

Mikroökonometrische Evaluierung berufsbezogener Rehabilitation in Schweden*

MARKUS FRÖLICH⁺, ALMAS HESHMATI⁺⁺ und MICHAEL LECHNER⁺

1. EINLEITUNG

Mit Beginn des Jahres 1991 wurde ein Reformprozess im Schwedischen Rehabilitationssystem eingeleitet, der unter anderem zu einer deutlichen Ausweitung berufsbezogener Rehabilitationsmassnahmen führte. Im gleichen Zeitraum fanden auch spürbare Umwälzungen am Schwedischen Arbeitsmarkt statt. So stieg die Arbeitslosenquote Anfang der neunziger Jahre von rund 2 % steil auf 9 % an und fiel dann bis 1999 langsam auf 5–6 % zurück. Zugleich erhöhte sich der Anteil der Arbeitslosen unter den Langzeiterkrankten von 9 % in 1986–1991 auf 18 % in den Jahren 1991–1994 (REDOVISAR, 1996). Eine rasche und erfolgreiche Wiedereingliederung Langzeiterkrankter in die Erwerbstätigkeit erschien notwendig, um eine andauernde Abhängigkeit dieser Personen vom Sozialsystem zu verhindern.

Eine rigorose Evaluierung, inwieweit rehabilitierende Massnahmen die Wiedereingliederung in den Arbeitsmarkt und die Erwerbstätigkeit unterstützen, wurde bislang nur unbefriedigend durchgeführt. So muss unter anderem das Verhalten der Programmteilnehmer und der Programmanministratoren berücksichtigt und z. B. beachtet werden, dass Programmanministratoren möglicherweise bevorzugt leicht zu rehabilitierende Personen auswählen, um die Erfolgsquote zu erhöhen, oder aber den zumeist Hilfsbedürftigen Vorrang geben, was zu scheinbar niedrigen Erfolgsquoten führen würde. Eine

* Diese Arbeit wurde finanziell unterstützt durch TjänsteForum, Riksförsäkringsverket (RFV) und den Schweizerischen Nationalfonds (NFP 12–53735.18). Die Autoren danken Lars-Gunnar Engström und Maud Capelle für kompetente Hilfe mit dem Datensatz und hervorragende Forschungsassistenten. Weiter danken wir Ylva Eklund, Eva-Maria Magnusson und Lisa Lindell (RFV, Schweden) für ihre geduldigen Erläuterungen der institutionellen Details. Für Kommentare und Anregungen bedanken wir uns bei Prof. Juan José Dolado. Ebenso bedanken wir uns bei Heidi Steiger und Conny Wunsch für Anmerkungen zum Manuskript. Diese Studie wurde vorgestellt auf dem Jahreskongress der Schweizerischen Gesellschaft für Statistik und Volkswirtschaft, 23. März 2000 in Solothurn, Markus Frölich. Alle verbleibenden Fehler gehen zu Lasten der Autoren. *Adressen:* Markus Frölich und Michael Lechner, Schweizerisches Institut für Aussenwirtschaft und Angewandte Wirtschaftsforschung (SIAW), Universität St. Gallen, Dufourstrasse 48, CH-9000 St. Gallen, Schweiz, markus.froelich@unisg.ch, michael.lechner@unisg.ch, www.siaaw.unisg.ch/lechner; Almas Heshmati, Department of Economic Statistics, Stockholm School of Economics, PO-Box 6501, S-113 83 Stockholm, Schweden, almas.heshmati@hhs.se, www.hhs.se/personal/heshmati.

⁺ Universität St. Gallen, Schweizerisches Institut für Aussenwirtschaft und Angewandte Wirtschaftsforschung (SIAW)

⁺⁺ Stockholm School of Economics, Department of Economic Statistics

kausale Evaluierung zielt darauf ab, die Situation, der sich eine Person nach Teilnahme an einem Programm gegenüber sieht, mit der Situation zu vergleichen, die sich ergeben hätte, wenn diese Person nicht an diesem Programm teilgenommen hätte. Die zentrale Schwierigkeit jeder Evaluierungsstudie ist demnach, jene hypothetische Situation zu schätzen, die sich bei Nichtteilnahme eingestellt hätte. Diese Situation wird hier durch die Variablen Erwerbsfähigkeitsgrad und Erwerbstätigkeit operationalisiert.

BERGENDORFF, LIDWALL, LJUNGBERG und MARKLUND (1997; REDOVISAR 1996) untersuchten die Zusammenhänge zwischen krankheitsbedingter Abwesenheit vom Arbeitsplatz und berufsbezogenen Rehabilitationsmassnahmen und betonten die Bedeutung individueller und umgebungsspezifischer Faktoren für die Effekte von Rehabilitationsmassnahmen auf Krankheitsdauer und Erwerbsunfähigkeitswahrscheinlichkeit. Ihre Untersuchungsergebnisse zeigen eine hohe Korrelation zwischen Langzeiterkrankung und multiplen Risikofaktoren wie fortgeschrittenem Alter, schlechten Arbeitsbedingungen, Arbeitslosigkeit, psychiatrischen oder Alkoholproblemen und sozialer Isolation und stellten fest, dass in solchen Fällen die Chancen für eine erfolgreiche Rehabilitation sehr gering sind. HESHMATI und ENGSTRÖM (1999) untersuchten die Effekte von berufsbezogener Rehabilitation auf Gesundheitsstatus und Erwerbstätigkeit und fanden positive Ergebnisse in beider Hinsicht. Des weiteren entdeckten sie keine Selektionsverzerrung aufgrund von unbeobachteten Variablen.

SELANDER, MARNETOFT, BERGROTH und EKHOLM (1997) zeigten auf, dass die Ineffizienzen und Koordinationsprobleme bei den Rehabilitationsmassnahmen selbst nach der Reformperiode noch andauerten. Arbeitslose Langzeiterkrankte erscheinen mit einer dreimal höheren Erwerbsunfähigkeitswahrscheinlichkeit gegenüber Erwerbstätigen als die am schwierigsten zu rehabilitierenden Fälle. SELANDER et al. untersuchten die Rückkehr zur Erwerbstätigkeit anhand einer Stichprobe von Teilnehmern an berufsbezogener Rehabilitation in den Bezirken Stockholm und Jämtland in den Jahren 1992 bis 1994 und fanden signifikante Unterschiede in den Teilnahmewahrscheinlichkeiten und der Entwicklung des Gesundheitszustandes nach Beschäftigungsstatus, Geschlecht, Nationalität und Länge und Art der rehabilitierenden Massnahme. Ihre Ergebnisse deuten einen positiven Zusammenhang zwischen Erwerbstätigkeitsstatus und Wiedereingliederung an. MENCKEL und STRÖMBERG (1996) fanden in einer Umfrage von 530 Einheiten der Betriebskrankenpflege heraus, dass sich diese nach 1991 vermehrt mit Rehabilitationsangelegenheiten befassten. Ihre frühzeitige Einbindung im Krankheitsfall und in der Koordination von Rehabilitation am Arbeitsplatz ist einer der Gründe für die unterschiedliche Effektivität rehabilitierender Massnahmen für Erwerbstätige und Arbeitslose.

Ein Nachteil aller genannten Studien ist jedoch, dass sie nicht auf einem stringenten kausalen Modell basieren, nicht die gleichzeitige Auswahl zwischen mehreren Rehabilitationsmassnahmen beachten und nicht immer die unterschiedliche Zusammensetzung der Teilnehmergruppen ausreichend berücksichtigen. In der vorliegenden Studie werden simultan die kausalen Programmeffekte verschiedener Rehabilitationsmassnahmen auf mehrere Ergebnisvariablen geschätzt. Hierzu wird der von IMBENS (1999) und

LECHNER (1999) vorgeschlagene multivariate „balancing score“ Ansatz zur Evaluierung multipler Programme verwendet. Dieser Ansatz verlangt, dass *alle* Variablen, die *zugleich* den Selektionsprozess und die potentiellen Ergebnisvariablen beeinflussen, beobachtet werden. Dies erfordert sehr informative Individualdaten, die nicht nur sozioökonomische Charakteristika, sondern auch ausführliche Informationen über den Prozess der Zuordnung der Teilnehmer zu den Massnahmen enthalten müssen. Jeder Evaluierungsstudie sollte demnach eine genaue Analyse der Institutionen und des Selektionsprozesses der Teilnehmer vorangehen. Für einen Überblick über Voraussetzungen und Vorgehen in der mikroökonomischen Evaluierung siehe ANGRIST und KRUEGER (1999) sowie HECKMAN, LALONDE und SMITH (1999).

Die Schätzungen basieren auf einer Stichprobe von 6287 langzeiterkrankten Personen in Westschweden im Zeitraum 1991 bis 1994, die zur Teilnahme an Rehabilitationsmassnahmen berechtigt waren. Diese Studie ist angelehnt an die detailliertere Evaluierungsstudie von FRÖLICH, HESHMATI und LECHNER (2000), konzentriert sich jedoch auf den Wiedereingliederungserfolg arbeitsbezogener Rehabilitationsmassnahmen. Die Schätzergebnisse zeigen, dass einerseits Rehabilitationsmassnahmen die gemeldete Krankheitsdauer verlängern, andererseits danach aber kein positiver Wiedereingliederungserfolg feststellbar ist. Zwischen den rehabilitierenden Massnahmen ist die berufsbezogene Arbeitsplatzrehabilitation die erfolgreichste, während die Teilnahme an berufsbezogenen Bildungsmassnahmen der Wiedereingliederung eher hinderlich ist.

In Kapitel 2 wird das Schwedische Sozialversicherungssystem kurz vorgestellt. In Kapitel 3 wird der Selektionsprozess der Langzeiterkrankten zu den Massnahmen dargestellt. Kapitel 4 beschreibt den Datensatz und Kapitel 5 die ökonomischen Grundlagen der Schätzmethode. In Kapitel 6 werden dann die Schätzergebnisse diskutiert und Kapitel 7 schliesst mit Schlussfolgerungen ab. Ein Anhang mit weiteren Tabellen und Ergebnissen ist unter www.siaaw.unisg.ch/lechner verfügbar.

2. BERUFSBEZOGENE REHABILITATION IN SCHWEDEN

Das Schwedische Sozialversicherungssystem wird beaufsichtigt durch das Schwedische nationale Versicherungsamt (Riksförsäkringsverket, RFV) und verwaltet durch die allgemeinen Versicherungskassen, die sich aus 25 Zentralbüros, 280 Regionalbüros und 50 Dienstleistungsbüros zusammensetzen. Finanziert wird das jährliche Ausgabenvolumen von 33 Milliarden €¹ (= 17 % des Bruttosozialprodukts) in erster Linie durch einkommensproportionale Sozialversicherungsabgaben, aber auch durch Steuergelder (RFV, 1999a,b).

1. Alle Angaben in Januar 1999 €.

2.1. Lohnfortzahlung im Krankheitsfall

Anspruchsberechtigt auf gesetzliche Lohnfortzahlung im Krankheitsfall sind alle beschäftigten und selbstständigen Personen, die seit mindestens einem Monat versicherungspflichtig erwerbstätig sind und alle Arbeitslosen, die zu Beginn ihrer Erwerbslosigkeit anspruchsberechtigt waren und deren Erwerbslosigkeitsdauer nicht den Anspruchszeitraum der Arbeitslosenversicherung überschritten hat. Nach einem Karenztag besteht Anspruch auf *Krankengeld*, das bei abhängig Beschäftigten in den ersten zwei Wochen durch den Arbeitgeber geleistet und danach durch die Versicherungskasse fortgesetzt wird. Der Anspruch auf Krankengeld ist nicht zeitlich limitiert. Die krankheitsbedingte Minderung der Arbeitsfähigkeit wird mit 100, 75, 50 oder 25 % bewertet und Krankengeld wird anteilsgemäss geleistet. Der volle Krankengeldsatz beträgt 80 % des vorherigen Einkommens, jedoch maximal 80 % des 7.5 fachen eines inflationsangepassten Basissatzes. Der maximale volle Krankengeldsatz betrug in den Jahren 1991–1994 ca. 2000 € monatlich.²

Die krankheitsbedingte Abwesenheit vom Arbeitsplatz ist seit dem Beginn der 90er Jahre zurückgegangen, möglicherweise aufgrund der strengeren gesetzlichen Regelungen durch die Einführung eines Karenztages, Reduktion des vollen Krankengeldsatzes auf 80 % des Einkommens, Lohnfortzahlung durch den Arbeitgeber etc. Weitere Gründe für diesen Rückgang könnten auch das höhere Arbeitslosigkeitsrisiko sowie die sehr grosszügige Gewährung von Erwerbsunfähigkeitsrenten in den 80er Jahren gewesen sein.

