Abteilung Psychosomatische Medizin
und Psychotherapie
Leiter: Prof. Dr. med. H. Kächele

Die Auswirkungen des täglichen Berufspendelns auf den psychischen und körperlichen Gesundheitszustand

DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm

Heidrun Rapp
Altötting
2003

Amtierender Dekan:	Prof. Dr. Debatin
1. Berichterstatter:	Prof. Dr. Kächele
2. Berichterstatter:	Prof. Dr. Seidel
Tag der Promotion:	09.12.2004

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Einleitung**.....	6
1.1	Studiendesign.....	6
1.2	Definition des Berufspendlers.....	6
1.3	Definition der Begriffe Arbeit und Stress.....	7
1.4	Fragestellung.....	8
2.	**Material und Methoden**.....	10
2.1	Forschungsstrategie.....	10
2.2	Erhebung und Dokumentation der Daten.....	11
2.3	Struktur, Beschreibung, Demografie der Städte Stuttgart und Ulm.....	13
2.4	Beschreibung des Fragebogens.....	16
2.4.1	Pendlerfragebogen.....	16
2.4.2	Kurzform des Giessener Beschwerdebogens GBB-24.....	17
2.4.3	Outcome Questionnaire OQ-45.2…….	19
2.4.4	Selbstbeurteilungsfragebogen SF-12.....	20
2.5	Statistische Auswertungsverfahren.....	21
3.	**Ergebnisse**.....	23
3.1	Deskriptive (beschreibende) Statistik.....	23
3.1.1	Demografische Ergebnisse.....	23
3.1.2	Pendeln.....	25
3.1.3	Standardisierte Fragebögen.....	32
3.2	Auswirkungen der Aktivitäten während der Fahrt auf die Gesundheit.....	36
3.3	Auswirkungen der Fahrtbedingungen auf die Gesundheit.....	39

4. **Diskussion**..... 41
4.1 Der durchschnittliche Pendler..... 41
4.2 Stressoren und protektive Faktoren..... 43
4.3 Pendlerbeschwerden..... 45

5. **Zusammenfassung**..... 49

6. **Literaturverzeichnis**..... 50

7. **Anhang: Pendler- Fragebogen**..... 54

8. **Danksagung**..... 55

9. **Lebenslauf**..... 56

Abkürzungsverzeichnis

BMI	Body-Mass-Index
RKI	Robert-Koch-Institut
WHO	World-Health-Organization
GBB-24	Giessener Beschwerdebogen
OQ-45.2	Outcome Questionnaire
SF-12	Selbstbeurteilungsfragebogen
Hg	Quecksilber

1. Einleitung

1.1 Studiendesign

Für die Untersuchung der Fragestellung wurden zwei Forschungsgruppen gebildet. Das gesamte Projekt wurde von Dr. Steffen Häfner von der Forschungsstelle für Psychotherapie in Stuttgart entworfen und geleitet. In der Forschungsgruppe Stuttgart arbeiteten Dr. Valentin Schulmann und Dr. Ana Catina, beide ebenfalls von der Forschungsstelle für Psychotherapie und Silke Braun (Psychologiestudentin). Die Gruppe in Ulm hatte zwei Mitarbeiter, Markus Besler (Zahnmedizinstudent) und die Verfasserin dieser Arbeit, Heidrun Rapp. Sie wurde von Prof. Dr. Horst Kächele (Leiter der Abteilung Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der Universität Ulm) geleitet. Die Datenerhebung führten beide Arbeitsgruppen gemeinsam durch. Die gesammelten Ergebnisse wurden von Dr. Häfner zu einem Datensatz zusammengefasst, den er für diese Arbeit zur Analyse und Interpretation zur Verfügung stellte. Die Datenanalysen für die Teilfragestellungen dieser Arbeit erfolgten in Ulm unter der statistischen Supervision von Dr. Dan Pokorny.

1.2 Definition des Berufspendlers

Im Allgemeinen werden Menschen, die an einem anderen Ort als dem Wohnort arbeiten und dabei eine gewisse Wegstrecke zurücklegen müssen, um ihren Arbeitsplatz zu erreichen, als Pendler, Berufspendler, Fernpendler oder bezogen auf eine Gemeinde, Land etc. als Ein- und Auspendler bezeichnet (Ott 1990). In der Literatur finden sich die verschiedensten Angaben für die Wegstrecke, z.B. mindestens 20 km einfache Wegstrecke oder über 30 min Fahrzeit für einen Weg (Mangold 1993). Im Mikrozensus für Wirtschaft und Statistik werden als Pendler alle diejenigen erfasst, die mehr als 50 km zurücklegen oder mehr als 60 min einfache Fahrzeit aufbringen müssen. Auch finden sich verschiedene Bezeichnungen für Pendler und Nichtpendler, wie zum Beispiel Nahwohner und Weitwohner (Jüttner 1976). Laut statistischem Amt werden Pendler definiert als Erwerbstätige oder Schüler (ohne Berufsschüler) und Studierende, die täglich eine Gemeindegrenze überschreiten, um zu ihrer Arbeits- oder Ausbildungsstätte

zu gelangen (Statistisches Landesamt Hessen 1972). Aus dieser Definition geht hervor, dass mit den Angaben der statistischen Ämter für Ein- und Auspendler sowohl Personen erfasst sind die einen relativ unproblematischen Weg zurücklegen, z.B. diejenigen, die direkt an einer Gemeindegrenze wohnen, als auch Gruppen, die eine große Entfernung mit erheblichem Zeitaufwand bewältigen müssen.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Begriff des Pendlers pragmatisch operationalisiert, das bedeutet, es wurden Personen bei der An- und Abfahrt erfasst, die angaben regelmäßig zu ihrer Arbeitsstätte zu fahren. Außerdem wurde die erfasste Pendlerstichprobe auf einen Altersbereich zwischen 18-65 Jahre eingegrenzt. Auch wurden keine Schüler außer Umschüler in die Studie aufgenommen.

1.3 Definition der Begriffe Arbeit und Stress

Arbeit

Die Arbeitszeit für jeden Erwerbstätigen beträgt durchschnittlich 37,5-40 Stunden pro Woche, verteilt auf fünf Tage. Der Tag unterteilt sich somit in Arbeitszeit, Freizeit und Schlafzeit. Bei der Freizeit ist zu beachten, dass Pausen während der Arbeit und die Wegezeit als arbeitsgebundene Freizeit bezeichnet werden (Seidel et al. 1995). Hieraus lässt sich bereits erkennen, dass Pendler mit langen Wegstrecken viel „echte“ Freizeit für arbeitsgebundene Freizeit opfern, ausgleichen, etc. müssen. Die Motivation zur Arbeit besteht für den Menschen aus dem Bestreben seine Bedürfnisse (Grundbedürfnisse, Entfaltungsbedürfnis etc.) befriedigen zu können (Griefahn 1989). Andererseits besteht auch ein gewisser Zwang zur Arbeit um überleben zu können, der z.B. folgendermaßen beschrieben worden ist: „Die Notwendigkeit, durch Arbeit die eigene Existenz zu sichern, betrifft die meisten Menschen in ihrer aktiven Lebensepoche im Alter zwischen 20-60 Jahren; die Bewältigung der Arbeitsanforderungen beansprucht einen großen Teil ihrer Zeit und ihrer Kraft“ (Schepank 1987, S. 136). Eine wichtige Rolle spielt dabei die Arbeitszufriedenheit, die beispielsweise abhängig ist vom Betriebsklima, den Aufstiegs- und Entfaltungsmöglichkeiten, der Bezahlung und nicht zuletzt von der Sicherheit des Arbeitsplatzes. Es wäre z.B. möglich, dass größere Arbeitszufriedenheit als eine Art Aufwandsentschädigung für das Pendeln angesehen wird.

Es muss noch erwähnt werden, dass es in der heutigen Zeit viele Arbeitslose gibt, die aber in dieser Studie nicht vertreten sind, da sie logischerweise in einer Stichprobe von Berufspendlern nicht vertreten sind.

Stress

Das Wort Stress bedeutet im Englischen Druck oder Anspannung und hat in den letzten Jahrzehnten immer mehr an Bedeutung zugenommen. Die WHO spricht von Stress als einer der größten Gesundheitsgefahren des 21. Jahrhunderts. Es ist bekannt, dass Stress an der Entstehung vieler Krankheiten mitwirkt. In Deutschland gilt Stress bereits als die Hauptursache für einen vorzeitigen Berufsausstieg wegen Arbeitsunfähigkeit.

Stress entsteht aus einem Ungleichgewicht zwischen Anforderungen und Bewältigungsmöglichkeiten bzw. -fähigkeiten des Einzelnen und kann sowohl positiv als auch negativ bewertet werden. Bei überwiegend negativer Bewertung kann Stress zu körperlichen und psychischen Beeinträchtigungen führen. Als Stressoren werden diejenigen Anforderungen empfunden, die mit den individuellen Bewältigungsmöglichkeiten nicht mehr zu bewältigen sind (Stadler et al. 2000).

1.4 Fragestellung

Untersuchungsgegenstand dieser Studie sind die körperlichen und psychischen Auswirkungen des Pendelns. Die Ergebnisse älterer Studien lassen vermuten, dass Pendler stärker belastet sind als andere Berufsgruppen. Die Situation wurde von Jüttner folgendermaßen beschrieben: „Die Entfernung zwischen Wohn- und Arbeitsort stellt einen wichtigen Belastungsfaktor für den Werktätigen dar, der auch bei den sich weiter verbessernden Beförderungsbedingungen nicht eliminiert werden kann. Die Beförderungszeit geht auf Kosten der Freizeit und führt damit zu einer Kürzung der aktiven bzw. passiven Erholung“ (Jüttner 1976).

Laut statistischem Bundesamt stieg der Anteil der Erwerbstätigen, die mit dem eigenen Auto zur Arbeit fuhren, von 1961-1991 von ca. 20% auf fast 50% an. „Dem deutschen Verkehrssicherheitsrat zu Folge fuhren 1992 56% aller Berufstätigen mit dem eigenen Pkw zur Arbeit, 13% waren Pkw-Mitfahrer und 14% benutzten öffentliche Verkehrsmittel“ (Stadler et al. 2000).

Die vorliegende Querschnittsuntersuchung wurde mittels eines Fragebogens durchgeführt. Erhebungsort der Daten stellten die Hauptbahnhöfe in Ulm und Stuttgart dar. So wurden also vor allem *Bahnpendler* aus Bayern und Baden-Württemberg untersucht.
Die Fragestellung lässt sich in folgende Teilaspekte untergliedern:

- Wie lässt sich der durchschnittliche Berufspendler charakterisieren?
- Welche Belastungen entstehen durch das Pendeln und existieren protektive Faktoren, die die Mehrbelastung durch das Pendeln günstig beeinflussen?
- Unter welchen Krankheiten leiden Pendler besonders?

2. Material und Methodik

2.1 Forschungsstrategie

Die Studie wurde als Querschnittsuntersuchung geplant. In einem Untersuchungszeitraum von neun Wochen wurde versucht, möglichst viele Berufspendler zum Ausfüllen eines Fragebogens, der extra für diese Untersuchung entworfen wurde, zu bewegen. Als Untersuchungsort wählte man die Hauptbahnhöfe der Städte Ulm und Stuttgart. Die Zielpopulation stellten dort eintreffende und abfahrende Pendler dar. Die größte Gruppe der Befragten waren also Pendler, die in einer der beiden Städte ihren Wohnsitz haben und in der anderen ihren Arbeitsplatz. Natürlich wurden auch viele Pendler erfasst, die in andere Städte (z.B. Augsburg, München) oder Orte zur Arbeit fahren oder von dort in die beiden Zielorte einpendeln. Außerdem wurden von den Untersuchern auch einige Bögen an Bekannte verteilt, die in weiter entfernten Gegenden wohnen und arbeiten. Mit dem Untersuchungsort Bahnhof ergibt es sich zwangsläufig, dass fast ausschließlich Zugpendler und kaum Autopendler angetroffen wurden.

Auch ist zu beachten, dass keine Fahrschüler, sondern ausschließlich Erwerbstätige und Umschüler, aufgenommen wurden. Auch wurde die Stichprobe auf die Altersgruppen von 18 bis 65 Jahren beschränkt, da Volljährigkeit bestehen muss um die Daten verwenden zu können und weil in dieser Gruppe, bis auf wenige Ausnahmen, keine „Nichtverdiener“ vertreten sind, die eventuell nur für eine kurze überschaubare Zeit pendeln. Man kann davon ausgehen, dass der durchschnittliche Arbeitnehmer zwischen sieben und neun Uhr seine Arbeit beginnt und zwischen 15 und 18 Uhr die Arbeit beendet. Daher bietet sich für die Erhebungszeit am Bahnhof etwa diese Zeitspanne an, plus jeweils etwa eine Stunde davor und danach, wenn man diese Zeit als etwa durchschnittliche Fahrtdauer hinzuzählt. In den Fragebogen wurden allgemeine Angaben zur Person aufgenommen, um die Repräsentativität der Stichprobe im Bezug zur Allgemeinbevölkerung überprüfen zu können. Bei den Fragen, die das Pendeln betreffen, orientierte man sich an älteren Studien. Schließlich enthielt der Fragebogen noch drei standardisierte Tests mit denen sich psychische Auswirkungen und Zustände, etwa subjektive Lebensqualität und

Beschwerdedruck, messen lassen. Mit diesen Messinstrumenten wurden die aufgestellten Hypothesen untersucht.

2.2 Erhebung und Dokumentation der Daten

Die Untersuchung wurde an den Hauptbahnhöfen der Städte Ulm und Stuttgart von zwei verschiedenen Teams durchgeführt. Die Untersuchergruppe in Stuttgart bestand aus vier Mitarbeitern nämlich zwei Fachärzten der Psychosomatik, einer Diplompsychologin und einer Studentin der Psychologie. Für den ersten Block von vier Wochen war in Ulm zuerst ein Mitarbeiter eingeteilt, für den zweiten Block standen zwei Mitarbeiter (beides Studenten) zur Verfügung. Der erste Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 30.4.01 bis zum 25.5.01, der zweite vom 11.6.01 bis zum 13.7.01 statt, mit Ausnahme der Wochenenden und der Feiertage.
In der ersten Woche wurden an beiden Standorten jeweils Flyer mit Informationen zum geplanten Projekt verteilt, um die Aufmerksamkeit der Pendler zu erregen. In den folgenden Wochen wurden die Fragebögen zusammen mit einem Informationsblatt, das den Briefkopf der Universität Ulm trug, verteilt. Die ausgefüllten Fragebögen konnten in den darauffolgenden Tagen an derselben Stelle am Bahnsteig abgegeben werden. Auch wurde in verschiedenen Zeitungen über das Projekt berichtet und in mehreren Radiointerviews auf die Studie aufmerksam gemacht, um vor allem das Interesse der Pendler zu wecken. Die Pendler hatten die Möglichkeit sich direkt am Aktionsstand mit einem Handgelenkgerät den Blutdruck messen zu lassen, was in den Fragebogen eingetragen wurde. Die mutmaßlichen Probanden wurden mit den Fragen „Sind Sie Pendler?“ oder „Pendeln Sie zur Arbeit?“ angesprochen. Beim Aushändigen des Fragebogens wurde den Probanden kurz erklärt, dass es sich um eine Studie der Universität Ulm zur Erfassung der Lebensqualität von Berufspendlern handelt. Der Pendler wurde gebeten, den ausgefüllten Fragebogen in den nächsten Tagen am Aktionsstand entweder in Ulm oder Stuttgart anonym abzugeben. Von ca. 850 ausgegebenen Fragebögen wurden ca. 400 ausgefüllt zurückgegeben. Die Rücklaufquote betrug also etwas weniger als 50%, was für eine auf diese Art durchgeführte Studie ein zufriedenstellendes Ergebnis darstellt. Für die beiden Standorte ergaben sich einige Unterschiede weswegen sie im folgenden getrennt dargestellt werden.

