

Boy Lüthje

»Vernetzte Produktion« und »post-fordistische« Re- produktion. Theoretische Überlegungen am Beispiel »Silicon Valley«

»Umschlagszeit und Produktionszeit schließen sich wechselseitig aus.«
(Karl Marx, *Das Kapital*, Bd. 2, MEW 24, S. 124)

Sucht man nach einer Universalmetapher zur Charakterisierung der neueren Manifestationen der sog. »informationstechnischen Revolution« und den mit ihr assoziierten technologischen, ökonomischen und sozialen Veränderungen, so stößt man alsbald auf den Begriff des »Netzwerkes«. Als Inkarnation der informationstechnischen *network society* (Castells 1996) und strategischer Ort ihrer Entstehung gilt jener massive Komplex der Elektronikindustrie in Nordkalifornien, der unter der Bezeichnung »Silicon Valley« heute zu einem der »mythischen Orte« (*Business Week*, 18.8.97) der neueren Industriegeschichte der USA aufgestiegen ist (z.B. Saxenian 1994, Castells/Hall 1994, Harrison 1994). Interessant erscheint es deshalb, einige zentrale Stränge der Debatten zum Thema »industrielle Netzwerke« auf Grundlage einer empirischen Bestandsaufnahme der neueren Entwicklungen von Produktionsstrukturen, Zuliefernetzen und industrieller Lohnarbeit in dieser Region zu reflektieren und einige theoretische Implikationen für eine historisch-materialistisch orientierte Diskussion der neuen industriellen Netzwerkstrukturen ins Auge zu fassen.

Für die folgenden Überlegungen, die sich auf die Ergebnisse einer einjährigen empirischen Feldforschung »vor Ort« stützen, lassen sich vier wesentliche Ausgangspunkte formulieren: (1) Auch wenn *Silicon Valley* immer wieder als paradigmatisches Beispiel einer informationstechnischen »Dienstleistungsgesellschaft« angesprochen wird, so ist gerade dieses Zentrum der »informational economy« (Carnoy u.a. 1993) ein international erstrangiger Standort für die industrielle Fertigung informationstechnischer Geräte und Systeme. Es stellt eine strategisch zentrale Schnittstelle zwischen den global organisierten Forschungs- und Entwicklungsnetzen des IT-Sektors und seinen ebenso globalen Produktionszusammenhängen dar, an der immerhin gut 40.000 IndustriearbeiterInnen beschäftigt sind. (2) Die industriellen Netzwerkstrukturen in diesem »Detroit des Informationszeitalters« lassen

sich kaum mit den aus dem industrieökonomischen und -politischen *Mainstream* geläufigen Konzepten erklären: die Konfiguration der lokalen Produktionsnetze sind vielmehr Teil branchenweiter und branchenübergreifender Restrukturierungsprozesse, in denen neue Formationen der sektoralen Konkurrenz entstehen, die auf einer vertikalen Desintegration von Produktionsprozessen und deren gleichzeitiger Re-Integration im globalen Zusammenhang beruhen. (3) Ein wesentliches Moment dieser Umstrukturierung ist die Veränderung der industriellen Arbeit und der sozialen Zusammensetzung der Belegschaften in der IT-Produktion. Vorangetrieben werden diese Prozesse vor allem von dem raschen Anwachsen neuer Formen einer stark flexibilisierten Massenproduktion in hochtechnisierten, aber auf niedrigstem Lohnniveau arbeitenden Betriebe, die Kontraktfertigung und Submontage vornehmen. (4) Die Ethnisierung und Feminisierung der Arbeitsbeziehungen, aber auch der einzelkapitalistischen Verfügungs- und Eigentumsverhältnisse innerhalb der lokalen Produktionsnetze ist ein wesentliches Element der sozialen Regulation dieser Zusammenhänge.

Das theoretische Feld dieser Befunde, deren empirische Darstellung an anderer Stelle zu leisten ist¹, soll im folgenden näher beleuchtet werden. Dabei wollen wir zunächst einen Blick auf die neueren Umbrüche in den industriellen Strukturen des IT-Sektors werfen und nach deren Behandlung in der etablierten Theoriediskussion fragen. In kritischer Anknüpfung an Theorien der sozialwissenschaftlichen Industriegeographie in den USA und der »Neuen Internationalen Arbeitsteilung« soll dann ein regulations-theoretischer Erklärungsrahmen entwickelt werden. Daran anschließend sind die globalen Dimensionen der vertikalen De- und Re-Integration der Produktionsstrukturen des IT-Sektors anzusprechen, wobei wir vor allem das Verhältnis von globalisierter Produktion und lokalisierten Ausbeutungsstrategien untersuchen. Schließlich soll mit Blick auf den industriellen Arbeitsprozeß der Bezug zu einschlägigen industriesoziologischen Erklärungen zur Rationalisierung und Heterogenisierung der »Arbeit an der Kette« (Sauer/Döhl 1994) hergestellt und nach Erklärungsmöglichkeiten für die in den Produktionsnetzen *Silicon Valleys* vorherrschenden Mechanismen ethnien- und geschlechtsbezogener Segmentierung gefragt werden.

1 Unser Aufsatz entstammt einem derzeit im Abschluß befindlichen, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Habilitationsprojekt mit dem Arbeitstitel »Produktionsstrategien, Zuliefernetze und Arbeitsbeziehungen in der EDV-Industrie des Silicon Valley«. Für die Unterstützung der Feldforschungen dankt der Autor den KollegInnen und FreundInnen des Institute for the Study of Social Change der University of California Berkeley, zahlreichen ExpertInnen aus Unternehmen, Verbänden und Gewerkschaften sowie ganz besonders den AktivistInnen lokaler ImmigrantIn-, *community*- und Gewerkschaftsorganisationen. Für eine Zusammenfassung der empirischen Untersuchungsergebnisse siehe Lütjhe 1998.

1. *Wintelism*: Neue Dimensionen industrieller Strukturveränderungen im IT-Sektor

Der in einer mittlerweile unüberschaubaren Anzahl journalistischer Erfolgsreportagen, wirtschaftswissenschaftlicher Gutachten und Romanen zu meist minderer Qualität verewigte Mythos des *Silicon Valley* und seiner unternehmerischen »Gründerkultur« hat auch in der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur ihre Spuren hinterlassen. Aus *neoklassischer* Sicht erscheint die IT-Industrie der Region als Musterbeispiel jener radikalen Dezentralisierung von Innovation und Unternehmensstrukturen im Zuge der »mikroelektronischen Revolution«, mittels der sich die technologische Innovation endlich aus dem Prokrustesbett wachsender unternehmensorganisatorischer Integration und steigender Kapitalkonzentration befreien konnte (Gilder 1988, 1989; Gingrich 1995). Für die politisch eher liberal gesinnten Anhänger einer staatlich gelenkten Industriepolitik, die meist mit *neo-schumpeterianischen* Theorieansätzen operieren, war die Entstehung vertikal desintegrierter »High-Tech«-Distrikte lange Zeit eine eher beiläufige, aus den Strukturlücken des militärisch-industriellen Komplexes der USA entstandene Erscheinung, die sich in der Konkurrenz mit den vertikal integrierten *keiretsu*- und *chaebol*-Konzernen der japanischen und südkoreanischen Elektronikindustrie als hoffnungslos unterlegen erweisen mußte (Borras 1988; Ferguson 1990; kritisch: Florida/Kenney 1990, Harrison 1994). Die Erklärungsdefizite im etablierten Theoriebetrieb füllte schließlich das Theorem der »flexiblen Spezialisierung« aus, dessen Vertreter die ökonomische Vitalität und Leistungsstärke des *Silicon Valley* als Ergebnis seiner besonderen unternehmens- und sozialkulturellen »Vernetzungen« deuten (im Anschluß an Piore/Sabel 1984; Saxenian 1981, 1990, 1994).

Umreißt die letzte Position, in der *Silicon Valley* als eine kalifornische Version der Industriedistrikte des »Dritten Italien« oder Baden-Württembergs firmiert, heute das mehr oder weniger offiziöse Selbstverständnis der von einer »Bewegung« (Siegel 1986) zu einer internationalen Führungsmacht aufgestiegenen ehemaligen »Garagenindustrie« (vgl. Joint Venture 1995), so haben die mit dem Erfolg von Unternehmen wie Intel, Apple oder Sun Microsystems verbundenen Kräfteveränderungen eine neue Runde tiefgreifender Umbrüche in der Branchenstruktur des IT-Sektors hervorgebracht, die die Ansätze der etablierten Diskussion vor neue Erklärungsprobleme stellt. Den Studien einiger häretisch argumentierender Industriegeographen ist die Erkenntnis zu verdanken, das in den heutigen industriellen Strukturen der US-amerikanischen und auch der internationalen IT-Industrie das Neben- und Gegeneinander vertikal integrierter »fordistischer« Großhersteller und »flexibel spezialisierter« *start-up*-Unternehmen abgelöst worden ist von Strukturen vertikal desintegrierter, aber über vielfältige formelle

und informelle Allianzen verbundenen industriellen »Netzen«, in der »fordistische« und »post-fordistische« Unternehmensstrukturen und Akkumulationsstrategien zur Synthese gelangen (Angel 1994; aus neoschumpeterianischer Sicht vgl. Ferguson/Morris 1993).

Für diese Geflechte vertikal desintegrierter, oftmals ohne eigene Fertigungskapazitäten agierender, aber in vielfältigen formellen und informellen Allianzen miteinander verbundenen Unternehmen hat sich in der neueren industriepolitischen Debatte in den USA das Schlagwort *Wintelism* (Borrus/Zysman 1997) entwickelt. Dieses Kunstwort bezieht sich auf das von Microsoft und Intel, den Schlüsselunternehmen der PC-Branche, kreierte Modell industrieller Organisation, das auf einer straffen Beherrschung der technologischen Schlüsselstandards in einer zunehmend vertikal desintegrierten Branche aufbaut. Die traditionellen Formen der Kontrolle von Märkten, Technologiezyklen und Produktionspotentialen, die in der fordistischen Computer- und Elektronikindustrie durch herstellereigene Systemstandards, die weitreichende Integration von Anwendungsprogrammen und -systemen in diese Architekturen und eine hochentwickelte Massenfertigung in vertikal integrierten Großkonzernen erreicht wurde, sind in der IT-Branche der 90er Jahre von einer weitgehenden Entkoppelung der unternehmerischen Kontrolle über die einzelnen Segmente der »Produktionskette« abgelöst worden.

Die globalen Branchenführer des *Wintelism* konzentrieren sich auf eine – allerdings mit höchstem Aufwand betriebene – Kontrolle der Schlüsselkomponenten der Architekturen dezentralisierter IT-Systeme – vor allem durch die Schaffung sog. »offener«, aber oft mit rigiden monopolistischen Praktiken durchgesetzten Systemstandards, die in den USA treffend als *open-but-owned* bezeichnet werden. Damit einher geht eine weitreichende Abkehr von den »montageorientierten« Strategien der Marktkontrolle der großen Massenhersteller: anstelle der Eigenfertigung tritt immer mehr das »global sourcing« bei allen Komponenten; die »Zulieferer« von Systemteilen wie Festplatten, Motherboards, Mäusen, Modems oder Bildschirmen sind allerdings keineswegs nur subalterne »Teilezulieferer«, sondern bilden eigenständige Branchen mit ausgedehnten *cross-national-production networks* insbesondere in den »High-Tech«-Standorten Ostasiens wie z.B. Südkorea, Taiwan, Singapur oder Malaysia (Borrus 1997; detailliert: Ernst 1994a, 1994b, 1997a, 1997b).

In diesem radikal veränderten Branchen- und Produktionsmodell wird zuweilen schon die historische Alternative zum »Toyotismus« und das Erfolgsgeheimnis der wiedererstarkten *new economy* der USA in der Auseinandersetzung mit den einstmals gefürchteten vertikal integrierten Elektronikkonzernen Japans und Südkoreas gesehen. Worum es dabei geht, wird deutlich, wenn man bedenkt, daß die traditionelle »vertikale Computerin-

dustrie« dadurch gekennzeichnet war, daß die vertikal integrierten EDV-Großhersteller wie z.B. IBM, Siemens oder Fujitsu alle für die Entwicklung und Herstellung datentechnischer Großsysteme notwendigen Technologie- und Produktionsressourcen »unter einem Dach« konzentrierten. Dagegen hat sich nun, mit dem weltweiten Vormarsch stark spezialisierter, von den fordistischen Großkonzernen unabhängiger Hersteller von Halbleitern, PC's, Datenkommunikationsgeräten und der unüberschaubaren Palette von Systemkomponenten eine radikale Desintegration entwickelt, die von einem ihrer erfolgreichsten Protagonisten mit dem treffenden Begriff der »horizontalen Computerindustrie« bezeichnet wird (Grove 1996).