Dauert ein Krankheitsfall mehr als vier Wochen an, so wird dieser als *Langzeiterkrankung* angesehen. Entscheidendes Kriterium für die weitere Einordnung solcher Fälle ist die mit und ohne Rehabilitation erwartete Dauer bis zur Gesundung und Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit. Wird diese selbst mit rehabilitierenden Massnahmen auf mehr als ein Jahr geschätzt, so wird temporäre oder permanente Erwerbsunfähigkeit attestiert und der Krankheitsfall bei der gesetzlichen Krankenversicherung geschlossen. In diesem Fall wird *Krankenbeihilfe* gewährt, wenn die geminderte Erwerbsfähigkeit auf 1 bis 3 Jahre prognostiziert wird, und *Erwerbsunfähigkeitsrente*, wenn die Minderung als dauerhaft eingeschätzt wird. Krankenbeihilfe und Erwerbsunfähigkeitsrente werden jeweils in Form einer Basisrente und einer einkommensabhängigen Zusatzrente gezahlt. Deren Summe liegt jedoch unter dem Krankengeld und unter dem im nächsten Abschnitt beschriebenen Rehabilitationsgeld.

2. Circa 25 % der vollzeiterwerbstätigen Männer und 8 % der vollzeiterwerbstätigen Frauen erzielten in 1996 Einkommen, die das 7.5 fache des Basissatzes überstiegen.

2.2. Die Schwedische Rehabilitationspolitik

Die Sozialversicherungsreformen ab 1991 führten zu einer starken Ausweitung berufsbezogener Rehabilitation in Schweden. Aufgrund von steigenden Kosten in dem grosszügig ausgelegten Kranken- und Erwerbsunfähigkeitsversicherungssystem während der 80er Jahre wurde 1988 ein Ausschuss zu Fragen der beruflichen Wiedereingliederung eingesetzt, der frühzeitige arbeitsbezogene Rehabilitationsmassnahmen zur Minderung der sozialen Kosten von Langzeiterkrankungen empfahl (SOU, 1988). Mit dieser Reform wurden die Verantwortlichkeiten für Initiierung, Koordination und Finanzierung berufsbezogener Rehabilitation neu geregelt und ein Rehabilitationsgeld eingeführt.

In erster Linie ist der Arbeitgeber nach vierwöchiger Erkrankung eines Arbeitnehmers verantwortlich, eine Rehabilitationsvoruntersuchung von der Betriebskrankenpflege oder von der Versicherungskasse durchführen zu lassen. Diese umfasst eine Bewertung der Erwerbsfähigkeit und der Notwendigkeit rehabilitierender Massnahmen. Der Arbeitgeber ist ebenso verpflichtet, soweit möglich die Durchführung einer Rehabilitation innerhalb des Unternehmens zu unterstützen. Hierzu gehören z. B. Anpassungen am Arbeitsplatz, der Arbeitsbedingungen und Aufgaben, Transportmöglichkeiten etc. Die Versicherungskasse ist verantwortlich für die Erstellung eines Rehabilitationsplans und für die Koordination notwendiger *berufsbezogener* Massnahmen zur Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit, sofern diese ökonomisch wertvoll erscheint. So werden z. B. berufsbezogene Massnahmen nicht unterstützt, wenn die Person in einem wenig aussichtsreichen Sektor arbeitet und eine Umschulung nicht erfolversprechend erscheint. Die Versicherungskassen selbst bieten jedoch keine Rehabilitationsmassnahmen an, sondern kaufen diese Leistungen von öffentlichen oder privaten Anbietern ein und beschränken sich auf die Koordination und Finanzierung dieser.³ Zur Wiedereingliederung arbeitsloser Langzeiterkrankter ist auch eine enge Zusammenarbeit mit den Arbeitsämtern vorgesehen.

Teilnehmer an berufsbezogener Rehabilitation⁴ haben Anspruch auf *Rehabilitationsgeld*, das auf maximal ein Jahr begrenzt ist und das Krankengeld um zusätzliche Leistungen zur Deckung von Aufwendungen übersteigt, welche die Teilnahme an Rehabilitationsmassnahmen mit sich bringt.

Offizielles Ziel der berufsbezogenen Wiedereingliederungspolitik ist es, eine aufgrund von Krankheit geminderte Erwerbsfähigkeit zumindest teilweise wiederherzustellen und eine langfristige Abhängigkeit vom Sozialsystem zu verhindern. Eine Rehabilitation gilt somit nicht nur dann als erfolgreich, wenn die erkrankte Person aufgrund der Rehabilitationsmassnahmen unmittelbar wieder erwerbstätig wird, sondern auch, wenn sie mit erhöhtem Erwerbsfähigkeitspotenzial z. B. ein Studium beginnt oder für einige Zeit in der Arbeitslosigkeit verbleibt.

3. Von dieser Strategie wird erwartet, dass die Versicherungskassen ihren dominanten Nachfrageeinfluss geltend machen können, um ein abgestimmteres und effizienteres Angebot von Rehabilitationsleistungen zu stimulieren.
4. Teilnehmer an nicht berufsbezogener Rehabilitation beziehen weiterhin nur Krankengeld.

2.3. Rehabilitationsmassnahmen

Das Schwedische Rehabilitationssystem umfasst eine Reihe berufsbezogener und nicht-berufsbezogener Massnahmen. Zu den berufsbezogenen Massnahmen werden die „Evaluierung des Gesundheitszustandes und der Arbeitsfähigkeit“, die Rehabilitation am Arbeitsplatz sowie Aus- und Weiterbildungsaktivitäten wie z. B. Praktika oder Berufsschule gezählt. Die Massnahme „Evaluierung des Gesundheitszustandes und der Arbeitsfähigkeit“ ist ein nur wenige Tage dauerndes Programm zur Abklärung des ökonomischen Wertes der wiedergewinnbaren Arbeitskapazität in bezug auf den Schwedischen Arbeitsmarkt und der Erfolgsaussichten rehabilitierender Massnahmen innert Jahresfrist. Es handelt sich somit nicht um eine aktiv rehabilitierende Massnahme, sondern eher um eine zweite, intensivere Rehabilitationsvoruntersuchung für schwierig zu bewertende Fälle. Arbeitsplatz-Rehabilitation kann entweder am einmaligen Arbeitsplatz erfolgen, sofern der Arbeitgeber kooperiert und notwendige Anpassungen der Arbeitsumgebung vornimmt, an einem neuen Arbeitsplatz oder an speziellen, öffentlich subventionierten *Rehabilitationsarbeitsplätzen*, die vermehrt bei arbeitslosen Langzeiterkrankten eingesetzt werden.

Nicht-berufsbezogene Rehabilitationsmassnahmen umfassen neben medizinischen auch soziale Massnahmen, die insbesondere zur gesellschaftlichen Integration von Suchtkranken und psychisch Erkrankten dienen. Diese Massnahmen werden nicht durch die Versicherungskassen koordiniert.

3. DER SELEKTIONSPROZESS ZU DEN REHABILITATIONSMASSNAHMEN

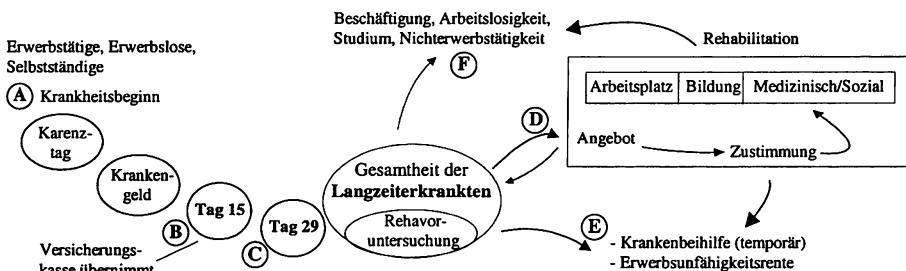
Unabdingbare Grundlage für die Auswahl einer angemessenen Evaluierungsstrategie und eines geeigneten Schätzverfahrens ist eine gründliche Analyse der institutionellen Gegebenheiten und des Prozesses, durch den sich die Langzeiterkrankten in die Rehabilitationsmassnahmen selektieren. Dieser Ablauf, in seiner nach 1991 relevanten Form, ist in Abbildung 1 skizziert.

Am ersten Krankheitstag wird der Arbeitgeber bzw. die Versicherungskasse hierüber informiert. Für diesen ersten Tag wird kein Krankengeld gewährt (Karenztag, Position A). Anspruchsberechtigte regulär Beschäftigte erhalten daraufhin für die ersten zwei Krankheitswochen Krankengeld von ihrem Arbeitgeber, danach von der Versicherungskasse (Position B). Anspruchsberechtigte Arbeitslose und Selbstständige beziehen Krankengeld direkt von der Versicherungskasse. Die Versicherungskasse entscheidet nach Vorlage eines ärztlichen Nachweises über den Schweregrad der Erkrankung (25, 50, 75, 100 %) und leistet Krankengeld für einen *unbegrenzten* Zeitraum, solange die Krankheit fortbesteht und die Person weder Rehabilitationsgeld noch Krankenbeihilfe oder Erwerbsunfähigkeitsrente bezieht.

Nach vier Wochen verlangt die Versicherungskasse ein ausführlicheres ärztliches Gutachten und befindet nach einer genaueren Begutachtung des Falls über die Fortset-

zung der Zahlung von Krankengeld und die Notwendigkeit einer Rehabilitationsvoruntersuchung (Position C).

Abbildung 1: Der zeitliche Verlauf eines Krankheitsfalls



Diese Personen werden nun als *langzeiterkrankt* eingeordnet und innerhalb der folgenden 8 Wochen sollte, sofern notwendig, eine Rehabilitationsvoruntersuchung entweder durch den Arbeitgeber oder durch die Versicherungskasse durchgeführt werden. Diese Untersuchung soll abklären, ob die erkrankte Person ihre Arbeitsfähigkeit auch ohne externe Hilfe wiedererlangen würde, ob arbeitsbezogene Rehabilitationsmassnahmen medizinisch sinnvoll wären oder ob Krankenbeihilfe bzw. Erwerbsunfähigkeitsrente angemessen seien. Erscheinen rehabilitierende Massnahmen medizinisch nicht notwendig und wird eine Gesundung und Wiedererlangung der Erwerbsfähigkeit innerhalb eines Jahres erwartet, wird der Person bis zur Gesundung weiterhin Krankengeld gezahlt. Wird hingegen erwartet, dass die Wiedererlangung der Erwerbsfähigkeit mit und ohne Rehabilitationsunterstützung länger als ein Jahr dauern würde, so wird die Person zur Krankenbeihilfe bzw. Erwerbsunfähigkeitsrente transferiert und der Krankheitsfall wird geschlossen (Position E). Erscheinen Rehabilitationsmassnahmen medizinisch sinnvoll und erfolgversprechend, bewertet daraufhin ein Spezialist der Versicherungskasse bzw. des Arbeitgebers den ökonomischen Wert der durch Rehabilitation wiederherstellbaren Erwerbsfähigkeit in bezug auf den Bedarf am Schwedischen Arbeitsmarkt.

Falls Rehabilitationsmassnahmen sowohl medizinisch als auch ökonomisch angebracht scheinen und eine Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit innert eines Jahres erwarten lassen, wird ein Rehabilitationsplan gemeinsam durch die Versicherungskasse, den Arbeitgeber und die erkrankte Person erarbeitet (Position D). Dieser Plan soll eine schnelle Regeneration unterstützen und hängt ab von den medizinischen Empfehlungen, der Kooperationsfähigkeit und -bereitschaft des Arbeitgebers, den Budgetrestriktionen der Versicherungskasse und den Wünschen der erkrankten Person. Es ist jedoch die Versicherungskasse, die schliesslich den grössten Einfluss auf die Auswahl der

angebotenen Rehabilitationsmassnahmen hat. Die erkrankte Person hat kein Recht, rehabilitierende Massnahmen einzufordern.

