

Neun Stunden - nein danke?

Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht ist das neunstündige Berufsschulmodell für effektives Lernen ungeeignet¹

1. Einleitung

Der Modellversuch zum neunstündigen Berufsschultag ist eines der Modellprojekte, die aufgrund des nordrhein-westfälischen Ausbildungskonsenses auf den Weg gebracht worden sind. Aus betrieblicher Sicht ging es dabei primär darum, die Anwesenheitszeiten der Auszubildenden im Betrieb zu erhöhen. In dem Modellversuch sollte deshalb geprüft werden, ob das neunstündige Unterrichtsmodell bei zumindest gleichbleibender Ausbildungsqualität als Regelmodell geeignet wäre. Um hierbei zu einem fundierten Ergebnis zu kommen, wurde die Durchführung an fünf Berufsschulen in Nordrhein-Westfalen einer umfassenden wissenschaftlichen Evaluation unterzogen.

Das Institut Arbeit und Technik hat im Rahmen dieser Evaluation den arbeitswissenschaftlichen Bereich abgedeckt. Zentrale Forschungsfrage war, wie sich neun Unterrichtsstunden auf die physische und psychische Belastung der Auszubildenden auswirkt, und ob die veränderte Belastung Auswirkungen auf die Ausbildungsqualität hat. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich über drei Schuljahre. Dabei konnte ein kompletter Ausbildungsjahrgang von der Unter- bis zur Oberstufe in die Analyse einbezogen werden. Als Arbeitshypothese diente die Ausgangsüberlegung, dass die Belastungsunterschiede – sowohl psychisch, wie auch physisch - zwischen dem 8-Stunden-Regelunterrichtsmodell und dem 9-Stunden-Modellversuch vernachlässigbar gering sind.

Im Modellversuch wurden die Auszubildenden im ersten Ausbildungsjahr zweimal wöchentlich mit 9 Unterrichtsstunden beschult und in den darauf folgenden Schuljahren mit jeweils einem 9-Stunden-Schultag pro Woche. Damit trägt das Modell zu einer Arbeitsverdichtung für die Auszubildenden bei, weil insgesamt - bezogen auf eine dreijährige Berufsausbildung – etwa 20 Berufsschultage zugunsten der betrieblichen Ausbildung entfallen.² Um zu überprüfen, ob dadurch erkennbare Veränderungen innerhalb des schulischen Teils der dualen Ausbildung entstehen, wurden vornehmlich folgende Leitfragen entwickelt:

- Welche Auswirkungen hat der 9-Stunden-Berufsschultag auf das Lernverhalten der Auszubildenden?
- Lassen sich Leistungsunterschiede zwischen Modellgruppe und Vergleichsgruppen im Regelmodell feststellen?

¹ Dieser Artikel basiert auf den Abschlussbericht des aus Mitteln des MASQT und des MSWF geförderten Modellversuchs „Erprobung flexibler Unterrichtsorganisationsmodelle für die Bildungsgänge der Berufsschule“. Neben dem Institut Arbeit und Technik (Gelsenkirchen) waren das Forschungsinstitut für Berufsbildung im Handwerk (Universität zu Köln) sowie das Institut für Berufs- und Betriebspädagogik (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) an der dreijährigen Untersuchung beteiligt.

² Zu den Ausgangsbedingungen des Modellversuchs zählte die Beibehaltung des bestehenden Stundenvolumens (von z.B. 1.440 Unterrichtsstunden bei einer dreijährigen Berufsausbildung). Unterrichtsausfälle in den Modellversuchsklassen waren daher durch die Schulleitungen zu vermeiden.

- Wie verändert sich die physische Belastung für die Auszubildenden?

Zur Gewinnung repräsentativer und valider Daten wurden in der Untersuchung sowohl quantitative als auch qualitative Erhebungstechniken im „Methodenmix“ eingesetzt. Um die Auswirkungen des neunstündigen Berufsschultages gesichert erfassen zu können, war es notwendig, neben den am Modellversuch beteiligten Auszubildenden - dies waren Auszubildende aus den Bildungsgängen Kraftfahrzeugmechanik, Friseurhandwerk und Versorgungstechnik (Gas- und Wasserinstallateure sowie Heizungs- und Lüftungsbauer) - eine Kontrollgruppe aus Berufsschülern im „Normalbetrieb“ zu bilden.³ Diese Vorgehensweise ermöglichte es, modellunabhängige und modellinhärente Entwicklungen zu analysieren. Folgende Methoden wurden im arbeitswissenschaftlichen Forschungsteil eingesetzt:

- Schriftliche Befragungen mittels eines standardisierten Fragebogens in den drei beteiligten Modellversuchsjahrgängen und den entsprechenden Vergleichsgruppen;
- Teilnehmende Beobachtungen vor allem in den Modellversuchsklassen über den gesamten Berufsschultag;
- Gruppendiskussionen mit den Auszubildenden in den Modellversuchsklassen;
- Arbeitsmedizinische Untersuchung des Stresshormons Cortisol im Serum der Auszubildenden in Modell- und Vergleichsgruppen aus zwei Jahrgängen.

Insgesamt sind die Untersuchungsmethoden so angelegt, dass sie sich wechselseitig ergänzen. Die Selbsteinschätzung der Betroffenen (schriftliche Befragungen, Gruppendiskussionen) wird mit der Fremdeinschätzung (teilnehmende Beobachtung) in Kontrast gesetzt. Diese eher subjektiven Methoden werden durch die Ergebnisse der arbeitsmedizinischen Untersuchung um eine objektive Messung ergänzt.

2.1 Ergebnisse aus den Gruppendiskussionen

Den größten Vorbehalt zeigten die Auszubildenden gegenüber den Modellversuchsbedingungen bezüglich der Unterrichtszeitverdichtung im ersten Ausbildungsjahr. Der wichtigste Aspekt war daher in allen Gesprächen, ob sich der neunstündige Berufsschultag negativ auf die Prüfungschancen auswirkt. Schon im ersten Ausbildungsjahr wurde ein Berufsschultag im letzten Jahr vor der Prüfung als zu wenig angesehen. Diese Einschätzung hat sich auch im weiteren Verlauf der Ausbildung nicht verändert. Aus Schülersicht leisten die Berufsschulen einen wichtigen Beitrag zur Berufsausbildung und vor allem auch für das Bestehen der Abschlussprüfung.

Insgesamt war und ist bei den Auszubildenden in den Diskussionen ein großes Verständnis und Entgegenkommen bezüglich der Belange ihrer Arbeitgeber erkennbar. Flexible Arbeitszeiten, Überstunden und Wochenendarbeit werden von der großen

³ Die Berufsgruppe der Damenschneiderinnen, die ebenfalls in den Modellversuch eingebunden war, wurde in dieser Analyse nicht berücksichtigt, weil einerseits das Zeitmodell von den oben erwähnten Bildungsgängen variierte, sowie andererseits die Auszubildenden aufgrund ihrer schulischen Vorbildung - 90 % Abiturientinnen, die diese Ausbildung vor allem als Basis für ein weiterführendes Studium zu nutzen beabsichtigten - eine Sonderstellung einnahmen.

Mehrheit der Auszubildenden akzeptiert. Diese Bereitschaft wird allerdings von einigen Betrieben rücksichtslos ausgenutzt. So berichteten einige Auszubildende unter 18 Jahren, dass sie nach dem neunstündigen Berufsschultag noch zur Arbeitsstelle müssten, um dort weiterzuarbeiten. Aus Sorge um ihren Ausbildungsplatz nehmen Jugendliche offensichtlich auch noch schlimmere Verstöße gegen Arbeitsschutz-, Jugendschutz- und Arbeitszeitgesetzgebung hin. In den Diskussionen wurden solche Fälle wiederholt thematisiert und mit der Bitte versehen, diese Informationen vertraulich zu behandeln.

In den untersuchten Berufsgruppen bestehen diesbezüglich große Unterschiede. Bei den Versorgungstechnikern sowie bei Friseurinnen und Friseuren sind Mehrarbeit, Wochenendarbeit und Arbeiten nach dem neunstündigen Berufsschultag durchaus häufiger anzutreffen gewesen. Bei den Kraftfahrzeugmechanikern waren diese Anforderungen eher die Ausnahme. Trotz aller Bereitschaft der Auszubildenden den Wünschen ihrer Arbeitgeber weitestgehend entgegen zu kommen, wurde über alle Berufsgruppen hinweg der neunstündige Berufsschultag als „Schikane“ empfunden. In allen beteiligten Jahrgängen wurde moniert, dass man als „Versuchskaninchen“ diene, wobei daraus resultierende Nachteile der Auszubildenden für die Initiatoren des Modellversuchs offenbar keine Bedeutung besaßen.

Für die Auszubildenden waren die „Schuldigen“ in der Politik und bei den Verbänden zu finden.⁴ Nach ihren persönlichen Erfahrungen waren ihre Arbeitgeber in der Mehrzahl weder über den Modellversuch informiert, noch in irgendeiner Form interessiert. Die Grundidee des Modellversuchs, die Schultage in der Berufsschule zugunsten von mehr Arbeitstagen im Ausbildungsbetrieb zu verkürzen, fand bei den Betroffenen ein geteiltes Echo. Die leistungsstarken Schülerinnen und Schüler (z.B. Abiturienten) waren damit einverstanden, wollten aber trotzdem keine neun Stunden pro Berufsschultag. Ihrer Ansicht nach wären Fächer wie Deutsch, Sozialkunde und vor allem Religion mehr als verzichtbar.⁵ Auszubildende mit geringer Vorbildung teilten diese Einschätzung nicht. Vor allem der Deutschunterricht wurde von ausländischen Auszubildenden des Friseurhandwerks deutlich weniger als überflüssig betrachtet.⁶

Im zweiten Lehrjahr verschlechterte sich die Einschätzung des Modells zum neunstündigen Berufsschultag bei den Schülerinnen und Schülern. Dies lag vor allem an den größer werdenden Lernintervallen. Da bei einem Berufsschultag nicht mehr alle Fächer wöchentlich unterrichtet werden konnten, gab es zum Teil einen zweiwöchigen Rhythmus, der von vielen Auszubildenden als zu lang empfunden wurde: „Bis dahin haben wir doch vieles wieder vergessen, und Zeit zum Nacharbeiten haben wir doch nach den neun Stunden doch auch nicht mehr.“

Zusätzlich belastet wurde der neunstündige Berufsschultag durch verschiedene Infrastrukturprobleme, die je nach Schule in unterschiedlicher Kombination auftraten, hierzu zählten:

- fehlende oder unzureichende Aufenthaltsräume,

⁴ Die Originalzitate der Auszubildenden dazu fielen zum Teil noch sehr viel drastischer aus.

⁵ Zum Sportunterricht gingen die Meinungen insgesamt sehr auseinander.

⁶ Diese Einschätzungen decken sich auch mit den Ergebnissen der schriftlichen Befragung.

- mangelnde Möglichkeiten der Verpflegung,
- keine Anpassung des öffentlichen Personennahverkehrs an den Neunstudentag,
- Verhinderung von Fahrgemeinschaften durch unterschiedlich lange Berufsschultage.