Dahinter steht, daß die Umbrüche in der globalen Branchenkonkurrenz des IT-Sektors dazu geführt haben, daß sich das Systemprodukt »Computer« in eine »komplexe Ware« verwandelt hat, deren einzelne Bestandteile (Mikroprozessoren, Speicherchips, Festplatten, Grafikkarten etc.) von spezialisierten, über vielfältige informelle Allianzen miteinander vernetzten Komponentenherstellern mit ausgedehnten globalen und lokalen Subfertigungen produziert werden (Borrus 1997, Sturgeon 1997, Ernst 1997a und b). Dabei sind es nicht mehr die Hersteller des Endproduktes (also z.B. eines PC), sondern die Hersteller wichtiger Komponenten (also z.B. Microsoft bei PC-Software oder Intel bei Mikroprozessoren), die den Branchenzyklus in entscheidender Weise bestimmen (Borrus/Zysman 1997). Diese Veränderungen an der »Spitze« der Wertschöpfungsketten gehen einher mit tiefgreifenden Veränderungen der Fertigungsbasis: die vermeintlich »einfache« Massenproduktion von IT-Systemen, nämlich die Montage der Hardware und ihres »Innenlebens« (der sog. Leiterplatten), wird selbst zu einem technisch hochkomplexen, kapitalintensiven und global organisierten Geschäft, das von rasch wachsenden Unternehmen in Auftragsmontage (*contract manufacturing*) übernommen wird, deren Markennamen allerdings selbst den technisch eingeweihten *user communities* kaum geläufig sind (Sturgeon 1997).

Die einschlägigen, um den Gegensatz von »vertikaler Integration« und »flexibler Spezialisierung« gruppierten sozialwissenschaftlichen Positionen sind damit vor allem aus drei Gründen ins Rutschen geraten. *Erstens* scheinen die unstreitigen Erfolge des *Wintelism* gegenüber der einst gefürchteten »japanischen Herausforderung« zu belegen, daß globaler Wettbewerbserfolg in der Schlüsselbranche Informationstechnik auch ohne eine direkte Integration von »Innovation« und »Produktion« in einzelnen Unternehmen oder Konzernverbänden möglich ist – ein Befund der scheinbar die Protagonisten vertikal desintegrierter »kleiner Netze« aus dem Lager der Neoklassik und der Theoretiker der »flexiblen Spezialisierung« bestätigt (Gilder 1989, Saxenian 1994). *Zweitens* ist dieser Restrukturierungsprozeß aber genuin transnational ausgelegt, gerade die vertikal desintegrierten »post-

fordistischen« *player* der Branche sind Vorreiter dieser Globalisierung. Dies stellt das *neo-schumpeterianische* Credo der zentralen Bedeutung der nationalstaatlichen Institutionen für die Entwicklungspfade technologischer Innovation (Dosi u.a. 1989) in Frage, und es offenbart die theoretischen Leerstellen des Theorems der »flexiblen Spezialisierung« – nämlich das weitgehende Fehlen einer systematischen Analyse der globalen Aspekte industrieller Netzbildung (Harrison 1994). *Drittens* haben wir es mit einer raschen, vor allem durch die schnelle Expansion des *contract manufacturing* vorangetriebenen Restrukturierung der Fertigungsbasis der Branche zu tun, die weder den »fordistischen« noch den bekannten »postfordistischen« Modellen industrieller Organisation so recht einzupassen scheint (Sturgeon 1997).

2. Produktions-, Tausch- und Technologienormen als Regulationsform gesellschaftlicher Arbeitsteilung

Die Frage, ob es sich bei den in »Silicon Valley« und anderen US-Hightech-Zentren geborenen Konkurrenzformen des *Wintelism* um eine historisch neue Formation kapitalistischer Produktion oder ein »new model of American industrial organization« (Sturgeon 1997) handelt, und wie die komplexen Bezüge von vertikaler Desintegration und lokal-globaler Netzbildung gesellschaftstheoretisch zu verorten sind, ist ohne einen genaueren Blick auf die Rolle des Arbeitsprozesses in diesen Produktionsnetzwerken kaum zu beantworten. Wie auch aus anderen Debatten um neue »Paradigmen« von Technik, Unternehmens- und Arbeitsorganisation bekannt, sind gehaltvolle theoretische Diskussionen der neuen Vergesellschaftungsmodi von Arbeit und ihrer kapitalistischen Formwidersprüche in den Produktionsnetzwerken der sog. *science-based-industries* Mangelware (Voskamp/Wittke 1994). Verweist dies in theoretischer Hinsicht auf den latenten oder offenen Technikdeterminismus vieler Konzepte (zur Kritik: Ernst 1984, Pelaez/Holloway 1990, Esser u.a. 1992, Lütjhe 1993b), so stellt sich die mangelnde industrie- und arbeitssoziologische Thematisierung des Arbeitsprozesses im IT-Sektor auch als ein politisches Problem dar. Die Tatsache, daß – insbesondere in den USA – die industrielle Arbeit in der IT-Produktion fast ausschließlich von *race*- und *gender* bezogenen Studien thematisiert wird (Hossfeld 1990, 1994, 1995; Nash/Fernandez-Kelly 1983, Women Working Worldwide 1992, Park 1992, Cordova 1997 u.a.m.), verweist auf das geringe Interesse von Gewerkschaften und in deren Gefolge der Industriosozilogie an den als schlecht organisierbar, politisch wenig bewußt und als BeitragszahlerInnen unattraktiv geltenden »LeichtlohnarbeiterInnen« der Branche und auf die nach wie vor vorhandene gesellschaftspolitische Tabuisierung der stark ethnisierten und feminisierten

Herrschaftsverhältnisse in den Betrieben der »neuen« IT-Branche in Silicon Valley und anderswo (Eisenscher 1993, Bacon 1997).

Umso höher sind deshalb die Versuche von einigen meist in Kalifornien beheimateten AutorInnen der sog. *New Industrial Geography* zu bewerten, das Phänomen der neuen High-Tech-Distrikte in eine theoretisch gehaltvolle Diskussion der Veränderungen gesellschaftlicher Arbeitsteilung im zeitgenössischen Kapitalismus einzubetten (Storper/Walker 1989; Scott 1993; Sayer/Walker 1992; Henderson 1989). Auch wenn der systematische Stellenwert »des Geographischen« – die bekannte Frage, ob die »Region« bzw. der »industrielle Distrikt« nun eine neue, eigenständige Ebene kapitalistischer Vergesellschaftung ist oder nicht (Benko/Lipietz 1992) – in diesen Analysen zweideutig bleibt, so weisen die am Konzept der *new social division of labor* (Sayer/Walker 1992) orientierten Industriegeographen doch mit Nachdruck darauf hin, daß es sich bei den »territorialisierten Produktionskomplexen« des IT-Sektors um historische Formationen gesellschaftlicher Arbeitsteilung in entwickelten kapitalistischen Gesellschaften handelt, deren Charakter auch nur in diesem übergreifenden Zusammenhang bestimmt werden kann (Storper/Walker 1989).

Damit wird einerseits der Blick auf die wettbewerbsstrategische und politische Bedeutung territorialer »Vernetzung« für die Schaffung neuer Formen der Vergesellschaftung von Arbeit geöffnet, zum anderen ist deren Funktion als Entwicklungsformation kapitalistischer Mehrwertproduktion und Klassenbildung angesprochen. Vor allem ist damit eine Perspektive auf den *betriebsübergreifenden*, sektoralen Charakter der neuen Produktionsformen eröffnet – was sowohl den auf die Organisationsform des einzelnen Unternehmens orientierten wirtschaftswissenschaftlichen Standardtheorien der *networked corporation* (insbesondere in der Tradition Chandlers 1962 und der Transaktionskostentheorie Williamsons 1975 und 1990) fremd ist und auch in vielen kritischen Analysen von »schlanker Produktion«, »Toyotismus« oder »virtuellen Unternehmen« unterbelichtet bleibt (z.B. Harrison 1994). Wird aus der Perspektive gesamtgesellschaftlicher Arbeitsteilung die Territorialisierung als ein Strukturmerkmal kapitalistischer Industrieentwicklung aufgefaßt, das in jeweils eigenen Formen auch den »industriellen Revolutionen« früherer Epochen inhärent war (etwa das Detroit der 20er Jahre für die Automobilproduktion und den »Fordismus«), so ist damit zugleich der von den Theoretikern der »flexiblen Spezialisierung« betriebenen Atomisierung des industriellen Distrikts als analytischer Bezugsebene, der Überhöhung der dort entdeckten neuen Formen der Produktionsorganisation zu »industriellen Scheidewegen« und dem – gerade im Zusammenhang mit *Silicon Valley* virulenten – Mythos vom Verschwinden industrieller Arbeit in einer *informational economy* (Carnoy e.a. 1993, Castells 1996, Rifkin 1993, Aronowitz/Di Fazio 1994) vorgebaut.

Es soll somit vor allem erklärt werden, wie sich der *Capitalist Imperative* (Storper/Walker 1989) industrieller Restrukturierung – die ihr unterliegenden Verwertungszwänge, Strukturkrisen und Machtverhältnisse – in der Entstehung und der Konfiguration sektoraler Arbeitsteilung und »industrieller Distrikte« manifestiert. Die kalifornischen Industriegeographen beziehen sich in dieser Hinsicht auch des öfteren auf die Regulationstheorie, lassen aber offen, in welcher Weise die neuen Formen industrieller Arbeitsteilung mit bestimmten Akkumulationsregimes und Regulationsweisen verknüpft sind. Eine deutliche Vorsicht legen diese Autoren allerdings gegenüber simplifizierten Modellen von »Fordismus« und »Post-Fordismus« an den Tag, und suchen neuerdings eher in der Richtung von profitratentheoretischen Erklärungsansätzen.

Will man über allgemeine historische Analogien zwischen verschiedenen Entwicklungsformationen von Akkumulation, Regulation und den Formen ihrer »Territorialisierung« hinauskommen, so ist eine genauere theoretische Bestimmung der Neustrukturierungsprozesse von Produktion und Konkurrenz auf sektoraler Ebene von Bedeutung. Hier läßt sich an das regulationstheoretische Konzept der Produktions- und Tauschnormen anknüpfen. Wie Aglietta in seiner bekannten Analyse des fordistischen US-Kapitalismus (1979) entwickelt hat, gruppieren sich in den historischen Entwicklungsformationen des Kapitalismus Branchen um spezifische Formen oligopolistischer Preissetzung und Marktkontrolle, die ihrerseits mit einer bestimmten Organisation der Produktion verbunden sind. Diese in der Interaktion einzelner Kapitale und Branchen erzeugten »strukturellen Formen« kapitalistischer Regulation generieren die gesellschaftlichen Normen und Standards der Produktion, die zugleich die Muster des Warenkonsums und der Reproduktion der Lohnarbeit bestimmen. Produktions- und Tauschnormen konstituieren damit längerfristig stabile Kalküle der Kapitalverwertung bzw. der »geplanten Kapitalentwertung« (ebd.: 108; Lipietz 1985b: 112ff), die in komplexen Praktiken oligopolistischer Preissetzung, Markt-abgrenzung und Technologiekontrolle institutionalisiert sind. Eine Branche läßt sich somit als ein ökonomischer Verwertungszusammenhang definieren, der einer gemeinsamen Produktions- und Tauschnorm unterliegt (Aglietta 1979: 291; bezügl. des IT-Sektors der USA Lühje 1993a).

Bezeichnet der Begriff der Produktionsnorm die Verknüpfung einer bestimmten Verwertungsstrategie mit einem historischen Typus der Betriebs- und Arbeitsorganisation (also z.B. der fordistischen Massenproduktion mit der wissenschaftlichen Arbeitsorganisation tayloristischer Prägung), so lassen sich die Praktiken der innerbetrieblichen Herrschaft und Kontrolle mit dem Begriff der »Produktivitätsnorm« charakterisieren (Coriat 1979: 75ff; Boyer/Coriat 1983). Dieser Begriff bezieht sich auf die im betrieblichen Arbeitsprozeß generierten und institutionalisierten Praktiken des Leistungs-

und Produktivitätsmanagements. Es stellt somit zugleich jenes kollektive, technisch-soziale Herrschaftswissen der Kapitaleseite innerhalb einer Branche bzw. im gesamtwirtschaftlichen Maßstab dar, das über die institutionellen »Netze« industrieller Kooperation verallgemeinert wird und unter recht unterschiedlichen lokalen Bedingungen in einzelnen Betrieben oder Regionen eingesetzt wird. Wie wir im übernächsten Abschnitt noch näher darlegen werden, ist dieser Zusammenhang in der heutigen IT-Branche besonders dadurch gekennzeichnet, daß die industriellen Produktivitätsnormen im Zusammenhang global verknüpfter regionaler »Produktionsinfrastrukturen« definiert und reproduziert werden.

