

¹ Institut für Sozialmedizin, Lübeck

² LVA Schleswig-Holstein, Lübeck

Prädiktive Validität einer kurzen Skala zur subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit (SPE-Skala) in einer Kohorte von LVA-Versicherten mit schweren Rückenschmerzen oder funktionellen Beschwerden der inneren Medizin

Summary

Predictive validity of a brief scale measuring the subjective prognosis of gainful employment (SPE-scale) in a cohort of blue collar workers with low back pain or functional syndroms of Internal Medicine.

Objectives: Vocational (dis-)ability is a central concept in social medicine. Beside from medical factors psychological and system factors play a crucial role in determining vocational disability. The development of instruments assessing the prognosis of gainful employment is an important task in rehabilitation research.

Methods: A short scale measuring the subjective prognosis of gainful employment (SPE-scale) was administered to 481 blue collar workers suffering from severe back pain or else functional syndroms. Employment status two or three years following the assessment is known.

Results: 11 % of the subjects have applied for early retirement; 5 % actually have retired. There are statistically significant relations of SPE-scores and subjects employment status. Effect sizes of the SPE-scores equal or even outrank those of other instruments assessing vocational (dis-)ability. The positive predictive power of the scale is low, though.

Conclusions: The SPE scale can be recommended for further use in (rehabilitation) research. The employment of the instrument for medical appraisal has to be viewed with more cau-

tion. The percentage of subjects at risk for early retirement is largely overestimated in case of a positive test. Instruments like the SPE-scale can assist but never replace the medical appraisal.

Keywords: Vocational ability – Assessment – Predictive validity – Back pain – Functional symptoms – Rehabilitation research.

Das erwerbsbezogene Leistungsvermögen ist eine der zentralen Kategorien der praktischen Sozialmedizin. Hierzu korrespondiert die sozialrechtliche Kategorie der Erwerbs(un)fähigkeit, die insbesondere im sozialmedizinischen Begutachtungsverfahren eine Rolle spielt (Verband Deutscher Rentenversicherungsträger 2000; vgl. auch Raspe 1997). Auch zur Feststellung von Rehabilitationsbedarf wird, zumindest in Deutschland, das erwerbsbezogene Leistungsvermögen herangezogen. Die Gewährung von Reha-Leistungen durch die Rentenversicherungsträger ist hier an definierte versicherungsrechtliche und persönliche Voraussetzungen gebunden (§§ 10 und 11 SGB VI). Zu den letzteren gehört die erhebliche Minderung bzw. Gefährdung der Erwerbsfähigkeit wegen Krankheit oder Behinderung (vgl. ausführlich Raspe et al. 2001). Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass die (medizinische) Rehabilitation als wesentliches Ziel hat, das vorzeitige Ausscheiden der Versicherten aus dem Erwerbsleben aufgrund von krankheits- oder behinderungsbedingten Beeinträchtigungen der Erwerbsfähigkeit zu verhindern bzw. sie möglichst dauerhaft in das Erwerbsleben wiederenzugliedern (§ 9 SGB VI).

Neben medizinischen Faktoren (z.B. Art und Schwere der Erkrankung oder Behinderung) spielen bei der Erhaltung der Erwerbsfähigkeit bzw. der Wiedereingliederung nach gravierenden Krankheitsereignissen auch persongebundene

¹ Aus den Projekten „Gesundheitszustand, Rehabilitationsbedarf, Rehabilitationsbedürfnisse und rehabilitative Leistungen in einer Kohorte von LVA-Versicherten“/„Die Abschätzung von Rehabbedarf bei aktiven Mitgliedern der gesetzlichen Rentenversicherung: Der Lübecker Algorithmus und seine Validierung“ (Förderer: BMBF und VDR; FKZ: 0110569607/02106; Projektleiter: Prof. Dr. Dr. H. Raspe) im Norddeutschen Verbund Rehabilitationsforschung (NVRF).