Jedoch sind die erkrankten Personen ebenso wenig gezwungen an Rehabilitationsmassnahmen teilzunehmen, und einige Personen brechen ihre Massnahmenteilnahme ab. Um dem entgegenzuwirken, wurde das Rehabilitationsgeld eingeführt, das höhere Leistungen als das Krankengeld auszahlt. Andererseits sind auch die Sachbearbeiter der Versicherungskassen angehalten, ihre Klienten zur Teilnahme an Rehabilitation zu motivieren. In der vorliegenden Studie werden nur beendete Massnahmen als Teilnahme gewertet. Jedoch wird kontrolliert für medizinische und nicht-medizinische Faktoren, die eine erfolgreiche Rehabilitationsteilnahme verhinderten.

Nach Beendigung der rehabilitierenden Massnahme werden diese Fälle neu begutachtet. Gesundete Fälle werden geschlossen (Position F) und ihre Abgangsdestination aus der Erkrankung wird beobachtet. Bei nicht gesundeten Fällen wird erneut darüber entschieden, ob eine Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit mit oder ohne weitere Rehabilitationsmassnahmen innerhalb eines Jahres zu erwarten ist und wie zuvor weiter verfahren.

4. DATEN UND DESKRIPTIVE STATISTIKEN

4.1. *Riks-LS Datensatz*

Der Riks-LS Datensatz wurde speziell zum Zwecke der Evaluierung des Wiedereingliederungserfolges berufsbezogener Rehabilitationsmassnahmen nach der Reform von 1991 in Form einer retrospektiven Befragung der zuständigen Sachbearbeiter durch das Schwedische nationale Versicherungsamt erhoben. In jeder Versicherungskasse wurden zum Ende des Jahres 1994 aus jedem der drei fiskalischen Jahre 1991/92, 1992/93 und 1993/94 jeweils 70 registrierte Krankheitsfälle mit mindestens 60 Tagen ununterbrochener Dauer zufällig ausgewählt. Anschliessend wurde den zuständigen Sachbearbeitern ein Fragebogen über den Krankheitsverlauf, Teilnahme an Rehabilitationsmassnahmen, Ausgang der Krankheit und sozioökonomische Charakteristika vorgelegt. Für Krankheitsfälle, die vor Jahresende 1994 abgeschlossen wurden, wurde der Arbeitsmarktstatus unmittelbar nach Krankheitsende erfasst. Für nicht abgeschlossene Fälle ist diese Information leider nicht verfügbar. Insgesamt 75000 Fälle wurden so rückwirkend untersucht. Eine detaillierte Beschreibung der Umfrage und des Fragebogens findet sich in REDOVISAR (1995).

Gleichwohl die untersuchten Krankheitsfälle innerhalb der Versicherungskassen und innerhalb der fiskalischen Jahre zufällig ausgewählt wurden, stellt der Riks-LS Datensatz dennoch keine zufällige Stichprobe aller Langzeiterkrankten dar, da die einzelnen Versicherungskassen in Grösse und Anzahl an Langzeitkrankheitsfällen variieren. So haben Langzeitkrankheitsfälle, die in einer Versicherungskasse mit wenigen Langzeiterkrankten registriert waren, eine höhere Wahrscheinlichkeit ausgewählt worden zu sein,

da in jeder Versicherungskasse stets 70 Fälle gezogen wurden. Um dieses zu berücksichtigen, wurde ein Stichprobengewicht für jede Versicherungskasse und jedes Jahr berechnet und in den ökonometrischen Schätzungen verwendet.

Der Riks-LS Datensatz umfasst neben zahlreichen sozioökonomischen Variablen auch umfangreiche Informationen über Gesundheitszustand und Ergebnisse der Rehabilitationsvoruntersuchung. Diese Informationen sind von sehr hoher Bedeutung, da es eine notwendige Bedingung des Matching-Schätzverfahrens ist, dass *alle* Faktoren beobachtet werden, die zugleich den Selektionsprozess und die Ergebnisvariablen, hier die Abgangsdestinationen bei Krankheitsende, beeinflussen.

Der Datensatz enthält Variablen über den vorherigen Gesundheitszustand, frühere Teilnahme an arbeitsbezogener Rehabilitation, Schweregrad der Erkrankung, medizinische Diagnose und Anzeichen von Alkoholmissbrauch bei Krankheitsbeginn. Ferner ist bekannt, ob eine Rehabilitationsuntersuchung notwendig war, welche Institution diese gegebenenfalls durchgeführt hat und wie die resultierende medizinische Empfehlung lautete. Ebenso ist auch die Empfehlung des Spezialisten der Versicherungskasse bzw. des Arbeitgebers dokumentiert, die neben medizinischen Aspekten auch den ökonomischen Wert der Erwerbsfähigkeitskapazität mit berücksichtigt. Beide Empfehlungen sind jeweils eingeteilt in die 4 Kategorien: abwartende Haltung empfohlen, arbeitsbezogene Rehabilitation notwendig, Erwerbsunfähigkeitsrente angebracht, Untersuchung erlaubt keine eindeutige Empfehlung.

Während der Aufstellung des Rehabilitationsplans konnten mehrere Faktoren zutage treten, die eine berufsbezogene Rehabilitation verhinderten (Position D in Abbildung 1). Diese sind als medizinische Gründe, z. B. Abwarten auf einen verbesserten Gesundheitszustand, oder nicht-medizinische Gründe wie familiäre Probleme, mangelnde Motivation, unzureichende Kenntnisse der Schwedischen Sprache etc. im Datensatz erfasst. Gleichwohl unbeobachtbare Faktoren wie Motivation und persönlicher Einsatz von hoher Bedeutung für eine aktive Teilnahme an Rehabilitationsmassnahmen sind, so werden diese doch zu einem grossen Teil durch die dokumentierten medizinischen und nicht-medizinischen Einschätzungen über Rehabilitationschancen und Arbeitsmarktaussichten approximiert.

Über den Zeitraum der Rehabilitation selbst sind jedoch nur die Arten der erhaltenen Rehabilitationsmassnahmen bekannt. Weder die Länge dieser Massnahmen noch ihre zeitliche Reihenfolge ist zuverlässig dokumentiert. Für abgeschlossene Fälle ist die Abgangsdestination aus der Krankheit ausgewiesen. Allerdings waren noch ca. 10 % aller erfassten Krankheitsfälle am 31. 12. 1994 nicht abgeschlossen.

4.2. Gruppierung der Rehabilitationsmassnahmen und deskriptive Statistiken

Um die Heterogenität der verschiedenen Rehabilitationsmassnahmen zu berücksichtigen und simultan Massnahmeneffekte für verschiedene Gruppen zu schätzen, zugleich aber auch möglichst statistisch signifikante Ergebnisse zu erhalten, werden die verschie-

denen Rehabilitationsmassnahmen in 4 Gruppen zusammengefasst: *Keine Rehabilitation*, *Arbeitsplatz-Rehabilitation*, *Bildungs-Rehabilitation* und *Medizinische & Soziale Rehabilitation*.⁵

Keine Rehabilitation enthält alle Beobachtungen, die entweder an keiner oder nur an sehr kurzen Massnahmen wie der „Evaluierung des Gesundheitszustandes und der Arbeitsfähigkeit“ teilgenommen haben. *Arbeitsplatz Rehabilitation* umfasst alle Teilnehmer an Rehabilitation an ihrem ehemaligen oder einem neuen Arbeitsplatz bzw. an speziellen Rehabilitationsarbeitsplätzen. *Bildungs Rehabilitation* hingegen, bezieht sich auf die Teilnahme an berufsbezogenen Aus- und Weiterbildungskursen, Berufsschule und ähnlichen Aktivitäten. *Medizinische & Soziale Rehabilitation* umfasst alle nicht berufsbezogenen Massnahmen.⁶

In der vorliegenden Evaluierungsstudie wird eine Teilstichprobe des Riks-LS Datensatzes verwendet, begrenzt auf die 5 westschwedischen Regionen Hallandslän, Bohuslän, Älvsborgslän, Värmlandslän und Göteborgskommun mit insgesamt 10309 Langzeitkrankheitsfällen. Um die Effekte von Rehabilitation auf die Erwerbsfähigkeit nicht mit einer verdeckten Frühverrentung zwecks Entlastung des Arbeitsmarktes zu vermischen, werden alle Erkrankten, die zu Krankheitsbeginn älter als 55 Jahre alt waren, ausgeschlossen. Ebenso werden alle Personen in Ausbildung, mit unklarem Beschäftigungsstatus oder unklarem Gesundheitszustand entfernt sowie alle Fälle, die bereits schon zu Krankheitsbeginn Krankenbeihilfe bzw. Erwerbsunfähigkeitsrente bezogen. Es verbleiben 6287 Fälle, von denen insgesamt 2785 an rehabilitierenden Massnahmen teilgenommen haben.

In Tabelle 4.1 sind die Mittelwerte einiger ausgewählter Variablen für die gesamte Stichprobe und innerhalb der einzelnen Rehabilitationsgruppen angegeben.⁷ Die *Arbeitsplatz* und die *Medizinische & Soziale Rehabilitation* stellen mit jeweils über 1100 Fällen die beiden grösseren Rehabilitationsgruppen. Das durchschnittliche Alter zu Beginn der Krankheit liegt bei 41 Jahren und Frauen repräsentieren 55 % der Langzeitkrankheitsfälle. Gering ausgebildete Arbeiter stellen einen grossen Anteil der Krankheitsfälle und nehmen vermehrt an *Arbeitsplatz Rehabilitation* teil, während Angestellte eher seltener rehabilitierende Massnahmen erhalten. Erwerbstätige finden sich häufig in der *Arbeitsplatz* und eher selten in der *Bildungs Rehabilitation*, während sich dies für Arbeitslose, die knapp 20 % der Langzeitkrankheitsfälle stellen, genau umkehrt verhält.

5. In der Evaluierungsstudie von FRÖLICH, HESHMATI und LECHNER (2000) wurden die Rehabilitationsmassnahmen in 6 Gruppen eingeteilt. Die Ergebnisse sind ähnlich zu denen dieser Studie.
6. Langzeiterkrankte, die an mehreren Massnahmen teilgenommen haben, werden der vermutlich ersten und wichtigsten Rehabilitationsmassnahme zugeteilt. Für Teilnehmer an medizinischer Rehabilitation wird diese als die primäre Massnahme vor jeglicher anderer Massnahme betrachtet. Für Nichtteilnehmer an medizinischer Rehabilitation wird die Rehabilitation am Arbeitsplatz als Hauptmassnahme angenommen. In absteigender Priorität werden dann berufsbezogene Bildungsaktivitäten und soziale Rehabilitationsmassnahmen bewertet. Da Teilnehmer an mehreren Massnahmen im Durchschnitt eine wesentlich längere Krankheitsdauer aufweisen, ist zu vermuten, dass diese mehrfachen Massnahmen in vielen Fällen sequentiell hintereinander statt parallel durchgeführt werden.
7. Deskriptive Statistiken aller Variablen finden sich im Anhang unter www.siaw.unisg.ch/lechner.

Aufschlussreich ist eine Betrachtung des vorherigen Gesundheitszustandes. So waren 35 % aller Teilnehmer an *Bildungs* Rehabilitation innerhalb der letzten sechs Monate vor dem Beginn des aktuellen Krankheitsfalls mehr als 60 Tage krank gemeldet und 23 % nahmen bereits im Vorjahr an arbeitsbezogener Rehabilitation teil. Diese Zahlen liegen deutlich über denen der anderen Gruppen und deuten eine Ansammlung schwieriger Fälle in der *Bildungs* Rehabilitation an. Des weiteren gibt es grosse regionale Unterschiede. So kommt im Hallandslän vorwiegend die *Medizinische* Rehabilitation zum Einsatz, während im Älvsborgslän *Arbeitsplatz* Rehabilitation überwiegt. Generell wird in ländlichen Gebieten wesentlich häufiger berufsbezogene Rehabilitation durchgeführt als in städtischen.