Erweitern läßt sich dieses Konzept mit dem Begriff der »Technologienormen«. Nach einer Definition, die im Rahmen der Forschungsgruppe Technikentwicklung an der Universität Frankfurt/M. entwickelt wurde (Esser u.a. 1997), bezeichnen Technologienormen die mit einem bestimmten Akkumulationsregime verknüpften Formen und Praktiken der Technologieentwicklung, die sich in historisch längerfristig stabilen Konfigurationen der Entwicklung technischer Systeme, der zugehörigen Normen und Standards sowie des institutionellen Systems der betrieblichen und außerbetrieblichen Forschungsorganisation niederschlagen. Anknüpfend an das sozialkonstruktivistische Konzept der Technikentwicklung als »gesellschaftlichem Aushandlungsprozeß« (Callon/Latour 1981) bezieht sich der Begriff der Technologienorm auf die komplexen Übersetzungsprozesse, die zwischen der Definition neuer Technologien und der darin enthaltenen gesellschaftlichen Realitätskonstruktionen (Hack 1988) in der verselbständigten Welt von Forschungslabors und unternehmensübergreifenden F&E-Netzwerken einerseits und den einzelunternehmerischen Verwertungsstrategien und -imperativen andererseits stattfinden. Gegenüber dem neoschumpeterianischen Konzept des »technologischen Paradigmas« wird also darauf abgehoben, daß der Prozeß der Definition neuer Muster der Technikentwicklung im globalen Konkurrenzgeschehen nicht paradigmatisch vordefiniert, sondern offen und umkämpft ist.

3. Vertikale Desintegration als Regulativ kapitalistischer Überakkumulation

Im Sinne der Marxschen Kritik der politischen Ökonomie bilden Produktions-, Produktivitäts- und Technologienormen Objektivierungen kapitalistischer Konkurrenzbeziehungen, die zwar von den unternehmerischen Akteuren der Branche maßgeblich beeinflußt werden, deren Herausbildung aber letztlich – um eine klassische Formulierung zu benutzen – »hinter deren Rücken« verläuft. In der IT-Branche der 90er Jahre markieren sie sozusagen die Gravitationspunkte der Kapitalbewegung im Prozeß der perma-

nenten De- und Re-Integration der Produktions- und Konzernstrukturen. In empirischer Hinsicht vermag das Konzept der Produktions- und Tauschnormen zunächst zu klären helfen, was man unter »IT-Sektor«, »IuK-Branche« oder »Computerindustrie« überhaupt zu verstehen hat – ein notorisches analytisches Problem, das sich auch in einem heillosen Durcheinander in den einschlägigen Industrie- und Arbeitsmarktstatistiken niederschlägt. Theoretisch geht es vor allem um die Erklärung der Entwicklungsdynamik der Segmente des IT-Sektors und ihrer Interaktion.

Die einzelnen Segmente dieser »horizontalen Computerindustrie« (Grove 1996) verfügen über relativ eigenständige Markt- und Technologiezyklen, die auch spezifische Mechanismen der »geplanten Kapitalentwertung«, insbesondere hinsichtlich der Entwicklung und Obsoleszenz von Produkten und Produktionsanlagen, enthalten. Die Technologie-, Markt- und Krisenzyklen der einzelnen Segmente sind allerdings miteinander verknüpft durch die Produktentwicklungsstrategien der sektorbeherrschenden Komponenten- und Softwarehersteller (wie z.B. Intel und Microsoft im PC-Bereich oder Cisco bei Datenkommunikationssystemen), die mit ihren Technologieentwicklungszyklen praktisch auch die Konsumnormen für neue IT-Produkte kreieren. Das enorme Innovationstempo führt gleichzeitig zu einer beständigen »Fragmentierung und Zentralisierung« (Ernst/ O'Connor 1992) der Branchenstrukturen, indem im Zuge der massiven Innovationskonkurrenz immer wieder spezialisierte Branchensegmente (z.B. Herstellung von Festplatten, Monitoren oder von Chip-Produktionsgeräten) entstehen bzw. in andere Segmente integriert werden. Wie diese »Öffnung« und »Schließung« der Branchensegmente vor sich geht, ist die eigentlich wichtige Frage bei der Analyse der brancheninternen Regulationsbeziehungen. Auf jeden Fall bildet *Silicon Valley* für diese Prozesse der vertikalen De- und Reintegration einen »strategischen Ort« ersten Ranges.

Unter einem solchen Blickwinkel eröffnet sich auch ein anderer Zugang zum Problem der vertikalen De- und Re-Integration der Kapitalstrukturen und der mit der »mikroelektronischen Revolution« assoziierten Veränderungen der Konzentration und Zentralisation von Kapital (Gilder 1988, 1989). Storper/Walker (1989: 50ff) machen in ihrer bereits zitierten Analyse darauf aufmerksam, daß die traditionelle Unternehmenstheorie wie auch viele marxistische Wirtschaftstheorien einer reduktionistischen Vorstellung dessen anhängen, was gemeinhin unter *economies of scale* verstanden wird. Vom Standpunkt gesamtgesellschaftlicher Arbeitsteilung sind nämlich durchaus Entwicklungszustände kapitalistischer Produktion denkbar, in denen technologische Innovation nicht mit fallenden, sondern mit steigenden Skalenerträgen einhergehen können. Auch wenn dies auf gesamtkapitalistischer Ebene nicht zu einer Umkehrung des generellen Trends zur Kapitalkonzentration führen muß, so impliziert die permanente Re-Definition von

Aufgaben, Größe und Zuschnitt einzelner Unternehmen im Zuge der Umbrüche der gesellschaftlichen Arbeitsteilung eine weitreichende Entkopplung des Zusammenhanges der *Konzentration* von Produktions- und Technologieressourcen und der *Zentralisation* von Kapital in immer größeren Unternehmenseinheiten.

Wie Harrison (1994a: 9) herausarbeitet, ist *concentration without centralization* ein wesentliches Charakteristikum der neueren Formen der Kapitalbewegung in desintegrierten und »vernetzten« Branchen wie der Informationstechnik. Entstehen im Zuge der sich verändernden Produktions- und Tauschnormen z.B. extrem »schlanke« Unternehmen, die mit einem Minimum von Eigenfertigung, F&E-Kosten und organisatorischem *overhead* eine wirksame Kontrolle ihres Marktsektors gewährleisten können, so werden sich hier auf der Ebene des einzelnen Unternehmens durchaus längerfristig steigende Skalenerträge feststellen lassen. Umgekehrt bietet gerade der IT-Sektor auch Beispiele einer extremen »Über«-Konzentration von Ressourcen mit abnehmenden Skalenerträgen und einem nach gängigen betriebswirtschaftlichen Maßstäben kaum zu rechtfertigenden Kostenaufwand in Produktion und Forschung. Bestes Beispiel hierfür sind die Weltmarktführer der Halbleiterproduktion, wie z.B. Intel, die ihre Position nicht zuletzt durch ihre alle bekannten Dimensionen sprengenden Investitionen in ihre Produktionsanlagen aufrechterhalten (Angel 1994: 116; Rose 1992). Dennoch sind gerade solche Unternehmen aufgrund der von ihnen ausgeübten globalen Kontrolle über die Technologienormen ausgesprochene *profit machines* (Fortune 17.2.97). Was hier indes »profitabel« und »betriebswirtschaftlich vertretbar« ist, läßt sich nur im Hinblick auf die Position eines Unternehmens in der gesellschaftlichen Arbeitsteilung beantworten. Der Begriff der *economies of scale* wird somit zu einer »gesellschaftlichen«, also nur noch auf sektoraler und gesamtwirtschaftlicher Ebene definierbaren Größe. Wie sich empirisch zeigen läßt, eröffnen sich aber nicht unbeträchtliche Möglichkeiten, die mit der Steigerung des Einsatzes von konstantem Kapital entstehenden Verwertungsprobleme zu externalisieren, d.h. sozusagen entlang der Produktionskette auf andere Unternehmen und Branchensegmente zu »verschieben« (San Jose Mercury News 27.1.97; Electronic Business Today 28.7.98).

Der Prozeß der »Fragmentierung und Zentralisierung« (Ernst/O'Connor 1992) der Branchenstrukturen im IT-Sektor erscheint in dieser Perspektive auch als ein Prozeß der permanenten Erzeugung von ungleichen intrasektoralen Verwertungsbedingungen und Profitratenhierarchien, die sich jeweils um bestimmte Technologie- und Verwertungsnormen einzelner Subsegmente des IT-Sektors gruppieren. Die permanente Zerstörung und Neuschaffung von Markteintrittsbarrieren, die auf »netzwerkförmigen« Interaktionen etwa bei der Technologieentwicklung, Patentrechten oder Zuliefer-

beziehungen basieren, bilden auch in dieser Hinsicht »die Essenz des Wettbewerbes« (Ernst 1997a: 2) im heutigen IT-Sektor. Ohne hier auf die komplexen ökonomietheoretischen Implikationen des Themas »Profitratenhierarchien« eingehen zu können (vgl. Altvater u.a. 1978: 135-155), lassen sich diese in der IT-Industrie allgemein vorherrschenden Hierarchisierungen des Kapitalverwertungsprozesses auch als konstitutive Elemente der Segmentierung der lokalen und globalen Produktionsnetze ausmachen (vgl. in theoretischer Perspektive: Sauer/Döhl 1994).

Auch *Silicon Valley* macht hiervon keine Ausnahme. Technologisch hochkonzentrierten und dauerhaft profitablen Spitzenunternehmen wie Intel, Hewlett-Packard oder Sun Microsystems stehen eine Vielzahl von weniger bekannten und oftmals recht kleinen Unternehmen im Bereich der Montage und der Komponentenproduktion gegenüber, die mit notorisch geringen Rentabilitätsraten operieren. Auch steht das Phänomen der berühmten »fabriklosen« *start-up*-Unternehmen, namentlich der *shooting stars* der neuen Datenkommunikationsindustrie wie Cisco, Bay Networks oder 3Com mit ihren traumhaft anmutenden Gewinnmargen in engem Zusammenhang mit der Transformation des Montagesektors zu einer technologieintensiven Massenproduktion mit einer äußerst »schlanken« Kapitalbasis und niedrigen Löhnen. Andere Unternehmen, wie die Hersteller von Festplatten und Speichersystemen, kompensieren die Risiken einer extremen Innovationskonkurrenz und hoher Investitionskosten in zeitgemäße Produktionsanlagen durch die breite Ausbeutung von Niedriglohnarbeit an ihren Standorten in Südostasien (Ernst 1997a, Kay 1994, *Data Storage* July 1998).

Die Abhängigkeitsbeziehungen zwischen den Unternehmen in diesen Produktionsketten sind also nicht in erster Linie durch die technisch-organisatorische Hierarchisierung von Produktionsprozessen gekennzeichnet, wie man sie von den »Zulieferpyramiden« der Automobilindustrie (Womack u.a. 1991, Jürgens u.a. 1989) oder von den von Handelskonzernen dominierten Subkontraktierungsnetzen in der Bekleidungsindustrie (Bonacich 1994) kennt. Auch das Konzept des »fokalen Unternehmens« (Sauer/Döhl 1994) beschreibt auf diesem Hintergrund nur einen Teilausschnitt dieses Zusammenhanges. Die Verknüpfungen zwischen den einzelnen Akteuren der Produktionskette entstehen vielmehr aus der fortlaufenden Rekonfiguration der Produktionsnormen und der Branchensegmente innerhalb des IT-Sektors. Die Entwicklung der Produktions- und Zulieferbeziehungen ist damit in ungleich stärkerem Maße in die permanenten Restrukturierungen des Branchenkapitals eingebunden, als dies in anderen Sektoren der Fall ist. Der Umstand, daß *network centric production* in der IT-Branche zunächst auf einer anscheinend relativ lockeren (»virtuellen«) Koordination von einzelnen Subsektoren mit unterschiedlichen Reproduktionskreisläufen beruht, trägt wesentlich dazu bei, daß die in den einzelnen Subsektoren be-

stehenden ungleichen Bedingungen der Kapitalverwertung und der Ausbeutung der Arbeitskraft nur vermittelt und indirekt in Erscheinung treten. Die von Neoliberalen beschworene Auflösung des Zusammenhangs von technologischer Innovation und einzelkapitalistischer Ressourcenkonzentration (Gilder 1988, 1989) stellt sich in diesem Kontext als ein komplexer Mechanismus der Neuzusammensetzung der unternehmensübergreifenden Produktionsstrukturen und der sektoralen und gesamtcapitalistischen Regulierung der enormen Steigerung der Kapitalintensität in den Kernsektoren der informationstechnischen Industrieproduktion dar.

Die Marxsche Theorie bietet zur Erklärung dieser Zusammenhänge überraschend aktuelle Ansätze – vor allem mit Blick auf die in der IT-Industrie praktizierte, von den extrem kurzen Entwicklungszyklen diktierte *just-in-time*-Ökonomie. Wie Marx im 3. Band des *Kapital* ausführt, ist gerade in Zeiten beschleunigter technologischer Innovation die Verbesserung der »Ökonomie des konstanten Kapitals« eine der wesentlichen Gegentendenzen zum Fall der Profitrate aufgrund steigender organischer Zusammensetzung des Kapitals (MEW 25: 211-277). Ein zentrales Mittel zur Ökonomisierung des Kapitaleinsatzes, aber auch zur Senkung der Zirkulationskosten sowie zur Erhöhung der Mehrwerttrate, bildet die Verkürzung der Umschlagszeit des Kapitals, die sich aus der Produktionszeit (der eigentlichen Periode der Wertzeugung und -produktion) und der Umlaufzeit (der Zirkulationsphase der produzierten Ware) zusammensetzt (MEW 24: 124-153). Dieser aus der Analyse der Kreislaufformen des Kapitals bekannte Zusammenhang markiert den kapitalistischen Verwertungsimperativ, der auch allen betriebswirtschaftlichen Konzepten des modernen *global supply chain management* (Feitzinger/Lee 1997, I2 Technologies 1996) zugrundeliegt (vgl. auch Altvater/Mahnkopf 1996: 336). Die Marxsche Analyse macht darüber hinaus deutlich, daß unterschiedliche Umschlagszyklen und -perioden aufgrund verschiedenartiger stofflicher und wertmäßiger Produktionsbedingungen in einzelnen Branchen und Branchensegmenten ein wesentliches Medium der Entstehung unterschiedlicher Profitraten bzw. deren Regulierung bilden. Vor allem aber reproduziert der Kapitalkreislauf in seiner Bewegung auch das Wertverhältnis als gesellschaftliche Form des Prozesses und die darin inkorporierten Verfügungsverhältnisse über die Arbeitskraft und den Arbeitsprozeß (MEW 24: 260-295).