Stuttgart: In Stuttgart war der Aktionsstand in der Haupthalle des Kopfbahnhofes platziert. Fast alle ankommenden Zuggäste kamen also an dem Stand direkt vorbei und es ergab sich die Möglichkeit die Pendler anzusprechen. Der Stand in Stuttgart war vormittags von 6:30 bis 10:00 Uhr und nachmittags von 15:00 bis 19:00 Uhr, freitags sogar bis 20:00 Uhr aufgebaut. Diese Zeiten ergaben sich aus den Abfahrts- bzw. Ankunftszeiten der Züge. In diesem Zeitabschnitt fahren 27 Züge nach Ulm ab. Am 10.5.01 um 12:00 fand am Aktionsstand ein Pressegespräch statt.

Ulm: In Ulm wurde der Aktionsstand auf dem Bahnsteig von Gleis 1 platziert, weil die Bahnhofshalle nicht genutzt werden durfte. Auf Gleis 1 fahren in aller Regel die Züge in Richtung Stuttgart ab. Somit wurden vor allem Pendler nach Stuttgart erreicht. Die aus Stuttgart ankommenden Züge auf Gleis 2, die in aller Regel über Augsburg nach München weiterfahren und ebenfalls viele Berufspendler transportieren konnten somit kaum abgedeckt werden, da man diesen Bahnsteig über eine Unterführung erreicht und verlässt und somit nur wenige am Aktionsstand direkt vorbeigehen. Für Ulm erwiesen sich auch andere Untersuchungszeiträume als sinnvoll. Morgens von 5:45 bis 8:30 Uhr und nachmittags von 16:00 bis 18:30 Uhr. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass von Ulm aus auch weiter entfernte Ziele als Stuttgart (ca. 60 Minuten Fahrzeit) mit längerer Fahrzeit angefahren werden und die Pendler somit bei einer durchschnittlichen Arbeitszeit von 7-8 Stunden pro Tag morgens früher abfahren und abends später nach Hause kommen. Im gewählten Zeitraum fahren etwa 20 Züge in Richtung Stuttgart ab, wobei geschätzt der Zug um 5:49 Uhr die meisten Pendler transportierte. Das Pressegespräch in Ulm fand am 9.5.01 um 12:00 statt.

Ab Oktober wurden die Daten in das Programm Aquasi 2.0 eingegeben. Die Fragen die zum Ankreuzen waren, erhielten einen Nummerncode, andere konnten als freier Text eingegeben werden. Anschließend wurde das Programm in Tabellenform übertragen, um die Daten in das Statistiksystem SPSS (Version 11) überspielen zu können, mit dem alle weiteren Auswertungen erfolgten.

Probleme

Manchmal erwies es sich als schwierig den Pendlern begreifbar zu machen, dass es sich um eine seriöse Studie handelt. Andere glaubten, es handle sich um ein Projekt der deutschen Bahn und wollten ihre Beschwerden über überfüllte und verspätete Züge loswerden. Die Frage nach dem Einkommen wurde von vielen als unpassend empfunden und bestärkte sie in dem Glauben, dass mit ihren Adressen gehandelt werde, obwohl der Fragebogen anonym abgegeben werden konnte.

2.3 Struktur, Beschreibung, Demografie der Städte Stuttgart und Ulm

Stuttgart (Brockhaus 1996a)

Lage: Stuttgart ist die Hauptstadt von Baden- Württemberg und des Regierungsbezirkes Stuttgart. Es liegt 245 Meter über dem Meeresspiegel, in einer kesselartigen Talerweiterung des Nesenbachs gegen das Neckartal. Stuttgart ist die größte Stadt Baden-Württembergs und die achtgrößte Stadt Deutschlands. Das Stadtgebiet umfasst eine Gesamtfläche von 20.734 Hektar (ca. 207 km²), davon werden 24% landwirtschaftlich genutzt (Facts-Stuttgart 2003).

Geschichte: Das heutige Stuttgart entwickelte sich nach der Überlieferung aus einem Gestüt namens „Stuotgarten“ unter dem Herzog Luidolf von Schwaben. 1160 wird die Siedlung erstmals urkundlich erwähnt. 1250 wird Stuttgart zur Stadt erhoben. Ab dem 14. Jahrhundert war Stuttgart überwiegend Haupt- und Residenzstadt des Herzogtums. Von 1806-1918 war Stuttgart die Haupt- und Residenzstadt des Königreichs Württemberg, danach war es bis 1945 die Hauptstadt von Württemberg. Von 1945-1952 war es die Hauptstadt von Württemberg-Baden. Seit 1977 ist Stuttgart die offizielle Hauptstadt von Baden-Württemberg. Die Industrialisierung sowie die zentrale Lage im baden-württembergischen Eisenbahnnetz führten zu einem raschen Bevölkerungswachstum. Bereits 1925 hatte die Stadt circa 340.000 Einwohner. Nach dem Zweiten Weltkrieg entwickelte sich Stuttgart zur wirtschaftlich bedeutendsten Stadt Baden-Württembergs und zum politischen und Verwaltungszentrum.

Demografie: Im Jahr 2002 hatte Stuttgart laut statistischem Amt 590.508 Einwohner (Stand 30.04.02). Mit 456.619 Deutschen und 133.889 Ausländern liegt der Ausländeranteil bei 22.7%.
Im Jahr 1999 wies Stuttgart 338.284 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte auf davon waren 150.111 Einwohner von Stuttgart die restlichen 188.173 Einpendler. Von den 198.732 Beschäftigten, die in Stuttgart wohnen, pendelten 48.621 Menschen zu auswärtigen Beschäftigungsorten
Wirtschaft, Handel: Neben München gilt Stuttgart als Wirtschafts- und Handelszentrum des gesamten süddeutschen Raumes. Es besitzt eine Mischung von Klein- und Mittelbetrieben vielseitig orientierter Industrie und nur wenige, aber bedeutende Großbetriebe. Führend ist der Fahrzeugbau mit Daimler-Benz und Porsche. Es folgen die elektrotechnische Industrie (Bosch) und der Maschinenbau, feinmechanische und optische Industrie neben Nahrungsmittelindustrie, chemischer Industrie und Textilindustrie. Mit über 135 Verlagen nimmt Stuttgart als Druck- und Verlagsstadt eine führende Stelle ein. Gleichzeitig ist Stuttgart eine der größten deutschen Weinanbaugemeinden.
Bildung und Soziales: Das statistische Jahrbuch deutscher Gemeinden vom Jahr 2000 gibt folgende Daten für das Bildungs- und Sozialwesen an: Es gibt in Stuttgart 78 Grund- und Hauptschulen, 21 Realschulen und 32 Gymnasien sowie die Universität und verschiedene Fachhochschulen. Außerdem stehen 17.228 Plätze in Kindergärten zur Verfügung und 6.093 Plätze in Einrichtungen der Altenhilfe. Der Stuttgarter Bevölkerung stehen 322 Allgemeinärzte, 757 Gebietsärzte und 440 Zahnärzte zur Verfügung, sowie 5.659 Planbetten in Akutkrankenhäusern (Deutscher Städtetag 2000).
Freizeit: In Stuttgart gibt es vielfältige Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung. Der ca. 50 ha große Höhenpark Killesberg mit Messe- und Ausstellungsgelände sowie der Schlossgarten und der Rosensteinpark dienen zur Naherholung. Daneben gibt es das württembergische Staatstheater, ein Kammertheater, ein Marionettentheater und ein Konzerthaus. Dazu kommen noch eine Sternwarte, ein Planetarium und der zoologisch-botanische Garten „Wilhelma“.
Verkehr: Stuttgart entwickelte sich zum Verkehrsmittelpunkt von Baden-Würrtemberg aufgrund seiner zentralen Lage im Eisenbahn- und Straßennetz. Es besitzt einen internationalen Flughafen im 12 km entfernten Echterdingen.

Um den eheblichen Pendelverkehr zu bewältigen, wurde der Verkehrsbund Stuttgart mit
S-Bahnen, Straßenbahnen und Buslinien gegründet.

Ulm (Brockhaus 1996b)
Lage: Ulm liegt am südlichen Abhang der schwäbischen Alb, am Einfluss von Iller und Blau in die Donau, 458 Meter über dem Meeresspiegel. Das Stadtgebiet umfasst 11.869 Hektar (ca. 119 km²), davon dient die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Donau trennt die Stadt Ulm von ihrer Schwesterstadt Neu-Ulm und ist zugleich Landesgrenze zwischen Baden-Württemberg und Bayern.
Geschichte: Im Jahre 854 wird die Königspfalz Ulma erstmals erwähnt. 1096/98 gelangte Ulm an die Staufer und wurde zu einem Hauptstützpunkt der Schwaben. Um 1170 bekam Ulma unter Kaiser Friedrich I. Barbarossa das Stadtrecht. Im 14. Jahrhundert erreichte die Reichsstadt Selbstständigkeit und die Bürgerschaft mit dem Schwörbrief 1397 die politische Gleichberechtigung. In der Volksabstimmung von 1530 bekannte sich die Mehrheit der Bürger zur Reformation. Im Laufe des zweiten Weltkrieges erlitt die Stadt schwerste Zerstörungen. 1967 wurde die Universität Ulm gegründet.
Demografie: Im Zahlenspiegel von Ulm findet sich für das Jahr 2000 die Einwohnerzahl 112.972, davon sind 19.213 Ausländer. Die Einwohnerzahl hat in den letzten Jahren abgenommen, 1998 betrug sie noch 115.701. Die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Erwerbstätigen betrug im Jahr 1999 86.000, davon waren im Jahr zuvor 45.430 als Einpendler und 12.035 als Auspendler gezählt worden.
Wirtschaft, Handel: 1999 wurden in Ulm über 7.700 Gewerbebetriebe gezählt, es handelt sich vor allem um eine Mischung aus Klein- und Mittelbetrieben. Die Schwerpunkte der Industrie liegen heute im Fahrzeugbau und der Elektroindustrie, außerdem gibt es Metall- und Textilindustrie und Gartengerätebau.
Bildung und Soziales: Laut Publikation der zentralen Dienste gibt es in Ulm 28 Grund- und Hauptschulen, 13 Sonderschulen, 5 Realschulen, 10 Gymnasien, 21 Berufsfachschulen und noch etwa 30 weitere spezielle Schulen. An der Universität waren im Wintersemester 2000/01 5606 Studenten/-innen eingeschrieben. Weiterhin gibt es eine Fachhochschule. An sozialen

Einrichtungen existieren 7 Altenheime, 83 Kindergärten, 31 Kinderhorte, 6 Heimanstalten und 12 Studentenwohnheime. Dem Universitätsklinikum Ulm stehen 1.175 Betten zur Verfügung. Daneben gibt es ein Bundeswehrkrankenhaus, ein Rehabilitationskrankenhaus, drei private Kliniken und eine geriatrische Klinik (zentrale Dienste, Stadt Ulm 2001).

Freizeit: Den Ulmer Bürgern stehen verschiedenste Freizeiteinrichtungen zur Verfügung. Neben dem Ulmer Theater gibt es verschiedene Museen, ein Aquarium und ein Terrarium. Außerdem gibt es zahlreiche Sportanlagen und 158 ha öffentliche Grünflächen.

Verkehr: Ulm ist aufgrund seiner zentralen Lage zwischen den zwei wirtschaftlichen Zentren Süddeutschlands, Stuttgart und München, gut in das Straßen- und Eisenbahnnetz eingebunden.

2.4 Beschreibung des Fragebogens

2.4.1 Pendlerfragebogen

Der Pendlerfragebogen wurde eigens für dieses Projekt von der Arbeitsgruppe der Forschungsstelle Stuttgart entworfen, orientiert sich aber am Fragebogen der Fuldaer Pendlerstudie von Ott (Ott 1990) und der Studie von Costa mit Pendlern aus Oberitalien (Costa et al. 1988a). Die Fragen waren größtenteils durch das Ankreuzen vorgegebener Antwortmöglichkeiten zu beantworten, teilweise waren aber auch freie Antworten möglich. Im ersten Teil des Fragebogens werden allgemeine soziodemografische Fragen zur Person des Probanden gestellt, nämlich Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht, Familienstand und Anzahl der Kinder. Ebenso wird nach der Schulbildung, dem erlernten und dem ausgeübten Beruf sowie dem Einkommen gefragt, um Informationen zu gewinnen, die den typischen Pendler charakterisieren können.

Danach folgt eine Reihe von spezifischen Fragen zum Pendeln, wie der Dauer der Betriebszugehörigkeit, wie lange bereits gependelt wird und mit welchen Verkehrsmitteln der Arbeitsort erreicht wird, dem Wohnort und dem Arbeitsort und den dafür benötigten Wegzeiten bzw. den Entfernungen in Kilometern. Dabei ist zu beachten, dass mit Pendelzeit oder Pendelstrecke die „Tür-zu-Tür-Zeit“, also die Zeit von der Wohnungstür bis zur Gebäudetür des Arbeitsplatzes gemeint ist und nicht etwa die Zeit vom Bahnhof des Wohnortes bis zum Bahnhof des

Arbeitsortes. Auch wird gefragt an wie vielen Tagen der Woche gependelt wird und nach den Gründen für das Pendeln. Darauf folgen Fragen, was der Pendler während der Fahrt mache z.B. schlafen, essen, lesen und welche Kosten dem Einzelnen durch das Pendeln entstehen. Es wird auch nach der subjektiven Einschätzung der Belastung durch das Pendeln gefragt. Diese Fragen sind wichtig, um herauszufinden ob und in wieweit die Belastung durch das Pendeln von diesen Parametern abhängig ist.