Auch die organisatorische Abwicklung des neunstündigen Berufsschultages wurde kritisiert. In Recklinghausen bei den Kraftfahrzeugmechanikern wurde eine Variante mit wenig Pausen und einem dadurch vergleichsweise frühen Schulende gewählt. Die Auszubildenden empfanden dies mehrheitlich als starke Belastung und hätten sich eine längere Mittagspause gewünscht. Diese Variante - mit einer langen Mittagspause - ist in Wuppertal praktiziert worden. Dort lief der Schülerwunsch genau in die entgegengesetzte Richtung, nämlich nach einer Verkürzung dieser Pause.

Insgesamt war das Resultat aller Gruppendiskussionen mit den Auszubildenden durch eine deutlich ablehnende Haltung gegenüber dem neunstündigen Berufsschultag gekennzeichnet. Für die Schülerinnen und Schüler ist nach eigener Einschätzung ein zweiter Berufsschultag vor allem im dritten Lehrjahr wichtig. Im ersten Lehrjahr wäre der zweite Tag dagegen aus ihrer Sicht durchaus verzichtbar, weil das Interesse für den Lernort Ausbildungsbetrieb eindeutig im Vordergrund steht. Neun Unterrichtsstunden treffen vor allem die Auszubildenden, denen das Lernen eher schwer fällt, da die Möglichkeiten zu häuslichen Nacharbeiten bei einer verdichteten Arbeitswoche aus ihrer Sicht deutlich sinken. Prinzipiell wurde in den Diskussionen eine hohe Bereitschaft gezeigt, flexible Unterrichts- und Ausbildungsmodelle mit zu tragen. Das neunstündige Modell wird allerdings als gänzlich einseitige Belastung von den Betroffenen angesehen und von daher als ungerecht empfunden.

2.2 Ergebnisse der teilnehmenden Unterrichtsbeobachtungen

Die Ergebnisse der teilnehmenden Beobachtung decken sich in hohem Maße mit den Ergebnissen der anderen eingesetzten Instrumente und Methoden. Die Schülerinnen und Schüler haben ihr Verhalten erkennbar auf eine Mehrbelastung durch den neunstündigen Berufsschultag ausgerichtet. Von der ersten Unterrichtsstunde an war zu beobachten, wie versucht wurde Unterrichtung zu vermeiden. Kleinere Verspätungen zu Unterrichtsbeginn, sowohl Morgens als auch nach Pausen, traten gehäuft auf. Wenn Versuchsanordnungen aufgebaut werden mussten, wurde dies in die Länge gezogen, genauso der Abbau, es sei denn, dass im Anschluss eine Pause oder das Unterrichtsende lagen. In den letztgenannten Fällen brauchten die gleichen Arbeiten einen Bruchteil der sonst üblichen Zeit. Dieses Verhalten ist für Berufsschülerinnen und -schüler durchaus nicht unüblich. Ungewöhnlich ist aber, dass dieses Verhalten im Modellversuch völlig unabhängig vom Fach und den betroffenen Lehrkräften praktiziert wurde – also unabhängig davon, ob der Unterricht aus Schülersicht wichtig und/oder interessant ist.

Auch die Unterrichtsbeteiligung lieferte eindeutige Hinweise. Im Regelfall wurde im Modellversuch in den letzten Stunden Fachunterricht gegeben, da der Unterricht in den Obligatorikfächer nicht in den Randstunden erfolgen sollte. Obwohl die Auszubildenden in den schriftlichen Befragungen den Fachunterricht als sehr wichtig und interessant einstufen, lies die Beteiligung je nach Klasse ab der siebten, spätestens aber ab der

achten Stunde deutlich nach. Auch die Art des Unterrichts – ob klassischer Frontalunterricht oder projektbezogener Unterricht – führte hierbei nicht zu anderen Ergebnissen. Zudem wurden in den letzten Unterrichtsstunden von den Auszubildenden erkennbar mehr Flüchtigkeitsfehler gemacht, die häufig durch mangelnde Aufmerksamkeit gegenüber der Aufgabenstellung zustande kamen. Selbst die Übernahme von Tafelbildern bereitete in den letzten beiden Stunden deutliche Schwierigkeiten. Ferner nahm in den letzten Schulstunden unterrichtsstörendes Verhalten erkennbar zu. Privatgespräche und andere Ablenkungen vom Unterricht wurden in der achten und neunten Stunde zunehmend schwieriger zu unterbinden. Auch das Bedürfnis der Auszubildenden während des Unterrichts zur Toilette zu gehen, stieg deutlich an. In der neunten Stunde mussten einige Schülerinnen und Schüler wiederholt aufgefordert werden, ihre Jacken – bei gut temperierten Klassenräumen – auszuziehen bzw. ihre bereits verstauten Unterrichtsmaterialien aus den Schultaschen wieder zu entnehmen.

Vor allem an den Berufsschulstandorten mit einem größeren Einzugsbereich wurde von den Modellversuchsschülern in der neunten Stunde massiv Druck auf die Lehrkräfte ausgeübt, um den Unterricht früher zu beenden. Aus Schülersicht war dieser Wunsch durchaus verständlich, um nicht zusätzliche Wartezeiten beim öffentlichen Nahverkehr hinnehmen zu müssen, der nicht auf den neunstündigen Berufsschultag abgestimmt war. Auch beliebte Lehrerinnen und Lehrer mit guten Durchsetzungsfähigkeiten hatten Probleme, sich diesem Druck zu entziehen. Zudem bewirkte der Neunstudentag bei den Schülerinnen und Schülern auch einen physischen Leistungsabbau. Zu Beginn des Schultages zeigte sich bei den meisten Auszubildenden eher ein deutlicher Bewegungsdrang und es fiel ihnen schwer ruhig sitzen zu bleiben. Im Laufe des Tages nahm dieser Bewegungsdrang kontinuierlich ab. Vor allem in der neunten Stunde wurde das Mobiliar dazu genutzt um „abzuhängen“. Große Teile der Schüler rieben sich die Augen, vergruben ihr Gesicht in den Armen bzw. gähnten und folgten dem Unterrichtsgeschehen nur noch eingeschränkt. Auch nachdrückliche Aufforderungen der Lehrer brachten zu diesem Zeitpunkt nur kurzfristige Verhaltensänderungen zustande.

Der Zeitpunkt, ab wann diese Ermüdungserscheinungen auftraten, variierte sowohl über die Klassen hinweg als auch in den Klassen selber deutlich. Bei den Friseurklassen und den Gas- und Wasserinstallateuren traten die ersten erkennbaren Konzentrationsprobleme etwa gegen Ende der siebten Unterrichtsstunde auf. Die Kraftfahrzeugmechaniker begannen dagegen erst in der achten Stunde deutlich abzubauen. Tendenziell haben in der Beobachtung die etwas älteren Auszubildenden mit einer höheren Vorbildung – also Realschule und Gymnasium – den neunstündigen Berufsschultag besser verkraftet als jüngere Schülerinnen und Schüler mit einem geringeren Bildungsniveau. In der neunten Unterrichtsstunde waren allerdings keine klaren Unterschiede bezüglich der Müdigkeit und der Konzentrationsfähigkeit in den Klassen mehr erkennbar.

Aus den durchgeführten Unterrichtsbeobachtungen ist ein „typischer“ Tagesverlauf für einen Berufsschultag im Modellversuch folgendermaßen zu charakterisieren:

- In der ersten Unterrichtsstunde traten deutlich vermehrt kleinere Verspätungen – bis etwa 10 Minuten – auf, die von den bereits anwesenden Auszubildenden genutzt wurden, den Unterrichtsrhythmus zu unterbrechen. Zudem konnte eine gesteigerte Aktivität beobachtet werden, die nicht auf den Unterricht ausgerichtet war.

- Von der zweiten bis zur sechsten Unterrichtsstunde war in allen Beobachtungsfällen weitgehend „normaler“ Unterricht möglich.
- Die Pausen bieten den Schülerinnen und Schülern nur wenig wirkliche Erholung. In den zumeist sehr weitläufigen Schulgebäuden liegen Fach- und Klassenräume häufig so weit auseinander, dass die Pause gerade für die Bewältigung der zurückzulegenden Wegstrecken ausreicht. Für die Auszubildenden sind die wenigen Pausen auch die einzige Möglichkeit, wichtige Unterlagen im Schulsekretariat oder bei der Klassenleitung zu erhalten.
- Die Versorgung mit Getränken und Mahlzeiten ist in den Berufskollegs mehrheitlich durch Kioske geregelt. In den Pausen ist der Andrang dort so groß, dass dabei eher zusätzlicher Stress statt Erholung zu erwarten ist. Das Angebot endet zumeist auch nach der zweiten großen Pause (nach der 4. Stunde). Die Modellversuchsklassen mussten daher auf die umliegenden Einkaufsmöglichkeiten zurückgreifen, die mit weiteren Fußwegen verbunden sind. Bei nur einem Berufsschultag im zweiten und dritten Lehrjahr im Modellversuch kumulieren die „Pausenprobleme“, so dass kaum wirkliche Pausen übrig bleiben.
- In der 7. Stunde setzen bei den ersten Schülerinnen und Schülern Ermüdungserscheinungen ein, die jedoch auf wenige beschränkt bleiben und von den Lehrkräften durchaus aufgefangen werden können.
- Ab der 8. Stunde beginnen erkennbare Konzentrationsmängel der Schüler die Unterrichtung zu behindern. Was vorher eher vereinzelt auftrat, zeigt sich nun bei der Mehrzahl. So benötigen die Schüler bei der Aufgabenbearbeitung erheblich mehr Zeit und es treten vermehrt Flüchtigkeitsfehler auf. Der Unterricht ist zwar erschwert, aber noch möglich.
- In der 9. Stunde sind selbst Schülerinnen und Schüler mit guter Vorbildung und hoher Lernbereitschaft kaum noch in der Lage einem Unterricht auf mittlerem Anspruchsniveau zu folgen. Neben stark erkennbaren Konzentrations- und Aufnahmемängeln sind auch deutliche Verweigerungshaltungen erkennbar. Ein geordneter Unterricht ist kaum noch möglich. Unterrichtsstoff aus neunten Stunden wird bestenfalls teilweise von den Auszubildenden „gespeichert“. Im Regelfall muss der Stoff in der folgenden Woche nahezu komplett wiederholt werden.

2.3 Die physiologische Belastungsuntersuchung

Neben den gängigen Methoden der empirischen Sozialforschung wurde zudem eine arbeitsmedizinische Stressuntersuchung bei den Auszubildenden, auf Basis einer freiwilligen Teilnahme, durchgeführt. Eine vergleichsweise einfache und preiswerte, in ihren Aussagen aber ausgesprochen zuverlässige Methode ist die Analyse des Stresshormons Cortisol im Serum. Akute Stresssituationen hinterlassen im Organismus eine Reihe von physiologischen Reaktionen. Dazu zählt auch die Freisetzung des Glucocorticoid-Hormons Cortisol im Serum des Menschen, das durch eine Reizung des Hypothalamus über die Nebennierenrinde ausgeschieden wird. Cortisol wird daher als Indikator für Stressbelastungen verwendet und bildete in wissenschaftlichen Untersuchungen besonders belasteter Berufsgruppen, wie z.B. Berufsfeuerwehrmänner oder Fluglotsen, ein zentrales Kriterium (vgl. Dutton/Smolensky/ Leach et al 1978; Rose/Jenkins/Hurst et al

1982).⁷ Als eine wesentliche Ursache für ein Ansteigen des Cortisols konnte Stress infolge einer zu hohen Arbeitsbelastung diagnostiziert werden (vgl. Ockenfels/Porter/Smyth u.a. 1995). In der Stressforschung wurde ferner in mehreren Studien der Zusammenhang zwischen einer erhöhten Cortisolkonzentration und einer Beeinträchtigung der Gedächtnisleistung beim Menschen nachgewiesen (vgl. Kirschbaum/Wolf/ May u.a. 1996; de Quervain/Roozendaal/Nitzsch u.a. 2000). Ein kontinuierlich hohes Cortisolniveau kann demnach zu einer Reduzierung der Lerneffizienz beitragen.⁸ Aktuelle Forschungsergebnisse verweisen zudem darauf, dass eine dauerhaft hohe Stressbelastung das individuelle Risiko physiologischer Beeinträchtigungen verstärken kann (vgl. Mc Ewen 1998).