4. »Systemische Globalisierung«: Silicon Valley als Zentrum transnationaler Produktionsnetzwerke

Auch bei der Beantwortung der Frage, wie die »territorialisierten« Produktionsinfrastrukturen des IT-Sektors strategisch miteinander verknüpft sind, erweist sich das Fehlen einer systematischen Analyse der Rolle des »Fak-

tors« Arbeit als ein grundlegendes Defizit der etablierten wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Theorie. Solche Analysen der Internationalisierung des Arbeitsprozesses entstammen Theorien der »Neuen Internationalen Arbeitsteilung (NIAT)« (Fröbel u.a. 1977, 1980). Ältere Arbeiten aus dieser Tradition stellen die Lohn- und Arbeitskosten als den zentralen Faktor in den internationalen Standortstrategien der IT-Branche heraus und analysieren ausführlich die miserablen Arbeitsbedingungen der überwiegend weiblichen Arbeitskräfte in den *off-shore*-Produktionsstätten US-amerikanischer IT-Unternehmen (Nash/Fernandez-Kelly 1983, Garson 1983, Sussman/Lent 1998). Neuere Arbeiten aus dem industriegeographischen Umfeld knüpfen daran kritisch an, liefern aber eine sehr viel umfassendere Analyse der politisch-sozialen Bedingungsfaktoren der Internationalisierungsstrategien der Branche. Henderson (1989) arbeitet heraus, daß der Aufbau globaler Produktionsverbände von Anfang an ein »Markenzeichen« der Produktionsorganisation der IT-Unternehmen des *Silicon Valley* war, das die unabhängigen Halbleiter- und PC-Hersteller gerade von den vertikal integrierten Großkonzernen der traditionellen US-Elektronikindustrie unterschied. Die Industrie baute dabei vor allem auf die Möglichkeiten, einzelne Elemente des Produktionsprozesses von Halbleitern wie Design, Wafer-Herstellung oder die Chip-Verdrahtung und -Verpackung räumlich zu desintegrieren und damit die arbeitsintensiven Komponenten des Fertigungsprozesses an »Billiglohn-Standorten« in der Dritten Welt anzusiedeln. Diese auf dem sog. Babbage-Prinzip (vgl. Fröbel/Heinrichs/Kreye 1977: 155ff) basierende technische Struktur des Arbeitsprozesses war die wesentliche Basis eines neuen Musters der Globalisierung und Lokalisierung der Produktionsketten, das allerdings – anders als von den »puren« NIAT-Theorien unterstellt – in der Folge auch eine technologische Höherentwicklung der überseeischen Standorte zuließ (Henderson 1994). Dabei wird unterschiedlich qualifizierte Arbeitskraft unter höchst verschiedenartigen territorialen und nationalstaatlichen Bedingungen genutzt. Niedrig entlohnte Arbeit von ImmigrantInnen in *Silicon Valley* und anderen neuen »High-Tech«-Standorten in den USA sowie die starke Ethnisierung und Feminisierung der Ausbeutungs- und Kontrollpraktiken bilden ebenfalls ein konstitutives Merkmal der internationalen Arbeitsteilung in der Industrie (vgl. Henderson/Scott 1987, Scott/Angel 1987, 1988, Fernandez-Kelly 1991, Sussman/Lent 1998).

Die Untersuchungen aus diesem Spektrum begründen überzeugend, daß die Herstellung globaler Kontrolle über stark polarisierte Konzernbelegschaften ein entscheidendes Element in den Internationalisierungsstrategien der IT-Industrie ist. Die dem NIAT-Konzept auch in seinen modifizierten Fassungen unterliegende Vorstellung einer Globalisierung tayloristischer Arbeitsteilung im Verhältnis von Metropolen und Peripherien bietet allerdings

nur wenige Erklärungen für die neueren Umbrüche des IT-Sektors (zur Kritik: Ernst 1984, vgl. auch Busch 1981). Mit dem Konzept der NIAT läßt sich erklären, warum die Unternehmen des *Silicon Valley* in den 70er Jahren zur Reduzierung ihrer Lohnkosten massiv in Südostasien investierten, aber nicht, warum die mit wesentlich höheren Arbeitskosten operierenden traditionellen US-Elektronikkonzerne dies nicht oder nur sehr viel vorsichtiger taten. Auch ist nicht zu erklären, warum es in den letzten Jahren wieder zu einer teilweisen Rückverlagerung selbst von relativ arbeitsintensiven Produktionssegmenten in die High-Tech-Zentren der USA gekommen ist. Lohnkosten und die Verfügbarkeit von disziplinierten Arbeitskräften bilden ein wesentliches, aber nicht das einzige Bestimmungsmoment der globalen Standortstrategien der IT-Industrie. Diese Faktoren sind heute Elemente komplexer Kalküle, die auf die Herstellung einer schlagfähigen Produktions- und Verkaufsorganisation zielen, die in allen strategisch wichtigen Märkten präsent ist. Angetrieben wird dieser Prozeß durch den Zwang zur Beschleunigung des Kapitalumschlags im globalen Maßstab; der Zugang zu den spezialisierten *supply bases* (Borras 1997) in neuen Zentren der IT-Produktion wie in Südostasien ist dafür ebenso wesentlich wie die günstige Bedienbarkeit relevanter Absatzmärkte. Gerade die Verknüpfung dieser vielfältigen Momente in länder- und regionenübergreifenden Unternehmenskalkülen kennzeichnet die Globalität der heutigen Konzernstrategien im IT-Sektor.

Ernst (1997a) prägte dafür den Begriff der »systemischen Globalisierung«. Er hebt darauf ab, daß die transnationalen Unternehmensnetzwerke in der IT-Industrie in ihrer Struktur und Spezialisierung höchst verschiedenartige Produktionsinfrastrukturen und damit auch unterschiedliche industrie- und arbeitspolitische Entwicklungslinien in den einzelnen Staaten und Regionen verknüpfen. Auch an traditionellen »Billiglohnstandorten«, wie z.B. Malaysia, Thailand oder den Philippinen, umfaßt die Produktionsinfrastruktur heute auch substantielle Design- und Entwicklungskapazitäten, die allerdings in extremer Weise spezialisiert und damit auch stark abhängig von den transnationalen Marktzyklen und Konzernstrategien sind. Die relative Offenheit der von US-amerikanischen IT-Firmen geführten *networks* für neue Zulieferunternehmen und deren informelle, aber höchst wirksame Koordination mit dem Innovationssystem der USA – u.a. durch die Migration von Ingenieurpersonal – sei sogar ein entscheidendes Konkurrenzvorteil gegenüber der strikten Kontrolle, die japanische und auch koreanische Unternehmen über ihre Zulieferer in den betreffenden Ländern ausübten (Ernst 1997a, 1997b sowie 1994a, 1994b).

Ist damit das »Operationsfeld Weltmarkt« (Altwater 1994) als ein System ungleich entwickelter nationaler Reproduktions- und Verwertungsbedingungen strukturiert (anknüpfend an Marx 1867, 583-88; Neusüß 1971,

Neusüß u.a. 1971, Busch 1974, zur neueren Diskussion: Hirsch 1993, 1996, Altvater/Mahnkopf 1996), so lassen sich die heutigen Globalisierungstendenzen in der IT-Technik als komplexe Strategien zur Nutzung dieser ungleichen Akkumulationsbedingungen beschreiben. Zur zentralen Frage wird damit, wie der Zusammenhalt und die intra-sektorale Kohärenz der Produktionsketten (Palloix 1979, Gereffi 1995) im globalen Maßstab gesichert wird und wie die auf der Verkettung unterschiedlicher Verwertungsbasen aufbauenden globalen Technologie- und Ausbeutungsstrategien institutionalisiert sind.

Regulationstheoretische Ansätze liefern hier zunächst nur wenige Hinweise, weil die ohnehin relativ spärlichen Analysen der Internationalisierung aus diesem Spektrum stark auf die Konkurrenz unterschiedlicher nationaler Akkumulationsregimes und Regulationsweisen fixiert sind (beispielhaft Lipietz 1987; vgl. zur Kritik z. B. Noppe/Waringo 1996). Der Rückgriff auf das regulationstheoretische Konzept der Produktions- und Tauschnormen vermag allerdings insofern weiterzuhelfen, als es einen Ansatz zur Diskussion der Wechselbeziehungen zwischen der »Globalisierung« der Produktions-, Technologie- und Marktbeherrschungsstrategien einerseits und der »Lokalisierung« der Ausbeutungsstrategien andererseits bietet. Wenn wir von einer transnationalen Produktions- und Technolgienormenkonkurrenz in der IT-Branche sprechen, so beschreibt dies die »Globalisierung« nicht auf der Ebene der Strategien und Handlungen einzelner Unternehmen; systematischer Bezugspunkt sind vielmehr die aus der Interaktion der Einzelkapitale auf globaler Ebene konstituierten Verwertungskalküle und Produktionspraktiken (Esser u.a. 1997: 15-27), in denen die Rationalisierung des Arbeitsprozesses im reellen und greifbaren Wortsinn zu einem »globalen Projekt« wird (Altvater 1994).

Wie kaum eine andere Branche tendiert die IT-Industrie heute dazu, solche transnationalen Produktions-, Technologie- und Tauschnormen zu generieren, die allerdings im Kontext des rasch wechselnden globalen Marktgeschehens höchst instabil sind. Die Existenz einer transnationalen Produktions- und Technolgienormenkonkurrenz unterscheidet die IT-Branche der 90er Jahre fundamental von der fordistischen Epoche, als vertikal integrierte EDV-Großkonzerne ihre Produktions- und Technolgienormen im nationalen Rahmen definierten und durch ihre multinationalen Operationen hindurch »exportierten« und »internationalisierten« (vgl. Esser u.a. 1997). Bezeichnenderweise sind es heute gerade die vertikal desintegrierten Branchensegmente der PC-, der Mikroprozessor- oder der Festplattenindustrie sowie die großen Kontraktfertigungsunternehmen, die in besonderer Weise auf »globale« Produktions- und Tauschnormen ausgerichtet sind. Die »Produktionsketten« von Konzernen wie Intel, Hewlett-Packard, Seagate, Apple oder Solectron sind global organisiert, die Optimierung von Produktions-

strategien und -zyklen ist geradezu die entscheidende Erfolgsbedingung globaler Markt- und Technologienormenkontrolle (Grove 1996). Der Internationalisierungsmodus der vertikal desintegrierten IT-Industrie vereint dabei eine »globale« Strategie weltweit einheitlicher Produkt-, Produktions- und Marktbeherrschungsstrategien, die historisch von zentralistisch-organisierten Großkonzernen wie z.B. Sony entwickelt wurden (Hirsch-Kreinsen 1994: 438), mit »transnationalen« oder »glokalen« (Ruigrok/van Tulder 1995: 160-162) Strategien einer dezentralisierten Kontrolle über unterschiedliche Absatz- und Produktionsbedingungen in den verschiedenen Ländern und Regionen des Weltmarktes, etwa nach dem Muster von multinationalen Konzernen aus kleineren europäischen Ländern wie ABB, Ericsson oder auch Philips.

Bilden die globalen Produktions- und Tauschnormen sozusagen die »Gravitationszentren« der internationalen Branchenkonkurrenz und ihrer Segmente, so sind die »Konfiguration« und »Re-Konfiguration« von Produktionsnetzen und Zulieferbeziehungen wesentlicher Bestandteil der vertikalen De- und Re-Integration von Branchensegmenten. Der permanente Umbau der Kapital- und Bündnisstrukturen, von »Kern«- und »Rand«-Geschäften und der Arbeitsteilung zwischen den verschiedenen *supply bases* läßt sich als ein spezifischer Modus der Kontrolle über den Verwertungsprozeß (Ruigrok/van Tulder 1995) auffassen, der der internationalen Restrukturierung in der IT-Industrie ihre besonderen Charakteristika verleiht. Bilden die enormen Unsicherheiten über die Technologieentwicklung das strukturbestimmende Moment und zugleich eine wesentliche Triebkraft dieses Prozesses, so lassen sich in den transnationalen Produktionsketten der IT-Konzerne durchaus sektorübergreifende Muster der Produktions- und Arbeitsorganisation ausmachen. Diese sind in den transnationalen »Innovationsnetzen« der Branche institutionalisiert und werden oftmals durch komplexe, global ausgelegte Kontraktfertigungsnetze organisiert. Die Unternehmen versuchen damit, eine engmaschige und oftmals stark zentralisierte Kontrolle über den einzelbetrieblichen Arbeitsprozeß zu errichten. In den unterschiedlichen Segmenten der IT-Industrie geschieht dies mit recht verschiedenartigen Mitteln, die auch lokal unterschiedliche Standortbedingungen und »Produktionskulturen« berücksichtigen. Allerdings dienen alle diese Strategien der Realisierung eines globalen »Total Quality Management« (Fasser/Brettner 1992; Leachman u.a. 1996), dessen Konzepte zugleich die vereinheitlichende Grundlage für die konzernweite Arbeitsorganisation liefern.