Tabelle 4.1: Mittelwerte bzw. Anteile in % ausgewählter Variablen nach Rehabilitationsgruppe

	Alle	Keine	Arbeit	Bildung	Medizin
Anzahl Beobachtungen in Gruppe	6287	3502	1118	360	1307
Position A: Persönliche Charakteristiken					
Alter in Jahren	40.5	40.9	39.6	39.0	40.5
Geschlecht: männlich	45	45	45	46	46
Herkunft: schwedisch	86	86	87	90	83
Ausbildung und Beschäftigung:					
Beruflicher Status: Arbeiter, gering ausgebildet	45	42	52	47	47
Angestellter	23	26	20	16	21
Berufszeitung: Verarbeitendes Gewerbe	32	30	38	32	32
Vorheriger Beschäftigungsstatus: erwerbstätig	81	80	91	68	79
Einkommen (€)	15503	15455	15906	15040	15419
Vorheriger Gesundheitszustand:					
Anzahl Krankheitstage < 15 Tage	59	62	58	47	57
(in vorherigen sechs > 60 Tage Monaten):	22	20	24	35	22
Teilnahme an berufsbezogener Rehabilitation in vorherigen zwölf Monaten	11	7	15	23	14
Region:					
Land: Hallandslän	11	7	6	6	29
Älvsborgslän	29	32	42	32	10
Kommune: städtische Region/Vorort	26	31	17	21	21
ländlich/andere	49	47	58	57	43
Position B: Krankheitsregistrierung					
Erkrankungsgrad: 100 % Krankengeld	86	84	92	91	86
Anzeichen von Alkohol- oder Drogenmissbrauch	6	6	3	10	8
Ärztliche Diagnose: psychiatrische Probleme	18	18	13	28	18
muskuloskeletale Probleme	44	39	51	44	51

		Alle	Keine	Arbeit	Bildung	Medizin
Anzahl Beobachtungen in Gruppe		6287	3502	1118	360	1307
Position C: Rehabilitationsvoruntersuchung						
Rehauntersuchung	Arbeitgeber	23	17	40	25	25
durch:	Versicherungskasse	16	13	16	33	22
	Versicherungskasse im Namen des Arbeitgebers	11	8	14	13	17
	nicht notwendig	26	36	10	9	16
Med. Empfehlung bzgl.	abwartende Haltung	55	61	40	37	56
berufsbezogener Reha:	Reha notwendig und definiert	26	14	47	55	34
	Erwerbsunfähigkeit	6	9	3	2	4
Nicht-medizinische	abwartende Haltung	63	76	36	37	59
Empfehlung:	Reha notwendig und definiert	32	17	63	62	38
	Erwerbsunfähigkeit	5	7	1	1	3
Rehabilitation	medizinische Gründe	25	23	22	23	32
verhindert durch:	andere Gründe	6	5	5	10	8

Hinweis: Stichprobenmittel in jeder Rehabilitationsgruppe multipliziert mit 100 (ausser für Alter und Einkommen). Alle Angaben in Januar 1999 €.

Bei der Krankheitsregistrierung zeigt sich, dass den meisten Langzeitkrankheitsfällen ein Erkrankungsgrad von 100 % attestiert wurde und dass muskuloskeletale Beschwerden die häufigste Ursache sind. Suchtkranke und Fälle mit psychiatrischen Problemen finden sich vermehrt in *Bildungs* Rehabilitation wieder. Von zentraler Bedeutung sind die Ergebnisse der Rehabilitationsuntersuchung. Wurde diese Untersuchung durch den Arbeitgeber vorgenommen, so folgt darauf oft *Arbeitsplatz* Rehabilitation, wurde sie hingegen durch die Versicherungskasse durchgeführt, so wird danach vermehrt *Bildungs* Rehabilitation angewendet. Zeigt das medizinische Gutachten die Notwendigkeit berufsbezogener rehabilitierender Massnahmen an, so werden diese oftmals daraufhin eingesetzt. Wird Erwerbsunfähigkeit angeraten, werden im allgemeinen keine Massnahmen durchgeführt. Ausschlaggebender ist aber schliesslich die nicht-medizinische Empfehlung des Spezialisten der Versicherungskasse bzw. des Arbeitgebers, die auch den ökonomischen Wert einer Rehabilitation, Budgetrestriktionen und andere Aspekte mit berücksichtigt. Hier zeigt sich, dass attestierte Erwerbsunfähigkeit weitestgehend die Bereitstellung rehabilitierender Massnahmen ausschliesst. Ebenso ist ersichtlich, dass von den 2011 Langzeitkrankheitsfällen, bei denen rehabilitierende Massnahmen empfohlen wurden, immerhin 1426 (=71 %) anschliessend auch daran teilgenommen haben. Bei Krankheitsfällen, die trotz Empfehlung schliesslich nicht an Massnahmen teilgenommen haben, ist dies in den meisten Fällen auf medizinische Gründe zurückzuführen.

In Tabelle 4.2 sind die Häufigkeiten der durchgeführten Rehabilitationsmassnahmen und die Abgangsdestinationen für abgeschlossene Fälle angegeben. Auffällig ist, dass

die Durchschnittsdauer der Krankheitsfälle und der Anteil nicht abgeschlossener Fälle bei den Teilnehmern an Rehabilitation wesentlich grösser ist als bei den Nichtteilnehmern. Dies könnte einerseits dadurch bedingt sein, dass sich in der Gruppe *Keine* Rehabilitation mehr leichte Fälle befinden, andererseits könnten die Rehabilitationsmassnahmen selbst die Krankheitsdauer verlängern.⁸ Von den abgeschlossenen Fällen kehren in den Gruppen *Keine* und *Arbeitsplatz* Rehabilitation mehr als die Hälfte zum früheren Arbeitsplatz zurück, während die Teilnehmer an *Bildungs* Rehabilitation sich überwiegend auf die Destinationen früherer Arbeitsplatz, neuer Arbeitsplatz, subventionierter Arbeitsplatz und Arbeitslosigkeit verteilen.

Tabelle 4.2: Rehabilitationsmassnahmen und Abgangsdestinationen nach Rehabilitationsgruppe

	Alle	Keine	Arbeit	Bildung	Medizin
Position D: Durchgeführte Rehabilitationsmassnahmen					
„Evaluierung des Gesundheitszustandes“	13	9	18	23	16
Arbeitstraining am eigenen Arbeitsplatz	7	0	31	0	5
Arbeitstraining an neuem Arbeitsplatz	15	0	72	0	12
Aus- / Weiterbildung	9	0	10	100	10
Medizinische Rehabilitation	18	0	0	0	85
Soziale Rehabilitation	1	0	0	3	3
Andere Rehabilitationsmassnahmen	4	0	3	4	17
Position E+F: Abschluss des Krankheitsfalls					
Gesamtdauer des Krankheitsfalls (in Tagen)	312	252	401	410	367
Krankheitsfall nicht abgeschlossen am 31. 12. 1994	13	9	19	19	20
a) Rückkehr zum früheren Arbeitsplatz	44	47	49	18	39
b) Arbeitsbeginn an einem neuen Arbeitsplatz	2	1	3	11	1
c) Beschäftigung an subventioniertem Arbeitsplatz	1	0	0	11	1
d) Aufnahme eines Studiums / Weiterbildung	2	2	4	3	2
e) Abgang in die Arbeitslosigkeit	13	14	9	15	12
f) Volles Krankengeld ^{a)}	4	4	2	3	5
g) Teilweises Krankengeld ^{a)}	3	3	4	5	4
h) Volle Erwerbsunfähigkeitsrente/Krbeihilfe	4	5	2	2	5
i) Teilweise Erwerbsunfähigkeitsrente/Krbeihilfe	4	5	3	6	4
j) Abgang zu anderen Aktivitäten	9	11	5	7	8

Hinweis: ^{a)} Diese Krankheitsfälle wurden geschlossen, aber erhalten für einen bestimmten weiteren Zeitraum noch Krankengeld, z. B. als Unterstützung zu gering bezahlter Teilzeitarbeit, um den Rückgriff auf Sozialhilfe zu vermeiden.

8. Die Variable Krankheitsdauer in Tagen ist jedoch keine sinnvolle Ergebnisvariable, da sie die Zeit vor, während und nach der Rehabilitation zusammenfasst und keine Auftrennung in die einzelnen Komponenten ermöglicht.

5. IDENTIFIKATION UND SCHÄTZMETHODE

5.1. Definition der kausalen Effekte und Identifikation

Das Standardmodell der mikroökonomischen Evaluierung basiert auf dem Konzept der potentiellen Ergebnisse, vorgeschlagen z. B. von Roy (1951) und weiterentwickelt von RUBIN (1974). Es wird angenommen, dass für jede Person, die aus einer fixen Anzahl an Alternativen *genau ein* Programm auswählen muss, für jedes dieser alternativen Programme ex-ante ein *potentielles Ergebnis* existiert, das diese Person ex-post realisieren würde, wenn sie an genau dieser Alternative teilnähme. Im konkreten Fall besteht für jede langzeiterkrankte Person die Auswahl zwischen den 4 Alternativen *Keiner, Arbeitsplatz, Bildungs* und *Medizinischer & Sozialer Rehabilitation* und als Ergebnis wird der Wiedereingliederungserfolg betrachtet.

Sei $M+1$ die Anzahl der exklusiven Alternativen, seien $\{Y^0, Y^1, \dots, Y^M\}$ die potentiellen Ergebnisse für eine bestimmte Person und sei $S \in \{0, 1, \dots, M\}$ die Alternative, die schliesslich ausgewählt wird. Nur das tatsächlich realisierte Ergebnis Y^S kann nach Programmteilnahme beobachtet werden, die anderen potentiellen Ergebnisse sind per Definition unbeobachtbar. Zweck einer Evaluierungsstudie ist es aber, Aussagen über die unbeobachtbaren, potentiellen Ergebnisse zu treffen, z. B. welches Ergebnis sich ergeben hätte, wenn die Person eine bestimmte andere Alternative gewählt hätte. Im nachfolgenden werden mehrere kausale Effekte definiert und die Bedingungen für ihre nichtparametrische Identifikation kurz erläutert.⁹

$$\gamma_0^{m,l} = E(Y^m - Y^l) = EY^m - EY^l \quad \text{und}$$

$$\theta_0^{m,l} = E(Y^m - Y^l | S = m)$$

sind die paarweisen Programmeffekte zwischen den Alternativen m und l . Dabei ist $\gamma_0^{m,l}$ die *erwartete* Differenz zwischen dem potentiellen Ergebnis für Alternative m und dem potentiellen Ergebnis für Alternative l für eine zufällig aus der Population gezogene Person. $\theta_0^{m,l}$ hingegen ist die erwartete Differenz für eine zufällig aus der Menge der Teilnehmer an Alternative m gezogene Person. Offensichtlich ist $\gamma_0^{m,l}$ gleich $-\gamma_0^{l,m}$, da beide erwarteten Differenzen für die gleiche Population definiert sind. Dieses gilt jedoch nicht für $\theta_0^{m,l}$, da $\theta_0^{m,l}$ der Effekt für die Teilnehmer an Alternative m ist, aber $\theta_0^{l,m}$ der Effekt für die Teilnehmer an Alternative l .

Falls die Annahme der konditionalen Unabhängigkeit:

$$Y^0, Y^1, \dots, Y^M \perp\!\!\!\perp S | X = x, \quad \forall x \in X, \quad X \text{ exogen}$$

9. Dieses Kapitel ist eine Kurzzusammenfassung der Ergebnisse in LECHNER (1999, 2000), die per Internet direkt verfügbar sind. Des weiteren werden im Folgenden die Standardannahmen des Rubin Kausalitätsmodells angenommen (siehe z. B. HOLLAND, 1986 oder RUBIN, 1974).

gültig ist, sind diese Effekte nichtparametrisch identifiziert. $\mathbb{I}$ steht für statistische Unabhängigkeit. Diese Annahme erfordert, dass gegeben einen Vektor von exogenen Charakteristiken X die potentiellen Ergebnisse und die Auswahl der Alternative keinen Einfluss aufeinander haben. Praktisch bedeutet dies, dass *alle* Faktoren, die simultan die potentiellen Ergebnisse und den Selektionsprozess in die Programme beeinflussen, im Datensatz beobachtet sein müssen. Die Annahme der konditionalen Unabhängigkeit ist eine recht starke Annahme und erfordert sehr informative Daten sowie Detailwissen über den Ablauf der Selektion. Aufgrund des sequentiellen Selektionsprozesses, der den Einfluss der Selbstselektion teilweise begrenzt, und des reichhaltigen Riks-LS Datensatzes mit dokumentierten medizinischen und nicht-medizinischen Einschätzungen, erscheint uns die konditionale Unabhängigkeitsannahme gerechtfertigt. Falls dennoch unbeobachtete Selbstselektionseinflüsse der Langzeiterkrankten eine relevante Rolle spielten, würde sich dieses vermutlich darin auswirken, dass vermehrt Personen mit niedriger Motivation oder Einsatzbereitschaft und Personen, die eine Frührente anstreben, nicht an Rehabilitationsmassnahmen teilnehmen bzw. diese vorzeitig abbrechen und somit als Nichtteilnehmer gelten würden. Da anzunehmen ist, dass diese Personen auch geringere Erfolgchancen am Arbeitsmarkt hätten, wären die geschätzten Effekte der Rehabilitationsmassnahmen verglichen mit *Keiner* Rehabilitation nach oben verzerrt.