Im letzten Teil des Fragebogens wird nach dem Gesundheits- bzw. Krankheitsverhalten des Pendlers gefragt. Die Fragen „Wo befindet sich die Praxis Ihres Hausarztes bzw. des Zahnarztes“ wurde gewählt, weil der Hausarzt als Modell für einen Arzt steht, der einfach und häufig in Anspruch genommen werden kann und für viele Patienten der erste Ansprechpartner bei gesundheitlichen Beeinträchtigungen darstellt und daher in der Regel in der Nähe des Wohnortes gewählt wird. Fernpendler werden aber in aller Regel Schwierigkeiten haben zu den normalen Sprechstundenzeiten ihren Hausarzt/ Zahnarzt aufzusuchen, obwohl bereits einige Praxen Abendsprechstunden für Berufstätige anbieten. Gerade bei chronischen Erkrankungen oder längerfristigen Behandlungen, zum Beispiel im Bereich des Zahnersatzes, ist eine verlässliche Terminplanung unbedingt erforderlich. Deshalb interessiert bei der Frage „Wie planen Sie - trotz der zeitlichen Belastung durch das Pendeln - Arztbesuche ein?“ (mit freien Antwortmöglichkeiten), welche Wege Pendler einschlagen, um Arzttermine wahrnehmen zu können. Um auszutesten, inwieweit Pendler aus heutiger Sichtweise unkonventionellen Präventionsmöglichkeiten zugänglich sind, erfolgt die Frage nach einer medizinischen Behandlungseinheit im Zug. Zuletzt konnte der Pendler in einer freien Frage Wünsche an die Verkehrsbetriebe äußern und sich den Blutdruck und Puls direkt am Aktionsstand am Bahnhof messen lassen. Das Ausfüllen des Fragebogens nahm in etwa fünf bis zehn Minuten in Anspruch.

2.4.2 Kurzform des Giessener Beschwerdebogens (GBB-24)

Der Giessener Beschwerdebogen ist eine der in Deutschland am weitesten verbreiteten Beschwerdelisten. Er stellt ein differenziertes und zugleich ökonomisches Verfahren zur Erfassung des körperlichen Beschwerdebildes von psychoneurotischen und psychosomatischen Patienten dar. Mittlerweile liegen

mehr als 500 Arbeiten mit dem GBB vor. Der GBB besteht in der Originalversion aus 57 Items, die vier faktorenanalytisch gewonnenen Skalen (Erschöpfung, Magenbeschwerden, Gliederschmerzen, Herzbeschwerden) zugerechnet werden und einer fünften Skala, die einer Summenskala entspricht, und den Beschwerdedruck des Patienten beschreibt. Zum ersten Mal wurde der GBB an einer Stichprobe von 1.604 Bewohnern der ehemaligen Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1975 normiert und die Skalenbildung des Fragebogens erstellt (Brähler et al. 2000). Es ist zu beachten, dass der GBB keine Symptomliste darstellt, um organische Krankheiten zu identifizieren, sondern es geht darum, die psychosomatische Mitbedingtheit von körperlichen Beschwerden zu erfassen. Der GBB (Brähler und Scheer 1995) ermöglicht also:

- Erfassen von Einzelbeschwerden
- skalierte Erhebung von vier verschiedenen Beschwerdekomplexen
- Bestimmung eines Gesamtwertes für den Beschwerdedruck

Der GBB besitzt eine sehr gute Konstruktvalidität und in Bezug auf den Krankheitsverlauf eine hohe Vorhersage-Validität. Die Auswahl des GBB erfolgt auch aufgrund der Tatsache, dass er ein guter Indikator für den subjektiv wahrgenommenen Gesundheitszustand und depressive Verstimmungen sowie die Lebenszufriedenheit bezüglich der Gesundheit (Brähler et al. 2000).
Die in dieser Arbeit verwendete Kurzform des GBB wurde als ökonomischeres Instrument speziell für Forschungsfragestellungen und zur Qualitätssicherung entwickelt. Zur systematischen Anamneseerhebung sollte allerdings die ausführlichere Form verwendet werden (Brähler und Scheer 1995).
Die Kurzform des Giessener Beschwerdebogens der GBB-24, enthält genau die 24 Items, die in die Berechnung der Skalen eingehen und wurde 1994 erstmals an einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe von 2.182 Personen im Alter von 18-60 Jahren normiert. Es wurden sowohl Normwerte für die Gesamtbevölkerung erstellt als auch getrennt nach Geschlecht, Alter und Wohnsitz (Ost/ West). “Die Alters- und Geschlechtsabhängigkeiten der Körperbeschwerden haben sich seit 1975 deutlich vermindert, die faktorielle Struktur und die interne Konsistenz der Skalen haben sich jedoch nicht wesentlich verändert.“ (Brähler et al. 2000, S.14).
Folgende Ergebnisse wurden für die Stichprobe von 1994 beschrieben:

- Ø die Klagsamkeit über körperliche Beschwerden ist kultur- bzw. epochenabhängig,
- Ø die Klagsamkeit ist wohnsitzabhängig, d.h. in den neuen Bundesländern deutlich höher als in der ehemaligen BRD
- Ø die Klagsamkeit alter Menschen ist höher als die junger Menschen,
- Ø die Klagsamkeit von Frauen ist höher als die von Männern (Brähler et al. 2000).

Bei diesen Ergebnissen muss allerdings berücksichtigt werden, dass nur bestimmte Items in den jeweiligen Gruppen, z.B. Männer oder Frauen, mit unterschiedlicher Intensität ausgeprägt sind.
Für das Ausfüllen des Fragebogens werden wenige Minuten benötigt. Dem Proband steht für jedes der 24 Items eine 5-Punkte-Likert-Skala (0-4) zur Verfügung, wobei die Stärke der Beschwerden mit „nicht=0, kaum=1, einigermaßen=2, erheblich=3, stark=4“ angegeben werden konnte.

2.4.3 Outcome Questionnaire (OQ-45.2) / Fragebogen zum Ergebnis von Psychotherapie (EB-45)

Der OQ-45.2 dient als Selbstbeurteilungsinstrument und zur Verlaufsmessung bei Psychotherapie, und ist geeignet für Personen ab 18 Jahren. Zum Ausfüllen benötigt man etwa fünf Minuten. Der OQ-45.2 wurde an verschiedenen repräsentativen Bevölkerungsgruppen getestet und als ausreichend reliabel und valide befunden. Es wurden keine Geschlechtsunterschiede festgestellt, dafür lassen sich aber Kranke von Nichtkranken signifikant unterscheiden. Altersunterschiede wurden für einige Items festgestellt (Maruish 1991). In der vorliegenden Arbeit wird der EB-45, die deutsche Version des OQ-45.2, für eine Querschnittserhebung verwendet, um sogenannte Fälle unter den Pendlern von Nicht-Fällen unterscheiden zu können.
Der EB-45 umfasst 45 Fragen, die auf einer fünfstufigen Likert-Skala mit nie=0, selten=1, manchmal= 2, häufig=3, fast immer=4 beantwortet werden. Die 45 Items werden jeweils einer der drei Subskalen Symptombelastung („symptom distress“), zwischenmenschliche Beziehungen („interpersonal relations“) und soziale Integration („social role“) zugeordnet, diese wiederum zu einer Gesamtskala

(„Total Score“) summiert, die die allgemeine Beeinträchtigung widerspiegelt (Lambert et al. 2002). Die Items 8 (Frage zu Suizidtendenzen), 11, 26, 32 (Fragen zu Alkohol- und Drogenmissbrauch) und 44 (Gewalt bei der Arbeit) dienen als Signalitems, d.h. findet sich eine andere Antwort als nie=0 stellt dies eine erhebliche Gefährdung des Patienten dar (Maruish 1991).
Für jede der vier Skalen, auf denen unterschiedliche Punktzahlen erreicht werden können, wurde ein Grenzwert festgelegt der zwischen gesund und krank unterscheidet. Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen wird für die Falleinteilung ein Cut-off-Wert von 63 Punkten auf der Gesamtskala gewählt. (Lambert et al. 2002). An einer repräsentativen Stichprobe der Allgemeinbevölkerung im deutschen Sprachraum ist der EB-45 noch nicht eingesetzt worden.

2.4.4 Selbstbeurteilungsfragebogen SF-12 / Fragebogen zum Gesundheitszustand)

Der SF-12 wurde als Kurzform aus dem SF-36 (Health Survey) entwickelt. Der SF-36 stammt ursprünglich aus dem amerikanischen Sprachraum und wurde erfolgreich in mehrere Sprachen übersetzt, getestet und normiert. Auch in Deutschland wurde der SF-36 an über 4000 Patienten „als psychometrisch zufriedenstellendes Verfahren zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität“ (Bullinger und Kirchberger 1998, S.73) getestet.
Der SF-36 versucht, die unterschiedlichen Aspekte der Gesundheit aus Sicht der Patienten zu operationalisieren. Er wurde konstruiert, um von Patienten, unabhängig vom aktuellen Gesundheitszustand und Alter, einen Selbstbericht der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu erhalten. Die eingetragenen Werte stellen somit eine Quantifizierung der subjektiven Gesundheit aus der Sicht der Befragten dar.
Der SF-36 Gesundheitsfragebogen gehört zu den krankheitsübergreifenden Verfahren, die die subjektive Gesundheit verschiedener Populationen unabhängig von ihrem Gesundheitszustand aus der Sicht der Betroffenen erfassen.
Der SF-36 ist für Personen ab dem 14. Lebensjahr geeignet und besonders wegen seiner Kürze (36 Fragen) und Verständlichkeit beliebt. Er ist ein geeignetes Messinstrument um die Unterschiede zwischen Gesunden und Kranken darzustellen. Später wurde entdeckt, dass 80-85% der reliablen Varianz

in den 8 Subskalen durch jeweils 2 Items erreicht wurde, was zur Entwicklung eines gekürzten Fragebogens mit gleichem Ergebnis führte (Maruish 1991).
Der SF-12 stellt eine Kurzform des SF-36 dar, mit einer Reduktion auf 12 Items und der Möglichkeit einer Auswertung bezogen auf die amerikanische Normpopulation (Bullinger und Kirchberger 1998).
Allerdings liegen, im Gegensatz zum SF-36, bisher wenige Studien vor, die ausschließlich mit dem SF-12 durchgeführt wurden. Der SF-12 besteht somit aus 12 Fragen bzw. Items, die wiederum 8 Subskalen zugeordnet werden.
Die acht Subskalen umfassen folgende Gesundheitskonzepte:
1 körperliche Funktionsfähigkeit, 2 körperliche Rollenfunktion, 3 Schmerz,
4 allgemeine Gesundheitswahrnehmung, 5 Vitalität, 6 soziale Funktionsfähigkeit,
7 emotionale Rollenfunktion, 8 psychisches Wohlbefinden. Die Subskalen werden zur körperlichen und psychischen Summenskala verrechnet. Bei den Items 4, 5, 6, 7 kann der Proband zwischen Ja und Nein auswählen, bei den Items 2 und 3 kann zwischen drei Abstufungen, bei den Items 1, 8, 12 zwischen fünf Stufen und bei den Items 9, 10, 11 kann zwischen sechs Stärkegraden ausgewählt werden.
Die durchschnittliche Bearbeitungszeit des SF-12 beträgt etwa zwei Minuten.
Die Befragung war anonym, allerdings wurde den interessierten Teilnehmern die Möglichkeit gegeben, sich mit Angabe ihrer Adresse und/oder E-Mail-Adresse nach Auswerten der Studie über ihren persönlichen Gesundheitszustand informieren zu lassen. Alle Teilnehmer wurden jedoch aufgeklärt, dass die persönlichen Daten keineswegs an Dritte weitergegeben werden. Derartige Ergebnisse wurden jedoch auf Grund mangelnder Durchführbarkeit nie versandt.

2.5 Statistische Auswertungsverfahren

Der Pendlerfragebogen wurde mit Hilfe des Statistikprogrammsystems SPSS ausgewertet.
Die Grundtendenzen der untersuchten Pendlerpopulation wurden mit den univariaten deskriptiven Charakteristika erfasst. Bei den dichotom- oder nominalskalierten Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten angegeben. Die Verteilung der metrischskalierten Variablen wurde durch Mittelwert, Standardabweichung und Extremwerte (Minimum, Maximum) charakterisiert. Da einige Variablen von der Normalverteilung stark abwichen (Einkommen, Länge der Pendelstrecke (Distanz) und die dafür benötigte Zeit)

wurde auch der Median angegeben. Die Zusammenhänge zwischen den Variablen wurden paarweise, d.h. bivariat untersucht. Die Wahl der angewandten Maße und Testverfahren richtete sich nach dem Skalenniveau der im Paar untersuchten Variablen. Der Zusammenhang zweier dichotom- bzw. nominalskalierten Variablen wurde mit dem exakten zweiseitigen Fisher-Test bzw. mit dem verallgemeinerten Fisher-Test überprüft. Für eine dichotom- und eine ordinalskalierte Variable wurde der nichtparametrische Mann-Whitney U-Test angewandt. Für eine dichotom- und eine annähernd normalverteilte Variable wurde die Existenz des Zusammenhangs darüber hinaus mit dem t-Test für unverbundene Stichproben überprüft und seine Intensität mit der Effektstärke charakterisiert. Schließlich wurde der Zusammenhang zweier ordinal- bzw. normalverteilten Variablen mit der Spearman-Rangkorrelation nach Spearman bzw. Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson untersucht.

3. Ergebnisse

3.1 Deskriptive (beschreibende) Statistik

3.1.1 Demografische Ergebnisse

Altersstruktur

Die Stichprobengröße beträgt 407 Probandinnen und Probanden. In der Menge der Befragten sind alle Altersstufen zwischen 18 und 64 Jahren vertreten. Dabei ist die Hälfte der Befragten nicht älter als 40 Jahre. Den größten Anteil innerhalb der Altersgruppen bilden die 30- bis 50-Jährigen mit ca. 60%, die Gruppen der unter 30-Jährigen und über 50-Jährigen betragen je etwa 20%. Das Durchschnittsalter der Frauen liegt mit 37.2 Jahren etwa 5 Jahre niedriger als das der Männer (42.5 Jahre).

BMI

Einen normalen Body-Mass-Index (18.5-25) weisen 69% der Pendler auf, 27% dagegen haben Übergewicht. Hierbei ist die Verteilung auf die Geschlechter sehr unterschiedlich. Männliche Pendler sind mit 42% signifikant häufiger übergewichtig als Frauen (22%). Im Bereich des Normalgewichtes liegen 70% der Frauen und nur 57% der Männer.

Weibliche und männliche Pendler und ihre familiären Bindungen im Vergleich

In der geschlechtsspezifischen Verteilung lassen sich beim Pendeln deutliche Unterschiede erkennen: zwei Drittel der Befragten sind männlich (66.5%) und nur ein Drittel (33.5%) ist weiblich.

Die Hälfte der Befragten (52.2%) ist verheiratet und 38.4% ist ledig. Der Rest ist entweder geschieden (6.2%), verwitwet (1.5%) oder getrennt lebend (1.7%). Auffallend ist, dass 47.4% der Frauen ledig sind (Männer 34.1%) und nur 41.5 % verheiratet (Männer 57.3%).