Läßt sich damit für die IT-Industrie der 90er Jahre vielleicht eine ähnliche Zentralisierung globaler Kontrolle im Kontext regionalisierter Standorte feststellen, wie sie für das Finanz- und Dienstleistungskapital mit dem Konzept der »Global Cities« analysiert wurde (Sassen 1991), so bleibt die

Gewährleistung eines Mindestmaßes an Kontrolle über die ökonomischen und arbeitspolitischen Bedingungen der sich relativ unabhängig von den Handlungs- und Einflußmöglichkeiten einzelner Unternehmen entwickelnden Akkumulations- und Produktionsbedingungen das grundlegende Strukturproblem in der transnationalen Organisation des Produktionsprozesses in der Branche. Die betriebswirtschaftlichen Konzepte, die das *global supply chain management* der maßgeblichen Unternehmen des *Silicon Valley* informieren, heben gerade darauf ab. Eine ihrer wesentlichen Intentionen ist es, auch sozial und kulturell bedingte qualitative Leistungsfaktoren der einzelnen Produktionsstandorte in globalen betriebswirtschaftlichen Kosten- und Management-Konzepten quantifizierbar und kalkulierbar zu machen (Feitzinger/Lee 1997, I2 Technologies 1996). Auf diesem Hintergrund existieren in den einzelnen Segmenten der vertikal desintegrierten IT-Industrie verschiedenartige Systeme der Betriebsorganisation, Produktionsplanung und Arbeitsorganisation, deren gemeinsamer Nenner die Gewährleistung einer möglichst integrierten Produktionsplanung im globalen Unternehmen bzw. im Verbund mit den strategischen Partnern und Zulieferern ist. Der hiermit verbundene Zentralismus der Produktionsplanung auf globaler Ebene erwächst also gerade aus dem Zwang zur Beherrschung der enormen Unsicherheiten und Risiken der transnationalisierten Produktion, er konterkariert zugleich die oft proklamierte arbeitsorganisatorische Gestaltungsautonomie der einzelnen Produktionseinheiten »vor Ort«.

Wenn wir also *Silicon Valley* als ein »Detroit« des Informationszeitalters bezeichnet haben, so hebt dies besonders auf seine globale Position in den Produktionsketten der »entbündelten« Computerindustrie ab. *Silicon Valley* – 1996 immerhin erstmals vor Detroit und New York auf Rang 1 der metropolitanen Exportregionen der USA (*San Jose Mercury News* 30.9.97) – ist Kreuzungspunkt der Verwertungskreisläufe der einzelnen, vertikal desintegrierten Elemente der IT-Industrie. Die lokalen Fertigungsnetze verknüpfen die Produktionsprozesse in den unterschiedlichen *supply bases* der globalisierten IT-Industrie und generieren das zur Beherrschung dieser Produktionsketten erforderliche Produktionswissen. *Silicon Valley* ist also im besten Sinne des Wortes ein strategischer Ort der »Integration« gesellschaftlicher Arbeitsprozesse (Sayer/Walker 1992), die Interaktion seiner lokalen Industriesegmente ist zugleich ein wesentliches Moment der Generierung neuer transnationaler Produktionsnormen. Ohne das in diesen Prozessen produzierte *manufacturing-know-how* wäre *Silicon Valley* in der globalen »Standortkonkurrenz« freilich kaum überlebensfähig. Die Region ist in dieser Rolle zugleich ein Experimentierfeld zur Implementation neuer Strategien der Arbeitsorganisation und arbeitspolitischer Kontrolle.

5. Der Arbeitsprozeß: »Vernetzte Produktion« als Modus systemischer Rationalisierung

Für eine arbeits theoretische Konzeptualisierung dieser industriellen Restrukturierungsprozesse bietet sich schon fast aus semantischen Gründen ein Rückgriff auf jene Diskussionen an, die in Deutschland und anderen europäischen Ländern unter Stichworten wie »systemische« oder »soziale Rationalisierung« geführt werden (*Soziale Welt* 1993): der Rationalisierungsprozeß in vertikal desintegrierten Produktionssystemen ist »systemisch«, weil er auf der Kombination und Rekombination von einzelbetrieblichen Arbeitsprozessen auf unternehmens- und sektorübergreifender Ebene beruht und auf die Ausnutzung der unterschiedlichen Produktionsbedingungen »entlang der Kette« zielt (Sauer/Döhl 1994); er ist »sozial«, weil er das gesamte den Produktionsprozeß umgebende System gesellschaftlicher, ideologischer und sozialer Normen umfaßt und zugleich geschlechtliche, ethnische und kulturelle Spaltungen unter den Lohnabhängigen ausnutzt und reproduziert (Aulenbacher/Siegel 1995). Er transzendiert schließlich das traditionelle Muster der fordistischen Rationalisierung, weil seine Subsumtionslogik nicht mehr von einzelnen branchenbeherrschenden Großunternehmen bestimmt ist, sondern aus der Interaktion der verschiedenen Segmente der Produktionsketten und der darin existierenden Abhängigkeitsbeziehungen entsteht.

Es stellt sich allerdings die Frage, wie die Konfiguration der einzelbetrieblichen Produktionsketten und der Subkontraktierungs- und Zulieferbeziehungen mit den breiteren Umbrüchen in der Branchenstruktur vermittelt sind (Sauer/Döhl 1994). Die in den einzelnen Segmenten und Subsegmenten des IT-Sektors generierten Produktions- und Produktivitätsnormen lassen sich im Sinne unserer obigen Überlegungen auch als Ankerpunkte der betriebsübergreifenden Umstrukturierung der Produktions- und Arbeitsorganisation ausmachen. Wie bereits ausgeführt, basieren sie nicht zuletzt auch auf der Herausbildung eines relativ einheitlichen Produktions- und Herrschaftswissens in der Branche bzw. ihren einzelnen Segmenten. Da dieses Wissen unter recht unterschiedlichen Arrangements der betrieblichen Arbeitsorganisation und -politik existiert, läßt sich den Formationen der vernetzten Produktion nicht umstandslos ein bestimmter »Rationalisierungstyp« zuordnen, der mit betriebsökonomisch begründeten, aber zumeist makro-historisch ausgelegten Begriffen wie »Toyotismus«, »Benetton-Modell«, »Kalmarismus« u.ä. hinreichend zu charakterisieren wäre. Entsprechend vielfältig sind die widersprüchlichen Prozesse der De- und Re-Qualifizierung des Arbeitsvermögens entlang der Produktionskette und in den einzelnen Betrieben. Obwohl die vernetzte Produktion den eindimensionalen Charakter der fordistischen Subsumtionslogik aufgebrochen

zu haben scheint, haben wir es im Falle der IT-Industrie keineswegs mit einem »Ende der Arbeitsteilung« (Kern/Schumann 1984) oder gar einer »Re-professionalisierung« der Arbeit auf handwerklicher Grundlage im Sinne flexibler Spezialisierung (Piore/Sabel 1984) zu tun. Vielmehr sind die Rationalisierungsstrategien der IT-Industrie durch eine weitreichende räumliche und organisatorische Entkoppelung von Arbeitsprozessen mit unterschiedlichen Qualifikationserfordernissen innerhalb der Unternehmen und im unternehmensübergreifenden Maßstab gekennzeichnet.

Theoretiker der »Neuen Internationalen Arbeitsteilung« haben dieses Phänomen als ein Charakteristikum der Standortstrategien der Halbleiterindustrie des *Silicon Valley* herausgearbeitet (Henderson/Scott 1987: 45ff, Henderson 1989: 30ff; Sussman/Lent 1998). Die traditionelle Polarisierung des Gesamtarbeiters im fordistisch-tayloristischen Massenproduktionsbetrieb wird sozusagen auf die internationale Ebene übertragen. Im Kontext der *network centric production* der 90er Jahre dürfte sich diese Entwicklung akzentuiert und zugleich differenziert haben. Zu den Hierarchien der Standorte innerhalb des einzelnen Unternehmens treten mehr und mehr die Neuzusammensetzungen des Arbeitsprozesses »entlang der Kette«, also zwischen den einzelnen vertikal desintegrierten Branchensegmenten, die jeweils selbst wieder eine starke internationale Polarisierung aufweisen. In diesem Zusammenhang kommt es – wie sich vor allem mit Blick auf die Chip-Produktion als der historischen »Kernindustrie« des *Silicon Valley* zeigt – durchaus zu spürbaren Verbreiterungen und Höherentwicklungen der Qualifikationsprofile einzelner ArbeiterInnengruppen und zur Herausbildung Teamwork-orientierter Formen der Arbeitsorganisation (Brown u.a. 1996; Lüthje 1997, 1998). Diese Entwicklung, die auf die zentrale Stellung qualifizierter Produktionsarbeit in der IT-Branche verweist, ist allerdings durch die historisch verfestigten Praktiken einer rigiden Kontrolle der Produktionsarbeit sowie durch das Fehlen kollektivrechtlicher und tarifvertraglicher Absicherungen der Qualifikations- und Ausbildungsentwicklung nach wie vor begrenzt. Die »Selbstregulierung« von Arbeitsgruppen, Abteilungen und Unternehmensteilen – so ist zu vermuten – dient nicht zuletzt der Bewältigung der aus den widersprüchlichen Tendenzen von Integration und Fragmentierung des betrieblichen Produktionsprozesses erwachsenden Planungsrisiken.

Damit stellt sich die Frage nach den politischen Regulierungsformen der Produktion, die wir in Anknüpfung an Michael Burawoy (1985) als »Produktionsregime« bezeichnen können. Im Kontext unserer Überlegungen hebt dies auf die »relative Autonomie« und die politische Determiniertheit der betrieblichen Herrschaftsformen gegenüber den als »Produktionsnormen« beschriebenen vorherrschenden Praktiken der betrieblichen Arbeitsorganisation ab. Auch wenn das Konzept des Produktionsregimes zumeist

auf gewerkschaftlich organisierte Industriebetriebe mit hochgradig bürokratisierten Strukturen der Interessenvertretung bezogen wurde, so bietet es auch für unseren Zusammenhang einer weitgehend »gewerkschaftsfreien« Branche eine Grundlage zur Analyse der widersprüchlichen Prozesse der Konstitution von Herrschaft und Konsens in vertikal desintegrierten Produktionsketten. Anknüpfen läßt sich dabei auch an regulationstheoretische Perspektiven: das Konzept des Produktionsregimes ist aus diesem Blickwinkel nicht nur als ein betrieblicher, sondern als ein betriebsübergreifender Modus der Regulierung des Lohnverhältnisses und der *shop-floor*-Beziehungen zu entwickeln. Es steht in einer spezifischen Beziehung zu dem im Kontext historischer Produktions- und Tauschnormen konstituierten Akkumulationsregime einer Branche, bezieht sich aber gerade auf die jenseits ökonomischer Strukturlogiken konstituierten produktionspolitischen Regeln und Konsensformen (Lüthje 1993a: 53ff).

Den Bezugsrahmen der Produktionspolitik auch in den »post-fordistischen« Sektoren der IT-Industrie bilden die als *social contract* (Moody 1988) charakterisierten allgemeinen Formen des Klassenkompromisses in der US-Nachkriegsgesellschaft und dessen Krise seit den 70er Jahren. Auch wenn sich das in den Unternehmen der neuen IT-Industrie in den 60er und 70er Jahren entstandene Produktionsregime stark von dem der traditionellen Großunternehmen der US-Elektronikindustrie unterscheidet, steht es doch in einer unverwechselbaren historischen Kontinuität. Analysen der wenigen gewerkschaftlichen Organisationsversuche in den Betrieben des *Silicon Valley* (Eisenscher 1993, Bacon 1997) belegen zum Beispiel, daß die innerbetrieblichen Herrschaftsverhältnisse auf einer rigiden Gewerkschaftsfeindlichkeit basieren, die in den arbeitspolitischen Strategien anti-gewerkschaftlich ausgerichteter US-Elektronikkonzerne wie General Electric oder IBM ihre unmittelbaren historischen Vorläufer haben. War die US-Elektronikindustrie in dieser Beziehung seit je von einer starken regionalen Differenzierung der arbeitspolitischen Bedingungen gekennzeichnet – namentlich durch die Ausnutzung der sog. *right-to-work*-Gesetze der Südstaaten durch viele der führenden Unternehmen seit den 50er Jahren (Schatz 1983, Davis 1986, Goldfield 1997) – so kann das arbeitspolitische Regime in *Silicon Valley* zunächst einmal als ein Sonderfall innerhalb dieses Szenarios interpretiert werden. Dies gilt auch mit Blick auf die in den 80er und 90er Jahren in den USA praktizierten Strategien zur Flexibilisierung und Prekarisierung der Arbeit: die IT-Industrie des *Silicon Valley* ist zwar ein Vorreiter bei der Erprobung »kontingenter« Arbeitsverhältnisse (Benner 1996), zugleich aber auch Nutznießer eines für die USA insgesamt charakteristischen Trends (Moody 1997).