Die Ausgangshypothese war auch für diesen Untersuchungsteil, dass keine signifikanten Unterschiede in der Hormonkonzentration zwischen den Probanden aus den Modellversuchsklassen und Probanden des achtstündigen Unterrichtsmodells auftreten. Von dieser Annahme geleitet ist eine Querschnittuntersuchung mit Schülern aus zwei Unterstufenjahrgängen des Modellversuchs und Vergleichsgruppenschülern durchgeführt worden. Aufgrund der insgesamt geringen Stichprobenanzahl - in beiden Jahrgängen standen uns 25 bzw. 26 Schülerinnen und Schüler zur Verfügung - wurden zwei Untersuchungsreihen durchgeführt. Die Blutentnahmen wurden durch ärztliches Fachpersonal vorgenommen.

2.3.1 Messergebnisse in der Unterstufe des Schuljahres 1998/1999

Die Cortisolkonzentration beschreibt beim Menschen einen natürlichen Rhythmus während der Tages- und der Nachtzeiten. In der Nacht sinkt die Hormonkonzentration aufgrund der Ruhephase und steigt mit dem Aufwachen wieder an. Zum Nachmittag hat der Körper das Hormon bereits wieder erheblich reduziert. Diese natürlichen Schwankungen finden sich in der Untersuchungsreihe wieder und erklären nicht nur die unterschiedliche Höhe der Ausprägungen, sondern auch die unterschiedlichen Spannbreiten der als unbedenklich geltenden Toleranzbereiche zu den verschiedenen Messzeitpunkten. Für den Vormittag gelten Messwerte zwischen 5 bis 25 µg Cortisol/dl Serum für unbedenklich. Zum Nachmittag ist der Toleranzbereich aufgrund der natürlichen Cortisolreduktion enger gefasst. Normalwerte befinden sich zwischen 2 bis 12 µg/dl.

Um ein aussagefähiges Abbild der Cortisolkonzentrationen zu erhalten, wurden in unseren Versuchsreihen die Probanden in den Unterstufenjahrgängen 1998/1999 und 1999/2000 zu Beginn der ersten Unterrichtsstunde sowie nach der letzten Unterrichts-

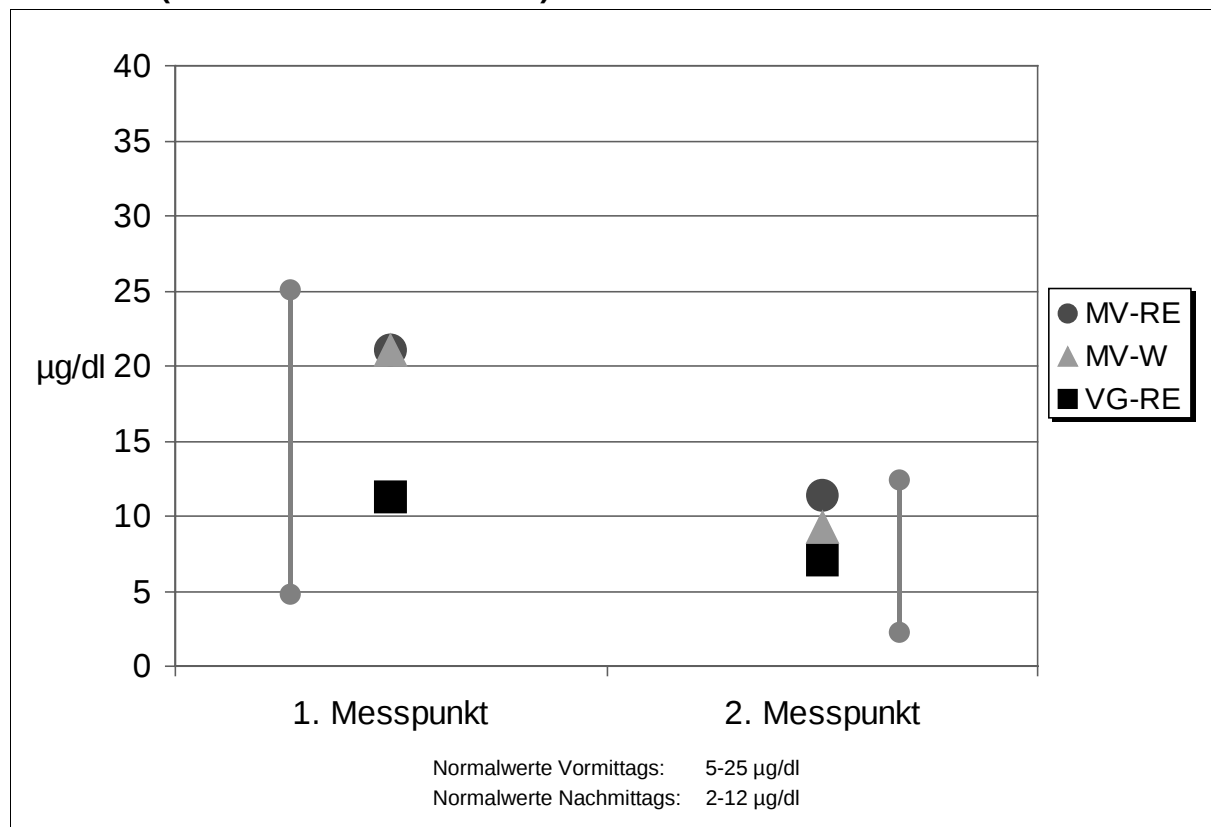
⁷ Auch beim Militär werden diese Untersuchungen eingesetzt, z.B. bei Soldaten unter Gefechtsbedingungen. Allerdings unterliegen die Ergebnisse in diesen Fällen der Geheimhaltung und sind nicht der Öffentlichkeit zugänglich.

⁸ „Results indicated a significant negative relationship between stress-induced cortisol levels and performance in the memory task, i.e. subjects with high cortisol response to the stressor showed poorer memory performance. ... Subjects who received cortisol showed impaired performance in the declarative memory and spatial thinking tasks but not in the procedural memory task. From these results we conclude that in healthy adults elevated free cortisol levels are associated with impaired memory function.“ (Kirschbaum/Wolf/May u.a. 1996)

stunde punktiert. Den Probanden wurden jeweils 20 dl Serum entnommen. Aus Gründen der Vergleichbarkeit zwischen Modell- und Vergleichsgruppe werden die individuellen Messergebnisse jeweils zu arithmetischen Mittelwerten in den Abbildungen zusammengefasst. Im Normalfall unterscheidet sich die Stressbelastung auch bei Frauen und Männern. In der Regel verkraften Frauen - wissenschaftlich nachweisbar - Stress besser als Männer. Deshalb wurde in der Untersuchung Wert darauf gelegt, auch weibliche Auszubildende einzubeziehen.

Neben zwei Modellversuchsgruppen der Berufskollegs Wuppertal (Friseur/in) und Recklinghausen (Kraftfahrzeugmechaniker/in) von 6 und 9 Schülerinnen und Schülern, umfasste die Recklinghäuser Vergleichsgruppe (Kraftfahrzeugmechaniker/in) 10 Schüler. Dabei zeigt sich im Mittelwertvergleich, dass die Modellversuchsschüler in beiden Gruppen mit 21,1 µg/dl zu Beginn des Berufsschultages eine durchschnittlich höhere Cortisolkonzentration aufweisen, als die Schüler der Vergleichsgruppe (11,3 µg/dl). Der abschließende Messpunkt, nach der letzten Schulstunde, bestätigt für die Modellversuchsschüler noch einmal eine leicht höhere Hormonkonzentration. Die Wuppertaler Modellversuchsgruppe liegt mit einem Mittelwert von 11,4 µg/dl leicht unterhalb der oberen Schwankungsgrenze für Normalwerte. Mit 9,3 µg/dl zeigt die Recklinghäuser Modellversuchsgruppe ebenfalls einen höheren Cortisolwert als die Vergleichsgruppe mit 7,1 µg/dl (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Die Cortisolkonzentration in den Modellversuchsgruppen und der Vergleichsgruppe der Unterstufe des Schuljahres 1998/1999 (im arithmetischen Mittel)



Dieses Ergebnis gibt einen ersten Hinweis darauf, dass der neunstündige Berufsschultag unter den bestehenden Voraussetzungen mit einem höherem Stressniveau für die Auszubildenden verbunden ist. Überraschenderweise zeigt sich diese Mehrbelastung der Schüler nicht nur nach der letzten Unterrichtsstunde, sondern auch bereits zu Unterrichtsbeginn, offenbar in der Erwartung eines langen und anstrengenden Schultages. Auch gibt es keine erkennbaren Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Auszubildenden. Grundsätzlich blieben jedoch fast alle Probanden im Rahmen der natürlichen physiologischen Toleranzen, so dass die ermittelten Werte keine unmittelbare gesundheitliche Gefährdung erwarten lassen.