Einflussfaktoren (z.B. Alter, Bildungsstand, Berufsstatus) und moderierende Variablen wie z.B. Arbeitszufriedenheit, Erwartungen und die subjektive Einschätzung des erwerbsbezogenen Leistungsvermögens durch den Versicherten eine Rolle (vgl. Tate 1992). Dies gilt für praktisch alle Indikationen, z.B. für kardiologische (z.B. Mittag et al. 2001; Schott 1996; Siegrist & Broer 1997), orthopädische (z.B. Fredrickson et al. 1998; Weber & Raspe 1999), gastro-entérologische (z.B. Pollmann 2002) und auch psychosomatische Erkrankungen (z.B. Bürger 1997). Eine wichtige Aufgabe der Rehabilitationsforschung ist daher, auch solche eher subjektiven bzw. subjektiv scheinenden Indikatoren für das erwerbsbezogene Leistungsvermögen zu untersuchen und praktikable Instrumente für die Messung der verschiedenen Aspekte zu entwickeln.

Anhand von Routinedaten aus der stationären Rehabilitation konnten Ebinger et al. (2002) die Erwerbstätigkeit von über 840 Rehapatienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparates, überwiegend mit Dorsopathien, über einen Zeitraum von ein bis zwei Jahren prognostizieren. Die entscheidenden Variablen waren Alter, Arbeitsunfähigkeitszeiten in den letzten 12 Monaten, die subjektive Einschätzung des beruflichen Leistungsvermögens, sowie die Beurteilung durch den Arzt zu Beginn und zum Ende der Rehabehandlung. Die Prognose der Erwerbstätigkeit in den folgenden ein bis zwei Jahren gelang anhand dieser Variablen mit einer Sensitivität von 75 % und einer Spezifität von 80 %. Der negative prädiktive Wert, also der Anteil der richtig „negativen“ Probanden, lag mit 97 % deutlich höher als die Fähigkeit des Modells, das tatsächliche Ausscheiden aus dem Erwerbsleben vorherzusagen (positiver prädiktiver Wert = 34 %).

Mittag et al. (2001) konnten in einer Stichprobe von männlichen Koronarpatienten die Wiederaufnahme der Arbeit innerhalb eines Jahres nach einer Anschlussheilbehandlung anhand der Variablen Alter, subjektive Einschätzung der beruflichen Beeinträchtigung sowie Arzturteil in über 80 % korrekt vorhersagen. Medizinische Variablen (z. B. kardialer Status) spielten dagegen keine wesentliche Rolle bei der Prognose der Erwerbstätigkeit. In einer früheren Studie kommt Schott (1996) zu ganz ähnlichen Ergebnissen.

Die vorliegende Arbeit ist Teil einer umfassenden Studie des Norddeutschen Verbundes für Rehabilitationsforschung (NVRF), die zum Ziel hat, den Bedarf an medizinischen Reha-Leistungen mit epidemiologischen Mitteln abzuschätzen. Im Rahmen dieser Studie wurde auch eine Skala mit drei Items vorgegeben, die sich beziehen auf (1) die Erwartung, aufgrund des derzeitigen Gesundheitszustandes bis zum Erreichen des gesetzlichen Rentenalters berufstätig sein zu können, (2) die dauerhafte (subjektive) Gefährdung

Abbildung 1 Die drei Items der Skala zur Messung der subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit; das erste Item wird zur Auswertung dichotomisiert ($\leq 2 =$ „nein“; $> 2 =$ „ja“)

1. Wenn Sie an Ihren derzeitigen Gesundheitszustand und Ihre **berufliche Leistungsfähigkeit** denken: Glauben Sie, dass Sie **bis zum Erreichen des Rentenalters berufstätig sein können**? (Bitte nur ein Kästchen ankreuzen)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
sicher	eher ja	unsicher	eher nein	auf keinen Fall

2. Sehen Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand Ihre **Erwerbsfähigkeit** dauerhaft gefährdet?

nein ... []
ja []

3. Tragen Sie sich zur Zeit mit dem Gedanken, einen **Rentenanspruch** (Frührente aus Gesundheitsgründen) zu stellen?

nein ... []
ja []

der Erwerbsfähigkeit durch den derzeitigen Gesundheitszustand sowie (3) den aktuellen Gedanken daran, einen Rentenanspruch zu stellen (s. Abb. 1).