Im Kontext der neuen Formen vertikal desintegrierter Massenproduktion verweist die Kategorie des Produktionsregimes auch auf die zentrale Rolle

des Staates für die Konstitution betrieblicher Herrschaft (Burawoy 1985). Trotz der geradezu sprichwörtlichen ideologischen Ablehnung staatlicher Interventionen ist der Staat in der »Innovationskultur« des *Silicon Valley* gerade in arbeitspolitischer Hinsicht alles andere als ein »Nachtwächterstaat«. Das arbeitspolitische Regime in der Region ist nämlich in vielfältiger Weise nicht nur durch die Politiken bundes-, einzel- und lokal-staatlicher Regierungsinstanzen geprägt, sondern auch durch die relevanten Forschungs- und Technologieentwicklungsprogramme wie z.B. das bekannte *Sematech*-Konsortium, in denen auch zahlreiche neue Verfahren und Praktiken der Arbeitsorganisation und des Qualitätsmanagements entwickelt werden. Diese Programme wie auch die einschlägigen arbeits- und ausbildungspolitischen Interventionen lokaler und einzelstaatlicher Regierungsinstanzen bilden zugleich den Testboden für neue Formen von *public private partnerships*, in denen zentrale arbeitspolitische Regulierungsfunktionen de facto oder gar de jure in die Hand der beteiligten privaten Unternehmen gelegt werden (EIGNC 1997). Zentrale Bedeutung haben allerdings auch nicht-staatliche Institutionalisierungsformen, also die aus den lokalen »Innovationsnetzen« hervorgegangenen formellen und informellen Industriegremien zur Koordinierung der Arbeitspolitik und des Qualitätsmanagements (Joint Venture: Silicon Valley 1995), die die hochgradige gesellschaftliche Vernetzung der vertikal desintegrierten Produktion vermitteln und absichern.

Der Begriff des Produktionsregimes ist schließlich auch auf die ethnischen, rassischen und geschlechtlichen Formierungen der betrieblichen Kontrollpraktiken und der Produktionsbelegschaften zu beziehen. Auch wenn die Funktion von Ethnie und Geschlecht in der Konstituierung betrieblicher Produktionsregimes in der einschlägigen *labor process*-Debatte systematisch nur wenig entwickelt wurde (Ong 1991; für einen breiteren Überblick: Roediger 1994, Lühje/Scherrer 1997), so können wir für unseren Fall die Ethnisierung und Feminisierung der Ausbeutungsbeziehungen als einen zentralen Mechanismus der Produktionspolitik im System der *network centric production* feststellen. Die wenigen einschlägigen Analysen belegen aber auch, daß es seit den Anfangsjahren der »post-fordistischen« IT-Industrie Widerstand gegen die betrieblichen Kontrollpraktiken gegeben hat, der sich oft nicht entlang traditioneller »ökonomischer« oder »klassenbezogener« Linien entwickelt hat, sondern sich in starkem Maße durch ethnische und/oder geschlechtliche Gruppenidentitäten hindurch artikulierte (Hossfeld 1990; Hayes 1989; Friaß 1989; Green 1983).

Damit wird die Frage nach der »subjektiven« Seite der Formierung des Produktionsregimes gestellt: wie formieren sich in vertikal desintegrierten Produktionsnetzwerken die Strukturen und die Handlungsbedingungen des »regionalen Gesamtarbeiters«. Dabei zeigt es sich, daß die in vielen kriti-

schen Studien zu den neuen, »post-fordistischen« Industriedistrikten gebrauchte Figur eines dualisierten Arbeitsmarktes – also einer Spaltung entlang hochbezahlter, relativ sicherer Tätigkeiten von Ingenieuren und Technikern an der Spitze und einem Heer von flexibilisierten Niedriglohnjobs am breiten unteren Ende der Hierarchie (vgl. Harrison 1994) – die komplexen Schichtungen des »Gesamtarbeiters« im Silicon Valley nur bedingt wiedergibt. Die auch von anderen Autoren festgestellte starke Polarisierung der Arbeitskraft in den neuen US-High-Zentren (Henderson 1989), die sich z.B. im Fehlen einer breiten Schicht qualifizierter Arbeiter- und TechnikerInnen in den mittleren Hierarchien des betrieblichen Arbeitsprozesses niederschlägt, herrscht zwar immer noch vor. Die betriebsübergreifenden Prozesse der De- und Re-Qualifizierung des Arbeitsvermögens in den verschiedenen Segmenten der lokalen Produktionskette differenzieren dieses Bild jedoch ebenso wie die komplexen Schichtungen entlang von Ethnie, Geschlecht und Immigrantensstatus und das extreme Wachstum der verschiedensten Formen kontingenter Beschäftigung.

Ein hinreichendes Verständnis dieser Veränderungsprozesse läßt sich allerdings nur entwickeln, wenn man die Umbrüche in den lokalen Produktions- und Betriebsstrukturen erfaßt. Anzuknüpfen ist dabei an die von US-Arbeitssoziologen in vielfältiger Weise formulierte Erkenntnis, daß die Segmentierungen des Arbeitsmarktes durch die institutionellen Formen der Kontrolle am Arbeitsplatz, die Mechanismen der Arbeitskräfterekrutierung und Beförderung sowie die darum geführten sozialen Konflikte hindurch produziert und reproduziert werden (Gordon u.a. 1982). Bilden gerade in dieser Hinsicht *politics of place* und *politics of the workplace* (ebd.) in unserem Untersuchungsfeld eine organische Einheit, so lassen sich die enormen produktionstechnischen »Modernisierungs«-Anstrengungen der IT-Unternehmen und die Entstehung neuer Branchensegmente in den 80er und 90er Jahren als treibende Momente der Entstehung neuer Klassenschichtungen ausmachen. Die Heterogenisierung des Lohnverhältnisses durch den rasch wachsenden Sektor der Zeit- und Kontraktarbeit in der Region (Benner 1996) ist ebenfalls in diesem Kontext zu analysieren.

Die soziale Basis dieser Neuzusammensetzung der Lohnarbeiterschaft verweist damit ebenfalls wieder auf die »Globalität« des Standortes *Silicon Valley*, nämlich auf die umfangreichen Migrationsbewegungen in die Region. Läßt sich die massenhafte Einwanderung in die neuen und alten Produktionszentren der US-Ökonomie als Element globaler kapitalistischer Restrukturierung auffassen (Ong u.a. 1994), so bietet *Silicon Valley* ein besonderes Beispiel einer sozial hochdifferenzierten Einwandererschaft, die sich in ihrer ethnischen und kulturellen Diversität wohl nur mit Metropolen wie Los Angeles oder New York vergleichen läßt. Wie in diesen Regionen sind die großen Latino/Chicano-*communities* in San Jose und anderen Städ-

ten der südlichen *San Francisco Bay Area* weitgehend proletarisch zusammengesetzt, während die asiatischen Einwanderergruppen nach Klassen- und Einwandererstatus stark differenziert und polarisiert sind. Die Immigration ist dabei keine einfache, von der »Nachfrage« nach preiswerter Arbeitskraft angetriebene ökonomische Bewegung; sie ist in vielfältiger Weise politisch strukturiert (Sassen 1988) – vor allem durch die staatlichen Einwanderungsgesetze, die politisch-militärischen Beziehungen der USA zu den jeweiligen Emigrationsländern und die Defizite im US-Bildungssystem, die eine dauerhafte Nachfrage nach ausländischen Technikern und Ingenieuren in den »High-Tech«-Betrieben schaffen (Liu/Cheng 1994, Ong-Hing/Lee 1996). Die mit der Migration dieser Eliten verbundene »Unternehmereinwanderung« (Keil 1993: 116) hängt stark mit den internationalen Kapitalbewegungen der Industrie zusammen, denn die *immigrant entrepreneurs* stammen überwiegend aus jenen Regionen Ost- und Südasiens, in denen die IT-Konzerne ihre Produktionsbasen haben (Henderson 1989, Alarcón 1997).

Die Migration sorgt nicht nur für ein breites Angebot an relativ billiger Arbeitskraft. Sie ist auch ein wesentlicher Bedingungsfaktor dafür, daß das »Innovationsmilieu« des *Silicon Valley* und in der US-amerikanischen IT-Industrie insgesamt entlang rassischer und ethnischer Linien aufgespalten ist. Diese durchaus nicht unbekanntete Tatsache (Park 1992), die allerdings in den meisten *mainstream*-Studien bislang weitgehend ignoriert wurde (selbstkritisch neuerdings Saxenian 1997), beruht vor allem auf dem historisch tief verwurzelten, im Falle Kaliforniens besonders gegen asiatische Ethnien gerichteten Rassismus der US-Gesellschaft (Saxton 1971), der die Aufstiegsschancen eingewanderter Spezialisten in den Hierarchien der IT-Konzerne nach wie vor spürbar beschränkt. Diese Barrieren sind auch die soziale Wurzel einer starken ethnischen Strukturierung der Produktionsketten in *Silicon Valley*: die davon Betroffenen eröffnen nämlich in großem Umfang eigene Unternehmen, die gerade in den weniger prestigeträchtigen Bereichen der Komponentenmontage oder des *contract manufacturing* tätig sind (Park 1992, 1996). Diese *minority-owned businesses*, von denen einige inzwischen zu global operierenden Großunternehmen herangewachsen sind, bilden heute nicht nur einen wesentlichen Teil der industriellen Produktionsbasis des *Silicon Valley*; in ihnen entstehen auch die verschiedensten Muster ethnisierter Ausbeutungsbeziehungen, die auf Ideologien und Praktiken panethnischer Solidarität von Management und ArbeiterInnen gleicher Nationalität, Rasse oder Ethnie bauen (vgl. Espiritu/Ong 1994).

Läßt sich der Rassismus somit einmal mehr als ein »gesellschaftliches Verhältnis« (Balibar/Wallerstein 1990: 54) charakterisieren, das den Klassenbeziehungen in der US-Gesellschaft gerade auch am Arbeitsplatz seinen Stempel aufgedrückt (Roediger 1994, Hill 1997), so gewinnt dieses Prob-

lem im Kontext der vernetzten Produktion neue, von der industrie- und arbeitssoziologischen Forschung bisher nur wenig zur Kenntnis genommene Züge. Wie in den historischen Zentren der fordistischen Massenproduktion, so bilden Immigration und ethnische Segmentierung auch in den heutigen High-Tech-Distrikten den vielleicht entscheidenden sozialen Regulationsmechanismus zur Stabilisierung des Produktionsregimes. Auch im Detroit, Chicago oder New York der 20er und 30er Jahre bauten die neuen Produktionsstrukturen auf dem Vorhandensein großer (allerdings meist weißer) Einwanderer-*communities* und deren tiefgreifende ethnische und kulturelle Spaltung (Lichtenstein 1995), die in den betriebspaternalistischen Regimes von Konzernen wie Ford, General Motors oder AT&T zu einer gemeinsamen, gegen die entstehende schwarze Industriearbeiterschaft gerichteten »weißen« Identität verschmolz (Goldfield 1997). Im *Silicon Valley* der 90er Jahre sind solche ethnischen Spaltungen ein ähnlich zentraler Mechanismus zur Sicherung der Integration komplexer Arbeitsprozesse, die allerdings im Kontext einer historisch bis dato ungekannten internationalen Mobilität des Kapitals und der Arbeitskraft in der Branche vor sich gehen.

6. Zwischenfazit

Auch wenn der exponierte Gegenstand dieses Aufsatzes zu theoretischen Generalisierungen über den neuen globalisierten und »vernetzten« Kapitalismus verleiten mag, sollte man damit vorsichtig sein. Dies betrifft nicht nur die ideologisch immer wieder bemühte innovationspolitische »Vorbildfunktion« *Silicon Valleys*, sondern auch die theoretische Seite des Themas: die zentrale Problematik der Produktionsbeziehungen in den Betrieben des *Silicon Valley* besteht nämlich gerade darin, daß es ein stabiles, sektor- und gesellschaftsumfassendes »post-fordistisches« Akkumulations- und Regulationsmodell in der IT-Branche nach wie vor nicht gibt. Die soziale Beherrschung der daraus entstehenden Krisen und Strukturbrüche und der permanenten Heterogenisierung von Arbeit und Arbeitsbedingungen kann aus dieser Perspektive allerdings als das zentrale Regulationsproblem des »Post-Fordismus« bezeichnet werden.