Eine Möglichkeit, diese paarweisen Programmeffekte zu einer Art Gesamteffekt θ_0^m für Alternative m zusammenzufassen, besteht darin, die Effekte $\theta_0^{m,l}$ mit der Wahrscheinlichkeit, dass eine Person, die nicht an Alternative m teilnimmt, stattdessen an Alternative l teilnimmt, zu gewichten:

$$\theta_0^m = \sum_{l=0, l \neq m}^M P(S = l | S \neq m) \cdot \theta_0^{m,l} \quad \text{wobei}$$

$$P(S = l | S \neq m) = \frac{P(S = l)}{1 - P(S = m)}.$$

Unter der Annahme, dass die Gewichte $P(S = l | S \neq m)$ als Konstanten behandelt werden können, lässt sich dieser gewichtete Gesamteffekt intuitiver schreiben als

$$\theta_0^m = E(Y^m | S = m) - E(Y^{-m} | S = m) \quad \text{mit} \quad Y^{-m} = \sum_{l=0, l \neq m}^M P(S = l | S \neq m) Y^l.$$

Dies ist die Differenz zwischen dem erwarteten Ergebnis bei Teilnahme an Alternative m und dem erwarteten Ergebnis bei Teilnahme an einer anderen Alternative mit den für die Population gültigen Wahrscheinlichkeiten, für einen zufällig gezogenen Teilnehmer der Alternative m . Die Gesamteffekte für γ_0^m sind analog für eine zufällig aus der Population gezogene Person definiert.

5.2. Schätzung der paarweisen kausalen Effekte

Ist die konditionale Unabhängigkeitsannahme gültig, so gilt für alle Alternativen m und l : $E[Y^l|X = x, S = m] = E[Y^l|X = x, S = l]$. Dies bedeutet, dass für Personen mit identischen X Charakteristiken das erwartete potentielle Ergebnis für Alternative l gleich ist, unabhängig davon, ob sie nun tatsächlich an Alternative m oder l teilnehmen. Die erwarteten potentiellen Ergebnisse wären somit z. B. schätzbar, indem zu jeder Beobachtung mit Charakteristiken X andere Beobachtungen mit den gleichen Charakteristiken gesucht werden, die an der betrachteten Alternative teilgenommen haben. Die Identifikation gilt jedoch nur für solche X , die mit positiver Wahrscheinlichkeit auch an Alternative l teilnehmen. Letzteres ist die Bedingung eines gemeinsamen Stützbereichs der Teilnehmer an Alternative l und m . In dieser Studie wird der gemeinsame Stützbereich eher konservativ gewählt als die Menge aller X , für die die Teilnahmewahrscheinlichkeiten an *Keiner*, *Arbeitsplatz*, *Bildungs* und *Medizinischer* Rehabilitation allesamt positiv sind. Dies ist der gemeinsame Stützbereich aller Programme und stellt sicher, dass alle $\gamma_0^{m,l}, \theta_0^{m,l}$ auf der gleichen Population definiert sind.¹⁰ Somit sind die paarweisen Effekte auf dem Stützbereich $\tilde{X} = \{x | \Pr(S = l|X = x) > 0 \quad \forall l = 0, \dots, M\}$ identifiziert als:

$$\gamma_0^{m,l} \equiv E(Y^m - Y^l|X \in \tilde{X}) = E_{X|X \in \tilde{X}}(E[Y^m|X, S = m] - E[Y^l|X, S = l])$$

$$\theta_0^{m,l} \equiv E(Y^m - Y^l|X \in \tilde{X}, S = m) = E_{X|X \in \tilde{X}}(E[Y^m|X, S = m] - E[Y^l|X, S = l]|S = m).$$

Wie in LECHNER (1999) und IMBENS (1999) gezeigt, sind die paarweisen Programmeffekte auch durch Durchschnittsbildung über die Teilnahmewahrscheinlichkeiten identifiziert:

$$\begin{aligned} \theta_0^{m,l} &\equiv E_{X \in \tilde{X}}(Y^m - Y^l|S = m) = E_{X \in \tilde{X}}(Y^m - E[Y^l|P^m(X), P^l(X), S = m]|S = m) \\ &= E_{X \in \tilde{X}}(Y^m - E[Y^l|P^m(X), P^l(X), S = l]|S = m) \\ &= E_{X \in \tilde{X}}(Y^m - E[Y^l|P^{m|l}(X), S = l]|S = m), \end{aligned}$$

wobei $P^m(X) = P(S = m|X)$ und $P^{m|l}(X) = P(S = m|X, S \in \{m, l\})$ die unbedingten und bedingten Wahrscheinlichkeiten zur Teilnahme an Programm m für eine Person mit Charakteristiken X sind. Diese „balancing score“ Eigenschaft der Teilnahmewahrscheinlichkeiten erlaubt eine beträchtliche Reduzierung der Dimension des Schätzproblems, da nun nicht mehr Beobachtungen mit identischen X Charakteristiken gefunden werden müssen, sondern es ausreicht, wenn die Teilnahmewahrscheinlichkeiten übereinstimmen. Analog kann dieses für $\gamma_0^{m,l}$ gezeigt werden.

Zur Schätzung der paarweisen Programmeffekte wird häufig ein sequentielles Paarbildungsverfahren (Matching) verwendet (LECHNER, 1999, 2000, GERFIN und LECHNER, 2000). Dieses wird hier zur notwendigen Berücksichtigung des Stichprobengewichts er-

10. Für weitere Details siehe FRÖLICH, HESHMATI und LECHNER (2000).

weitert.¹¹ Zuerst werden die Teilnahmewahrscheinlichkeiten $P^m(X)$ für jede Beobachtung und jede Alternative m mit einem gewichteten diskrete-Auswahlmodell (discrete choice) geschätzt. Danach wird der gemeinsame Stützbereich anhand der geschätzten $P^m(X)$ ermittelt, und alle Beobachtungen ausserhalb dieses Bereichs werden entfernt. Schliesslich werden für jede m, l Alternativenkombination die paarweisen $\gamma_0^{m,l}, \theta_0^{m,l}$ Effekte wie folgt geschätzt. Zu jedem Teilnehmer an Programm m wird der ähnlichste Teilnehmer an Programm l gesucht. Die Ähnlichkeit zu einer Person i wird hier durch die Mahalanobis Distanz zu $[\hat{P}^m(X_i), \hat{P}^l(X_i), V(X_i)]$ gemessen, wobei $\hat{P}^m(X_i), \hat{P}^l(X_i)$ die geschätzten Teilnahmewahrscheinlichkeiten sind und $V(X_i)$ einige wichtige Komponenten der X Charakteristiken enthalten kann, um die Eigenschaften in kleinen Stichproben zu verbessern. In der Distanzmessung werden hier die beiden Wahrscheinlichkeiten $\hat{P}^m(X_i), \hat{P}^l(X_i)$ anstatt $\hat{P}^{m|l}(X_i)$ verwendet, da dies in der Anwendung in LECHNER (2000) ausgewogenere Ergebnisse erzeugte.¹²

Konnte zu jedem Teilnehmer der Alternative m ein ähnlicher Partner („Match“) der Alternative l gefunden werden, so wird der Programmeffekt als mittlere Differenz der beobachteten Ergebnisvariablen berechnet, gewichtet mit dem Stichprobengewicht der Teilnehmer an Programm m :

$$\hat{\theta}^{m,l} = \frac{\sum_i w_i \cdot (Y_i^m - Y_{(i)}^l)}{\sum_i w_i} \quad \forall i \quad \text{mit} \quad S_i = m, X_i \in \tilde{X}.$$

Hierbei ist w_i das Stichprobengewicht des Teilnehmers i am Programm m , Y_i^m dessen beobachtetes Ergebnis und $Y_{(i)}^l$ das Ergebnis des zu i „gematchten“ Teilnehmers an Programm l .

Während $\theta_0^{m,l}$ der Effekt des Programms m verglichen zu Programm l auf die Teilnehmer am Programm m ist, definiert $\gamma_0^{m,l}$ diesen Effekt für die ganze Population. Für dessen Schätzung ist es also notwendig für eine Beobachtung, die weder an Programm m noch an Programm l teilgenommen hat, zwei „Matches“ zu finden, sowohl in der Teilnehmergruppe am Programm m , als auch in der Teilnehmergruppe am Programm l . Der Effekt wird dann berechnet als:

$$\hat{\gamma}^{m,l} = \frac{\sum_i w_i \cdot (Y_{(i)}^m - Y_{(i)}^l)}{\sum_i w_i} \quad \forall i \quad \text{mit} \quad X_i \in \tilde{X},$$

wobei $Y_{(i)}^m$ und $Y_{(i)}^l$ die beobachteten Ergebnisse der zu i „gematchten“ Teilnehmer am Programm m bzw. l sind. Eine Beobachtung i , die selbst am Programm m teilgenommen hat, wird im „Matching“-Prozess zum Programm m zu sich selbst „gematcht“, so dass $Y_{(i)}^m = Y_i^m$, falls $S_i = m$ und $Y_{(i)}^l = Y_i^l$, falls $S_i = l$.

11. Für weitere Anwendungen und Varianten siehe z. B. ANGRIST (1998) sowie HECKMAN, ICHIMURA und TODD (1997).
12. Matching mit Zurücklegen ist notwendig, da die Anzahl der Teilnehmer an Programm m alternierend kleiner bzw. grösser als die Anzahl der Teilnehmer an Programm l ist.

6. SCHÄTZERGEBNISSE

6.1. Ergebnisvariablen

Ziel dieser Studie ist es, den Erfolg rehabilitierender Massnahmen in bezug auf die Wiedereingliederung Langzeiterkrankter in den Arbeitsmarkt zu evaluieren. Unglücklicherweise enthält der zur Verfügung stehende Datensatz lediglich Abgangsdestinationen zum Zeitpunkt der Beendigung des Krankheitsfalls. Über den weiteren Verbleib dieser Fälle ist nichts bekannt. Fälle, die bis zum 31. 12. 1994 nicht abgeschlossen wurden, gelten weiterhin als krank und über ihre späteren Abgangsdestinationen sind keine Informationen vorhanden. Es können somit also nur kurzfristige Effekte gemessen werden, die nur sehr begrenzt Rückschlüsse auf die Nachhaltigkeit rehabilitierender Massnahmen zulassen. Die verschiedenen erfassten Abgangsdestinationen (siehe Tabelle 4.2) werden zu zwei Ergebnisvariablen zusammengefasst: *Wiederbeschäftigung* und *Wiedereintritt in die Erwerbsbevölkerung*.

Wiederbeschäftigung bezeichnet die Rückkehr zu regulärer Beschäftigung bei Krankheitsende und umfasst die beiden Abgangsdestinationen Rückkehr zum ehemaligen Arbeitsplatz und Arbeitsaufnahme an einem neuen Arbeitsplatz. Der Wiedereintritt in die Erwerbsbevölkerung umfasst zusätzlich zur Aufnahme regulärer Beschäftigung noch die Abgangsdestinationen Beschäftigung an einem subventionierten Arbeitsplatz und Abgang in die Arbeitslosigkeit. Der Wiedereintritt in die Erwerbsbevölkerung wird als Indikator für zurückgewonnene Erwerbsfähigkeit angesehen und somit als Grundvoraussetzung für eine zukünftige Unabhängigkeit vom Sozialsystem.