Beim Betrachten der Familiensituation zeigt sich, dass die Hälfte der Pendler keine Kinder hat (50.9%). Dabei sind weitaus mehr Pendlerinnen kinderlos als männliche Pendler.

Tabelle 1: Anzahl der Kinder bei Berufspendlern

Kinderzahl	Männer in % n = 264	Frauen in % n = 135	Gesamt in % N= 399
0	41.7	68.9	50.8
1	11.7	5.9	9.8
2	28.4	20.7	25.8
3	14.0	3.0	10.3
4	3.0	1.5	2.5
5-9	1.2	0.0	0.8

Schulbildung und Beruf

Über die Hälfte der Teilnehmer dieser Studie (56.5%) haben mit dem Abitur abgeschlossen und anschließend studiert. In dieser Gruppe sind mehr Männer (63.4%) als Frauen (42.3%) vertreten. Diese geben dagegen mit 30% öfter als Männer (25.5%) einen Realschulabschluss an.

Pendler verteilen sich auf alle relevanten Beschäftigungssektoren. Am höchsten ist der Anteil der in kaufmännischen und Verwaltungsberufen (41.5%) beschäftigten Pendler, gefolgt von technisch-naturwissenschaftlichen (28.5%) und sozialen, medizinischen oder pädagogischen Berufen (13.6%). Darauf folgen die Beamten und Angestellten mit 11% und Auszubildende, Studenten und sonstige Berufe mit 5.4%. Bei der Gesamtbetrachtung der Berufe und ihrer Qualifikationsschwerpunkte fällt auf, dass es sich bei den Pendlern fast ausschließlich um sehr qualifizierte Fachkräfte handelt. Nach Geschlechtern betrachtet ergibt sich, dass Frauen mit 48.8% signifikant häufiger im Kaufmännischen- und Verwaltungsbereich tätig sind als Männer (37.9%). Männer sind dafür häufiger (33.7%) in technisch-naturwissenschaftlichen Berufen vertreten (Frauen 17.6%).

Die Höhe des Einkommens wurde von 83% der Pendler angegeben. Der Median beträgt 5000 DM.

Die Beschäftigungszeiten beim jeweiligen Arbeitgeber liegen zwischen 1 Monat und 44 Jahren, die durchschnittliche Beschäftigungszeit bei 9.6 Jahren.

.

Wohnort/Arbeitsort

In Ulm wohnt ein Viertel der Befragten, in Stuttgart nur 4.5%. Jeweils 1.5% ergeben sich für die Städte München und Augsburg, der Rest verteilt sich auf

andere Orte/Städte, die nicht alle einzeln erfasst wurden. Für den Arbeitsort ergeben sich folgende Zahlen:
Stuttgart 66.3%, Ulm 13.5%, München 4.7%, Augsburg 3%, andere Orte/Städte 12.5%.
Aus diesen Daten wird ersichtlich, dass viele Arbeitnehmer aus Ulm in die Metropole Stuttgart pendeln.

3.1.2 Das Pendeln

Bei der Frage „Seit wie vielen Monaten/Jahren pendeln Sie ?“ ergaben sich Werte von einem Monat bis 42 Jahre. Der Durchschnitt liegt bei 7.2 Jahren. Die Hälfte aller Befragten gibt an, seit mehr als 5 Jahren zu pendeln, und etwa 20% pendelt schon mindestens 10 Jahre. Diese Ergebnisse zeigen, dass Pendeln meistens keine Übergangssituation, sondern für viele eine dauerhafte oder zumindest längerfristige Begleiterscheinung ihres Berufslebens darstellt.
Die Strecken, die beim Pendeln zurückgelegt werden, sind im Durchschnitt
87.3 km lang.
In Entfernungsgruppen zusammengefasst ist die Verteilung folgendermaßen: 30% 2-50 km, 35% 50-100 km, 25% 100-150 km und 10% 150-507 km.
Die tägliche Pendelzeit der Befragten liegt zwischen 5 und 260 min für den einfachen Weg (durchschnittliche Zeit 88.2 min).

Tabelle 2: Länge der Pendelstrecke in Kilometer

Distanz in Kilometer	Männer in % n = 260	Frauen in % n = 130	Gesamt in % N= 390
2-50	25.4	43.1	31.4
50-100	32.7	33.1	32.8
100-150	32.7	18.5	27.9
150-507	9.2	5.4	7.9

Tabelle 3: Zeit für die Fahrt zur Arbeit in Minuten

Hinfahrt in Minuten	Männer in % n = 264	Frauen in % n = 134	Gesamt in % N= 398
5-30	2.7	12.7	6.0
30-60	23.1	24.6	23.6
60-90	30.7	24.6	28.7
90-120	26.1	30.6	27.6
120-260	17.4	7.5	14.1

Im Schnitt wendet der Pendler also etwa drei Stunden pro Tag für Wegezeiten auf, circa 40% der Befragten sogar noch mehr. Wenn man nun von einer durchschnittlichen Arbeitszeit von acht Stunden ausgeht, so ergibt sich für einen Fernpendler eine tägliche arbeitsgebundene Zeit von mindestens elf Stunden, die aufgewendet werden muss. Dies wird auch in der Frage nach der Belastung deutlich. Über 90% aller Teilnehmer der Studie empfinden den Aufwand für das Pendeln als mittel (45.4%) und 47.5% sogar als hoch. Nur 7.2% sehen die tägliche Mehrbelastung durch das Pendeln als niedrig an.
Bei den Ergebnissen der Bewertung des Pendelns mittels einer Schulnote wird auf die Tabelle verwiesen.

Tabelle 4: Bewertung des Pendelns mittels einer Schulnote

Note	Absolute Häufigkeit (n=395)	Relative Häufigkeit in %
1= sehr gut	5	1.3
2= gut	55	14.0
3= befriedigend	122	30.8
4= ausreichend	106	26.8
5= mangelhaft	74	18.8
6= ungenügend	33	8.3

Hieraus ist zu erkennen, dass die meisten das Pendeln als zusätzliche Belastung, aber nur wenige als völlig unzumutbar bzw. als gut zumutbar empfinden.
Bei der Frage nach den Pendeltagen pro Woche wird mit 81.8% am häufigsten 5 Tage pro Woche angegeben.
Die Frage „Wie kommen Sie zur Arbeit?“ wurde folgendermaßen beantwortet (Mehrfachantworten waren möglich):

Tabelle 5: Häufigkeiten der benutzten Verkehrsmittel

Verkehrsmittel	Absolute Häufigkeit (n=407)	relative Häufigkeit in %
Bahn	348	85.3
Öffentliche Verkehrsmittel	261	64.0
Pkw als Selbstfahrer	114	28.0
Fußgänger	114	28.0
Fahrrad	47	11.5
Pkw als Mitfahrer	26	6.4
Motorrad/Mofa	12	2.9

Da die Studie an Bahnhöfen durchgeführt wurde, ist die Dominanz der Bahnpendler nicht verwunderlich. Die häufigsten Motive für das Pendeln sind, dass am Wohnort kein solcher Arbeitplatz vorhanden ist und die soziale Anbindung.
Weiterhin wichtig sind Lebensqualität, Freunde, besserer Verdienst bzw. Aufstiegsmöglichkeiten, ein eigenes Haus, eine billigere Wohnung als am Arbeitsort (30.5%), die Arbeit des Partners (27.3%), der Schulort der Kinder und Mitgliedschaften in einem Verein. Häusliche Verpflichtungen und pflegebedürftige

Verwandte sind nur von geringer Bedeutung. Geschlechtsspezifische Unterschiede ergeben sich für einige der genannten Gründe. So pendeln Männer signifikant häufiger auf Grund besserer Verdienst- und Aufstiegsmöglichkeiten, weil sie ein Haus gekauft haben und sie am Schulort der Kinder wohnen bleiben wollen. Für Frauen ist dagegen wichtiger, dass es am Wohnort keine Arbeit für sie gibt.

Tabelle 6: Motive für das Pendeln bei Männern und Frauen

Motive fürs Pendeln	Männer in %	Frauen in %	Gesamt in %	exakter zweiseitiger Fisher-Test
kein geeigneter Arbeitsplatz	42.2	~51.1	45.0	~0.091
soziale Anbindung	34.7	37.0	35.4	0.660
Lebensqualität	37.3	29.6	34.6	0.150
Freunde	34.0	35.6	34.4	0.824
besserer Verdienst/ Aufstiegsmöglichkeiten	*38.4	25.9	34.2	*0.014
eigenes Haus/ Wohnung	*37.3	26.7	33.7	*0.034
billigere Wohnung	30.2	31.9	30.5	0.733
Arbeitsort des Partners	28.4	25.9	27.3	0.638
Schulort der Kinder	**22.8	11.1	18.7	**0.005
Verein	17.9	14.1	16.5	0.395
häusliche Verpflichtungen	6.3	11.1	8.1	0.118
Pflege v. Verwandten	4.5	5.2	4.7	0.805

Signifikanz des Fisher-Tests: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Auch bei den Beschäftigungen während der Fahrt finden sich Geschlechtsunterschiede: Männer arbeiten während der Fahrt mit 44.4% signifikant häufiger als Frauen (19.3%). Frauen dagegen geben häufiger an, während der Fahrt zu essen und handarbeiten öfter.

Für die häufigste Beschäftigung „Lesen“ gibt es kaum Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Fast die Hälfte der Befragten gibt an während der Fahrt zu schlafen. Dies lässt vermuten, dass Pendler auf Grund des vermehrten Zeitaufwandes nachts weniger Schlaf bekommen bzw. auch früher aufstehen müssen. Weiterhin werden als Entspannungsmöglichkeiten genannt: Unterhalten, Musik hören und Nichtstun. Hier werden Prozentwerte über 100% erreicht, da Mehrfachantworten möglich waren.

Tabelle 7: Beschäftigungen der Pendler während der Fahrt (Mehrfachantworten möglich)

Beschäftigungen während der Fahrt	Männer in %	Frauen in %	Gesamt in %	exakter zweiseitiger Fisher-Test
Lesen	76.5	71.9	74.9	0.331
Musik hören	22.4	20.0	21.6	0.610
Lernen	16.0	15.6	15.9	1.000
Arbeiten	**44.4**	19.3	36.0	****0.000**
Unterhalten	29.9	33.3	31.0	0.495
Schlafen	47.8	44.4	46.7	0.597
Handarbeiten	0.7	**8.1**	3.2	****0.000**
Essen	9.0	**17.8**	11.9	***0.014**
Nichts	15.7	19.3	16.9	0.399

Signifikanz des Fisher-Tests: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Die Kosten fürs Pendeln erstrecken sich von 0 bis 1000 DM. Keine Kosten wurden vermutlich von denjenigen angegeben, die alle Fahrtkosten voll ersetzt bekommen. Im Durchschnitt betragen die Kosten fürs Pendeln monatlich 285 DM. Die Preise sind natürlich sehr stark von der Länge der Strecke abhängig. Es ergibt sich folgende Verteilung:

Tabelle 8: Kosten für das Pendeln pro Monat

monatliche Kosten in DM	relative Häufigkeit in %
0- 100	14.8
101- 200	23.5
201- 300	22.6
301- 400	15.9
401- 500	16.2
501-1000	7.0

Nur 21.4% aller Pendler erhalten von ihrem Arbeitgeber einen Zuschuss. Der Rest muss für die zum Teil sehr hohen monatlichen Kosten selbst aufkommen. Der Zuschuss liegt im Durchschnitt bei 196 DM.
Auf ihrem Weg zur Arbeit und nach Hause müssen circa 32% der Pendler **nicht** umsteigen. Ebenfalls etwa 32% müssen einmal, etwa 29% zweimal und 7% dreimal und öfter umsteigen. Für viele Pendler (44%) entstehen dabei immer Wartezeiten, was als zusätzliches Belastung gesehen werden kann. Für 38.6% kommt es dabei gelegentlich und für 16.6% nie zu Verspätungen.

Krankheitsverhalten der Pendler
Weniger als die Hälfte der Pendler (42.3%) hält eine Behandlungsmöglichkeit im Zug für wünschenswert. Arztbesuche werden von Pendlern auf verschiedene Arten geplant. Die meisten (35%) wählen Termine frühmorgens oder abends. Pendler, die flexible Arbeitszeiten (21%) haben, können Arzttermine auch relativ gut einplanen. In der Freizeit (freie Tage, freie Nachmittage usw.) gehen 12.6% der Befragten zum Arzt, gefolgt von 9.5% die behaupten nie einen Arzt aufzusuchen. Einige der Pendler (7.3%) nehmen sich sogar Urlaub für einen Arzttermin. Als weitere Möglichkeiten werden genannt: notfalls während der Arbeitszeit zum Arzt zu gehen (4.8%), an freien Tagen bei Schichtdienstarbeitern und an freien Tagen durch Überstunden (2.2%), im Bedarfsfall auch regulär während der Arbeitszeit zu gehen (2%), langfristige Planung des Arztbesuchs (1.4%). Alle sonst noch genannten Möglichkeiten wurden zu einer Gruppe „Sonstiges“ (3.6%) zusammengefasst.
Im Durchschnitt waren 87.2% der Befragten in den letzten vier Wochen nicht krank. Einen oder zwei Kranktage hatten 4.8%, drei bis vier Tage 2.5%, 5 Tage 3.8% und 6 und mehr Tage 1.8% der Pendler. Die häufigsten Krankheiten der

vorausgegangenen vier Wochen waren Grippe (33.9%), Magen-Darm-Trakt-Erkrankungen (11.9%) und Migräne (5.1%).
Im letzten Jahr waren nur 37% der Pendler überhaupt **nicht** krank, 30.3% waren einmal, 18% zweimal und 15% dreimal und öfter krank.
Etwa 63% der Befragten waren also innerhalb des letzen Jahres mindestens einmal erkrankt und fehlten in der Arbeit. Die häufigsten Erkrankungen waren Grippe (40%), Operationen (8.5%), und Bandscheibenbeschwerden (6.6%), wobei Frauen (45.2%) wesentlich häufiger an Grippe erkranken als Männer (36.7%). Männer dagegen leiden mit 7.6% häufiger an Bandscheibenbeschwerden als Frauen (4.8%).
Die Pendler hatten bei der Befragung auch die Möglichkeit ihren Blutdruck messen zu lassen, was aber nur von 42.6% wahrgenommen wurde. Dabei haben systolisch nach der WHO-Einteilung 30% einen normalen (93-130mm Hg), 10% einen hochnormalen (130-139mm Hg) und 60% einen erhöhten Wert (140-180mm Hg). Diastolisch finden sich nach WHO-Einteilung bei 35% normale (unter 85mm Hg), bei 11% hochnormale (85-95mm Hg) und bei 54% erhöhte Werte.