Nimmt man den Stand der Debatte zu den neuen Architekturen der IT-Industrie ernst, so verbietet sich eine Verkürzung der Konzepte »Fordismus/Post-Fordismus« zu einer »Evolutionstheorie« neuer Produktionskonzepte und Akkumulationsstrategien schon aus empirischen Gründen. Statt dessen ist das, was gemeinhin mit »post-fordistischen« oder »post-tayloristischen« Produktionsbeziehungen assoziiert wird, zu zerlegen und in seinen einzelnen, »relativ autonomen« Elementen der Technikgenese, der Unternehmensorganisation, der staatlichen Politik im nationalen und internationalen Kontext, der Arbeitsmigration und der Mechanismen der ethnischen

Segmentierung zu rekonstruieren. Zu fragen ist, wie der dabei unterliegenden *Capitalist Imperative* aus diesen vielfältigen Prozessen hervorgeht und welche »Kontrolldilemmata« resultieren (Ruigkrog/van Tulder 1995: 38). Zur Diskussion steht damit kein möglicher »Zukunftstypus« kapitalistischer Produktion und dessen soziale Gestaltbarkeit, sondern die tiefgreifende Neuzusammensetzung der Produktions- und Klassenstrukturen im Kontext gesellschaftlicher Konflikte und Antagonismen.

An *Silicon Valley* als dem »ältesten« der »post-fordistischen« High-Tech-Zentren wird vielleicht besonders deutlich, wie weit die mit der Entstehung der »neuen« IT-Industrie verbundenen industriellen Umstrukturierungen auch eine radikal veränderte Zusammensetzung der ArbeiterInnenschaft vorangetrieben haben. Aus der Sicht traditioneller Industriestandorte mag das Gesicht dieser neuen Belegschaften nach wie vor recht exotisch anmuten. Ein Blick auf die anderen in den USA seit den 80er Jahren entstandenen IT-Standorte, wie z.B. Austin/Texas, Phoenix/Arizona, Albuquerque/New Mexico, Portland/Oregon oder der »Research Triangle« North Carolinas zeigt freilich, daß die in *Silicon Valley* antizipierten Neuzusammensetzungen von Produktionsketten und Lohnarbeiterschaft keineswegs mehr eine Ausnahmerecheinung sind, sondern sowohl in ökonomischer Hinsicht als auch aus der subjektiven Erfahrungslage der dortigen Lohnabhängigen heraus ein wesentliches Stück gesellschaftlicher »Normalität« in der vielbeschworenen *new economy* der USA repräsentieren. Immerhin ist die Informationstechnik mit gut 2 Mio. Beschäftigten heute die bei weitem bedeutendste *manufacturing industry* der USA, deren Beschäftigungszahl selbst die der größten fordistischen Industriebranche, der Automobilindustrie, weit übertrifft (AEA 1996). Daß auch die sich selbst als kapitalismuskritisch verstehende sozialwissenschaftliche Forschung sich mit den Restrukturierungen von Produktion und Arbeit in diesen Sektoren nur punktuell auseinandergesetzt hat, sagt leider nicht viel Gutes über den heutigen Stand kritischer Gesellschaftstheorie aus.

Wird auch darin die historische Schwäche von Gewerkschaften und sozialen Bewegungen in der US-Elektronikindustrie sichtbar, so erscheint die starke unternehmerische Kontrolle über den Produktionsprozeß keineswegs allein als institutionelles »Demokratisierungsdefizit« in einer ansonsten hochgradig »modernen« Arbeitsumwelt (Schumann 1997). Vielmehr ist die durch die Fragmentierung der Gewerkschaftslandschaft und die ethnisch-kulturelle Differenzierung der Produktionsarbeit bedingte starke unternehmerische Kontrolle gerade in den fortgeschrittensten Segmenten der US-amerikanischen IT-Industrie ein zentrales Charakteristikum der ökonomisch-politischen Strukturen der »vernetzten Produktion«. Läßt sich *network-centric-production* somit als ein hochgradig politisch organisiertes System von Kontrolle und »von oben« erzeugter Konsensbildung charakte-

risieren, so scheint evident, daß die Entwicklungsbedingungen betrieblicher und sozialer Organisation der Lohnabhängigen in entscheidender Weise von der im überbetrieblichen, globalen Zusammenhang vor sich gehenden Neuzusammensetzung der Produktionsketten geprägt sind. Industrie- und gewerkschaftspolitische Alternativstrategien können sich daher kaum auf eine gerechtere soziale Gestaltung der vernetzten Produktion oder gar eine korporatistische Regulierung nach dem Vorbild des fordistischen *social contract* (vgl. Lichtenstein 1995) einrichten, sondern sind mit dem hochproblematischen Funktionsmodus der vertikal desintegrierten Massenproduktion und den unterliegenden kapitalistischen Restrukturierungszwängen konfrontiert.

Auf die in *Silicon Valley* und anderen IT-Standorten sich abspielende umfassende Neuzusammensetzung der Produktionsbelegschaften, mit der die nicht-weißen ImmigrantInnen in diesen Branchen immer mehr in die Position industrieller »Kern«-Belegschaften rücken, haben Gewerkschaften und soziale Bewegungen noch kaum reagiert. Umso interessanter sind die strategischen Erfahrungen der in *Silicon Valley* in den letzten Jahren entstandenen Basisprojekte und die wenig bekannten Arbeitskämpfe in einigen Bereichen der lokalen Produktionsinfrastruktur (Eisenscher 1993, Bacon 1997). Ob die sich seit dem Führungswechsel im US-Gewerkschaftsbund AFL-CIO im Jahre 1995 abzeichnende Abkehr von der einseitigen Fixierung der US-Gewerkschaften auf die überwiegend weißen Kernbelegschaften traditioneller Industriezweige anhält und zur Organisation der wachsenden Masse von ImmigrantInnen und ethnischen Minderheiten in den neuen Niedriglohnindustrien führt, ist eine politisch ebenso bedeutsame wie spannende Frage (vgl. Lüthje/Scherrer 1997). Die bisherigen Erfahrungen mit dem neuen Kurs im AFL-CIO geben zwar eher zu Bedenken Anlaß (Moody 1997). Eine soziale Organisation der neuen industriellen Kerne des »Informationszeitalters« stellt sich allerdings als eine politische Aufgabe dar, die in ihren strategischen Dimensionen vielleicht nur mit den Anstrengungen der industriegewerkschaftlichen Bewegung zu Zeiten des *New Deal* in den 30er Jahre vergleichbar ist.

Literatur

- AEA – American Electronics Association (1996): *Cyberstates. A State-by-State Overview of the High-Technology-Industry*, Washington, D.C.
- Aglietta, M. (1979): *A Theory of Capitalist Regulation*, London.
- Altwater, E. (1994): Operationsfeld Weltmarkt oder: Die Transformation des souveränen Nationalstaates in den nationalen Wettbewerbsstaat, in: *Prokla* 97.
- Altwater, E./Hoffmann, J./Semmler, W. (1978): *Vom Wirtschaftswunder zur Wirtschaftskrise. Ökonomie und Politik in der Bundesrepublik*, Berlin.
- Altwater, E./Mahnkopf, B. (1996): *Grenzen der Globalisierung*. Münster.
- Angel, D.P. (1994): *Restructuring for Innovation. The Remaking of the U.S. Semiconductor Industry*. New York.

- Aronowitz, S./DiFazio, W. (1994) *The Jobless Future*, Minneapolis/London.
- Aulenbacher, B./Siegel, T. (Hg.) (1995): *Diese Welt wird völlig anders sein – Denkmuster der Rationalisierung*, Pfaffenweiler.
- Bacon, D. (1997a): Silicon Valley: Gewerkschaften und ImmigrantInnen in der High-Tech Industrie, in: Lüthje/Scherrer (1997).
- Balibar, E./Wallerstein, I. (1990): *Rasse, Klasse, Nation – Ambivalente Identitäten*, Hamburg.
- Benko, G./Lipietz, A. (Hg.) (1992): *Les régions qui gagnent. Districts et réseaux: les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, Paris.
- Benner, C. (1996): *Shock Absorbers in the Flexible Economy: The Rise of Contingent Employment in the Silicon Valley, Working Partnerships USA*, San Jose, Ca.
- Bonacich, E. (Hg.) (1994): *Global production: the apparel industry in the Pacific Rim*. Philadelphia.
- Borras, M. (1988): *Competing for Control. America's Stake in Microelectronics*, Cambridge, Mass.
- Borras, M. (1997): *Left for Dead: Asian Production Networks and the Revival of US Electronics*. BRIE Working Paper 100. Berkeley.
- Borras, M./Zysman, J. (1997): *Wintelism and the Changing Terms of Global Competition. Prototype of the Future?* BRIE Working Paper 96B. Berkeley.
- Boyer, R./Coriat, B. (1983): Marx, la technique et la dynamique longue de l'accumulation, in: Chavance, B. (Hg.): *Marx en perspective*, Paris.
- Brown, C. (Hg.) (1996): *The Competitive Semiconductor Manufacturing Human Resources Project*. Second Interim Report. Institute of Industrial Relations/Engineering Systems Research Center, Berkeley, Calif.
- Burawoy, M. (1985): *The Politics of Production. Factory Regimes Under Capitalism and Socialism*, London.
- Busch, K. (1974): *Die multinationalen Konzerne*, Frankfurt/M.
- Busch, K. (1981): Internationale Arbeitsteilung und Internationalisierung des Kapitals. Bemerkungen zur neueren französischen Weltmarktdiskussion, in: *Leviathan* 1/1981.
- Callon, M./Latour, B. (1981): Unscrewing the Big Leviathan: How Actors Macrostructure Reality and how Sociologists Help them to do so, in: Knorr-Cetina, K./Cicourel, A.V. (Hg.): *Advances in Social Theory and Methodology*, Boston/London/Henley.
- Carnoy, M./Castells, M./Cohen, S./Cardoso, F.H. (1993): *The New Global Economy in the Information Age*, University Park, Pa.
- Castells, M. (1996) *The Rise of the Network Society; Vol. I*, Oxford/Cambridge.
- Castells, M. Hall, P. (1994): *Technopoles of the World. The making of 21st Century Industrial Complexes*, London/New York.
- Chandler, A. D. (1962): *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*, Cambridge, Mass./London.
- Córdova, T. (1997): Grassroots Mobilization by Chicanas in the Environmental and Economic Justice Movement, in: *Voces – A Journal of Chicana/Latina Studies*, Vol.1, No.1, pp.31-55.
- Coriat, B. (1979): *L'atelier et le chronomètre*, Paris.
- Davis, M. (1986): *Prisoners of the American Dream. Politics and Economy in the History of the American Working Class*, London.
- Dosi, G./Tyson, L./Zysman, J. (1989): Trade, Technologies, and Development. A Framework Discussing Japan, in: Johnson, G./Tyson, L./Zysman, J. (Hg.): *Politics and Productivity. How Japan's Development Strategy Works*, New York.
- EIGNC – Electronics Industry Good Neighborhood Campaign: *Sacred Waters (1997): Life-Blood of Mother Earth. Four Case Studies of High-Tech Water Resource Exploitation and Corporate Welfare in the Southwest*.
- Eisenscher, M. (1993): Gewerkschaftliche Organisierung in der Computerindustrie: Die Erfahrungen des UE Electronics Organizing Committee im »Silicon Valley«, in: Lüthje, B./Scherrer, C. (Hg.): *Jenseits des Sozialpaktes*, Münster.
- Ernst, D. (1984): Die Auswirkungen der Mikroelektronik auf die Neustrukturierung der Elektronikindustrie – Implikationen für die Dritte Welt, *Peripherie*, Jahrgang 4, Heft 15/16.
- Ernst, D. (1994a): *What are the Limits to the Korean Model? The Korean Electronics Industry Under Pressure*, BRIE Research Paper, Berkeley.