Sollten Rehabilitationsmassnahmen kurz- oder mittelfristig positiv zur Wiedereingliederung beitragen, so sollte dies auch die Anzahl der Personen erhöhen, die unmittelbar zu Krankheitsende eine reguläre Beschäftigung aufnehmen oder zumindest zur Arbeitsaufnahme bereit wären. Im Folgenden werden die kausalen Effekte der verschiedenen Rehabilitationsmassnahmen nicht nur mit keiner Rehabilitation, sondern auch untereinander verglichen.

Einen ersten, möglicherweise irreführenden Eindruck über den Erfolg rehabilitierender Massnahmen könnten die rohen (nicht-angepassten) Mittelwerte der Ergebnisvariablen in den verschiedenen Rehabilitationsgruppen vermitteln. Diese sind in Tabelle 6.1 auf der Hauptdiagonalen abgetragen und zeigen, dass die Teilnehmer an *Arbeitsplatz* Rehabilitation mit 52 % die höchste Wiederbeschäftigungsrate aufweisen, dicht gefolgt von *Keiner* Rehabilitation mit 48 % und mit etwas Abstand von *Medizinischer & Sozialer* Rehabilitation mit 41 %. Deutlich niedrigere Wiederbeschäftigungsraten weisen die Teilnehmer an *Bildungs* Rehabilitation mit nur 29 % auf. Bei Betrachtung der Wiedereintrittsquote in die Erwerbsbevölkerung zeigen sich nur wenige Änderungen. *Keine* und *Arbeitsplatz* Rehabilitation verzeichnen auch hier mit über 60 % die höchsten Raten. Im Unterschied zur Wiederbeschäftigung weist hier die Teilnehmergruppe an *Bildungs* Rehabilitation mit 56 % eine wesentlich höhere Erfolgsrate auf und liegt somit knapp vor der *Medizinischen* Rehabilitation mit 53 %. Diese Zahlen lassen jedoch keine

zuverlässigen Rückschlüsse auf die kausalen Effekte zu, da sich die verschiedenen Teilnehmergruppen aus unterschiedlichen Personengruppen zusammensetzen, wie dies bereits in Kapitel 4 z. B. für *Bildungs* Rehabilitation sehr deutlich wurde.

Tabelle 6.1: Absolute Werte und Differenzen in den Ergebnisvariablen (in %-Punkten)

<i>l</i> <i>m</i>	Keine	Arbeit	Bildung	Medizin
Wiederbeschäftigung ^{a)}				
Keine		-4	19	7
Arbeit			23	11
Bildung				-12
Medizin				
Wiedereintritt in Erwerbsbevölkerung ^{b)}				
Keine		1	6	9
Arbeit			5	8
Bildung				3
Medizin				

Hinweis: Absolute Werte auf der Hauptdiagonalen. Differenzen in den übrigen Zellen.

a) Abgänge zu regulärer Beschäftigung in %.

b) Abgänge in die Erwerbsbevölkerung umfasst reguläre Beschäftigung, Beschäftigung an subventionierten Arbeitsplätzen und Abgänge in die Arbeitslosigkeit.

6.2. Schätzung der Teilnahmewahrscheinlichkeiten

Um die Unterschiede in den Zusammensetzungen der Teilnehmergruppen zu berücksichtigen und nur ähnliche Personen miteinander zu vergleichen, werden zuerst für jede Person und für jede Rehabilitationsmassnahme die Teilnahmewahrscheinlichkeiten mittels eines multinomialen Probitmodells geschätzt. Das multinomiale Probitmodell ist ein sehr flexibles diskrete-Auswahlmodell und benötigt im Gegensatz zum Logitmodell nicht die Annahme der Unabhängigkeit von irrelevanten Alternativen (Independence of Irrelevant Alternatives). Zur Berücksichtigung des Stichprobengewichts wird ein gewichtetes Maximum Likelihood Verfahren verwendet (MANSKI und LERMAN, 1977), wobei die Likelihood mit dem GHK Simulator simuliert wird (BÖRSCH-SUPAN und HAVASSILIOU, 1993).

In Tabelle 6.2 sind die geschätzten Koeffizienten wiedergegeben. Es zeigt sich, dass jüngere Personen mit höherer Wahrscheinlichkeit an *Arbeitsplatz* Rehabilitation teilnehmen, während ältere Personen seltener an rehabilitierenden Massnahmen teilnehmen. Zuvor erwerbstätige Personen finden sich häufiger in *Arbeitsplatz* Rehabilitation wieder. Des weiteren erhöht eine vormalige Langzeiterkrankung bzw. eine vorherige Teilnahme an berufsbezogener Rehabilitation die Wahrscheinlichkeit an Rehabilita-

tionsmassnahmen teilzunehmen. Bemerkenswert sind auch die regionalen Einflüsse. Während in Hallandslän, Bohuslän und Göteborgskommun die *Medizinische & Soziale* Rehabilitation favorisiert wird, so wird diese im Älvsborgslän eher selten angewendet. Ebenso deutlich sind die Unterschiede zwischen den Agglomerationstypen. So wird, verglichen mit ländlichen Regionen, in Industriestädten bevorzugt *Medizinische & Soziale* Rehabilitation eingesetzt, während in den übrigen städtischen Regionen eher *Keine* Rehabilitation durchgeführt wird.

Wichtige Determinanten der Teilnahmewahrscheinlichkeiten sind insbesondere die Kenntnisse über Krankheitsbeginn und Diagnose sowie die Ergebnisse der Rehabilitationsuntersuchung. So finden sich Fälle mit 100 % Erkrankungsgrad häufiger in Rehabilitationsmassnahmen wieder und Krankheitsfälle gemeldet durch ein psychiatrisches Zentrum erhalten oftmals *Bildungs* oder *Medizinische & Soziale* Rehabilitation. Wurde eine Rehabilitationsuntersuchung durchgeführt, so erhöht dies die Wahrscheinlichkeit, an Rehabilitationsmassnahmen teilzunehmen. Ebenso sind die medizinische und nicht-medizinische Empfehlung mit ausschlaggebend für die Teilnahme an Rehabilitation. Wird z. B. von einer Seite berufsbezogene Rehabilitation empfohlen, so erhöht dies drastisch die Wahrscheinlichkeit an berufsbezogener Rehabilitation teilzunehmen.

Tabelle 6.2: Schätzergebnisse des multinomialen Probit mit Referenzgruppe: keine Rehabilitation

Variable		Arbeit	Bildung	Medizin
Konstante		-3.78	-3.35	-3.78
Alter:	18–35 Jahre	0.22	0	0
	46–55 Jahre	-0.27	-0.31	-0.18
Familienstand:	verwitwet	-0.78	0	0
Geschlecht:	männlich	(-0.08)	0	0
Herkunft:	Schwedisch	0.19	0.26	(0.04)
Beruflicher Status:	Angestellter	0	(-0.16)	0
Berufszweig:	Verarbeitendes Gewerbe	(-0.12)	-0.18	(-0.03)
	Landwirtschaft/sonstige	0	0	(0.08)
Beschäftigungsstatus:	beschäftigt	0.72	(0.08)	(0.07)
Einkommen (in SEK / 1000)		0.20	0	0
Einkommen > 7.5 fache des Basissatzes		0	(-0.22)	0
Krankheitstage in vorherigen 6 Monaten:	31–60 Tage	(0.22)	0	0.37
	> 60 Tage	0.26	0.22	(0.10)
Vorherige Teilnahme an berufsbezogener Rehabilitation		0.38	0.43	0.32
Lokale Arbeitslosenquote (%)		0	0	0.12
Land:	Hallandslän	0	0	2.69
	Bohuslän	-0.25	0	0.92
	Älvsborgslän	0	0	-0.43
	Göteborgskommun	-0.57	-0.42	1.29
Kommune:	städtische Region/Vorort	-0.55	-0.36	-1.24

Variable		Arbeit	Bildung	Medizin
	grosse/mittelgrosse Stadt	-0.32	-0.28	-0.58
	Industriestadt	0	0	0.78
Jahr Krankheitsbeginn:	1991/92	0	0	0.31
Krankheitsregistrierung:	psychiatr./sozialmed. Zentrum	(0.07)	0.36	0.47
	private Klinik/andere	0	0	(-0.08)
Erkrankungsgrad:	100 %	0.67	0.48	(0.01)
	75 %	0	0	(0.46)
Anzeichen von Alkohol- oder Drogenmissbrauch		-0.54	0	(0.30)
Ärztliche Diagnose:	psychiatrische Probleme	0	0	(-0.03)
	muskuloskeletale Probleme	(0.11)	(0.02)	0.45
	Unfall	0.30	(0.10)	0.25
Rehabilitations-	Arbeitgeber	0.83	0.63	0.45
untersuchung durch:	Versicherungskasse	0.49	0.68	(0.14)
	VK im Namen des Arbeitgebers	0.45	0.42	0.30
	nicht notwendig	-0.79	-0.55	-0.44
Med. Empfehlung bzgl.	abwartende Haltung	(-0.19)	(-0.25)	0.67
berufsbezogener Reha:	Reha notwendig	1.83	1.46	1.34
	Erwerbsunfähigkeit	(-0.22)	(-0.24)	(0.42)
Nicht-med. Empfehlung:	Reha notwendig	2.30	1.84	0.70
	Erwerbsunfähigkeit	0	0	-0.42
Rehabilitation verhindert:	durch medizinische Gründe	(-0.09)	0	(0.57)
	durch andere Gründe	(-0.23)	0	0.32
Med. und nicht-medizinische	abwartende Haltung	0.72	0.74	0
Empfehlung raten:	Reha notwendig	-2.02	-1.32	-0.58

Geschätzte Varianz-Kovarianz Matrix der Fehlerterme

	Keine	Arbeit	Bildung	Medizin
Keine		-0.23	0	0.65
Arbeit	-0.23		0.28	0.42
Bildung	0	0.28		0.16
Medizin	0.65	0.42	0.16	

Hinweis: Gewichtete simulierte Maximum Likelihood Schätzung (WESML) mit GHK Simulator mit 200 Ziehungen. $N = 6287$. Wert der log-Likelihood: -5253. Die Koeffizienten der Gruppe KEINE und die mit 0 markierten Koeffizienten wurden auf Null fixiert. 5 Cholesky Faktoren wurden geschätzt (=maximale Anzahl identifizierter Elemente). Inferenz beruht auf der QML Kovarianzmatrix (Manski und Lerman, 1977) unter Vernachlässigung des Simulationsfehlers. **Fett** markierte Koeffizienten sind auf dem 1 % Niveau signifikant, *kursiv* markierte auf dem 5 % Niveau, und eingeklammerte Koeffizienten () sind auf dem 10 % Niveau nicht signifikant.

Anhand der geschätzten Koeffizienten in Tabelle 6.2 werden die Wahrscheinlichkeiten, an einer bestimmten Rehabilitationsmassnahme teilzunehmen, gegeben X berechnet. Die Korrelationen zwischen diesen geschätzten Teilnahmewahrscheinlichkeiten sind in Tabelle 6.3 wiedergegeben. Während *Keine* Rehabilitation stark negativ mit allen anderen Gruppen korreliert ist, sind *Arbeitsplatz* und *Bildungs* Rehabilitation positiv miteinander korreliert und mit *Medizinischer* Rehabilitation nahezu unkorreliert. Dies deutet an, dass sich die Teilnehmer an *Keiner* Rehabilitation deutlich von den anderen Langzeiterkrankten unterscheiden und dass *Arbeitsplatz* und *Bildungs* Rehabilitation eher substitutive Massnahmen sind.

Eine Betrachtung der Quantile der geschätzten Teilnahmewahrscheinlichkeiten in den einzelnen Massnahmengruppen zeigt eine deutliche Variation und deutet auf eine beträchtliche Heterogenität der Teilnehmer in ihren Charakteristiken hin.¹³ Dies ist eine Voraussetzung für einen ausreichend grossen gemeinsamen Stützbereich und somit für die nichtparametrische Identifikation.