3.1.3. Standardisierte Fragebögen

Giessener Beschwerdebogen (GBB)
Mit der Summenskala des GBB wird der Beschwerdedruck, d.h. die Stärke mit der jeder Einzelne seine Beschwerden empfindet erfasst. Je höher der Skalenwert (Punktwerte zwischen 0 und 96 möglich), desto höher ist der Beschwerdedruck. In der vorliegenden Stichprobe liegt der Median für Männer bei 20, für Frauen bei 23 Punkten. Der Extremwert 0 Punkte, also kein angegebener Beschwerdedruck, ist bei den Männern neunmal, bei den Frauen einmal zu finden. Die maximale Punktzahl liegt bei den Männern bei 62, bei den Frauen bei 68 Punkten.
Diese geschlechtsspezifischen Unterschiede waren auf Grund früherer Arbeiten mit dem GBB erwartet worden (Brähler und Scheer 1995). Darum wurden die Vergleiche zwischen der Pendler- und Vergleichsstichprobe getrennt für beide Geschlechter durchgeführt. Es zeigt sich, dass bei den Pendlern, sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen, der angegebene Beschwerdedruck deutlich höher liegt, als bei der Vergleichspopulation.

Tabelle 9: Ergebnisse des GBB im Vergleich mit der Normstichprobe

(GBB= Giessener Beschwerdebogen)

GBB-24	Summenskala		Effektstärke	t-Test
	Mittelwert	Standard-abweichung	ES	p
Pendlerstudie Männer n=258	**22.99**	16.47	.79	***.000
Vergleichsstichprobe Männer n=951	12.71	11.83		
Pendlerstudie Frauen n=134	**24.71**	16.15	.71	***.000
Vergleichsstichprobe Frauen n=1226	15.06	13.19		

Signifikanz des t-Tests: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Outcome Questionnaire OQ-45.2

Mit dem OQ-45.2 wird mit Hilfe von drei Subskalen und einer Gesamtskala ebenfalls der Schweregrad von Beschwerden erfasst. Bei früheren Arbeiten mit amerikanischen Stichproben ergaben sich keine Geschlechtsunterschiede. In der vorliegenden Stichprobe werden geringe Differenzen festgestellt. Den festgelegten Cut-off-Wert von 63 Punkten (Grenze zwischen gesund und krank) überschreiten 31.3% der befragten Männer und 37.3% der Frauen. Im Vergleich mit einer deutschen nicht-klinischen Stichprobe von 2002 (Lambert et al. 2002) ergeben sich für die Pendlerstichprobe höhere Werte, was für eine höhere körperliche und psychische Belastung spricht. Die Effektstärke und der t-Test beweisen statistisch deutlich hier nur bei den Männern einen signifikanten Unterschied zwischen der Pendler- und Vergleichsstichprobe.

Tabelle 10: Ergebnisse des OQ im Vergleich mit der Normstichprobe (OQ= Outcome Questionnaire, OQ-TOT= Gesamtskala)

OQ	OQ-TOT	Effektstärke	t-Test

	Mittelwert	Standard-abweichung	ES	p
Pendlerstudie Männer n=259	**50.6**	24.4	.30	***.012**
Vergleichsstichprobe Männer n=103	43.74	19.94		
Pendlerstudie Frauen n=134	50.0	24.1	.07	.558
Vergleichsstichprobe Frauen n=129	48.42	19.16		

Signifikanz des t-Tests: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Selbstbeurteilungsfragebogen SF-12

Der SF-12 reproduziert den körperlichen und psychischen Gesundheitszustand. Für den SF-12 sind aus früheren Studien keine Geschlechtsunterschiede bekannt. Auch in der Pendlerstichprobe werden keine wesentlichen Differenzen festgestellt. Die Durchschnittswerte liegen im Vergleich zur Normstichprobe niedriger, mit Ausnahme des KS-Wertes bei den Frauen. Ein höherer Skalenwert spricht hier für geringere Beschwerden. Die Pendlerstichprobe scheint also belasteter zu sein.

Die Effektstärke und der t-Test beweisen einen signifikanten Unterschied zwischen der Pendler- und Vergleichsstichprobe für die psychische Summenskala.

Tabelle 11: Ergebnisse des Selbstbeurteilungsfragebogens SF-12 im Vergleich mit der Normstichprobe

Körperliche Summenskala	Mittelwert	Standard-abweichung	Effektstärke	t-Test
Pendlerstichprobe Männer n=252	49.5	7.6	-.08	.235
Normstichprobe Männer n=1254	50.2	8.7		
Pendlerstichprobe Frauen n=128	49.3	7.9	.15	.112
Normstichprobe Frauen n=1551	47.9	9.7		

Signifikanz des t-Tests: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Tabelle 12: Ergebnisse des Selbstbeurteilungsfragebogens SF-12 im Vergleich mit der Normstichprobe

Psychische Summenskala	Mittelwert	Standard-abweichung	Effektstärke	t-Test
Pendlerstichprobe Männer n=252	**50.2**	8.9	-.40	***.000
Normstichprobe Männer n=1254	53.3	7.6		
Pendlerstichprobe Frauen n=128	**47.6**	9.9	-.43	***.000
Normstichprobe Frauen n=1551	51.3	8.4		

Signifikanz des t-Tests: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Insgesamt zeigen die drei standardisierten Tests übereinstimmend, dass sich Pendeln negativ auf den psychischen Gesundheitszustand auswirkt.

3.2. Auswirkungen der Aktivitäten während der Fahrt auf die Gesundheit

Im folgenden wurde untersucht wie sich bestimmte Beschäftigungen während der Fahrt auf das persönliche Befinden auswirken.
Für das Item Lesen zeigt sich ein starker signifikanter Zusammenhang in Bezug auf den GBB. Das bedeutet: Pendler die während der Fahrt lesen haben einen geringeren Beschwerdedruck als die, die nicht lesen. Auch für die Items Schlafen und Lernen zeigt sich ein Zusammenhang für einen geringeren Beschwerdedruck.

Tabelle 13: Auswirkung der Aktivität während der Fahrt auf den Beschwerdedruck (GBB= Giessener Beschwerdebogen)

GBB	**Aktivität ja**			**Aktivität nein**					
Aktivität	**Fall-zahl**	**MW GBB**	**SA GBB**	**Fall-zahl**	**MW GBB**	**SA GBB**	**Effekt-stärke**	**t-Test**	**U-Test**
Musik hören	81	23.4	15.9	312	23.6	16.5	-.02	0.898	0.983
Nichts	68	24.1	16.6	325	23.5	16.3	.04	0.765	0.759
Essen	48	24.2	17.7	345	23.5	16.2	.04	0.783	0.926
Arbeiten	140	24.1	16.7	253	23.3	16.2	-.05	0.611	0.717
Unter-halten	123	22.1	15.6	270	24.3	16.7	-.13	0.226	0.289
Schlafen	185	21.4	14.9	208	25.6	17.3	-.26	***0.011**	***0.023**
Hand-arbeiten	13	29.2	15.4	380	23.4	16.4	.36	0.205	0.150
Lernen	61	18.2	13.1	332	24.6	16.7	-.39	***0.005**	***0.011**
Lesen	292	21.4	14.8	101	29.9	18.9	-.54	****0.000**	****0.000**

Signifikanz: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Die Ergebnisse des OQ wurden durch die Aktivitäten während der Fahrt in gleicher Weise beeinflusst wie der GBB. Auch hier zeigte sich der positive Einfluss des Lesens auf die psychische Belastung durch das Pendeln. Ebenso wurde für die Items Lernen und Schlafen ein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen. Alle anderen Items zeigten wiederum keinen signifikanten Zusammenhang.

Tabelle 14: Auswirkungen der Aktivität während der Fahrt auf die durch das Pendeln bedingte psychische Belastung (OQ-TOT= Outcome Ouestionnaire Gesamtskala)

OQ-TOT	**Aktivität ja**			**Aktivität nein**					
Aktivität	**Fall-zahl**	**MW OQ**	**SA OQ**	**Fall-zahl**	**MW OQ**	**SA OQ**	**Effekt-stärke**	**t-Test**	**U-Test**
Arbeiten	141	50.6	23.6	253	50.2	24.6	.01	0.887	0.808
Musik hören	82	49.8	22.1	312	50.5	24.8	-.03	0.798	0.983
Nichts	67	51.8	25.1	327	50.1	24.1	.07	0.590	0.576
Hand-arbeiten	13	48.7	19.9	381	50.4	24.4	-.07	0.800	0.781
Unter-halten	124	48.3	23.5	270	51.3	24.5	-.12	0.246	0.195
Essen	48	53.1	27.1	346	50.0	23.8	.13	0.407	0.613
Schlafen	183	47.2	24.0	211	53.1	24.2	-.24	***0.016**	***0.012**
Lernen	62	42.7	21.3	332	51.8	24.5	-.38	***0.006**	***0.006**
Lesen	294	46.7	22.7	100	61.2	25.4	-.62	****0.000**	****0.000**

Signifikanz: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Für die körperliche Summenskala des SF-12 ist ein signifikanter Zusammenhang nur bei Lesen zu finden. Die Items Schlafen und Lernen zeigten hier ebenso wie alle anderen Items keine Signifikanzen.

Tabelle 15: Auswirkungen der Aktivität während der Fahrt auf den körperlichen Gesundheitszustand des Pendlers (SF-12 KS = Selbstbeurteilungsfragebogen körperliche Summenskala)

SF-12 KS	**Aktivität ja**			**Aktivität nein**					
Aktivität	**Fall-zahl**	**MW SF-12**	**SA SF-12**	**Fall-zahl**	**MW SF-12**	**SA SF-12**	**Effekt-stärke**	**t-Test**	**U-Test**
Essen	47	49.5	9.0	334	49.4	7.5	.01	0.938	0.422
Arbeiten	139	49.5	7.9	242	49.4	7.6	.01	0.896	0.621
Unter-halten	119	49.1	8.4	262	49.6	7.4	-.05	0.620	0.997
Musik hören	81	48.8	8.4	300	49.6	7.5	-.11	0.375	0.643
Nichts	66	50.4	7.5	315	49.2	7.8	.14	0.286	0.266
Schlafen	179	50.2	7.8	202	48.8	7.5	.18	0.088	***0.017**
Hand-arbeiten	12	48.0	7.9	369	49.5	7.7	-.19	0.518	0.646
Lernen	62	50.8	7.4	319	49.2	7.7	.21	0.137	0.062
Lesen	284	50.5	7.0	97	46.3	8.8	.56	***0.000**	***0.000**

Signifikanz: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

In Bezug auf die psychische Summenskala des SF-12 wurde für die Pendler die während der Fahrt lesen oder nichtstun eine geringere psychische Belastung statistisch signifikant nachgewiesen.

Tabelle 16: Auswirkungen der Aktivität während der Fahrt auf den psychischen Gesundheitszustand des Pendlers (SF-12 PS= Selbstbeurteilungsfragebogen psychische Summenskala)

SF-12 PS	**ja**			**nein**					
Aktivität	**Fall-zahl**	**MW SF-12**	**SA SF-12**	**Fall-zahl**	**MW SF-12**	**SA SF-12**	**Effekt-stärke**	**t-Test**	**U-Test**
Hand-arbeiten	12	49.8	7.7	369	49.3	9.4	.05	0.846	0.901
Schlafen	179	49.6	9.1	202	49.0	9.5	.06	0.561	0.761
Musik hören	81	49.8	9.12	300	49.2	9.4	.06	0.568	0.657
Arbeiten	139	50.1	9.2	242	48.9	9.4	.12	0.248	0.270
Essen	47	48.0	9.6	334	49.5	9.3	-.16	0.310	0.250
Unter-halten	119	50.3	8.9	262	48.8	9.5	.17	0.124	0.086
Lernen	62	50.8	8.5	319	49.0	9.5	.19	0.159	0.230
Lesen	284	49.8	9.2	97	47.7	9.6	.23	**~0.056**	***0.046**
Nichts	66	46.9	10.4	315	49.8	9.1	-.31	***0.024**	***0.041**

Signifikanz: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

Als wahrscheinlicher protektiver Faktor kann somit Lesen während der Fahrt angesehen werden. Für dieses Item wurde in allen drei Fragebögen ein übereinstimmendes Ergebnis erziehlt.

3.3 Auswirkungen der Fahrtbedingungen auf die Gesundheit

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Korrelationen zwischen den drei standardisierten Fragebögen und der Note und den Items Distanz, Hinwegzeit, Umsteigen/ Tag, Wartezeit, Aufwand und Krankheit im letzen Jahr dargestellt. Beinahe für alle Items konnte ein sicherer Zusammenhang nachgewiesen werden. Es zeigte sich, dass die für die Strecke benötigte Zeit entscheidender ist als die Länge der Strecke. Das bedeutet also, dass durchaus auch lange Strecken von

den Pendlern gern in Kauf genommen werden, solange diese in einer angemessenen Zeit zurückgelegt werden können. Ebenfalls wird ersichtlich, dass Pendler umso unzufriedener/ belasteter sind, wenn sie oft umsteigen bzw. lange warten müssen. Auch weisen die Pendler mit den schlechteren (d.h. psychisch und körperlich belastet) Testergebnissen eine höhere Erkrankungshäufigkeit auf. Die Ergebnisse werden nochmals dadurch bestätigt, dass Pendler bei denen durch die Testergebnisse eine hohe Belastung nachgewiesen werden kann, eindeutig schlechtere Noten vergeben und das Pendeln als hohen zusätzlichen Aufwand empfinden.

Tabelle 17: Korrelationen einzelner Items mit der Note und den standardisierten Fragebögen (GBB= Giessener Beschwerdebogen, OQ = Outcome Questionnaire, SF-12 = Selbstbeurteilungsfragebogen, KS = körperliche Summenskala, PS = psychische Summenskala)

Spearman Korrelation 300 ≤ n ≤ 395	**Note**	**GBB**	**OQ**	**SF-12 KS**	**SF-12 PS**
Distanz	****.378**	**** .164**	**~.080**	***-.123**	**~-.054**
Hinwegzeit	****.440**	**** .256**	****.192**	****-.190**	**~-.054**
Umsteigen/ Tag	****.318**	**** .283**	****.205**	****-.139**	****-.135**
Wartezeit	****-.339**	****-.305**	****-.205**	****.189**	****.033**
Note		****.387**	****.329**	****-.248**	****-.245**
Aufwand	****-.574**	****-.249**	****-.178**	****.177**	****.143**
Krankheit 12Monate	****.210**	****.327**	****.298**	****-.284**	****-.241**

Signifikanz: ~ $p \leq 0.1$, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

4.Diskussion

4.1 Der durchschnittliche Pendler

Die Hälfte der befragten Pendler ist jünger als 40 Jahre. Dafür sind verschiedene Ursachen wahrscheinlich. Zum einen ist denkbar, dass jüngere Pendler körperlich besser belastbar sind und weniger krankheitsbedingte Beschwerden haben.