2.3.2 Messergebnisse in der Unterstufe des Schuljahrs 1999/2000

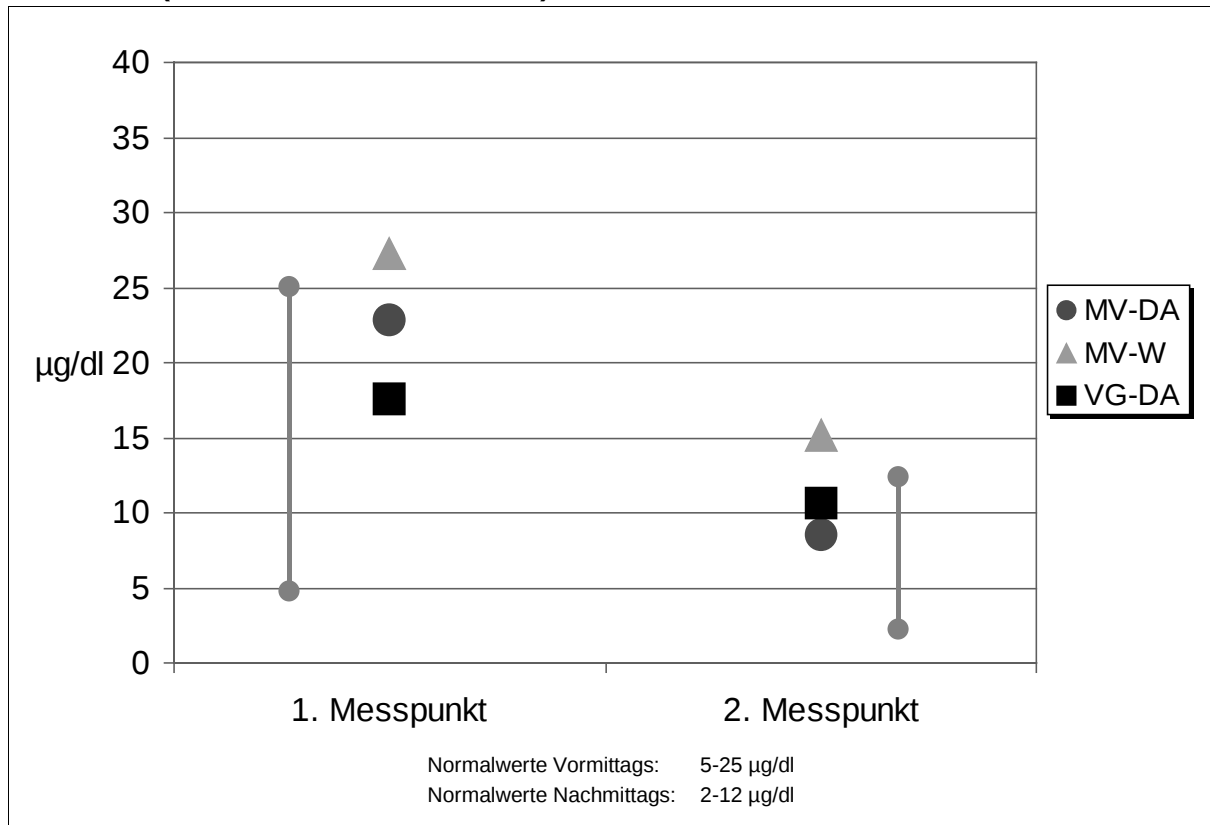
Die zweite arbeitsmedizinische Untersuchungsreihe diente der Überprüfung der Messergebnisse der vorangegangenen Unterstufe 1998/99. Die Anzahl der Probanden blieb mit 26 gegenüber dem Vorjahr nahezu konstant. An der Untersuchung beteiligten sich Auszubildende aus den Modellversuchsklassen Kraftfahrzeugmechanik/in (Datteln; n=5) und Friseurhandwerk (Wuppertal; n=16). Die Vergleichsgruppe (n=5) aus dem Kfz-Bereich, die einen achtstündigen jahrgangsbezogenen Unterricht erhielt, wurde ebenfalls am Berufskolleg Ostvest (Datteln) beschult. Eine Vergleichsgruppe Friseur/in stand in Wuppertal wie im Vorjahr nicht zur Verfügung.

Im arithmetischen Mittel zeigen die gemessenen Werte der Auszubildenden aus den Modellversuchsklassen zu Beginn des neunstündigen Berufsschultages eine höhere Konzentration des Stresshormons Cortisol als die Vergleichsgruppe. Dabei liegt der Mittelwert der Modellversuchsklasse Wuppertal mit 27,3 µg/dl außerhalb des vormittäglichen Toleranzbereichs von 5 - 25 µg/dl für zu erwartende Normalwerte (vgl. Abb. 2). Die Modellversuchsklasse Datteln befindet sich mit einem Wert von 22,8 µg/dl nahe der oberen Toleranzgrenze. Der Vergleichsgruppenwert von 17,6 µg/dl liegt erkennbar darunter. Dieses Resultat bestätigt das Ergebnis aus der vorjährigen Untersuchungsreihe. Neun Stunden Berufsschule wirken demnach bereits zu Unterrichtsbeginn stressbildend bei den Auszubildenden, in der Erwartung eines ausgedehnten Berufsschultages.

Die Punktion zum Ende der letzten Unterrichtsstunde zeigte im Vorjahr eine Cortisolkonzentration in den Modellversuchsgruppen am oberen Rand der nachmittäglichen Normalwerte von 2 - 12 µg/dl Serum, womit der Wert der Vergleichsgruppe übertroffen wurde. Die zweite Messreihe bestätigte das Ergebnis der vorjährigen Messung für die Modellversuchsgruppen in der Tendenz. Es gibt allerdings auch einige Unterschiede. Für die Modellversuchsgruppe Wuppertal ergab die diesjährige Messung einen Mittelwert von 15,2 µg/dl, der sogar über dem Normalwert liegt und auf überdurchschnittliche Belastungen hindeutet. Andererseits liegt der Mittelwert der Vergleichsgruppe mit 10,6 µg/dl über dem Mittelwert der Modellversuchsgruppe Datteln von 8,5 µg/dl. Dieses Ergebnis ist allerdings im Wesentlichen auf einen einzigen Probanden mit einem extrem hohen Messwert zurückzuführen, der bei einer kleinen Stichprobe den Mittelwert natürlich stark beeinflusst. Von der Tendenz her liegen die Werte der Probanden der Mo-

dellversuchsgruppe, abgesehen von dieser einen Ausnahme, über denen der Vergleichsgruppe.

Abb. 2: Die Cortisolkonzentration in den Modellversuchsgruppen und der Vergleichsgruppe der Unterstufe des Schuljahres 1999/2000 (im arithmetischen Mittel)



© Institut Arbeit und Technik

2.3.3 Zwischenresümee

Eine größere Stichprobenanzahl in den Versuchsreihen hätte sicherlich dazu beigetragen, eine trennschärfere Diagnose vorzunehmen. Dennoch muss die freiwillige Teilnahmebereitschaft der Schülerinnen und Schüler an dieser Untersuchungsreihe hervorgehoben werden, da damit ein weiteres Entscheidungskriterium zur Beurteilung des Modellversuchs ermöglicht wurde. In der Betrachtung der Gesamtergebnisse dieser Untersuchungsmethode - über beide Jahrgänge hinweg - kann man aufgrund der ermittelten Messergebnisse davon ausgehen, dass der Neunstündige Berufsschultag für die Auszubildenden mit einer deutlich erhöhten Belastung sowohl zu Beginn des Schultages als auch in der letzten Unterrichtsstunde verbunden ist. Es deutet einiges darauf hin, dass das erhöhte Stressniveau die Aufnahme- und Wiedergabefähigkeit von Unterrichtsinhalten bei den Auszubildenden negativ beeinflusst. Zudem sind die Resultate vor dem Hintergrund zu betrachten, dass bei einigen Auszubildenden die Normalwerte für das Stresshormon Cortisol deutlich überschritten wurden und das Risiko gesundheitlicher Beeinträchtigungen bei einer fortwährenden Belastung nicht auszuschließen ist.

2.4 Ergebnisse der Längsschnittanalyse

Im Modellversuch des neunstündigen Berufsschultages erhalten die Auszubildenden im ersten Ausbildungsjahr zwei Unterrichtstage und in den folgenden Ausbildungsjahren jeweils einen Berufsschultag. Die Längsschnittanalyse untersucht die sich daraus möglicherweise abzeichnenden Belastungsentwicklungen der Auszubildenden über den Zeitraum von drei Schuljahren. Hierbei steht die erste Modellversuchsunterstufe aus dem Jahrgang 1997/98 im Mittelpunkt der Untersuchung, um in einer Zeitreihe - vom ersten bis zum dritten Ausbildungsjahr - potenzielle Be- oder Entlastungsverläufe aufgrund des vorliegenden empirischen Datenmaterials herauszuarbeiten. Als methodische Grundlage wurde ein standardisierter Fragebogen zum Ende der jeweiligen Jahrgangsstufen den Schülern vorgelegt. Die Datensituation stützt sich somit auf einen kompletten Ausbildungsjahrgang und fragt nach den Auswirkungen des Modellversuchs in jedem Ausbildungsjahr. Diese im zeitlichen Verlauf erhobenen Meinungsbilder werden für das zweite und dritte Ausbildungsjahr den Aussagen von Vergleichsgruppen aus dem achtstündigen Regelunterrichtsmodell gegenüber gestellt. Die Längsschnittanalyse zielt somit nicht nur auf einen jahrgangsübergreifenden Vergleich innerhalb des Modellversuchsjahrganges ab, sondern bezieht im zweiten und dritten Ausbildungsjahr Daten aus Vergleichsgruppen des achtstündigen Berufsschultages in das Untersuchungsdesign ein.⁹

2.4.1 Soziodemographische Daten des Untersuchungsjahrgangs

Die Unterstufe 1997/98 umfasste zu Beginn des Modellversuchs 154 Auszubildende. Die Auszubildenden dieser Modellversuchsunterstufe hatten zu großen Teilen das 17. Lebensjahr vollendet (43 %). Ein knappes Viertel waren zum Untersuchungszeitpunkt 18 Jahre alt. Ältere Jahrgänge bilden in etwa ein weiteres Viertel der Untersuchungsgruppe. Mit 79,2 % ist der Anteil der deutschen Auszubildenden dominierend. Der Anteil türkischer Auszubildender betrug 5,2 % und war damit zugleich die größte Gruppe ausländischer Auszubildenden. Die vorwiegend erzielten allgemeinbildenden Schulabschlüsse sind der Sekundarabschluss Fachoberschulreife mit Qualifikation für die gymnasiale Oberstufe, Fachoberschulreife ohne Qualifikation und der Sekundarabschluss nach Hauptschule Klasse 10 Typ A. Der Anteil der Abiturienten die in diesem Schuljahr eine Ausbildung aufgenommen haben betrug 11,3 %. Nahezu die Hälfte der Auszubildenden haben zuvor die Hauptschule besucht, 18 % die Gesamtschule und rd. 15 % die Realschule.

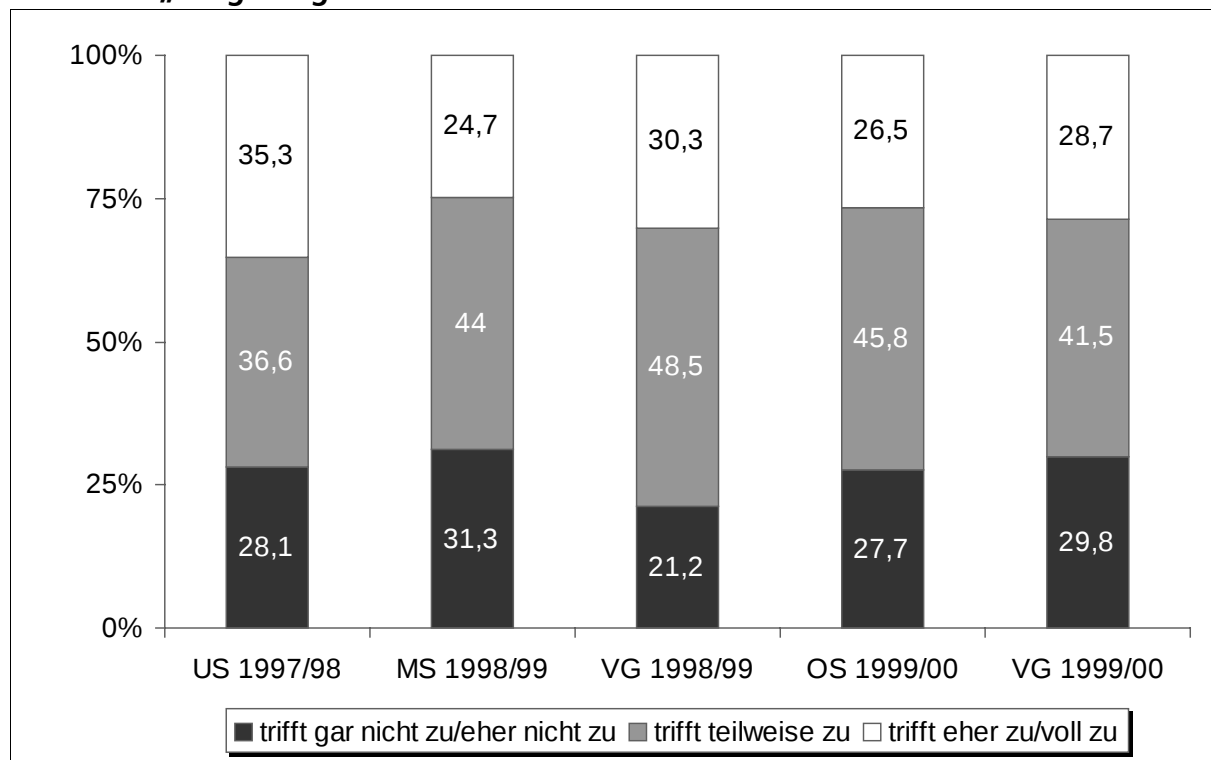
⁹ Für die Unterstufe 1997/1998 war es noch nicht möglich eine entsprechende Vergleichsgruppe zu bilden, weil die Evaluation des Modellversuchs keinen zeitlichen Vorlauf hatte und im bereits vorangeschrittenen Schuljahr mit der Datensicherung des Modellversuchsjahrgangs ausgelastet war. Als Vergleichsgruppen wurden ab der Mittel- und Oberstufe entsprechende Stichprobenumfänge aus dem achtstündigen Regelunterrichtsmodell und den jeweiligen Bildungsgängen (Kraftfahrzeugmechanik, Versorgungstechnik, Friseurhandwerk) in die Untersuchung einbezogen. Die folgende Auswertung differenziert daher nur zwischen Modell- und Vergleichsgruppen und nimmt keinen vertiefenden Bezug auf die Analyse der Bildungsgänge.