Tabelle 6.3: Korrelationsmatrix der geschätzten Teilnahmewahrscheinlichkeiten

		Keine $P^1(X)$	Arbeit $P^2(X)$	Bildung $P^3(X)$	Medizin $P^4(X)$
Keine	$P^1(X)$		-0.67	-0.57	-0.61
Arbeit	$P^2(X)$	-0.67		0.48	-0.15
Bildung	$P^3(X)$	-0.57	0.48		0.04
Medizin	$P^4(X)$	-0.61	-0.15	0.04	

Hinweis: Siehe Tabelle 6.2.

6.3. Matching

Vor der Durchführung des Matching muss der gemeinsame Stützbereich aller Massnahmengruppen ermittelt werden. Für eine konservative Schätzung der Menge aller Langzeiterkrankten, die an jeder der vier Massnahmengruppen mit positiver Wahrscheinlichkeit teilnehmen, werden die Maxima der Minima und die Minima der Maxima der geschätzten Teilnahmewahrscheinlichkeiten als Bereichsgrenzen bestimmt und alle Beobachtungen, die ausserhalb dieses Stützbereichs liegen, für die weiteren Schätzungen aus der Stichprobe entfernt.¹⁴ Von den ursprünglich 6287 Beobachtungen liegen 5675 im gemeinsamen Stützbereich, mit denen das Paar-Matching Verfahren gemäss Kapitel 5 durchgeführt wird. Die Matching-Distanz wird berechnet anhand der beiden Teilnahmewahrscheinlichkeiten und der drei binären Variablen: Medizinische Empfehlung lautet *berufsbezogene Rehabilitation notwendig*, Nicht-medizinische Empfehlung lautet *berufsbezogene Rehabilitation notwendig* und Nicht-medizinische Empfehlung lautet

13. Die zugehörige Tabelle befindet sich im Anhang www.siaw.unisg.ch/lechner.

14. Für weitere Details zu diesem Vorgehen siehe FRÖLICH, HESHMATI und LECHNER (2000).

Erwerbsunfähigkeit. Diese Variablen erscheinen für den Selektionsprozess sehr wichtig und spiegeln das Zusatzwissen der Ärzte und Sachbearbeiter über den Krankheitsfall wieder.

Eine Untersuchung der „Match-Qualität“ zeigt, dass sich die Mittelwerte der geschätzten Teilnahmewahrscheinlichkeiten $P^m(X)$ und $P^l(X)$ der Teilnehmer an Massnahme m und der ihr zugeordneten „Matches“ aus der Gruppe l um nie mehr als 0.007 unterscheiden. Auch in der Einzelbetrachtung der Variablen Alter, Geschlecht, Beschäftigungsstatus, medizinischer und nicht-medizinischer Empfehlung finden sich keine nennenswerten Abweichungen. Werden diese absoluten Abweichungen durch die Standardabweichungen in der Massnahmengruppe m und in den „Matches“ geteilt, so ergeben sich standardisierte Verzerrungen, die oft deutlich unter den Werten in FRÖLICH, HESHMATI und LECHNER (2000) liegen und nie 4,7 % überschreiten.

Eine Betrachtung der Häufigkeiten, mit denen verschiedenen Beobachtungen der Gruppe m mehrmals dieselbe Beobachtung der Gruppe l als „Match“ zugeordnet worden ist, zeigt, dass einzelnen Beobachtungen dieser Kontrollgruppe teilweise ein unverhältnismässig hoher Einfluss auf die Evaluationsergebnisse zukommen wird. Dies wird sich in weniger präzisen Schätzergebnissen niederschlagen. Hiervon abgesehen lässt sich insgesamt die „Match-Qualität“ als gut bewerten.¹⁵

6.4. Effekte der Rehabilitation

In den Tabellen 6.4 und 6.5 sind die geschätzten paarweisen Effekte wiedergegeben. Alle Schätzungen berücksichtigen das Stichprobengewicht wie in Kapitel 5 beschrieben. In Tabelle 6.4 sind die geschätzten Durchschnittseffekte ($\gamma_0^{m,l} = E[Y^m - Y^l]$) für die Population abgetragen, während in Tabelle 6.5 die Durchschnittseffekte für die Teilnehmer an dieser Massnahme ($\theta_0^{m,l} = E[Y^m - Y^l | S = m]$) dargestellt sind. Ein positiver Eintrag in Tabelle 6.4 deutet an, dass die Rehabilitationsmassnahme in der zugehörigen Zeile (m) verglichen zu der Massnahme in der entsprechenden Spalte (l) einen positiven Effekt auf die Ergebnisvariable hat. Ein positiver Eintrag in Tabelle 6.5 stellt einen eben solchen positiven Effekt für die Subpopulation der Teilnehmer an Massnahme m dar. In der letzten Spalte ist jeweils der gewichtete, mittlere Effekt der Rehabilitationsmassnahme abgetragen.

15. Die zugehörigen Tabellen befinden sich im Anhang www.siaw.unisg.ch/lechner.

Tabelle 6.4: Evaluationsergebnisse für alle Langzeiterkrankten ($\gamma_0^{m,l}$, in %-Punkten)

<i>l</i>	Keine	Arbeit	Bildung	Medizin	Gewichteter Effekt
<i>m</i>					
Wiederbeschäftigung					
Keine		(1.3)	16.7	6.3	9.6
Arbeit	(-1.3)		15.4	(5.1)	5.1
Bildung	-16.7	-15.4		(-10.4)	-10.2
Medizin	-6.3	(-5.1)	(10.4)		-0.8
Wiedereintritt in Erwerbsbevölkerung					
Keine		9.5	(5.1)	9.8	15.2
Arbeit	-9.5		(-4.4)	(0.3)	-3.2
Bildung	(-5.1)	(4.4)		(4.7)	-2.1
Medizin	-9.8	(-0.3)	(-4.7)		-5.6

Hinweis: Absolute (unangepasste) Werte auf der Hauptdiagonalen (grau unterlegt). **Fett** markierte Koeffizienten sind auf dem 1 % Niveau signifikant, *kursiv* markierte auf dem 5 % Niveau. Auf dem 10 % Niveau insignifikante Koeffizienten sind eingeklammert (). Schätzungen basieren auf den 5675 Beobachtungen im gemeinsamen Stützbereich. Siehe Tabelle 6.1.

In Tabelle 6.4 zeigt sich für die Gesamtheit aller Langzeiterkrankten mit -17 bzw. -6 %-Punkten ein signifikanter, negativer Effekt der Rehabilitationsmassnahmen *Bildung* und *Medizin* auf die Wiederbeschäftigungschancen, verglichen zu keiner Massnahme. Des weiteren erhöht *Arbeitsplatz* Rehabilitation im Vergleich zur *Bildungs* Rehabilitation die Beschäftigungsaussichten signifikant um 15 %-Punkte, während der direkte Vergleich zu *Keiner* Massnahme insignifikant ist. Die gewichteten Effekte, für die leider keine Signifikanzniveaus verfügbar sind, deuten jedoch an, dass *Keine* Massnahme die erfolgreichste ist, gefolgt von *Arbeitsplatz* Rehabilitation. *Bildungs* Rehabilitation scheint in jeder Hinsicht die Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeit zu verringern. Die Betrachtung der Wiedereingliederung in die Erwerbsbevölkerung, die zusätzlich zur Wiederbeschäftigung auch die Beschäftigung an subventionierten Arbeitsplätzen und Arbeitslosigkeit umfasst, zeigt ähnliche Ergebnisse. Obwohl die unadjustierten Werte in Tabelle 6.1 keinen Unterschied zwischen den Gruppen *Keine* und *Arbeitsplatz*-Rehabilitation andeuteten, ist der geschätzte Effekt mit -10 %-Punkten für die *Arbeitsplatz*-Rehabilitation jedoch deutlich negativ. Während auch hier *Keine* Massnahme anhand der gewichteten Effekte die erfolgreichste ist, ist die Reihenfolge zwischen *Arbeitsplatz*- und *Bildungs*-Rehabilitation nicht mehr so eindeutig. Insgesamt ist *Bildungs*-Rehabilitation nicht erfolgreich, Langzeiterkrankten zu einer regulären Beschäftigung zu verhelfen, sondern führt eher zu Arbeitslosigkeit oder zu nicht-regulärer, subventionierter Beschäftigung.

Eine Betrachtung der Massnahmeneffekte für die entsprechenden Teilnehmergruppen in Tabelle 6.5 liefert sehr ähnliche Ergebnisse. Zumindest die Teilnehmer an *Keiner* Massnahme bzw. an *Arbeitsplatz*-Rehabilitation haben deutlich höhere Wiederbeschäf-

tigungschancen, als wenn sie an *Bildungs-Rehabilitation* teilgenommen hätten. Auch die gewichteten Effekte vermitteln ein ähnliches Bild wie in Tabelle 6.4, mit *Keiner* Massnahme als der erfolgreichsten.

Tabelle 6.5: Evaluationsergebnisse für die Teilnehmer ($\theta_0^{m,l}$, in %-Punkten)

<i>l</i>	Keine	Arbeit	Bildung	Medizin	Gewichteter Effekt
<i>m</i>					
Wiederbeschäftigung					
Keine		(0.8)	18.7	(7.9)	6.5
Arbeit	(1.9)		16.5	(5.2)	3.8
Bildung	(-7.2)	(-10.0)		(-7.9)	-7.8
Medizin	(-3.2)	(-0.2)	(8.7)		-1.6
Wiedereintritt in Erwerbsbevölkerung					
Keine		(10.5)	(6.1)	12.1	10.5
Arbeit	(-5.6)		(3.6)	(0.3)	-3.3
Bildung	(-5.7)	(-2.1)		(1.9)	-3.2
Medizin	-7.9	(4.0)	(-9.2)		-5.3

Hinweis: Absolute (unangepasste) Werte auf der Hauptdiagonalen (grau unterlegt). **Fett** markierte Koeffizienten sind auf dem 1 % Niveau signifikant, *kursiv* markierte auf dem 5 % Niveau. Auf dem 10 % Niveau insignifikante Koeffizienten sind eingeklammert (). Schätzungen basieren auf den 5675 Beobachtungen im gemeinsamen Stützbereich. Siehe Tabelle 6.1.

Allerdings muss bei der Interpretation dieser Effekte berücksichtigt werden, dass die Ergebnisvariablen überhaupt nur für abgeschlossene Fälle von Null verschieden sein können. Während aber in der Gruppe *Keine* Massnahme 91 % der Fälle bis zum 31. 12. 1994 abgeschlossen waren, so trifft dieses in den Gruppen *Arbeitsplatz*, *Bildungs* und *Medizinische* Rehabilitation jeweils nur auf ca. 80 % der Fälle zu (siehe Tabelle 4.2). Das bedeutet, dass die stark negativen Massnahmeneffekte in Tabelle 6.4 und 6.5 zum Teil darauf zurückzuführen sein könnten, dass sich aufgrund der Rehabilitationsmassnahmen die Gesamtdauer des Krankheitsfalls verlängert hat und somit die Wahrscheinlichkeit einer Rechtszensierung angestiegen ist. Es wäre demnach möglich, dass die geschätzten Effekte ausschliesslich diese Rechtszensierung der Daten widerspiegeln und nach Abschluss aller Krankheitsfälle durchaus positiv sein könnten.

Um dieser Frage nachzugehen, wurde die zugrunde liegende Population einmal auf alle Krankheitsfälle, die im Jahr 1991/92 registriert wurden, und einmal auf alle Krankheitsfälle, die in den Jahren 1991/92/93 begannen, beschränkt. Für die erste Gruppe verblieb somit zur Gesundheit ein Zeitraum von mindestens 2,5 Jahren bis zur Rechtszensierung, für letztere Gruppe beträgt dieser Zeitraum mindestens 1,5 Jahre. Für diese beiden Unterpopulationen wurden analog die durchschnittlichen Programmeffekte geschätzt, und es ergaben sich sehr ähnliche Resultate wie für die Gesamtpopulation. Jedoch gilt auch für diese beiden Unterpopulationen, dass die Zensierungswahrscheinlichkeit für die Teilnehmer an Rehabilitation höher ist als für Nichtteilnehmer.

