ. Als Konsequenz wechseln viele in die Industrie oder zurück an die Universität - die hohen Fluktuationsraten in den Biotech-Start ups gerade in den ersten zwei Jahren nach Unternehmensgründung belegen dies eindrücklich.

3. Der neue Modus der Wissensproduktion im Zugriff der Industrie- und Arbeitssoziologie

Die hier skizzierten Entwicklungen implizieren für einen industriesoziologisch fundierten Analyse- und Problemzugriff erhebliche Konsequenzen, die wir für die Ebenen der Organisations- und Arbeitsanalyse zumindest andeuten wollen.

In der Kombination von zwischenbetrieblicher und interner Reorganisation versucht die Pharmaindustrie, ihre Wissensproduktion den neuen Implikationen der Wissenschaftsentwicklung anzupassen. Den Biotechunternehmen fällt dabei mal die Rolle eines Impulsgebers für Innovationen, mal die des komplementären Wissensproduzenten zu. Einige der hieraus resultierenden Abhängigkeiten haben wir anzudeuten versucht. Doch scheint uns die Frage nach Interessendifferenzen und Machtasymmetrien in strategisch geführten Netzwerkorganisationen nicht der entscheidende Ansatzpunkt zum Verständnis der wissensintensiven Beziehung zwischen Pharma- und Biotechunternehmen zu sein. Vielmehr ist ein durch die Wissenschaftsentwicklung bedingter und von der Wissenschaftssoziologie auch vielfach thematisierter Sachverhalt zu berücksichtigen: Beide Akteure, Biotechunternehmen wie Big Pharma stehen vor dem grundlegenden Problem, dass dem Modus der Wissensproduktion die quantitative wie qualitative Zunahme von „Nichtwissen“ inhärent ist. Die hieraus resultierenden Unwägbarkeiten für den Prozess der Wissenserzeugung vermag weder die Projektorganisation, noch die fairste Verwertungsvereinbarung zu heilen. „Man muss Projekte killen können“ lautet ein Leitspruch der Pharma- wie der Biotechindustrie. Diese Maßnahme ist in vielen Fällen nicht kosten- und wettbewerblichen Zwängen, schlechtem Netzwerk- oder Projektmanagement, sondern den „Grenzen des Erklärbaren“ geschuldet. Von daher sollte es zukünftig verstärkt darum gehen, den Faktor „Nichtwissen“ - der etwas grundlegend anderes als marktlich bedingte Unsicherheiten meint - als eine mögliche Erklärungsvariable betrieblicher wie netzwerkförmiger Organisationsentwicklung zu verstehen und auszudeuten.

Die Rekonfiguration von Kompetenzen und Leistungsanforderungen haben wir in enger Kopplung zu wissenschaftlichen und organisatorischen Aspekten des neuen Modus der Wissensproduktion betrachtet. Dieser Zugriff versucht dem Sachverhalt Rechnung zu tragen, dass das klassische Methoden- und Analyseinstrumentarium der Arbeits- und Industriesoziologie für den Typus wissenschaftlicher Arbeit, aber, wie wir meinen, auch für andere Arbeitsformen, vielfach nicht mehr adäquat ist. Denn die traditionelle Arbeitsforschung fokussiert in der Regel auf Maßnahmen der Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation, aus denen heraus Arbeitsveränderungen erklärt werden. Die betriebliche und zwischenbetriebliche Organisationsebene gerät dabei als arbeits-

relevanter Erklärungszusammenhang allzu selten, die Wissenschaftsentwicklung so gut wie nie in den Blick. Doch es sind genau diese Entwicklungen, die - so dürfte deutlich geworden sein - für die Wissensproduzenten von Belang sind. In dieser Perspektive ist der veränderte Umgang mit Arbeit als eine Dimension des neuen Modus der Wissensproduktion zu interpretieren. Arbeitsbezogene Forschungsansätze stehen also vor der Herausforderung, sehr unterschiedliche - und von der Soziologie bislang vielfach in harter Arbeitsteilung bearbeitete - Gegenstandsbereiche aufeinander zu beziehen und zu einer Diagnose von Arbeit zu verdichten. Wir haben zumindest einen kleinen Brückenschlag in diese Richtung versucht.