Wahrscheinlicher ist aber, dass junge Pendler flexibler und weniger gebunden sind. So hatten insgesamt 51% aller Pendler keine Kinder. In einer älteren Studie waren sogar 75% aller Pendler kinderlos (Ott 1990).
Von allen befragten Pendlern ist nur ein Drittel weiblich. Laut statistischem Bundesamt aber beträgt der Anteil der Frauen circa 45% an der Gesamtheit aller Erwerbstätigen (Statistisches Bundesamt 2002). Frauen scheinen also seltener zu pendeln. Das gleiche Ergebnis ergab die Studie von Ott (Ott 1990). Außerdem sind Frauen als Pendler im Durchschnitt fünf Jahre jünger, häufiger ledig und kinderlos als ihre männlichen Kollegen. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass Frauen nicht generell seltener pendeln, sondern oft nicht mehr pendeln, sobald sie verheiratet sind und/oder Kinder haben. Schon in der Studie von Costa wurde festgestellt, dass sich für Pendlerinnen der Alltag am schwierigsten gestaltet und dass diese im Durchschnitt kleinere Familien haben und Arbeitsplätze mit kürzeren Wegezeiten bevorzugen (Costa et al.1988a). Die besondere Belastungssituation des Pendelns ist auch kaum in Einklang zu bringen mit der traditionellen und geschlechtsspezifischen Arbeitsaufteilung, dass Frauen sich um die Familie sorgen und die Männer Geld verdienen.
Männer dagegen pendeln anscheinend eher, wenn sie verheiratet sind und eine Familie haben, vermutlich um die Familie konstant an einem Ort halten und trotzdem alle beruflichen Möglichkeiten nützen zu können.
Übergewicht weisen 27% der Befragten auf. Männer sind dabei häufiger übergewichtig als Frauen. Dies stimmt mit der Pressemitteilung des Robert-Koch-Institutes überein, in der berichtet wird, dass in Deutschland 70% der Männer und 50% der Frauen an Übergewicht (BMI über 25) leiden (Pressemitteilung des RKI 1999). Die Pendlerstichprobe unterschreitet somit den Durchschnittswert beträchtlich, was auf die größere körperliche Leistung zurückgeführt werden könnte, die durch das Pendeln täglich erbracht werden muss. Aus einer anderen Studie ist genau das Gegenteil bekannt. Langstreckenpendler waren hier signifikant übergewichtiger als Kurzstreckenpendler. Dieses Ergebnis betraf aber nur die männlichen Pendler, für Frauen konnte kein Unterschied nachgewiesen werden (Walsleben et al. 1999).
Das Ausbildungsniveau des Pendlers hat sich in den letzten Jahren verändert. In früheren Studien wurden vor allem Arbeiter betrachtet (Costa et al. 1988a, Helöe und Kolberg 1974). In der jetzigen Stichprobe hatten 56% aller Teilnehmer den Ausbildungsgrad Abitur mit anschließendem Studium erreicht. Die heutigen

Pendler sind also vor allem hochqualifizierte und somit auch gut bezahlte Fachkräfte (Median des Einkommens bei 5000 DM).
Das Pendeln wird heute meist als Dauerlösung gewählt. Die Befragten pendeln im Durchschnitt seit 7.2 Jahren. Die durchschnittliche Wegstrecke, die hierbei zurückgelegt wird beträgt 87.3 Kilometer. Die dafür benötigte Zeit liegt bei 88.2 Minuten. Diese Ergebnisse sind natürlich stark beeinflusst durch die Wahl der Studienorte (Ulm und Stuttgart), weil somit vor allem Pendler auf der Strecke Ulm-Stuttgart erfasst wurden. Auffällig ist, dass Frauen mit 43.1% viel öfter kürzere Strecken (bis 50 km) pendeln als Männer (25.4%). Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass Frauen vor allem dann pendeln, wenn sie ungebunden sind, und vermutlich kürzere Strecken wählen oder das Pendeln ganz aufgeben, sobald sie eine Familie haben. Der enorme Zeitaufwand von etwa drei Stunden täglich nur für Wegzeiten verdeutlicht die starke Belastung der Pendler und lässt erkennen, dass viele Freizeitaktivitäten der Pendelzeit zum Opfer fallen.
Als Motive fürs Pendeln werden am häufigsten genannt, dass es keinen geeigneten Arbeitsplatz am Wohnort gibt, die soziale Anbindung, die Lebensqualität am Wohnort, Freunde und der bessere Verdienst. Die gleichen Motive werden auch schon in der Studie von Ott (Ott 1990) als die wichtigsten angegeben. Für beide Geschlechter ist „keine geeignete Arbeitsmöglichkeit am Wohnort“ der häufigste Grund fürs Pendeln. Frauen ziehen dagegen die „soziale Anbindung“ und „Freunde“ am Wohnort den Gründen „besserer Verdienst“ und „Lebensqualität“, die den Männern wichtiger waren, vor. Als Vorteil des Pendelns kann angesehen werden, dass der Mensch durch Pendeln nicht vollständig vom Wohnort abgelöst wird, sondern vielmehr die Möglichkeit der Erhaltung sozialer Beziehungen bestehen bleibt.
Als das am meisten benutzte Verkehrsmittel wird mit 85.3% die Bahn angegeben. Da die Studie an Bahnhöfen durchgeführt wurde, ist dies nicht verwunderlich. Aus anderen Studien ist jedoch bekannt, dass viele Berufspendler im Pkw, allein oder als Fahrgemeinschaft, oder in einer Kombination verschiedener Transportmittel (Mangold 1993, Stadler et al. 2000) zur Arbeit gelangen.

4.2 Stressoren und protektive Faktoren

In der vorliegenden Studie lassen sich verschiedene Stressoren ermitteln. Die Note, die für das Pendeln vergeben wurde, dient als Kriterium für die Bewertung

durch den Einzelnen. Sie gilt als Maß für die subjektiv empfundene Mehrbelastung durch das Pendeln. Dem Ergebnisteil kann entnommen werden, dass die Mehrheit der Pendler (58%) zu mittleren Noten (3 und 4) tendierte. Zwar gilt Pendeln als anstrengend, es wird jedoch als Kompromiss akzeptiert, um beispielsweise die Familie am Wohnort zusammenhalten und trotzdem einen besseren Arbeitsplatz wählen zu können. Das Kriterium Note wurde anschließend mit den Items Distanz, Hinwegzeit, Umsteigen, Wartezeit und Aufwand korreliert. Man stellt fest, dass Pendler desto gestresster sind, je länger die Distanz ist, die zurückgelegt werden muss. In älteren Studien wird Ähnliches beschrieben. Nach Novaco beispielsweise existieren objektive und subjektive Faktoren, die für den Fahrer auf dem Weg zur Arbeit Stress bedeuten. Subjektive Stressoren sind z.B. Verkehrsstau, Luftverschmutzung, zwischenmenschliche Konflikte und Probleme mit dem Auto. Objektive Faktoren sind die Länge der Wegstrecke zwischen Wohnung und Arbeitsplatz bzw. die dafür benötigte Zeitspanne. Als größten Stressor fand Novaco eine lange Strecke, die nur langsam zurückgelegt werden kann. Ansonsten sind Autofahrer generell unzufriedener, je länger die Strecke bzw. die dafür benötigte Zeit ist (Stokols et al. 1978, Stokols und Novaco 1991).
In dieser Studie wird dagegen die für die Strecke benötigte Zeit als stärkster Stressor empfunden. Die Zeit ist also entscheidender als die Distanz. Auch dies ist bereits in einer anderen Studie erforscht worden. So zeigt sich beispielsweise in einer deutschen Studie, die sowohl Autofahrer als auch Pendler in öffentlichen Verkehrsmitteln berücksichtigte, dass Pendler signifikant stärker durch die Fahrt zur Arbeit beansprucht werden als Nicht-Pendler. Die Befindlichkeit der Pendler ist bereits vor Antritt der Fahrt deutlich schlechter als die von Nicht-Pendlern (Stadler et al. 2000). Hierbei stellt die *Dauer* der Fahrt den stärksten Stressor dar, unabhängig vom Transportmittel (Stadler et al., Costa et al. 1988a, Costa et al. 1988b, Schaeffer et al. 1988). Außerdem wird beobachtet, dass eine Fahrt im Pkw nicht anstrengender empfunden wird als die Fahrt in öffentlichen Verkehrsmitteln. Von der Mehrheit wird sogar der Pkw als das komfortablere Transportmittel angegeben. Es zeigt sich, dass Selbstfahrer vor allem dann unter Stresssymptomen leiden, wenn sie aus irgendeinem Grund, beispielsweise Verkehrsstau, die Kontrolle über ihren Zeitplan verlieren. Pendler, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln fahren und somit nie eine Kontrolle über das Fahren hatten, werden durch solche Hindernisse viel weniger beeinträchtigt (Koslowski 1997). Bei Schaeffer dagegen gibt es auch bei Benutzern öffentlicher

Verkehrsmittel verschiedene Stressoren, z.B. häufiges Umsteigen (Schaeffer et al. 1988). Das kann mit dieser Studie bestätigt werden. Pendler, die oft umsteigen und/oder häufig Wartezeiten zwischen den einzelnen Teilstrecken in Kauf nehmen müssen, vergeben signifikant schlechtere Noten, als diejenigen die nicht umsteigen und nicht warten. Allgemein gilt, je mehr Kontrolle der Einzelne über alle hinderlichen Faktoren hat, desto weniger fühlt er sich gestresst (4 Schaeffer).
Als objektive Bewertungskriterien dienen der GBB und OQ-45.2. Diese wurden mit den selben Items wie die oben genannte „Note“ korreliert. Die Ergebnisse stimmen mit den Korrelationen für die Note überein. Das heißt, alle die das Pendeln subjektiv als hohen Aufwand empfinden, haben auch in den standardisierten Fragebögen einen starken Beschwerdedruck und eine hohe körperliche und psychische Belastung. Schon in der Fuldaer Pendlerstudie gibt die Mehrheit der Befragten das Belastungsempfinden durch das Pendeln als stark bis unzumutbar an (Ott 1990).
Nun stellt sich die Frage, ob protektive Faktoren existieren, die in der Lage sind, den durch das Pendeln verursachten Stress und die körperliche und psychische Belastung zu reduzieren. Von einer früheren Studie ist bekannt, dass Fahrstress bei Autofahrern sowohl durch das Fahren an sich als auch durch Faktoren aus dem Umfeld bestimmt wird. Ältere Fahrer geben effizientere Coping-Strategien (nämlich flexibles Zeitmanagement, gute Planung der Arbeit und des Arbeitsweges) an als jüngere und weisen vermutlich deswegen auch geringere Stresswerte auf. Jüngere Pendler neigen eher zu uneffizienten Coping-Strategien wie Ärger und Gereiztheit, insgesamt zu aggressiveren Gefühlen und Verhalten beim Fahren. Sie sind auch öfter in Unfälle verwickelt. Generell überwiegen in allen Altersgruppen die ineffizienten Coping-Strategien (Gulian et al. 1989). In dieser Studie versucht man durch die Korrelation des Items „Beschäftigung während der Fahrt“ mit den Tests (GBB, OQ-45.2, SF-12) herauszufinden, ob protektive Faktoren existieren, also z.B. bestimmte Tätigkeiten entspannender sind als andere. Am häufigsten wird während der Fahrt gelesen und geschlafen. In einer amerikanischen Studie wurde erforscht, dass Langstreckenpendler insgesamt weniger und mehr über den Tag verteilt schlafen. Insgesamt geben über 50% an, Probleme mit dem Schlaf- und Wachrhythmus zu haben. Über 60% der Pendler schlafen oder dösen auf dem Heimweg (Walsleben et al. 1999). In dieser Studie ist im GBB und OQ ein signifikanter Zusammenhang zwischen Schlaf und niedrigerem Beschwerdedruck bzw. niedrigerer psychischer Belastung

vorhanden. Von besonderer Bedeutung ist, dass in allen drei Fragebögen ein signifikanter Zusammenhang für das Item Lesen nachgewiesen ist. Das bedeutet konkret: Pendler, die während der Fahrt lesen, haben einen niedrigeren Beschwerdedruck und weisen eine geringere psychische Belastung auf. Das ist vermutlich so zu erklären, dass diejenigen, die während der Fahrt lesen, diese Zeit mehr als Freizeit empfinden, in der sie ihren eigenen Interessen nachgehen können, und nicht als Zeit, die zusätzlich aufgewendet werden muss, nur um zum Arbeitsplatz bzw. nach Hause zu gelangen. Erstaunlicherweise wird auch für das Item Lernen in Bezug auf den GBB und OQ ein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen. Vermutlich gilt ähnliches wie für das Item Lesen. Derjenige der während der Fahrt lernt, hat nicht das Gefühl wertvolle Freizeit verloren zu haben, sondern empfindet die Wegezeit als sinnvoll genutzte Zeit.
Die Studie zeigt also, dass zwischen den Aktivitäten während der Fahrt und psychosozialem und psychosomatischem Wohlbefinden ein Zusammenhang besteht.

4.3 Pendlerbeschwerden

Zu den gesundheitlichen Folgen des Pendelns wurden schon verschiedene Studien durchgeführt. Pendler erkranken öfter an kardiovaskulären Krankheiten, z.B. Hypertonie (Gulian et al. 1989) sowie Erkältungen, Magen-Darm- und urologischen Erkrankungen (Jüttner 1976). In dieser Studie sind bei über der Hälfte der Pendler erhöhte Blutdruckwerte gemessen worden. Auch in einer amerikanischen Bahnpendlerstudie findet sich der Zusammenhang: je länger die Wegezeit, desto höhere Blutdruckwerte (Walsleben et al. 1999). Es ist jedoch möglich, dass die Werte einem Messfehler unterliegen. Korrekte Messungen hätten nach mindestens 10 min Ruhe im Sitzen oder Liegen durchgeführt werden müssen, was auf Grund der Rahmenbedingungen am Bahnhof nicht möglich war.
Die Mehrheit der Befragten (63%) gibt an, innerhalb der letzten zwölf Monate mindestens einmal krank gewesen zu sein. Erkältungskrankheiten stehen mit großem Abstand an erster Stelle, was vermutlich auf lange Wartezeiten in ungeschützten Bahnhöfen, Zugluft in den Abteilen und erhöhte Ansteckungsgefahr zurückzuführen ist. Auf Grund früherer Ergebnisse vermutet man, dass Pendler häufig an psychosomatischen Störungen leiden. Von den Probanden selbst werden psychosomatische Krankheiten nur selten angegeben.