Die drei Items sind so konzipiert, dass sie eine Gefährdung der Erwerbstätigkeit und damit die subjektive Prognose der Erwerbstätigkeit mit zunehmenden Schwierigkeitsgrad abbilden. Das erste Item muss vor der Auswertung dichotomisiert werden. Die Items können die Werte „0“ (= keine Gefährdung der Erwerbstätigkeit) oder „1“ (= Gefährdung der Erwerbstätigkeit) annehmen. Der Skalenwert wird durch Addition der Itemwerte errechnet.

Mittag und Raspe (2003) haben diese kurze, vierstufige Skala zur Messung der subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit (SPE-Skala) an einer sehr grossen Kohorte von arbeiterrentenversicherten Probanden auf Reliabilität (Guttman-Skalierung) und Validität überprüft. Die Ergebnisse lassen die Skala als sehr gut geeignet erscheinen, die subjektive Prognose der Erwerbstätigkeit zu erfassen. Neben sehr guten psychometrischen Qualitäten der Skala (interne Konsistenz: $\text{rep} = 0,99$) zeigten sich insbesondere auch erwartungskonforme Zusammenhänge mit anderen Massen der beruflichen Leistungsfähigkeit, der körperlichen Funktionskapazität, der Komorbidität, dem psychischen Status sowie ausgewählten sozialmedizinischen Indikatoren (vgl. Mittag & Raspe 2003). Dies spricht für die konvergente sowie die Konstruktvalidität des Instruments. Die SPE-Skala soll hier nun auch hinsichtlich der prädiktiven Validität überprüft werden. Zu diesem Zweck wird sie zur Vorhersage des tatsächlichen Erwerbsstatus bei LVA-Versicherten mit schweren Rückenschmerzen (ICD9: 721–724) oder funktionellen Beschwerden (ICD9: 306) eingesetzt.

Methoden

Die Stichprobe entstammt einer Kohorte von 4439 berufstätigen LVA-Versicherten der Geburtsjahrgänge 1944 bis 1958. Zwischen April 1999 und Juli 2000 wurden insgesamt 9259 Versicherte aus Lübeck und der unmittelbaren Umgebung (Population) in acht „Wellen“ angeschrieben und um die Beantwortung eines Fragebogens gebeten. 8999 angeschriebene Personen waren postalisch erreichbar (d. h. nicht unbekannt verzogen oder seit Stichprobenziehung verstorben); ausgefüllte Fragebögen wurden von 5211 Probanden zurückerhalten (Responderate = 57,9%). Eine Nonresponder-Analyse ergab Unterschiede zwischen Respondern und Nonrespondern hinsichtlich Alter ($t(8996) = 7,03$; $p < 0,001$; Responder sind im Mittel 0,65 Jahre älter) und Geschlecht ($\text{Chi}^2 = 4,81$; $\text{df} = 1$, $p = 0,028$; unter den Respondern sind 31,2% Frauen, unter den Nonrespondern 33,4%); keine Unterschiede fanden sich hinsichtlich abgelehnter ($\text{Chi}^2 = 3,07$; $\text{df} = 1$; $p = 0,080$) oder noch „offener“ Rentenanträge ($\text{Chi}^2 = 1,80$; $\text{df} = 1$; $p = 0,179$). Nach dem Ausscheiden von zwischenzeitlich arbeitslos gewordenen oder berenteten Probanden sowie weiteren Probanden, bei denen der Verdacht auf einen Diabetes mellitus bestand und die an ein anderes Forschungsprojekt verwiesen wurden, blieben 4439 Probanden (Nettokohorte).

Anhand des postalischen Screeningbogens wurden aus dieser Gruppe Personen mit Verdacht auf Rehabilitationsbedarf wegen schwerer und behindernder Rückenschmerzen oder mit funktionellen Beschwerden identifiziert und zu einer ärztlichen Untersuchung eingeladen. Allgemeine Einladungskriterien waren (1) subjektive Gesundheit „zufriedenstellend“ oder schlechter, (2) mindestens eine Woche Krankenschreibung in den letzten 12 Monaten (als Indikator für Behinderung durch die Störung) sowie als Screeningkriterien für schwere Rückenschmerzen (3) aktuelle Schmerzintensität ≥ 5 auf einer Skala von 10 und (4) Funktionskapazität im Funktionsfragebogen Hannover (FFbH vgl. Kohlmann & Raspe 1996) $< 70\%$ bzw. für funktionelle Beschwerden (5) SCL-90 „Somatisierung“ (Franke 1995) $> M + 2 \text{ SD}$. 802 Probanden erfüllten diese Einladungskriterien; davon konnten 527 (= 66%) untersucht werden. Die Gruppen der untersuchten und nicht untersuchten, eingeladenen Probanden unterscheidet sich nicht hinsichtlich Alter ($t(800) = 1,19$; $p = 0,235$), Geschlecht ($\text{Chi}^2 = 1,31$; $\text{df} = 1$; $p = 0,717$) oder Absicht der Rentenantragstellung ($\text{Chi}^2 = 0,002$; $\text{df} = 1$; $p = 0,964$).