2.4.2 Motivation der Auszubildenden für die Lernorte Berufsschule und Ausbildungsbetrieb

Zu Beginn ihrer Ausbildung gaben 65,4 % der Auszubildenden im Modellversuch an, mit ihrem Ausbildungsplatz den Wunschberuf realisiert zu haben, was auf eine hohe Lernmotivation hindeutet. Zum Abschluss des dritten Ausbildungsjahres hat sich die Berufswahl für 48 % der Auszubildenden bestätigt. Ursprünglich beabsichtigten 64,5 % der Befragten die Ausbildung als Basis für eine weiterführende Berufsqualifikation zu nutzen. Im dritten Ausbildungsjahr wollen mit 51% noch mehr als die Hälfte der Auszubildenden die Techniker- oder Meisterklasse besuchen. Damit zeigt sich nach drei Ausbildungsjahren keine Differenz der Modellversuchsgruppe zu der achtstündigen Vergleichsgruppe in der Motivationsentwicklung für den gewählten Ausbildungsberuf. Andererseits kommt in diesen Zahlen aber auch zum Ausdruck, unabhängig von der Unterrichtsflexibilisierung, dass sich zum Ende der Ausbildung nicht alle erhofften Erwartungen seitens der Auszubildenden verwirklichen ließen.

Die Zustimmung der Auszubildenden für den Lernort Berufsschule ist in der Modellversuchsunterstufe mit 35,3 % in der dreijährigen Ausbildungszeit am deutlichsten ausgeprägt. Im Verlauf der Ausbildung sinkt die Zufriedenheit mit der Berufsschule auf 24,7 % (Mittelstufe) bzw. 26,5 % (Oberstufe) ab (vgl. Abb. 3).

Abb. 3: „Ich gehe gern zur Berufsschule!“

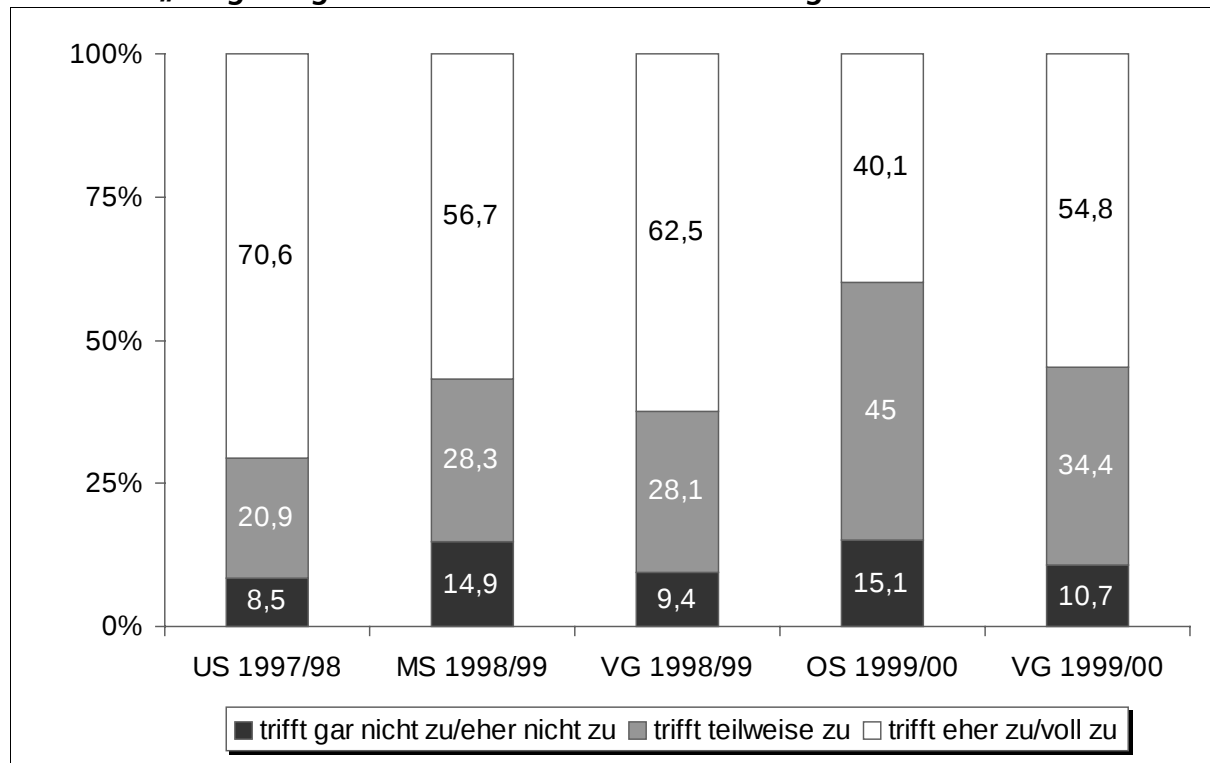


Quelle: eigene Erhebung

Die größte Meinungsgruppe der Auszubildenden im Modellversuch besucht die Berufsschule „teilweise“ gern. In der Oberstufe sind das mit 45,8 % nahezu die Hälfte der Befragten. Hinsichtlich der Vergleichsgruppen zeigt sich dort lediglich in der Mittelstufe eine leicht höhere Zufriedenheit mit der Berufsschule als im Modellversuch. Jedoch besteht im dritten Ausbildungsjahr in der Beurteilung der Aussage „Ich gehe gern zur Berufsschule“ keine Differenz. Der neunstündige Berufsschultag beeinflusst demnach die Neigung der Auszubildenden für den Lernort Berufsschule im dreijährigen Ausbildungsverlauf nur geringfügig, so dass ein signifikanter Bedeutungsverlust nicht nachzuweisen ist.

Grundsätzlich bringen die Auszubildenden eine größere Motivation für den Lernort „Betrieb“ in die Berufsausbildung mit und möchten vielmehr betriebspraktisches Wissen erlernen. Im ersten Ausbildungsjahr stimmen 70,6 % der Auszubildenden der Aussage zu: „Ich gehe gern zur Arbeit in den Ausbildungsbetrieb“ (vgl. Abb. 4).

Abb. 4: „Ich gehe gern zur Arbeit in den Ausbildungsbetrieb!“



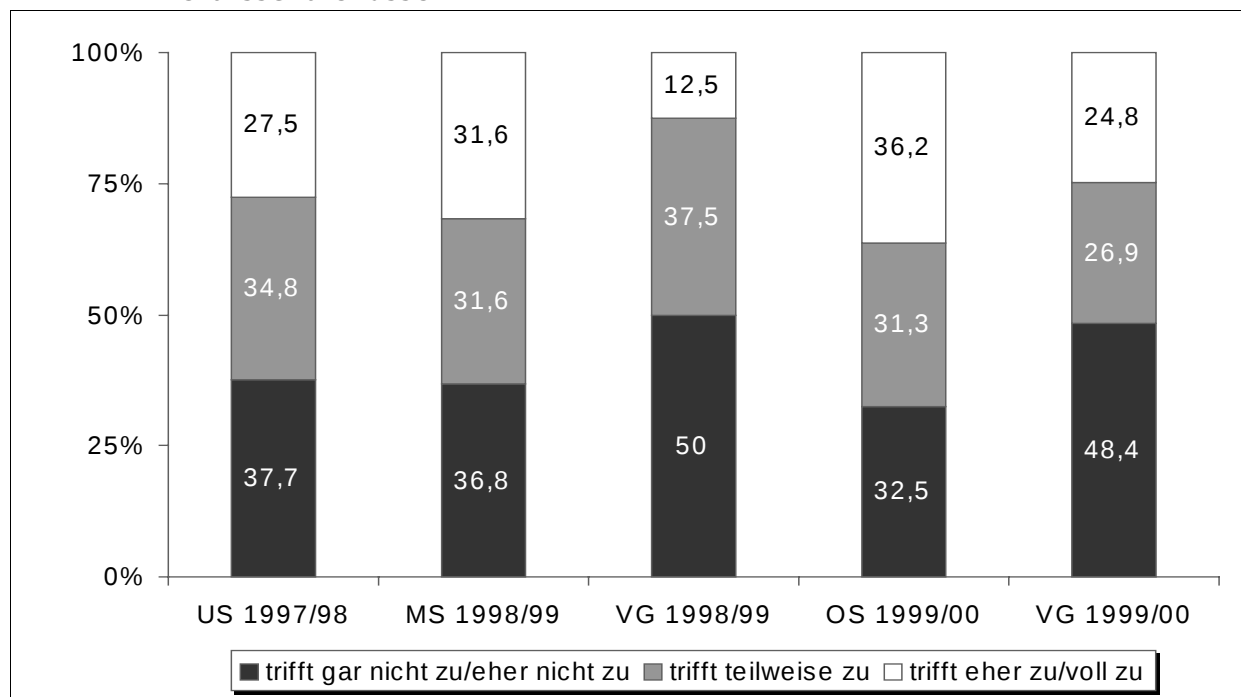
Quelle: eigene Erhebung

Im zweiten Jahr der Ausbildung sinkt die Zufriedenheit mit der betrieblichen Ausbildung. Im Modellversuch wächst die Zahl der teilweise bzw. eher Unzufriedenen gegenüber der Vergleichsgruppe etwas stärker. Im darauffolgenden Jahr der Oberstufe verdeutlicht sich dieser Trend. Hier gehen nur noch rd. 40 % der Modellversuchsschüler gern in den Ausbildungsbetrieb. Für die Mehrzahl der Modellversuchsschüler trifft das lediglich teilweise zu. Bei ca. 15 % der Schüler im Modellversuch ist die anfänglich hohe Motivation für den Lernort Betrieb verloren gegangen. Das ist nahezu eine Verdopplung gegenüber dem ersten Ausbildungsjahr. Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse mit den

Resultaten der achtstündigen Vergleichsgruppe zeigt auch dort einen leichten Motivationsverlust vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr, jedoch nicht in dieser Prägnanz. Die Unzufriedenheit mit der betrieblichen Ausbildung ist im dritten Ausbildungsjahr des Modellversuchs signifikant größer ausgeprägt, als im Vergleich zur achtstündigen Vergleichsgruppe.