Das ist jedoch nicht verwunderlich, da ein Krankheitsbild dieser Art einerseits in der Gesellschaft immer noch zu den wenig akzeptierten Krankheiten gehört und andererseits ja gerade die körperliche Störung nicht als psychisch verursacht erkannt wird. Schon aus der Studie von Costa ist bekannt, dass Pendler gehäuft an psychosomatischen Beschwerden wie Müdigkeit, Schwitzen, Kopf-, Rücken- und Gelenkschmerzen leiden und nur die wenigsten diese Beschwerden auf das Pendeln zurückführen (Costa et al. 1988a). Bei Stadler werden Pendler ebenfalls durch psychosomatische Beschwerden wie Müdigkeit, Schlafprobleme, Nervosität und Konzentrationsstörungen auffällig. In dieser Studie wird der GBB als objektives Messinstrument verwendet, da mit seiner Hilfe die psychosomatische Bedingtheit oder Mitbedingtheit von körperlichen Beschwerden erfasst werden kann. Der Durchschnitt der Probanden erreicht höhere Werte als die Normstichprobe (siehe Tab Nr. 9). Frauen weisen höhere Werte als Männer auf. Dies lässt einerseits vermuten, dass Frauen durch das Pendeln stärker beansprucht werden, andererseits ist aus Untersuchungen mit dem GBB bekannt, dass Frauen mehr Körperbeschwerden haben (oder mehr äußern) als Männer. Diejenigen, die im letzen Jahr krank waren, weisen im GBB signifikant höhere Werte auf als die Nicht-Kranken. Das kann als weiterer Beweis dafür angesehen werden, dass bei Berufspendlern häufig psychosomatische Beschwerden vorliegen. Auch der OQ bestätigt dies mit ebenfalls signifikant höheren Testwerten und somit stärkerer psychischer Belastung der Pendler im Vergleich zur Normstichprobe. Ebenfalls zeigt sich im OQ und auch im SF-12 ein signifikanter Zusammenhang zwischen hohen Punktzahlen im Test und im letzen Jahr Erkrankten und Nicht-Kranken. Der SF-12 stellt einen Selbstbericht über den Gesundheitszustand und die Lebensqualität des Einzelnen dar. Auch hier wird bestätigt, dass die Pendler eine sowohl körperlich als auch psychisch stärker belastete Bevölkerungsgruppe sind.

Auf Grund des erheblichen Zeitaufwandes durch das Pendeln ist für Berufspendler eine adäquate Behandlung im Falle einer Erkrankung nicht einfach. Teilweise müssen sich Pendler sogar Urlaub nehmen, wenn sie einen Arzttermin wahrnehmen wollen. Die meisten nehmen Termine vor oder nach der Arbeit wahr. Somit ergibt sich zwangsläufig eine schnelle symptomorientierte Behandlung. Weiterreichende Therapien mit regelmäßigen Terminen oder gar eine Veränderung der Lebensgewohnheiten sind schwer zu realisieren, obwohl sie oftmals, beispielsweise bei der Behandlung psychosomatischer Beschwerden,

nötig wären (Häfner et al. 2001). Dies ist schon in einer früheren Studie belegt worden. In Norwegen wurde der Zahnstatus und die zahnärztliche Behandlung von 414 männlichen Arbeitern untersucht. Länger dauernde Behandlungen erwiesen sich auf Grund des enormen Zeitaufwandes durch das Pendeln als besonders schwierig, da Termine oft nicht eingehalten werden können. Insgesamt muss man beachten, dass ein schlechter Zahnstatus von vielen Faktoren, vor allem auch vom Einkommen abhängt und das Pendeln nicht als alleinige Ursache gesehen werden darf (Helöe und Kolberg 1974). Es lässt sich also folgern, dass Pendler vermehrt an körperlichen und psychischen Krankheiten leiden, aber auf Grund des Zeitmangels meist keine ausreichende ärztliche Betreuung wahrnehmen können.

Es ist also unübersehbar, dass tägliches Pendeln Stress erzeugt und einen Risikofaktor für die körperliche und psychische Gesundheit der Betroffenen darstellt. Berufspendler haben durch die verminderte Freizeit weniger Zeit zur aktiven und passiven Erholung. Vermutlich wird die zusätzliche Belastung erst im Laufe der Jahre sichtbar. Die persönliche Beeinträchtigung ist natürlich auch sehr stark vom Einzelnen, seinen Arbeits- und Lebensbedingungen abhängig.
Es ist zu erwarten, dass auf Grund der zunehmenden Spezialisierung auch in Zukunft die räumliche Trennung von Wohn- und Arbeitsort für viele Berufstätige die beste Lösung ist, um Vorteile eines guten Arbeitsplatzes genießen zu können und gleichzeitig keine sozialen Nachteile zu erleiden. Die Problematik der psychosomatischen Auswirkungen des Berufspendelns wird deshalb auch weiterhin eine wichtige Rolle spielen.

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Querschnittsuntersuchung waren zwei Drittel der Pendler männlich und ein Drittel weiblich. Für Frauen gilt, dass sie im Durchschnitt jünger und häufiger ledig sind, sowie seltener Kinder haben als ihre männlichen Kollegen. Frauen bevorzugen auch kürzere Pendelstrecken. Insgesamt hatten über die Hälfte der Probanden einen hohen Ausbildungsgrad und arbeiteten in gut bezahlten Positionen.

Gependelt wird vor allem, wenn am Wohnort keine Arbeit gefunden werden kann. Außerdem ist es vielen wichtig, das Sozialleben und die Lebensqualität am Wohnort aufrecht erhalten zu können. Ebenso sind ein besserer Verdienst und die Aufstiegsmöglichkeiten für die Wahl des Arbeitsplatzes entscheidend. Pendeln ist für den Einzelnen somit häufig die einzige Möglichkeit, um alle Wünsche und Bedürfnisse gleichzeitig befriedigen zu können. Der enorme tägliche Zeitaufwand stellt jedoch für die meisten Pendler auch eine starke Belastung dar, die sich als psychosomatischer Leidensdruck manifestiert. Die Fahrtdauer ist dabei entscheidender als die Länge der Strecke. Als besonders frustrierend gelten dabei Hindernisse, wie oftmaliges Umsteigen und lange Wartezeiten. Eine kurze Distanz, die nur langsam zurückgelegt werden kann ist somit ein starker Stressfaktor für jeden Pendler. Durch Lesen, Schlafen oder Lernen während der Fahrt können Pendler jedoch die notwendige Entspannung erreichen.

Insgesamt leiden Berufspendler häufiger an psychosomatischen Erkrankungen und zeigen eine stärkere psychische Belastung. Auf Grund des Zeitmangels aber können sie oft nur eine symptomorientierte Behandlung in Anspruch nehmen.

Pendeln ist ein Kompromiss, mit dem der Einzelne versucht, den unterschiedlichen Anforderungen des Sozial- und Arbeitslebens gerecht zu werden.

Tägliches Pendeln bedeutet jedoch ohne Zweifel zusätzlichen Stress und ein gesundheitliches Risiko. Verschiedene Entspannungstechniken etwa Lesen und Schlafen sind nötig, um diese Risikofaktoren wenigstens mindern zu können.

6. Literaturverzeichnis

1. Brähler E, Scheer J W: Der Giessener Beschwerdebogen (GBB). Handbuch, Hans Huber Verlag, Bern Göttingen Toronto Seattle: 10-33 (1995)

2. Brähler E, Schumacher J, Brähler C: Erste gesamtdeutsche Normierung der Kurzform des Giessener Beschwerdebogens GBB-24 (First standardisation of the short version of the Giessen-Subjective Complaints List GBB-24 in re-unified Germany). Psychother. Psychosom. med. Psychol. 50: 14-21 (2000)

3. Brockhaus Die Enzyklopädie, Band 21, 20. Auflage, F.A. Brockhaus: 313-316, Leipzig Mannheim (1996a)

4. Brockhaus Die Enzyklopädie, Band 22, 20. Auflage, F.A. Brockhaus: 534-535, Leipzig Mannheim (1996b)

5. Bullinger M, Kirchberger I: SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand, Handanweisung, Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen Bern Toronto Seattle: 65-73 (1998)

6. Costa G, Pickup L, Di Martino V: Commuting - a further stress factor for working people: evidence from the European Community. II: An empirical study. Int Arch Environ Health 60: 377-385 (1988a)

7. Costa G, Pickup L, Di Martino V: Commuting - a further stress factor for working people: evidence from the European Community. I: A review. Int Arch Environ Health 60: 371-376 (1988b)

8. Deutscher Städtetag (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch der Gemeinden, 87. Jahrgang, Köln und Berlin: 26-30 (2000)

9. Facts-Stuttgart vom 25.9.2003 http://www.ballungsraum-stuttgart.de

10. Griefahn B: Arbeitsmedizin, 1. Auflage, Ferdinand Enke Verlag: 13-14, Stuttgart (1989)

11. Gulian E, Debney L M, Glendon A I, Davies D R, Matthews G: Coping With Driver Stress. In: McGuigan F J, Sime W E, MacDonald Wallace J (Eds.): Stress and Tension Control 3: 173-186, Plenum Press, New York, London: (1989)

12. Häfner S, Kordy H, Kächele H: Psychosozialer Versorgungsbedarf bei Berufspendlern. Psychoter Psychsom med Psychol 51: 1-4 (2001a)

13. Helöe L A, Kolberg J E: Dental status and treatment pattern in a group of commuting laborers in Norway. Community Dent. Oral Epidemiol. 2: 203-207 (1974)

14. Jüttner E: Der Einfluss der Entfernung zwischen Wohn- und Arbeitsort auf die Erkrankungshäufigkeit. Z Ges Hyg, 22: 615-619 (1976)

15. Lambert M J, Hannhöver W, Nisslmüller K, Richard M, Kordy H: Fragebogen zum Ergebnis von Psychotherapie: Zur Reliabilität und Validität der deutschen Übersetzung des Outcome Questioniare 45.2 (OQ-45.2). Zeitschrift für klinische Psychologie und Psychotherapie, 31: 40-47 (2002)

16. Mangold M: Berufspendler im Nahbereich Steinlach. Ausschnitte einer qualitativen Studie. IAW (Institut für angewandte Wirtschaftsforschung) Mitteilungen 3-4: 5-12 (1993)

17. Maruish M E (Ed.): The use of Psychological Testing for Treatment Planning and Outcome Assessment (2nd edition). Mahwah, NJ: Lawrence Earlbaum: 836-847 (1991)

18. Ott E (Hrsg.): Arbeitsbedingtes Pendeln. Entwicklungen und Probleme einer besonders belasteten Arbeitnehmergruppe. Verlag für Arbeit und Gesellschaft, Marburg : 151-187 (1990)

19. Pressemitteilung des RKI vom 23.12.1999, http://www.rki.de/Presse/PD/PD99/24_99.HTM

20. Schaeffer M H, Street S W, Singer J E, Baum A: Effects of control on the Stress Reactions of Commuters. Journal of Applied Social Psychology Vol.18, 11: 944-957 (1988)

21. Schepank H: Psychogene Erkrankungen der Stadtbevölkerung: eine epidemiologisch- tiefenpsychologische Feldstudie in Mannheim. Springer, Berlin Heidelberg New York: 43-141 (1987)

22. Seidel H-J: Arbeitsmedizin, In: Reinhardt G, Seidel H-J, Sonntag H-G, Gaus W, Hingst V, Mattern R: Ökologisches Stoffgebiet, 2. Auflage, Hippokrates Verlag: 40-41, Stuttgart (1995)

23. Stadler P, Fastenmeier W, Gstalter H, Lau J: Beeinträchtigt der Berufsverkehr das Wohlbefinden und die Gesundheit von Berufstätigen? Eine empirische Studie zu Belastungsfolgen durch den Berufsverkehr. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 46: 56-66 (2000)

24. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland: 105-106, Wiesbaden (2002)

25. Statistisches Landesamt Hessen (Hrsg.): Statistische Berichte, Aus- und Einpendler der hessischen Wohnbevölkerung in den kreisfreien Städten und Landkreisen, Ergebnisse der Volks- und Berufszählung 1970: 2 Wiesbaden 1972

26. Stokols D, Novaco R W, Stokols J, Campell J: Traffic Congestion, Type A Behavior and Stress. Journal of Applied Psychology, Vol. 63, 4: 467-480 (1978)

27. Stokols D, Novaco R W: Transporting and Well-Being. An ecological perspective. In: Altman I, Wohlwill J F, Everett P B (Eds.): Transporting and Behavior: 85-130 Plenum Press, New York (1991)

28. Walsleben J A, Norman R G, Novak R D, O´Malley E B, Rapoport D M, Strohl K P: Sleep Habits of Long Island Rail Road Commuters. Sleep, Vol. 22, 6: 728-734 (1999)

29. Zentrale Dienste (Hrsg.): Zahlenspiegel 2001 Stadt Ulm Information (Faltblatt, 2001)

7. Anhang: Pendler-Fragebogen

Der Pendler-Fragebogen wurde erstellt von Dr. Steffen Häfner und der Arbeitsgruppe der Forschungsstelle Stuttgart.

Pendler-Fragebogen

Code-Nr.: ☐ ☐☐☐☐
R lfd. Nr.

Heutiges Datum:

Geschlecht

☐ männlich ☐ weiblich

Alter

☐☐ Jahre

Größe

☐☐☐ cm

Gewicht

☐☐☐ kg

Familienstand

☐ ledig ☐ verheiratet ☐ geschieden ☐ verwitwet ☐ getrennt lebend

Zahl der Kinder

☐☐

Schulbildung

vor der letzten Hauptschulklasse abgeschlossen ☐
mit der letzten Hauptschulklasse abgeschlossen ☐
Mittel- oder Handelsschule ohne Abschlußprüfung ☐
Mittel- oder Handelsschule mit Abschlußprüfung ☐
höhere Schule ohne Abitur ☐
Abitur ohne anschließendes Studium ☐
Abitur mit anschließendem Studium ☐
andere Schulausbildung:

Erlernter Beruf

Ausgeübter Beruf

Einkommen

☐ DM monatlich

Wie viele Monate/Jahre sind sie im Betrieb beschäftigt?

☐☐ Monate ☐☐ Jahre

Seit wie vielen Monaten/Jahren pendeln Sie?