Erst mit Beschränkung der Stichprobe auf ausschliesslich abgeschlossene Fälle, d. h. nach Entfernung der sehr schwierig zu rehabilitierenden Fälle, ergibt sich ein etwas anderes Bild. Obwohl diese Stichprobe 5443 Beobachtungen enthält, von denen 4835 im gemeinsamen Stützbereich liegen, sind alle Effekte insignifikant, mit Ausnahme eines mit 21 %-Punkten stark positiven Effekts auf die Wiederbeschäftigung für die Teilnehmer an *Arbeitsplatz* Rehabilitation verglichen zu *Bildungs* Rehabilitation. Die gewichteten Effekte sind etwas uneindeutig bezüglich *Arbeitsplatz* und *Keiner* Rehabilitation und deuten an, dass *Arbeitsplatz* Rehabilitation eher erfolgreicher als *Keine* Rehabilitation bezüglich der Wiederbeschäftigung ist, während dies für den Wiedereintritt in die Erwerbsbevölkerung genau umgekehrt zu sein scheint. Für *Bildungs* Rehabilitation sind die gewichteten Effekte jedoch stets niedriger als für *Keine* Massnahme.¹⁶

7. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Diese Studie schätzt die kausalen Effekte verschiedener Rehabilitationsmassnahmen, eingeteilt in berufsbezogene Arbeitsplatzrehabilitation, berufsbezogene Bildungsmassnahmen sowie medizinische und soziale Rehabilitation, auf den Wiedereingliederungserfolg Langzeiterkrankter in Westschweden. Mittels nichtparametrischer „propensity score matching“ Methoden für multiple Programme werden Durchschnittseffekte für diverse Teilnehmergruppen geschätzt.

Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass die Effekte aller betrachteten Rehabilitationsmassnahmen auf die beiden Ergebnisvariablen Wiederbeschäftigung und Wiedereintritt in die Erwerbsbevölkerung gegenüber keiner Massnahme negativ sind und dass zwischen den Rehabilitationsmassnahmen die berufsbezogene Arbeitsplatzrehabilitation am erfolgreichsten ist.

Diese generell negativen Effekte sind zum Teil darauf zurückzuführen, dass die Teilnahme an Rehabilitationsmassnahmen die Dauer des Krankheitsfalls verlängert und somit die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass dessen Ende nach dem 31. 12. 1994 nicht mehr beobachtet werden kann. Abgesehen von der Zeit, welche die Massnahme direkt in Anspruch nimmt, könnten hier auch bürokratische Verzögerungen und Wartezeiten auf Massnahmenbeginn von Bedeutung sein.

Jedoch zumindest für die berufsbezogenen Bildungsmassnahmen ist auch ein Teil der negativen Effekte direkt auf die Massnahme zurückzuführen, da selbst für die abgeschlossenen Fälle diese Massnahme in beiden Ergebnisvariablen weniger erfolgreich ist als keine Massnahme. Für die berufsbezogene Rehabilitation am Arbeitsplatz ist letzterer Punkt allerdings weniger klar. Hier kann zumindest nicht ausgeschlossen werden, dass für die abgeschlossenen Krankheitsfälle Rehabilitation am Arbeitsplatz eine erfolgreiche Massnahme zur Wiedereingliederung in die Erwerbstätigkeit gewesen sein könnte, allerdings sind die Effekte gegenüber keiner Rehabilitation insignifikant.

16. Die zugehörigen Tabellen sind nicht abgebildet und befinden sich im Anhang www.siaw.unisg.ch/lechner.

Über die Gründe für die stark negativen Effekte der berufsbezogenen Bildungsmaßnahmen kann hier nur spekuliert werden. Eine mögliche Ursache könnten z. B. Vorurteile (Stigma-Effekte) gegenüber der Teilnehmergruppe an berufsbezogenen Bildungsmaßnahmen sein, die überproportional viele Arbeitslose (32 %) und vormalig Langzeiterkrankte (35 % mit mehr als 60 Krankheitstagen in den vorherigen sechs Monaten, 23 % die bereits schon im letzten Jahr an berufsbezogener Rehabilitation teilgenommen haben, 28 % psychiatrisch Erkrankte und 10 % mit Suchtproblemen) enthält. Unter unvollständiger Information über den tatsächlichen Gesundheitszustand eines Bewerbers wird ein Arbeitgeber eher geneigt sein, diese Personengruppe zu meiden. Einen weiteren Grund könnten auch indirekte Kosten der Teilnahme an Rehabilitationsmaßnahmen für die Teilnehmer darstellen. Hierunter fällt z. B. die zur Verfügung gestellte Zeit, die zugleich auch die Suchaktivitäten auf dem Arbeitsmarkt mindert und nach Beendigung der Weiterbildung eine Periode in der Arbeitslosigkeit oder ausserhalb der Erwerbsbevölkerung erforderlich machen könnte, um eine reguläre Beschäftigung zu suchen.

LITERATUR

- ANGRIST, J.D. (1998), „Estimating Labour Market Impact of Voluntary Military Service using Social Security Data“, *Econometrica*, 66, 249–288.
- ANGRIST, J.D. und A.B. KRUEGER (1999), „Empirical Strategies in Labour Economics“, in: O. Ashenfelter und D. Card (Hrsg.), *The Handbook of Labour Economics*, Volume III.
- BERGENDORFF, S., U. LIDWALL, D. LJUNGBERG und S. MARKLUND (1997), „Sickness Absenteeism and Vocational Rehabilitation in Sweden – A Summary“, in: Steffan Marklund (Hrsg.): *Risk-, friskfaktorer – sjukskrivning och rehabilitering i Sverige*, RFV Redovisar, 6, 157–166.
- BÖRSCH-SUPAN, A. und V. HAJIVASSILIOU (1993), „Smooth Unbiased Multivariate Probabilities Simulators for Maximum Likelihood Estimation of Limited Dependent Variable Models“, *Journal of Econometrics*, 58, 347–368.
- FRÖLICH, M., A. HESHMATI und M. LECHNER (2000), „A Microeconomic Evaluation of Rehabilitation of Long-term Sickness in Sweden“, *Diskussionspapier 2000–04*, Volkswirtschaftliche Abteilung, Universität St. Gallen.
- GERFIN, M. und M. LECHNER (2000), „Microeconomic Evaluation of the Active Labour Market Policy in Switzerland“, *Diskussionspapier 2000–10*, Volkswirtschaftliche Abteilung, Universität St. Gallen.
- HECKMAN, J.J., H. ICHIMURA und P. TODD (1997), „Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from a Job Training Programme“, *Review of Economic Studies*, 64, 605–654.
- HECKMAN, J.J., R.J. LALONDE und J.A. SMITH (1999), „The Economics and Econometrics of Active Labour Market Programs“, in: O. Ashenfelter und D. Card (Hrsg.): *The Handbook of Labour Economics*, Volume III.

- HESHMATI, A. und L.G. ENGSTRÖM (1999), „Estimating the Effects of Vocational Rehabilitation Programs in Sweden“, *SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance*, 293, Stockholm School of Economics.
- HOLLAND, P.W. (1986), „Statistics and Causal Inference“, *Journal of American Statistical Association*, 81, 945–970.
- IMBENS, G.W. (1999), „The Role of Propensity Score in Estimating Dose-Response Functions“, Technical Working Papers, *NBER*, 237, wird erscheinen in *Biometrika*.
- LECHNER, M. (1999), „Identification and Estimation of Causal Effects of Multiple Treatments under the Conditional Independence Assumption“, *Diskussionspapier 9908*, Volkswirtschaftliche Abteilung, Universität St. Gallen, wird erscheinen in: M. Lechner und F. Pfeiffer (Hrsg.): *Econometric Evaluations of Active Labour Market Policies in Europe*, Physica Verlag, Heidelberg.
- LECHNER, M. (2000), „Programme Heterogeneity and Propensity Score Matching: An Application to the Evaluation of Active Labour Market Policies“, *Diskussionspapier 2000-01*, Volkswirtschaftliche Abteilung, Universität St. Gallen.
- MANSKI, C.F. und S. LERMAN (1977), „The Estimation of Choice Probabilities from Choice-Based Samples“, *Econometrica*, 45, 1977–1988.
- MENCKEL, E. und A. STRÖMBERG (1996), „The Rehabilitation Work of Occupational Health Physicians in Sweden: A Survey of 530 Occupational Health Units“, in: J. Behrens und P. Westerholm (Hrsg.): *Occupational Health Policy, Practice and Evaluation*, 181–192, WHO Regionalbüro für Europa.
- REDOVISAR (1995), „RIKS-LS – en undersökning om långvarig sjukskrivning och rehabilitering“, *Riksförsäkringsverket*, Redovisar 1995:20.
- REDOVISAR (1996), „Långvarig sjukskrivna – arbetslöshet och sammansatta riskfaktorer“, *Riksförsäkringsverket*, Redovisar 1996:14.
- RFV (1992–95), „Social Insurance in Sweden 1991/92“, 92/93, 93/94 und „Social Insurance Statistics, Facts 1991“, 1992, 1993, 1994, *Riksförsäkringsverket*, www.rfv.se.
- RFV (1999a), „Annual Review of Budget Year 1998“, Social Insurance Statistics 1989–1999, *Riksförsäkringsverket*.
- RFV (1999b), „Social Insurance in Sweden 1999“, Annual Report 1990/91–1998/99, *Riksförsäkringsverket*.
- ROY, A.D. (1951), „Some Thoughts on the Distribution of Earnings“, *Oxford Economic Papers*, 3, 135–146.
- RUBIN, D.B. (1974), „Estimating Causal Effects of Treatments in Randomized and Non-randomized Studies“, *Journal of Educational Psychology*, 66, 688–701.
- SELANDER, J., S.-U. MARNETOFT, A. BERGROTH und J. EKHOLM (1997), „Arbetslivsinriktad rehabilitering – en jämförande studie av anställdas och arbetslösas arbetslivsinriktade rehabilitering“, *Centrum för Socialförsäkringsforskning (CSF)*, Mitthögskolan i Östersund, Rapport 1997:2.
- SOU (1988), „Tidig och samordnad rehabilitering“, *SOU*, 41.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Evaluierungsstudie werden simultan die kausalen Effekte verschiedener Rehabilitationsmassnahmen auf die Wiedereingliederungschancen in den Arbeitsmarkt geschätzt. Verwendet wird ein nichtparametrisches Matching-Verfahren zur Evaluierung multipler Programme. Die Untersuchung basiert auf einer Stichprobe von 6287 Langzeiterkrankten in Westschweden in den Jahren 1991 bis 1994. Die Ergebnisse zeigen einerseits, dass die Teilnahme an Rehabilitationsmassnahmen die registrierte Krankheitsdauer verlängert. Andererseits konnten keine positiven Wiedereingliederungseffekte rehabilitierender Massnahmen im Vergleich zur Nichtteilnahme gefunden werden. Unter den Rehabilitationsmassnahmen erscheint die berufsbezogene Arbeitsplatzrehabilitation am erfolgreichsten, während berufsbezogene Bildungsmassnahmen die Wiedereingliederungschancen in den Arbeitsmarkt deutlich reduzieren.

SUMMARY

In this evaluation study the causal effects of different rehabilitation programmes on labour market outcomes are estimated simultaneously. A nonparametric matching estimator for the evaluation of multiple treatments is employed. The study is based on a sample of 6287 long-term sick individuals in Western Sweden observed during 1991 to 1994. The results indicate that, on the one hand, rehabilitation programmes prolong the sickness spell. On the other hand no positive effects of rehabilitation on re-integration into the labour market compared to non-participation are found. Among the rehabilitative programmes vocational workplace training appears superior, whereas educational training harms labour market prospects.

RESUME

Cette étude estime les effets des programmes de réhabilitation sur la réinsertion professionnelle. Sa caractéristique principale est l'estimation simultanée des effets de différents programmes à l'aide d'un estimateur matching non-paramétrique. Cette enquête se base sur un échantillon de 1991 à 1994, comprenant 6287 personnes habitant la Suède occidentale et ayant été en „longue maladie“. Les résultats montrent que la participation aux programmes de réhabilitation prolonge la durée déclarée de la période de maladie et n'améliore pas les perspectives professionnelles. Parmi ces programmes, ceux qui ont lieu en entreprise semblent les plus efficaces tandis que les programmes de formation apparaissent contre-productifs.