- Ernst, D. (1994b): *Carriers of Regionalization: The East Asian Production Networks of Japanese Electronics Firms*, BRIE Working Paper 73, Berkeley.
- Ernst, D. (1997a): *From Partial to Systemic Globalization: International Production Networks in the Electronics Industry*, BRIE Working Paper 98, Berkeley.
- Ernst, D. (1997b): *Partners for the China Circle? The Asian Production Networks of Japanese Electronics Firms*, BRIE Working Paper 91, Berkeley.
- Ernst, D./O'Connor, D. (1992): *Competing in the Electronics Industry. The Experience of Newly Industrialising Economies*, Paris.
- Espiritu, Y./Ong, P. (1994): *Class Constraints on Racial Solidarity among Asian Americans*. in: Ong, P./Bonacich, E./Cheng, L. (1994).
- Esser, J. u.a. (1992): *Technikentwicklung als Institutionalisierungsprozeß*. Antrag auf Förderung einer DFG-Forschergruppe, Manus., Universität Frankfurt/M.
- Esser, J./Lüthje, B./Noppe, N. (Hg.) (1997): *Europäische Telekommunikation im Zeitalter der Deregulierung. Infrastruktur im Umbruch*, Münster.
- Fasser, Y./Brettner, D. (1992): *Process Improvement in the Electronics Industry*. New York.
- Feitzinger, E./Lee, H.L. (1997): Mass Customization at Hewlett-Packard: The Power of Postponement, in: *Harvard Business Review*, January-February 1997.
- Ferguson, C.H. (1990): Computers and the Coming of the U.S. Keiretsu, in: *Harvard Business Review*, July/August 1990.
- Ferguson, C.H./Morris, C.R. (1993): *Computer Wars. How the West Can Win in a Post-IBM World*. New York.
- Fernandez-Kelly, P. (1991): *A Collaborative Study of Hispanic Women in the Garment and Electronics Industry*. Center for Latin American and Caribbean Studies, New York.
- Florida, R./Kenney, M. (1990): *The Breakthrough Illusion: Corporate America's Failure to Move from Innovation to Mass Production*, New York.
- Fröbel, F./Heinrichs, J./Kreye, O. (1977): *Die neue internationale Arbeitsteilung*, Reinbek.
- Fröbel, F./Heinrichs, J./Kreye, O. (1980): *Krisen in der kapitalistischen Weltökonomie*, Reinbek.
- Garson, B. (1988): *The Electronic Sweatshop*, New York.
- Gereffi, G. (1995): Global Production Systems and Third World Development, in: Stallings, B. (Hg.): *Global Challenge, Regional Response. The New International Context of Development*, Cambridge, Ma./New York.
- Gilder, G. (1988): The Revitalization of everything: The Law of Microcosm, in: *Harvard Business Review* 66, March-April 1988.
- Gilder, G. (1989): *Microcosm: The Quantum Revolution in Economics and Technology*, New York.
- Gingrich, N. (1995): *To Renew America*, New York.
- Goldfield, M. (1997a): *US-Gewerkschaften zwischen Rassismus und Solidarität*, in: Lüthje/Scherrer (1997).
- Gordon, D.M./Edwards, R./Reich, M. (1982): *Segmented Work Divided Workers. The Historical Transformation of Labor in the United States*. Cambridge, Mass./New York.
- Grove, A. S. (1996): *Only the Paranoid Survive. How to Exploit the Crisis Point That Challenge Every Company and Career*, New York/London.
- Hack, L. (1988): *Vor Vollendung der Tatsachen. Die Rolle von Wissenschaft und Technologie in der dritten Phase der industriellen Revolution*, Frankfurt/M.
- Harrison, B. (1994): *Lean and Mean: The Changing Landscape of Corporate Power in the Age of Flexibility*, New York.
- Hayes, D. (1989): *Behind the Silicon Curtain. The Seduction of Work in a Lonely Era*, Boston.
- Henderson, J. (1989): *The Globalisation of High Technology Production*, London.
- Henderson, J. (1994): Electronics Industries and the Developing World. Uneven Contributions and Uncertain Prospects, in: Sklair, L. (Hg.): *Capitalism and Development*. London.
- Henderson, J./Scott, A. (1987): The Growth and Internationalisation of the American Semiconductor Industry: Labour Process and the Changing Spatial Organisation of Production, in: Breheny, M. J./McQuaid, R. (eds.): *The Development of High Technology Industries*. London/New York/Sidney.
- Hill, H. (1997): *Vom Ausschluß der Schwarzen zum Kampf gegen Affirmative Action: Die rassistischen Praktiken amerikanischer Gewerkschaften*, in: Lüthje/Scherrer (1997).

- Hirsch, J. (1993): Internationale Regulation. Bedingungen von Dominanz, Abhängigkeit und Entwicklung im globalen Kapitalismus, in: *Das Argument*, H. 198.
- Hirsch, J. (1996): *Der nationale Wettbewerbsstaat. Staat, Demokratie und Politik im globalen Kapitalismus*. Berlin/Amsterdam: Edition ID-Archiv.
- Hirsch-Kreinsen, H. (1994): Die Internationalisierung der Produktion: Wandel von Rationalisierungsstrategien und Konsequenzen für Industriearbeit, in: *Zeitschrift für Soziologie*, Jg. 23, Heft 6.
- Hossfeld, K. (1990): Their Logic Against Them: Contradictions in Sex, Race, and Class in Silicon Valley, in: Ward, K. (Hg.): *Women Workers and Global Restructuring*, Ithaca, NY.
- Hossfeld, K. (1994): Hiring Immigrant Women: Silicon Valley's »Simple Formula«, in: Dill, B.T./Zinn M.B. (Hg.): *Women of Color in U.S. Society*, Philadelphia.
- Hossfeld, K. (1995): Why Aren't High-Tech Workers Organized? Lessons in Gender, Race, and Nationality from Silicon Valley, in: Cornford, D. (Hg.): *Working People of California*, Berkeley/Los Angeles/London.
- I2 Technologies (1996): *Electronics Industry White Paper. Intelligent Supply Chain – Electronics Industry*, Austin.
- Joint Venture: *Silicon Valley (1995): The Joint Venture Way: Lessons for Regional Rejuvenation*. San Jose.
- Jürgens, U./Malsch, T./Dohse, K. (1989): *Moderne Zeiten in der Automobilfabrik*, Berlin.
- Kay, C. Y. (1994): Conflict and Compliance: the Workplace Politics of a Disk-Drive Factory in Singapore, in: Bélanger, J./Edwards, P.K./Haiven, L.: *Workplace Industrial Relations and the Global Challenge*, Ithaca, NY.
- Keil, R. (1993): *Weltstadt – Stadt der Welt. Internationalisierung und lokale Politik in Los Angeles*, Münster.
- Kern, H./Schumann, M. (1984): *Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion*, München.
- Leachman, R.C. (Hg.) (1996): *Competitive Semiconductor Manufacturing Survey. Third Report on the Results of the Main Phase*, Institute of Industrial Relations/Engineering Systems Research Center, Berkeley.
- Lichtenstein, N. (1995): *The Most Dangerous Man in Detroit. Walter Reuther and the Fate of American Labor*, New York.
- Lipietz, A. (1985a): Akkumulation, Krisen und Auswege aus der Krise. Einige methodische Überlegungen zum Begriff der Regulation, in: *Prokla* 58.
- Lipietz, A. (1985b): *The Enchanted World. Inflation, Credit and the World Crisis*, London.
- Lipietz, A. (1987): *Mirages et Miracles. The Crisis of Global Fordism*, London.
- Liu, J.M./Cheng, L. (1994): Pacific Rim Development and the Duality of Post-1965 Asian Immigration to the United States, in: Ong, P./Bonacich, E./Cheng, L.: *The New Asian Immigration in Los Angeles and Global Restructuring*, Philadelphia.
- Lüthje, B. (1993a): *Die Neuordnung der Telekommunikationsindustrie in den USA. Krise fordristischer Akkumulation, Deregulierung und Gewerkschaften*, Wiesbaden.
- Lüthje, B. (1993b): On the Political Economy of »Post-Fordist« Telecommunications. The U.S. Experience, in: *Capital & Class* 51.
- Lüthje, B. (1997): *Industrial Restructuring, Production Networks, and Labor Relations in the Silicon Valley Electronics Industry – Summary and outline of argument*. Unpublished research paper, Institute for the Study of Social Change, UC Berkeley, May 1997.
- Lüthje, B. (1998): Nicht mehr nur Chips und Computer. Der Mythos von Silicon Valley oder: Die »new economy« der USA und ihre Folgen für die Arbeiter und Arbeiterinnen. *Frankfurter Rundschau* (Dokumentation) 18.6.98.
- Lüthje, B./Scherrer, C. (Hg.) (1997): *Zwischen Rassismus und Solidarität. Diskriminierung, Einwanderung und Gewerkschaften in den USA*, Münster.
- Marx, K. (1867): *Das Kapital. Band 1*, MEW 23, Berlin (DDR).
- Marx, K. (1885): *Das Kapital. Band 2*, MEW 24, Berlin (DDR).
- Marx, K. (1894): *Das Kapital. Band 3*, MEW 25, Berlin (DDR).
- Moody, K. (1988): *An Injury to All. The Decline of American Unionism*. London/New York.
- Moody, K. (1997): *Pulled Apart, Pushed Together – Die US-Arbeiterklasse in der neuen Ökonomie Nordamerikas*, in: Lüthje/Scherrer (1997).

- Nash, J./Fernandez-Kelly, M.P. (1983): *Women, Men, and the International Division of Labor*, Albany, NY.
- Neusüß, C. (1971): *Imperialismus und Weltmarktbevægung des Kapitals*, Erlangen.
- Neusüß, C./Blanke, B./Altvater, E. (1971): Kapitalistischer Weltmarkt und Weltwährungskrise, in: *Probleme des Klassenkampfes*, Nr. 1.
- Noppe, R./Waringo, K. (1996): Die Regulationstheorie und die Transnationalisierung der Ökonomie – Das Fallbeispiel Telekommunikation, in: Bruch, M./Krebs, H.-G. (Hg.): *Unternehmen Globus*, Münster.
- Ong Hing, B./Lee, R. (1996): *The State of Asian Pacific America: Reframing the Immigration Debate*, Los Angeles.
- Ong, A. (1991): The Gender and Labor Politics of Post Modernity, in: *Annual Review of Anthropology*.
- Ong, P./Bonacich, E./Cheng, L. (1994): The Political Economy of Capitalist Restructuring and the New Asian Immigration., in: dies. (Hg.): *The New Asian Immigration in Los Angeles and Global Restructuring*, Philadelphia.
- Palloix, C. (1979): Internationalisierung des Produktionssystems und Aufteilung in industrielle und finanzielle Branchen am Beispiel der Stahlindustrie sowie der Elektroindustrie und des Maschinenbaus, in: Deubner, C. u.a. (Hg.): *Die Internationalisierung des Kapitals. Neuere Theorien in der internationalen Diskussion*. Frankfurt/New York: Campus.
- Park, E. J.-W. (1992): *Asian Americans in the Silicon Valley: Race and Ethnicity in the Postindustrial Economy*, Ph. D. dissertation, UC Berkeley.
- Park, E. J.-W. (1996): *Asians Matter: Asian American Entrepreneurs in the Silicon Valley High Technology Industry*, in: Ong Hing/Lee (1996).
- Peláez, E., Holloway, J. (1990): Learning to Bow: Post-Fordism and Technological Determinism in: *Science as Culture* 8.
- Piore, M./Sabel, C. (1984): *The Second Industrial Divide*, New York.
- Rifkin, J. (1993): *The End of Work. The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era*, New York.
- Roediger, D.M. (1994): *Towards the Abolition of Whiteness. Essays on Race, Politics, and Working Class History*, London/New York.
- Rose, D. (1992): Productivity Enhancement, in: *IEEE/SEMI International Semiconductor Manufacturing Symposium*, Mountain View, Calif.
- Ruigrok, W./van Tulder, R. (1995): *The Logic of International Restructuring*, London.
- Sassen, S. (1988): *The Mobility of Labor and Capital*, Cambridge, Ma./New York.
- Sassen, S. (1991): *The Global City. New York, London, Tokyo*, Princeton/New York.
- Sauer, D./Döhl, V. (1994): Arbeit an der Kette – Systemische Rationalisierung unternehmensübergreifender Produktion, in: *Soziale Welt*, 45. Jg, Heft 2, S. 197-215.
- Saxenian, A. (1981): *Silicon Chips and Spatial Structure: The Industrial Basis of Urbanization in Santa Clara County*, Ph. D. dissertation, UC Berkeley.
- Saxenian, A. (1990): Regional Networks and the Resurgence of Silicon Valley, in: *California Management Review*. No. 33 (Fall 1990).
- Saxenian, A. (1994): *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, Ma./London.
- Saxenian, A. (1997): Asians becoming an influence in high-tech. An interview with Berkeley scholar Annalee Saxenian, in: *San Jose Mercury News*, September 29.
- Saxton, A. (1971): *The Indispensable Enemy: Labor and the Anti-Chinese Movement in California*. Berkeley.
- Sayer, A./Walker, R. (1992): *The new social economy: reworking the division of labor*. Cambridge, Mass./Oxford.
- Schatz, R. (1983): *The Electrical Workers*, Urbana and Chicago.
- Schumann, M. (1997): Frißt die Shareholder-Value-Ökonomie die moderne Arbeit? Von der menschengerechten Arbeitsgestaltung zurück zum Einminutentakt am Band, in: *Frankfurter Rundschau* (Dokumentation), 18.11.97.
- Scott, A.J. (1993): *Technopolis. High Technology Industry and Regional Development in Southern California*, Berkeley/Los Angeles.

- Siegel, L. (1986): Microcomputers: From Movement to Industry, in: *Monthly Review*, Vol. 38, July-August 1986.
- Soziale Welt (1993): *Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit*. Sonderheft 9.
- Storper, M./Walker, R. (1989): *The capitalist imperative*, Oxford/New York.
- Sturgeon, Timothy (1997): *Turnkey Production Networks. A New American Model of Industrial Organization?* BRIE Working Paper 92 B, Berkeley.
- Sussman, G./Lent, J.A. (1998): *Global Productions: Labor in the Making of the »Information Society«*, Crosskill.
- Voskamp, U./Wittke, V. (1994): Von »Silicon Valley« zur »virtuellen Integration«. Neue Formen der Organisation von Innovation am Beispiel der Halbleiterindustrie, in: Sydow, J./Windeler, A. (Hg.): *Management interorganisationaler Beziehungen*, Opladen.
- Williamson, O. (1975): *Markets and Hierarchies*. New York.
- Williamson, O. (1990): Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations, in: ders. (Hg.): *Industrial Organization*, Aldershot.
- Womack, P./Jones, D.T./Roos, D. (1991): *Die zweite industrielle Revolution in der Autoindustrie*, Frankfurt/M.
- Women Working Worldwide (Hg.) (1992): *Common Interests. Women Organizing in Global Electronics*, London.