Als eine wesentliche Begründung für diese differenzierte Bewertung ihrer betrieblichen Ausbildungssituation lässt sich aus dem erhobenen Datenmaterial für die Modellversuchsschüler ein Zusammenhang mit dem fehlenden zweiten Berufsschultag herausarbeiten. Die Bewertung der Aussage „Ich finde es ungerecht, dass uns die Betriebe so wenig Zeit für die Berufsschule lassen!“, gibt einen signifikanten Hinweis, dass sich die Modellversuchsschüler insbesondere im dritten Ausbildungsjahr mit der verfügbaren Schulzeit unzufriedener zeigen, als die Schüler des Vergleichsmodells mit einem zweiten Berufsschultag (vgl. Abb. 5). So steigt der Anteil der Modellversuchsschüler, welche die Berufsschulzeit als nicht ausreichend erachten, seit der Unterstufe von 27,5 % auf 36,2 % an. Im dritten Ausbildungsjahr stimmt die Mehrheit der befragten Modellversuchsschüler dieser Aussage zu. In der Vergleichsgruppe empfinden es dagegen nur 24,8 % der Schüler als ungerecht, so wenig Zeit für die Berufsschule zu erhalten.

Abb. 5: „Ich finde es ungerecht, dass uns die Betriebe so wenig Zeit für die Berufsschule lassen!“



Quelle: eigene Erhebung

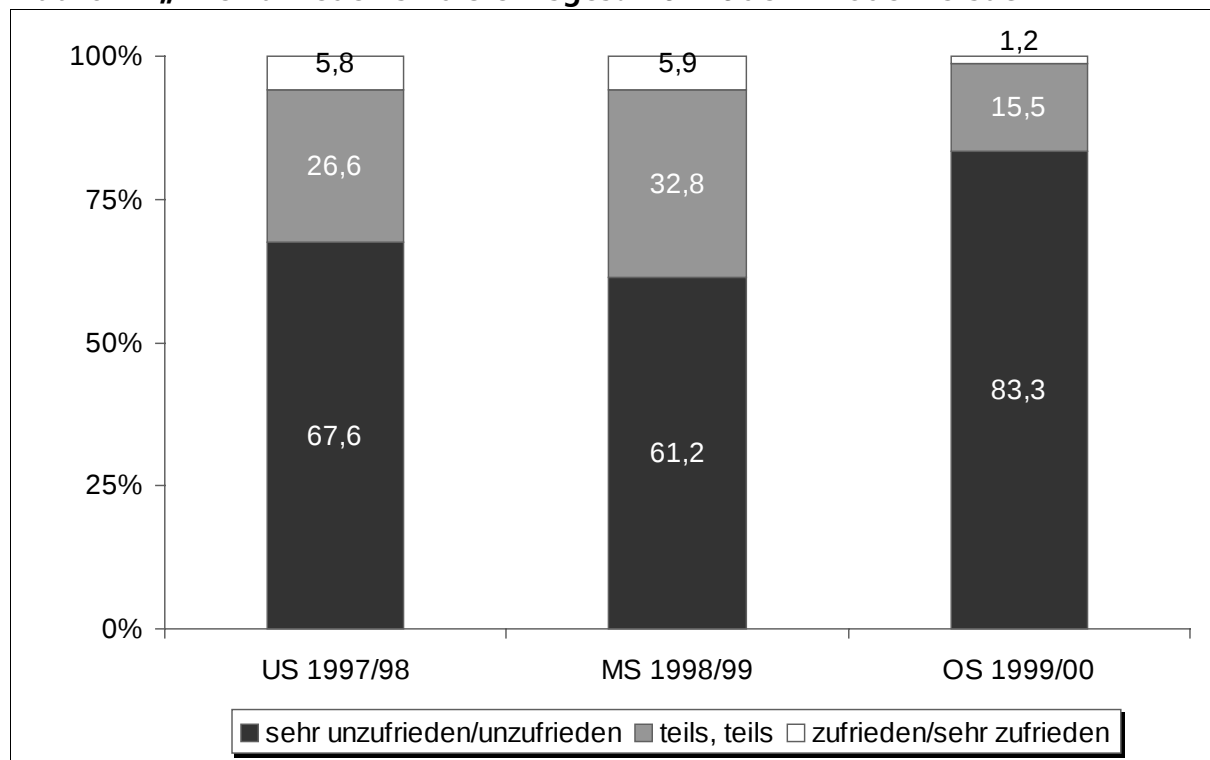
Darüber hinaus lässt sich eine signifikante Korrelation zwischen den Variablen „Ich gehe gern zur Arbeit in den Ausbildungsbetrieb!“ und „Ich finde es ungerecht, dass uns die Betriebe so wenig Zeit für die Berufsschule lassen!“ feststellen. Die Daten belegen eindrucksvoll, dass, wer von den Auszubildenden mit seiner betrieblichen Ausbildungssituation eher unzufrieden ist, es für seinen Ausbildungserfolg als nachteilig empfindet,

dass ihm ein zweiter Berufsschultag im dritten Ausbildungsjahr fehlt.¹⁰ Für die achtstündige Vergleichsgruppe konnte die Datenanalyse diesen Zusammenhang nicht bestätigen. Aufgrund dieser Ergebnisse lässt sich festhalten, dass sich im Verlauf des neunstündigen Berufsschultages die hohe Anfangsmotivation der Auszubildenden für den betrieblichen Ausbildungsteil in der prüfungsrelevanten Oberstufe reduziert. Aus Perspektive der ausbildenden Betriebe muss daher zum Ende der Ausbildung - unter den Bedingungen des neunstündigen Berufsschultages - damit gerechnet werden, dass die Auszubildenden einen vermehrten Nachhol- bzw. Aufarbeitungsbedarf bezüglich ihrer Lerninhalte einfordern. Dieses Verhalten dürfte tendenziell eher für die lernschwächeren Schüler zutreffen, für die der Anforderungsdruck durch die Modellversuchsbedingungen wächst.

2.4.5 Auswirkungen des neunstündigen Berufsschultages auf die Auszubildenden

In der Längsschnittuntersuchung zeigt sich vom ersten bis ins dritte Ausbildungsjahr ein erhebliches Niveau der Unzufriedenheit der Auszubildenden mit dem Modellversuch. Eine außerordentliche Ablehnung zeigen die über drei Jahrgänge befragten Auszubildenden insbesondere im dritten Ausbildungsjahr (vgl. Abb. 6).

Abb. 6: „Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit dem Modellversuch?“



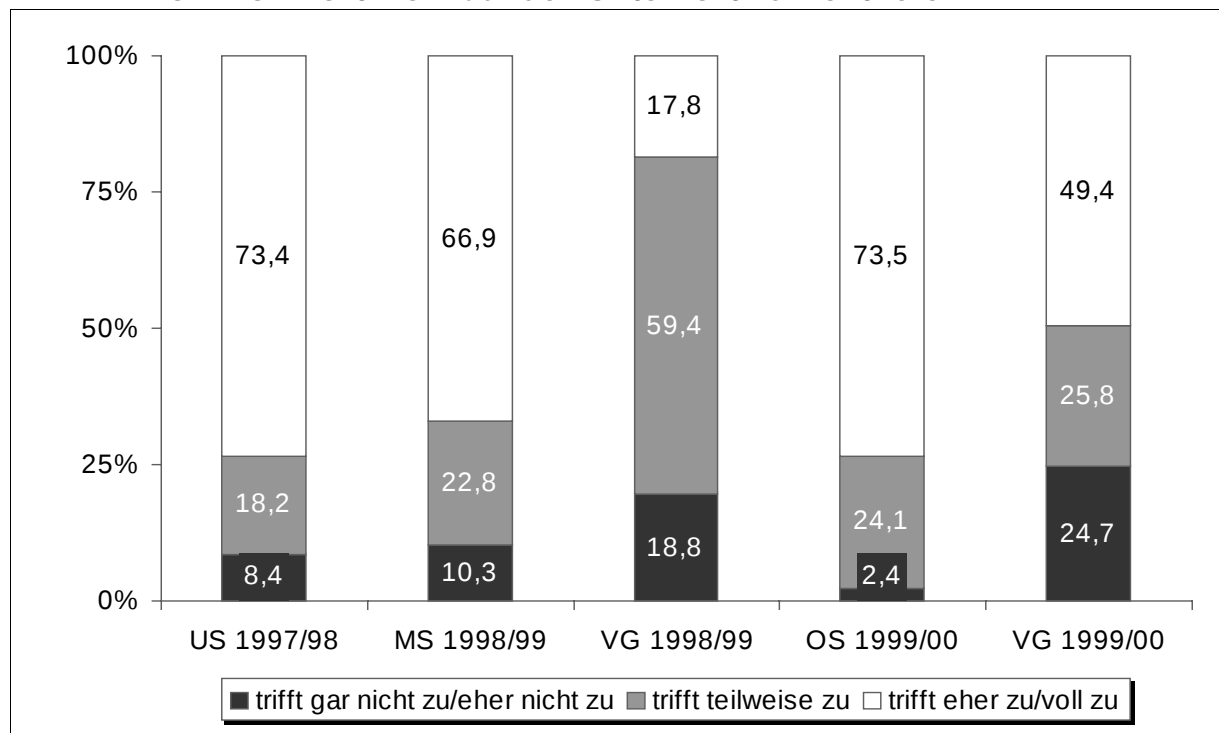
Quelle: eigene Erhebung

¹⁰ $r = -0,429$; die Korrelation ist auf dem Niveau von 1 % (zweiseitig) signifikant!

Hier sind 83,3 % der Auszubildenden zum Ende ihrer Berufsausbildung sehr unzufrieden bzw. unzufrieden mit der Unterrichtsflexibilisierung. Damit wird die „pessimistische“ Anfangserwartung aus dem ersten Ausbildungsjahr von 67,6 % zum Ende der Ausbildung noch einmal deutlich übertroffen. Mithin ist zu erwarten, dass diesem Meinungsbild beeinflussende Faktoren zu Grunde liegen, die im folgenden erörtert werden.

Ein vordringliches Belastungsmoment des neunstündigen Berufsschultages liegt in der Verdichtung des Unterrichts und damit im Umfang des Schultages begründet. Es besteht ein signifikant gegenläufiger Zusammenhang zwischen der Zufriedenheitsbeurteilung des Modellversuchs und der Konzentrationsfähigkeit der Auszubildenden. Diese Kausalbeziehung lässt sich in ihrer Aussage zu folgendem Inhalt zusammenfassen: Je mehr die Auszubildenden der Variable „Der Berufsschultag ist viel zu lang. Spätestens ab der 7. Stunde kann ich mich nicht mehr auf den Unterricht konzentrieren!“ zustimmen, desto mehr zeigen sie sich mit dem Modellversuch unzufrieden.¹¹ Dieser Zusammenhang trifft auf alle Jahrgangsstufen der Modellversuchsklassen zu und ist auch in der Oberstufe deutlich wahrzunehmen (vgl. Abb.7).