502 der untersuchten Probanden (= 95%) haben der Abfrage von Sozialdaten aus dem Versichertenkonto der LVA Schleswig-Holstein ausdrücklich zugestimmt. Im Oktober 2002 wurde für diese 502 Probanden eine entsprechende Abfrage seitens der LVA Schleswig-Holstein durchgeführt. Erfasst

wurden Anträge auf Rente wegen Berufs- bzw. Erwerbsunfähigkeit oder Erwerbsminderung („altes“ und „neues“ Rentenrecht) sowie deren Bewilligung oder Ablehnung und das jeweilige Datum. Für diese Gruppe kennen wir also den tatsächlichen Erwerbsstatus nach Ablauf von zwei bis drei Jahren. Die unterschiedlichen Zeiträume erklären sich daraus, dass die ursprüngliche Kohorte von über 9000 Probanden nicht zu einem Zeitpunkt sondern in „Wellen“ über einen Zeitraum von etwas mehr als einem Jahr postalisch befragt wurde. Aufgrund von fehlenden Werten in einzelnen Items der SPE-Skala reduziert sich die Zahl der vollständigen Datensätze noch einmal auf schliesslich 481 Probanden. Die folgenden Analysen beziehen sich auf diese Stichprobe.

Zunächst wurde mittels univariater Varianzanalyse überprüft, welchen Einfluss Geschlecht und Alter auf die Skalenwerte hat. Die Variable Alter wurde mittels Mediansplit dichotomisiert, um auch eventuelle Interaktionseffekte mit dem Geschlecht überprüfen zu können. Die Zusammenhänge zwischen den Werten in der SPE-Skala und dem tatsächlichen Erwerbsstatus (prognostische Validität) wurden für die Gesamtstichprobe und dann noch einmal getrennt für Frauen und Männer sowie ältere und jüngere Probanden (Mediansplit) mittels univariater logistischer Regressionsanalysen geprüft. Berechnet wurden jeweils Odds Ratios (ORs) als Mass für die Effektstärke und 95%-Konfidenzintervalle (CI). Das Ergebnis wurde als signifikant erachtet, wenn das CI die „1“ nicht einschloss. Ausserdem wurden die prognostischen Spezifitäten und Sensitivitäten der Skala für beide Endpunkte (Rentenantragstellung und Berentung) bestimmt, und der positive bzw. negative prädiktive Wert wurde berechnet, also der Anteil der „richtig positiv“ bzw. „richtig negativ“ getesteten Probanden. Zum Vergleich der Vorhersagekraft der SPE-Skala mit anderen Merkmalen und Verfahren wurden schliesslich in einem letzten Schritt die ORs weiterer Variablen bestimmt, von denen angenommen werden kann, dass sie eine Vorhersage der Erwerbstätigkeit erlauben.

Ergebnisse

Die Stichprobe umfasst 288 Männer und 193 Frauen im Alter von durchschnittlich 50 Jahren. Jeweils etwa ein Drittel der Probanden wurde wegen schwerer Rückenschmerzen bzw. funktioneller Beschwerden aus der Gesamtkohorte herausgefiltert; ein weiteres Drittel erfüllte beide Screeningkriterien. Die meisten Probanden hatten einen Haupt- bzw. Volksschulabschluss (83%) und arbeiteten entweder ganztags (71%) oder mindestens halbtags (17%). Annähernd die Hälfte der Probanden waren Facharbeiter oder Meister. 54 Probanden

(11%) hatten innerhalb der Nachbeobachtungszeit einen Rentenanspruch, und zwar überwiegend wegen voller Erwerbsunfähigkeit; 25 Probanden (5%) wurden tatsächlich berentet. Die genauen Daten finden sich in Tabelle 1.