☐☐ Monate ☐☐ Jahre

Wie kommen Sie in der Regel zur Arbeit? (Mehrfachnennung möglich)

- Fußgänger ☐
- PKW als Selbstfahrer ☐
- Fahrgemeinschaft (PKW) ☐
- PKW als Mitfahrer ☐
  - bei Arbeitskollege ☐
  - bei Arbeitskollegin ☐
  - bei Ehemann ☐
  - bei Ehefrau ☐
  - bei Partner ☐
  - bei Partnerin ☐
  - bei Nachbarn ☐
  - bei Nachbarin ☐
- Fahrrad ☐
- Motorrad ☐
- Moped/Mofa ☐
- Bundesbahn ☐
  1. Klasse ☐
  2. Klasse ☐
- S-Bahn ☐
  1. Klasse ☐
  2. Klasse ☐
- Stadtbahn/U-Bahn ☐
- Straßenbahn ☐
- Bus ☐
- Taxi ☐
- Boot/Fähre ☐
- sonstiges:

Wohnort (ggf. mit Stadtteil):

Arbeitsort (ggf. mit Stadtteil):

Entfernung Wohnort – Arbeitsplatz (nicht Luftlinie, sondern echte Wegstrecke):

km

Durchschnittlich benötigte Wegzeit für den Hinweg (von der Haustüre bis zum Arbeitsplatz):

min

Durchschnittlich benötigte Wegzeit für den Rückweg (vom Arbeitsplatz bis zur Haustüre):

km

An wie vielen Tagen in der Woche pendeln Sie?

an Tagen

Warum pendeln Sie? (Mehrfachnennung möglich)

- Wohnung billiger ☐
- Haus/Wohnung gekauft/geerbt ☐
- bessere Lebensqualität (bessere Luftqualität, weniger Lärm etc.) ☐
- Arbeitsplatz des (Ehe-)Partners ☐
- Schulort der Kinder ☐
- pflegebedürftige Verwandte ☐
- Freundeskreis ☐
- Verein ☐
- soziale Anbindung ☐
- häusliche Verpflichtungen ☐
- keine/wenig geeignete Arbeitsplätze am Wohnort ☐
- bessere Verdienst-/Aufstiegsmöglichkeiten ☐
- sonstiges:

Was machen Sie während der Fahrt? (Mehrfachnennung möglich)

- Lesen ☐
- Musik hören ☐
- Lernen ☐
- Arbeiten ☐
- Unterhalten ☐
- Schlafen ☐
- Handarbeiten ☐
- Essen ☐
- gar nichts ☐
- sonstiges:

Welche zusätzlichen Kosten entstehen Ihnen monatlich aufgrund des Pendelns? (Fahrausweise, Benzin, ...)?

☐ DM

Übernimmt der Arbeitgeber einen Zuschuss für das Pendeln?

ja ☐ ☐ DM

nein ☐

Wie lange werden Sie voraussichtlich noch pendeln?

☐☐ Monate

☐☐ Jahre

☐ voraussichtlich immer

Wo befindet sich die Praxis Ihres Hausarztes?

☐ am Arbeitsort
☐ am Wohnort
☐ an einem anderen Ort ☐

Entfernung vom Wohnort: ☐☐☐ km

Wo befindet sich die Praxis Ihres Zahnarztes?

☐ am Arbeitsort
☒ am Wohnort
☐ an einem anderen Ort

Entfernung vom Wohnort: ☐☐☐ km

Wie planen Sie – trotz der zeitlichen Belastung durch das Pendeln – Arztbesuche ein?

Würden Sie wollen, dass es im Zug eine medizinische Behandlungseinheit gibt?

☐Ja ☐Nein

Wie viele Tage waren Sie innerhalb der letzten 4 Wochen krankgeschrieben?

☐☐ Tage

Krankheiten:

Wie oft waren Sie innerhalb der letzten 12 Monate krankgeschrieben?

☐☐ mal

Krankheiten:

Wie hoch schätzen Sie insgesamt den Mehraufwand für das Pendeln ein?

☐ hoch
☐ mittel
☐ niedrig

Wie finden Sie das Pendeln zur Arbeit insgesamt?
Bitte vergeben Sie eine Schulnote (1 = sehr gut, ..., 6 = ungenügend)

☐

Wie oft müssen Sie umsteigen?

Hinfahrt ☐☐ mal
Rückfahrt ☐☐ mal

Entstehen beim Umsteigen Wartezeiten?

☐ immer
☐ gelegentlich
☐ nie

Welche Wünsche hätten Sie an die Verkehrsbetriebe?

Wenn Sie sich an unserem Aktionsstand den Blutdruck messen lassen, wird der gemessene Wert hier eingetragen.

RR ☐☐☐ / ☐☐☐ Puls ☐☐☐

Uhrzeit ☐☐☐☐ Datum ☐☐ ☐☐ ☐☐

Gießener Beschwerdebogen

Im folgenden ist eine größere Anzahl von Beschwerden aufgeführt. Überlegen Sie bitte, an welchen dieser Be-schwerden Sie leiden. Machen Sie ein Kreuz in die entsprechende Spalte. Die Beschwerden, die Sie nicht haben, erhalten natürlich ein Kreuz in der "nicht"-Spalte.

Ich fühle mich durch folgende Beschwerden belästigt:

	nicht 0	kaum 1	einiger-maßen 2	erheb-lich 3	stark 4
1. Schwächegefühl	☐	☐	☐	☐	☐
2. Herzklopfen, Herzjagen oder Herzstolpern	☐	☐	☐	☐	☐
3. Druck- oder Völlegefühl im Leib	☐	☐	☐	☐	☐
4. Übermäßiges Schlafbedürfnis	☐	☐	☐	☐	☐
5. Gelenk- oder Gliederschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
6. Schwindelgefühl	☐	☐	☐	☐	☐
7. Kreuz oder Rückenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
8. Nacken- oder Schulterschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
9. Erbrechen	☐	☐	☐	☐	☐
10. Übelkeit	☐	☐	☐	☐	☐
11. Kloßgefühl, Engigkeit oder Würgen im Hals	☐	☐	☐	☐	☐
12. Aufstoßen	☐	☐	☐	☐	☐
13. Sodbrennen oder saures Aufstoßen	☐	☐	☐	☐	☐
14. Kopfschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
15. Rasche Erschöpfbarkeit	☐	☐	☐	☐	☐
16. Müdigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
17. Gefühl der Benommenheit	☐	☐	☐	☐	☐
18. Schweregefühl oder Müdigkeit in den Beinen	☐	☐	☐	☐	☐
19. Mattigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
20. Stiche, Schmerzen oder Ziehen in der Brust	☐	☐	☐	☐	☐
21. Magenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
22. Anfallsweise Atemnot	☐	☐	☐	☐	☐
23. Druckgefühl im Kopf	☐	☐	☐	☐	☐
24. Anfallsweise Herzbeschwerden	☐	☐	☐	☐	☐

OQ 45

Uns würde interessieren, wie Sie sich in der letzten Woche (einschließlich heute) gefühlt haben. Bitte lesen Sie sich sorgfältig jede Frage durch und kreuzen das Kästchen derjenigen Kategorie an, welche am ehesten auf Ihre gegenwärtige Situation zutrifft. Unter den Begriff 'Arbeit' fallen alle Tätigkeiten wie reguläre Arbeitsstelle, Schule, Ausbildung, Hausarbeit, ehrenamtliche Tätigkeiten usw.

	nie	selten	manchmal	häufig	fast immer
1. Ich komme gut mit anderen aus	☐	☐	☐	☐	☐
2. Ich werde schnell müde	☐	☐	☐	☐	☐
3. Ich fühle mich interessenlos	☐	☐	☐	☐	☐
4. Ich fühle mich von der Arbeit/Ausbildung gestreßt	☐	☐	☐	☐	☐
5. Ich gebe mir selbst die Schuld für bestimmte Dinge	☐	☐	☐	☐	☐
6. Ich fühle mich gereizt	☐	☐	☐	☐	☐
7. Ich fühle mich unglücklich in meiner Ehe/Partnerschaft	☐	☐	☐	☐	☐
8. Ich habe Gedanken, mir das Leben zu nehmen	☐	☐	☐	☐	☐
9. Ich fühle mich schwach	☐	☐	☐	☐	☐
10. Ich bin besorgt und ängstlich	☐	☐	☐	☐	☐
11. Wenn ich zuviel getrunken habe, muß ich am nächsten Morgen wieder trinken, um auf die Beine zu kommen. (*Wenn Sie nicht trinken, kreuzen Sie bitte "nie" an.*)	☐	☐	☐	☐	☐
12. Ich bin zufrieden mit meiner beruflichen Situation/der Ausbildung	☐	☐	☐	☐	☐
13. Ich bin ein glücklicher Mensch	☐	☐	☐	☐	☐
14. Ich arbeite/lerne zu viel	☐	☐	☐	☐	☐
15. Ich fühle mich wertlos	☐	☐	☐	☐	☐
16. Ich bin wegen Ärger in der Familie beunruhigt	☐	☐	☐	☐	☐
17. Ich habe eine unerfüllte Sexualität	☐	☐	☐	☐	☐
18. Ich fühle mich einsam	☐	☐	☐	☐	☐
19. Ich streite mich häufig	☐	☐	☐	☐	☐
20. Ich fühle mich geliebt und erwünscht	☐	☐	☐	☐	☐
21. Ich genieße meine Freizeit	☐	☐	☐	☐	☐
22. Ich habe Schwierigkeiten, mich zu konzentrieren	☐	☐	☐	☐	☐
23. In Bezug auf die Zukunft fühle ich mich hoffnungslos	☐	☐	☐	☐	☐
24. Ich mag mich	☐	☐	☐	☐	☐
25. Mir kommen störende Gedanken, die ich nicht los werden kann	☐	☐	☐	☐	☐
26. Ich ärgere mich über Leute, die mich wegen des Trinkens/ Gebrauchs von Drogen kritisieren. (*Wenn diese Frage auf Sie nicht zutrifft, kreuzen Sie bitte "nie" an.*)	☐	☐	☐	☐	☐
27. Ich habe einen empfindlichen Magen	☐	☐	☐	☐	☐
28. Ich arbeite/lerne nicht mehr so gut wie früher	☐	☐	☐	☐	☐
29. Ich habe Herzklopfen	☐	☐	☐	☐	☐
30. Ich habe Mühe, mit meinen Freunden oder engeren Bekannten auszukommen	☐	☐	☐	☐	☐

	nie	selten	manchmal	häufig	fast immer
31. Ich bin mit meinem Leben zufrieden	☐	☐	☐	☐	☐
32. Ich habe Schwierigkeiten bei der Arbeit/in der Ausbildung wegen des Trinkens oder wegen des Gebrauchs von Drogen. (*Wenn diese Frage auf Sie nicht zutrifft, kreuzen Sie bitte "nie" an.*)	☐	☐	☐	☐	☐
33. Ich habe das Gefühl, daß etwas Schlimmes passieren wird.	☐	☐	☐	☐	☐
34. Ich habe Gliederschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
35. Ich habe Angst vor offenen Plätzen, mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu fahren, dem Autofahren usw.	☐	☐	☐	☐	☐
36. Ich bin nervös	☐	☐	☐	☐	☐
37. Ich habe erfüllte partnerschaftliche Beziehungen	☐	☐	☐	☐	☐
38. Ich habe das Gefühl, daß ich meine Aufgaben bei der Arbeit/in der Ausbildung nicht gut mache	☐	☐	☐	☐	☐
39. Ich habe zu viele Meinungsverschiedenheiten bei der Arbeit/in der Ausbildung	☐	☐	☐	☐	☐
40. Ich habe das Gefühl, daß etwas mit meinem Verstand nicht in Ordnung ist	☐	☐	☐	☐	☐
41. Ich habe Einschlafstörungen oder Durchschlafstörungen	☐	☐	☐	☐	☐
42. Ich bin niedergeschlagen	☐	☐	☐	☐	☐
43. Mit meinen Beziehungen zu anderen bin ich zufrieden	☐	☐	☐	☐	☐
44. Bei der Arbeit/in der Ausbildung bin ich so zornig, daß ich Dinge tun könnte, die mir später leid tun	☐	☐	☐	☐	☐
45. Ich habe Kopfschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐

Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand SF 12
Selbstbeurteilungsfragebogen

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen. Bitte beantworten Sie Frage indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

		Ausge-zeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	schlecht
1.	Wie würden Sie Ihren Gesundheits-zustand im allgemeinen beschreiben?	☐	☐	☐	☐	☐

	Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben.			
	Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?	Ja, stark einge-schränkt	Ja, etwas einge-schränkt	Nein, über-haupt nicht einge-schränkt
2.	Mittelschwere Tätigkeiten, z. B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spiegeln	☐	☐	☐
3.	Mehrere Treppenabsätze steigen	☐	☐	☐

	Hatten Sie in der vergangenen Woche *aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit* irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?	Ja	Nein
4.	Ich habe weniger geschafft als ich wollte	☐	☐
5.	Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	☐	☐

	Hatten Sie *in der vergangenen Woche aufgrund seelischer Probleme* irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z. B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?	Ja	Nein
6.	Ich habe weniger geschafft als ich wollte	☐	☐
7.	Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	☐	☐

		Überhaupt nicht	Ein bißchen	Mäßig	Ziemlich	Sehr
8.	Inwieweit haben die Schmerzen Sie *in der vergangenen Woche* bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?	☐	☐	☐	☐	☐

	In dieser Frage geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen *in der vergangenen Woche* gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die seinem/ihrem Befinden am ehesten entspricht).	Immer	Meis-tens	Ziemlich oft	Manch-mal	Selten	Nie
	Wie oft waren Sie in der vergangen Woche						
9.	...ruhig und gelassen?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.	...voller Energie?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.	...entmutigt und traurig?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

		Immer	Meistens	Manch-mal	Selten	Nie
12.	Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme *in der vergangenen Woche* Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?	☐	☐	☐	☐	☐

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Wenn Sie über Ihre persönliche Ergebnisse informiert werden möchten oder an einer medizinischen Überprüfung Ihres Gesundheitszustandes interessiert sind, geben Sie bitte hier Ihren Namen und die Anschrift an:

Name: _____

Straße: _____ Nr.: _____

PLZ, Ort: _____ _____

Tel.: _____ E-mail: _____

Fax: _____

Wir werden dann Kontakt mit Ihnen aufnehmen.

8. Danksagung

Danken möchte ich Dr. Dan Pokorny für die hervorragende methodische Betreuung meiner Doktorarbeit und der Psychosomatischen Abteilung der Universität Ulm vor allem meinem Doktorvater Prof. Dr. H. Kächele und Prof. Dr. F. Pfäfflin.
Ebenfalls möchte ich mich bei allen Mitarbeitern der Arbeitsgruppe in Stuttgart bedanken und bei Dr. Steffen Häfner, für die Bereitstellung des Datensatzes.

Ein besonderer Dank gilt auch meinem ehemaligen Mitdoktoranden Markus Besler für die Hilfe bei der Datenerhebung, sowie meinem Bruder für die vielen hilfreichen Korrekturen.

Abschließend möchte ich mich auch noch ganz besonders bei meinen Eltern bedanken, die mich in jeder Hinsicht unterstützten.

9. Lebenslauf

Persönliche Daten

Rapp Heidrun
Kehlsteinstraße 11
84508 Burgkirchen a. d. Alz

Tel. 08679/4088

E-Mail: rappheidi@gmx.de

geboren am 12. April 1977 in Altötting

Schulbildung

1983 - 1987	Grundschule Burgkirchen
1987 - 1996	König - Karlmann - Gymnasium in Altötting Abschluss Allgemeine Hochschulreife

Freiwilliges soziales Jahr

11/1996 - 06/1997	FSJ beim Malteser Hilfsdienst in Gräfelfing

Studium

seit 10/1997	Humanmedizin an der Universität Ulm