Abb. 7: „Der Berufsschultag ist viel zu lang. Spätestens ab der 7. Stunde kann ich mich nicht mehr auf den Unterricht konzentrieren!“



Quelle: eigene Erhebung

Der ausgedehnte Schultag beeinflusst demnach deutlich die ablehnende Haltung der Schüler gegenüber dem Modellversuch. Bereits im ersten Ausbildungsjahr klagten 73,4 % der Modellversuchsschüler über eine erschöpfte Konzentrationsfähigkeit zu Beginn der siebten Unterrichtsstunde und wiesen darauf hin, dass ihnen dadurch Unterrichts-

¹¹ $r = -0,532$; die Korrelation ist auf dem Niveau von 1 % (zweiseitig) signifikant!

halte verloren gehen, bzw. die Sinnhaftigkeit dieser Schulstunden infrage gestellt wird. Die Schüler werteten dies als eine Chancenungleichheit gegenüber ihren Altersgenossen in anderen Unterrichtsmodellen.

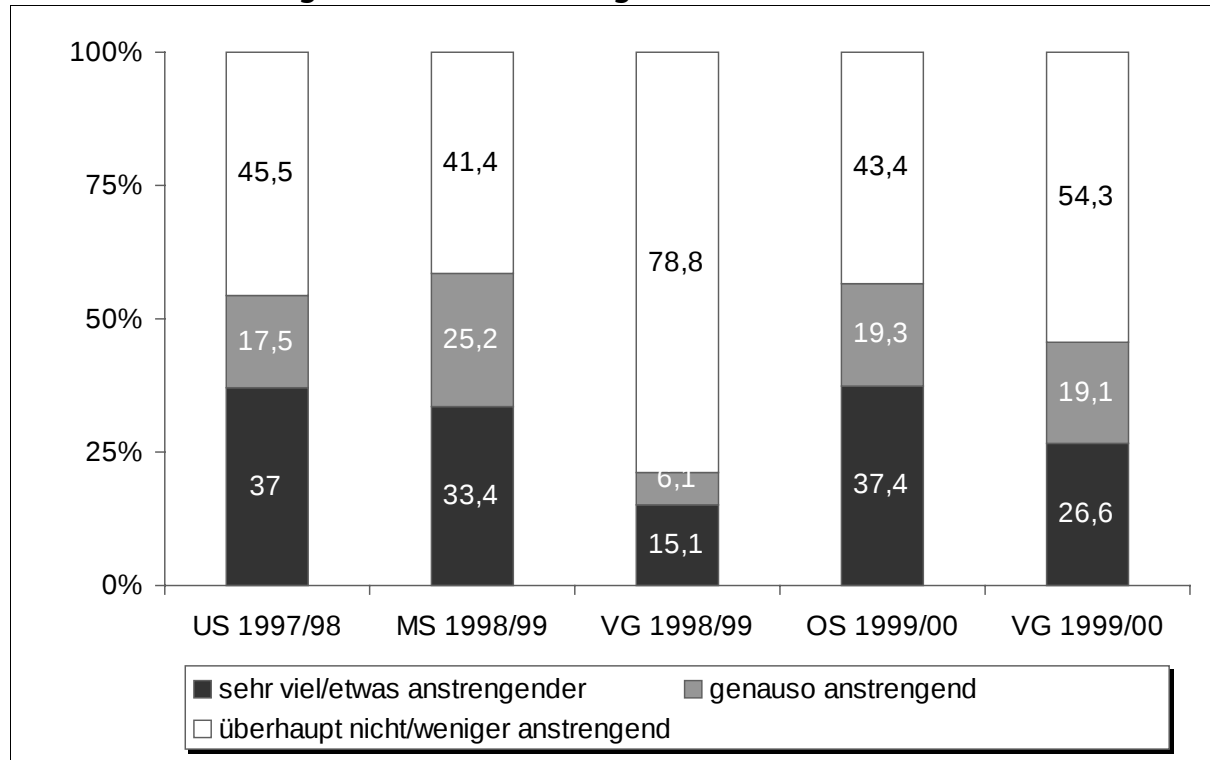
Im zweiten Ausbildungsjahr lehnt weiterhin die überwiegende Mehrheit der Modellversuchsschüler den neunstündigen Berufsschultag vornehmlich aufgrund der Überforderung ab, obwohl wöchentlich ein zweiter Schultag nicht mehr unterrichtet wird. Hier trägt nun ein komprimierter neunstündiger Berufsschultag in der Woche dazu bei, den Unterrichtsstoff zu fassen. In der achtstündigen Vergleichsgruppe weicht das Meinungsbild dagegen deutlich ab. Dort stimmt der Großteil der Schüler mit 59,4 % „teilweise“ der Aussage zu, der Berufsschultag sei zu lang. Lediglich 17,8 % der Befragten waren der Ansicht, Berufsschule ist tatsächlich zu lang und beeinträchtigt die Konzentrationsfähigkeit. Im dritten Ausbildungsjahr scheinen die Anforderungen für die Auszubildenden in den untersuchten Bildungsgängen generell zuzunehmen, insbesondere hinsichtlich der Vorbereitungen auf die Abschlussprüfung. Dies zeigt sich darin, dass sich vom zweiten ins dritte Ausbildungsjahr die Zahl derjenigen Vergleichsschüler, die über die Länge des Schultages klagen von 17,8 % auf 49,4 % erhöht hat. So zeigt dieses Ergebnis, dass auch ein achtstündiger Berufsschultag den Auszubildenden erhebliche Konzentrationsleistungen mit einer zunehmenden Tendenz im Ausbildungsverlauf abverlangt. Für die Modellversuchsgruppe ist ein derartiger „Sprung“ nicht festzuhalten. Dennoch zeichnet auch hier die Oberstufe ein überaus kritisches Meinungsbild gegenüber den vorangegangenen Ausbildungsjahren. 73,5 % der Schüler sind der Ansicht, der neunstündige Berufsschultag sei zu lang. Aus der Forschungsperspektive deutet das hier zugrundeliegende Datenmaterial sowohl für die Mittel- als auch für die Oberstufe im Modellversuch - wo Vergleichsgruppen zur Verfügung stehen - auf eine signifikante Mehrbelastung der Schüler hin, hervorgerufen durch die Bedingungen des neunstündigen Berufsschultages.

Die Belastungsentwicklung der Auszubildenden im Modellversuch zeigt sich in ihrer Tendenz auch am Beispiel der Frage: „Wie empfinden Sie den Berufsschultag gegenüber einem normalen Arbeitstag in Ihrem Ausbildungsbetrieb?“ Im Verlauf der Ausbildungsjahre antworten die Modellversuchsschüler mit einer leicht ansteigenden Tendenz. Insbesondere vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr empfinden sie ihren Berufsschultag als sehr viel bis etwas anstrengender im Vergleich zu einem Normalarbeitstag. Im dritten Ausbildungsjahr sind 37,4 % der Modellversuchsschüler der Ansicht, dass ihr Schultag anstrengender ist als ein betrieblicher Ausbildungstag. Ein knappes Fünftel (19,3%) empfindet Berufsschule genauso anstrengend und für 43,4 % der Befragten ist Berufsschule weniger anstrengend als ein Arbeitstag (vgl. Abb. 8).

Der Vergleich zwischen den Jahrgängen im Modellversuch wirkt auf „den ersten Blick“ nur wenig aufschlussreich. Eine größere Aussagekraft besitzt dagegen ein Vergleich der Jahrgangsstufen mit den Kontrollgruppen des achtstündigen Schultages. Im zweiten Ausbildungsjahr zeigt sich ein signifikanter Unterschied in der Beantwortung dieser Frage, der auf ein umfangreicheres Belastungsmoment im Modellversuch hinweist. Im Modellversuch geben 33,4 % der Schüler einen anstrengenderen Schultag an. Der Vergleichswert des achtstündigen Berufsschultages beträgt nur 15,1 %. Für das dritte Ausbildungsjahr schließt sich diese Diskrepanz wieder, sodass hier kein signifikanter Unter-

schied mehr vorliegt, jedoch sind weiterhin sichtbare Differenzen zwischen Modellversuchs- und Vergleichsgruppe vorhanden. Mit 37,4 % der Modellversuchsschüler gegenüber 26,6 % der Vergleichsgruppenschüler empfinden weiterhin 10,8 % mehr Modellversuchsschüler ihren Berufsschultag anstrengender als ihren betrieblichen Normalarbeitstag. Der Modellversuch trägt auch bei eingehender Betrachtung dieser Variable zu einer Mehrbelastung der Auszubildenden bei.

Abb. 8: „Wie empfinden Sie den Berufsschultag gegenüber einem normalen Arbeitstag in Ihrem Ausbildungsbetrieb?“

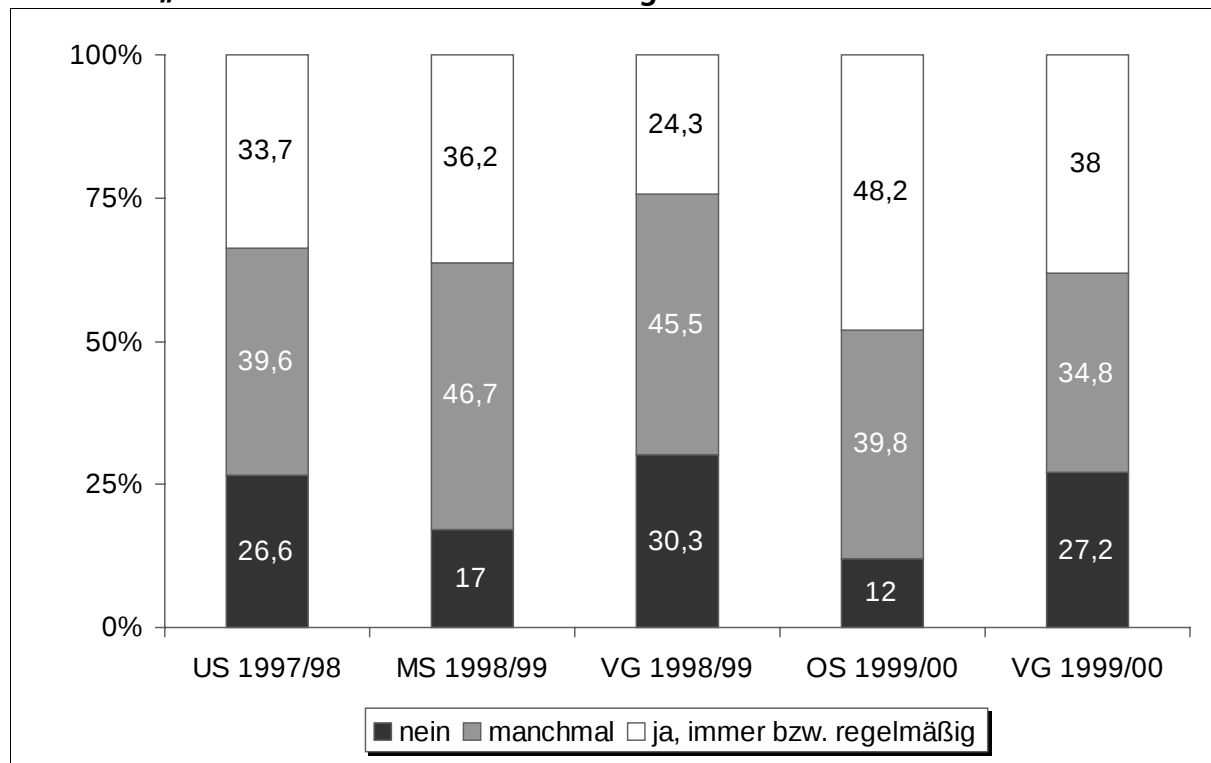


Quelle: eigene Erhebung

Zudem ergaben die Analysen, dass die Auszubildenden in nicht geringem Maße durch Mehrarbeiten in den Ausbildungsbetrieben beansprucht werden. Bereits im ersten Ausbildungsjahr sind die Auszubildenden in beträchtlichen Umfang von Überstunden betroffen. Im ersten Ausbildungsjahr gaben 33,7 % der Modellversuchsschüler an, „ja, immer bzw. regelmäßig“ Überstunden geleistet zu haben. Im zweiten Ausbildungsjahr stieg diese Nennung auf 36,2 % und im dritten Ausbildungsjahr zeigt sich ein weiterer Zuwachs bis auf 48,2 %, so dass nahezu jeder zweite Auszubildende in der prüfungsrelevanten Oberstufe regelmäßig Überstunden leisten musste. Diese Entwicklung stellt einen kontinuierlichen Anstieg während der dreijährigen Untersuchungszeit im Modellversuch dar. In der Vergleichsgruppe ist ebenfalls eine zunehmende Entwicklung vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr festzustellen. Die Werte liegen jedoch signifikant niedriger im Vergleich zur Modellversuchsgruppe (vgl. Abb. 9). In der Oberstufe des Modellversuchs erhielten 37,3 % der Auszubildenden, die Überstunden geleistet haben, dafür einen Freizeitausgleich und weitere 17,3 % der Auszubildenden eine Vergütung in Form eines Zusatzlohnes. Nahezu die Hälfte der Auszubildenden in der Modellver-

suchsoberstufe (45,3 %) haben für ihre Überstunden keinen Ausgleich von ihrem Arbeitgeber erhalten. Da die Überstundenbelastung im Modellversuch höher ist als in der achtstündigen Vergleichsgruppe ist davon auszugehen, dass der betriebliche Belastungsfaktor „Mehrarbeit“ das Zeitbudget der Auszubildenden in der Oberstufe für die Vorbereitung auf die Abschlussprüfung eingrenzt und sich somit zusätzlich stressverursachend auswirkt. Ferner ist durch dieses Ergebnis nicht auszuschließen, dass die zusätzliche betriebliche Ausbildungszeit durch den Modellversuch in den Ausbildungsbetrieben tendenziell nicht für die Vorbereitung der Auszubildenden auf die Abschlussprüfung genutzt wird.

Abb. 9: „Müssen Sie in Ihrem Ausbildungsbetrieb Überstunden leisten?“



Quelle: eigene Erhebung

Die Mehrbelastungen aufgrund der Modellversuchsbedingungen tragen des weiteren signifikant zu einem Bedeutungsverlust von Schulfächern bei den Auszubildenden bei. Im dreijährigen Ausbildungsverlauf wird der Fachunterricht seitens der Auszubildenden als durchgängig wichtiger für den Ausbildungserfolg bewertet. Darin sehen die Auszubildenden auch vordringlich den Stellenwert des Lernortes Berufsschule, unabhängig vom Flexibilisierungsmodell. Im verdichteten neunstündigen Berufsschultag erleiden die allgemeinbildenden Fächer Deutsch, Gesellschaftslehre/Politik, Religion und auch Sport einen beschleunigten Akzeptanzverlust bei den Auszubildenden. Weiterhin tragen die gestiegenen Anforderungen dazu bei, dass Fluchtverhalten der Auszubildenden zu verstärken. So fehlen die Modellversuchsschüler ab der Mittelstufe häufiger in der letzten Unterrichtsstunde. Der neunstündige Berufsschultag scheint offenbar die Neigung für eine Entlastung bei den Auszubildenden zu erhöhen, selbst nach zweijähriger Modellversuchserfahrung und unter den prüfungsrelevanten Bedingungen der Oberstufe.

3. Fazit der arbeitswissenschaftlichen Evaluation

Zu Beginn der Modellversuchsevaluation wurde die Untersuchungshypothese formuliert, dass von der Belastung der Auszubildenden her kein nennenswerter Unterschied zwischen acht und neun Stunden Unterricht besteht. Mithin 45 Minuten zusätzlicher Unterricht keine messbaren „Spuren“ bei den Auszubildenden hinterlassen kann, zumal die Lehrkräfte über die Unterrichtsgestaltung eventuell auftretende Konzentrationsprobleme sicherlich auffangen könnten. Diese Hypothese muss nach den vorliegenden Ergebnissen revidiert werden. Alle eingesetzten Untersuchungsmethoden haben eine messbare und signifikante Mehrbelastung durch den neunstündigen Berufsschultag ergeben. Diese Mehrbelastung liegt in einem Bereich, in dem nach wissenschaftlichen Erkenntnissen davon auszugehen ist, dass eine Lernbeeinträchtigung der betroffenen Auszubildenden angenommen werden muss. Daher fällt die Empfehlung auch ungewöhnlich eindeutig aus: Der neunstündige Berufsschultag beeinträchtigt die berufliche Ausbildung und ist somit kein geeignetes Instrument den betrieblichen Wünschen nach mehr zeitlicher Unterrichtsflexibilisierung entgegenzukommen. Er sollte daher aus Perspektive der arbeitswissenschaftlichen Begleitung keinesfalls als Regelmodell eingeführt werden. Erforderliche Flexibilisierungsbedarfe in der dualen Berufsausbildung sollten vielmehr regional - zwischen den Lernorten - im Rahmen vorhandener achtstündiger Berufsschultage wahrgenommen werden.

An dieser Stelle sollen noch einmal die wichtigsten Ergebnisse des arbeitswissenschaftlichen Teils der Evaluation zusammengefasst werden, die zu einer Ablehnung des neunstündigen Berufsschultages beigetragen haben:

- Die schriftlichen Befragungen haben signifikante Unterschiede in den Einschätzungen von subjektiv empfunden Belastungen zwischen den Auszubildenden im Modellversuch und denen im „Normalunterricht“ ergeben. Zwei der wichtigsten Ursachen für die Unzufriedenheit der Auszubildenden mit dem Modellversuch sind die Länge des Berufsschultages, ein durch ein Zeitdefizit zu charakterisierendes Unterrichtsklima mit Beginn der Mittelstufe und die dadurch verursachten Lernbelastungen.
- Die empfundene Mehrbelastung bei den Modellversuchsschülerinnen und -schülern verändert auch die Wertigkeiten des Unterrichts zu Lasten der Obligatorikfächer, was vor allem zum Nachteil der lernschwächeren Auszubildenden ist.
- Es gibt keine erkennbaren Belastungsunterschiede im Modellversuch zwischen Klassen mit einem zeitlich eng geblockten Unterricht oder Klassen, bei denen der Unterricht durch größere Pausen unterbrochen wird. Die Belastung ist vielmehr in beiden Fällen deutlich höher als im Regelmodell.
- Weder der öffentliche Nahverkehr, noch die schulische Infrastruktur (Aufenthaltsräume, Verpflegung) sind auf neun Stunden Unterricht eingerichtet. Während das Nahverkehrproblem wahrscheinlich ohne größere Mehrkosten lösbar sein dürfte, wäre eine Anpassung der Schulen räumlich und finanziell wohl nur sehr schwer zu bewältigen.

- Die ausbildenden Betriebe nehmen wenig Rücksicht auf einen neunstündigen Unterrichtstag. Die Belastung wird einseitig den Auszubildenden überlassen. In nahezu allen Betrieben gab es für diese Arbeitsverdichtung keine Entlastung oder Rücksichtnahme bei anfallenden Überstunden usw.
- Der neunstündige Berufsschultag hat negative Rückwirkungen auf die Akzeptanz der betrieblichen Ausbildung während des dreijährigen Ausbildungsverlaufs. Hierin kommt sicherlich zum einen eine generelle Enttäuschung über Berufsarbeit und Berufsperspektiven zum Ausdruck. Bemerkenswert ist aber auch, dass die Akzeptanz der Ausbildungsbetriebe in den Vergleichsgruppen höher liegt als in den Modellversuchsklassen. Offensichtlich schlagen sich die Lern- und Arbeitsbedingungen des Neunstundentages auch negativ auf die betriebliche Ausbildung nieder. Eine der wesentlichsten Ursachen für die Reserviertheit gegenüber den Betrieben sind die Ängste und Befürchtungen der Auszubildenden, dass in der Oberstufe nicht ausreichend Zeit für die Prüfungsvorbereitungen bleibt.
- In den Unterrichtsbeobachtungen haben sich vor allem in der neunten Stunde eindeutige Müdigkeitserscheinungen und Konzentrationsmängel bemerkbar gemacht und zwar völlig unabhängig von der Art und den Inhalten des Unterrichts. Lernfortschritte waren in der neunten Unterrichtsstunde praktisch nicht mehr erkennbar.
- Die arbeitsmedizinische Stressuntersuchung hat für die Modellversuchsgruppe ein deutlich höheres Stressniveau während des gesamten Unterrichtstages ergeben. Ein derart erhöhter Stresspegel – auch wenn er noch nicht in einem für die Gesundheit kritischen Bereich liegt – führt nach wissenschaftlichen Erkenntnissen zu einer Reduzierung der Lernfähigkeit.
- Vor allem in den Gruppendiskussionen zeigten sich im Modellversuch erhöhte Prüfungs- bzw. Zukunftsängste. Als „Schuldige“ für die aus der Sicht der Betroffenen ungerechtfertigte Mehrbelastung wurden die Wirtschaftsverbände und in erster Linie die Politik angesehen, was sich in einer allgemeinen Politikverdrossenheit niederschlug.

4. Literatur

- Backhaus, K./Erichson, B./Plinke, W./Weiber, R. 1990: Multivariate Analysemethoden, 6. überarb. Aufl., Berlin/Heidelberg
- Dutton, L. M./Smolensky, M. H./Leach, G. S. et al 1978: Stress levels of ambulance paramedics and fire fighters, J. Occup Med., 20, pp. 111-115
- Greif, S./Holling, H./Nicholson, N. 1995: Arbeits- und Organisationspsychologie, 2. Aufl., Weinheim
- Kirschbaum, C./Wolf, O. T./May, M. u.a. 1996: Stress- and treatment-induced elevations of cortisol levels associated with impaired declarative memory in healthy adults, Life science, vol. 58, no. 17, pp. 1475-1483
- Kromrey, H. 1986: Empirische Sozialforschung, 3. überarb. Aufl., Opladen
- Mc Ewen, B. S. 1998: Protective and damaging effects of stress mediators, N England J Medicine 338: pp. 171-179
- Ockenfels, M. C./Porter, L./Smyth, J. u.a. 1995: Effect of chronic stress associated with unemployment on salivary cortisol, Psychosomatic medicine, vol. 57, no. 5, pp. 460-467
- de Quervain, D. J.-F./Roosendaal, B./Nitzsch R. M. u.a. 2000: Acute cortisone administration impairs retrieval of long-term declarative memory in humans, nature neuroscience, vol. 3, no. 4, p. 313-314
- Rose, R. M./Jenkins, C. D./Hurst, M. et al 1982: Endocrine activity in air traffic controllers at work, I, II, III, Characterization of cortisol and growth hormone levels during the day, Psychoneuroendocrinology, 7, pp. 101-134
- Tiede, M./Voß, W. 1982: Prüfverfahren in der Wirtschafts- und Sozialstatistik, Bochum
- Ulich, E. 1991: Arbeitspsychologie, Stuttgart