Die zweifaktorielle (Geschlecht, Alter) Varianzanalyse der SPE-Werte ergibt statistisch signifikante Haupteffekte für den Faktor „Geschlecht“ ($F(1, 477) = 11,99$; $p = 0,001$) mit höheren Werten bei den Männern und für den Faktor „Alter“ ($F(1, 477) = 11,33$; $p = 0,001$) mit höheren Werten bei den Älteren; die Interaktion zwischen Geschlecht und Alter ist insignifikant ($F(1, 477) = 1,54$; $p = 0,134$). Die Mittelwerte und Standardabweichungen für die einzelnen Gruppen finden sich in Tabelle 2.

Die Ergebnisse der logistischen Regressionen für die Gesamtstichprobe für das Kriterium „Rentenantragstellung“ ($OR = 2,77$ (1,84; 4,15); $p < 0,001$) bzw. „Berentung“ ($OR = 2,04$ (1,20; 3,49); $p < 0,01$) sind ebenfalls statistisch signifikant (vgl. Tab. 3). Mit jeder Skalenstufe der SPE-Skala verdreifacht sich (fast) die Wahrscheinlichkeit einer Rentenantragstellung innerhalb der folgenden zwei bis drei Jahre; das Risiko, im gleichen Zeitraum durch Berentung aus dem Erwerbsleben auszuschneiden, verdoppelt sich.

Wenn man die Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen getrennt nach Geschlecht und Alter betrachtet (vgl. Tab. 3), differenziert sich dieses Bild. Für Männer und Frauen sowie für Jüngere und Ältere ergeben sich statistisch signifikante ORs für die Vorhersage der Rentenantragstellung; die tatsächliche Berentung lässt sich dagegen nur für die Gruppe der Männer statistisch signifikant vorhersagen, nicht jedoch für die Frauen bzw. wenn man die älteren und jüngeren Probanden getrennt betrachtet.

Aussagekräftiger als die Ergebnisse der logistischen Regression ist im vorliegenden Zusammenhang der positive bzw. negative prädiktive Wert, also die Wahrscheinlichkeit der tatsächlichen Berentung innerhalb von zwei bis drei Jahren bei positivem Testergebnis bzw. des Weiterbestehens der Erwerbstätigkeit bei negativem Testergebnis (vgl. Ebinger et al. 2002). Der positive prädiktive Wert für die Rentenantragstellung bzw. die tatsächliche Berentung beträgt für die Gesamtstichprobe 15,2 bzw. 6,6% (s. Tab. 3) und der negative prädiktive Wert 95,5 bzw. 97,2%.

Für diagnostische Verfahren sind weiterhin die Sensitivität und die Spezifität von Bedeutung. Legt man einen Trennwert von „2“ an, so ergibt sich eine Sensitivität der SPE-Skala, also Anteil der „richtig positiven“ Testergebnisse, von 85 bzw. 80% und eine Spezifität, also Anteil der „richtig negativen“ Testergebnisse, von 40 bzw. 38% für die Vorhersage der Rentenantragstellung bzw. Berentung (vgl. Tab. 3).

Zum Vergleich wurden schliesslich die ORs und CI von weiteren möglichen Prädiktoren der Erwerbstätigkeit bestimmt.

Tabelle 1 Beschreibung der Stichprobe (N = 481) nach demographischen Merkmalen und Erwerbs- bzw. Berentungsstatus nach zwei bis drei Jahren

Merkmal	M bzw. Häufigkeit
Alter	M = 49,6 Jahre SD = 4,3 Jahre Bereich: 40–56
Geschlecht	
Männer	288 (59,9%)
Frauen	193 (40,1%)
Familienstand	
ledig	30 (6,3%)
verheiratet	361 (75,2%)
geschieden/getrennt	67 (14,0%)
verwitwet	22 (4,6%)
fehlende Werte	1
Höchster Schulabschluss	
Volks- bzw. Hauptschule	396 (82,7%)
Realschule/Mittlere Reife	34 (7,1%)
Fachhochschulreife	7 (1,5%)
Abitur/Hochschulreife	1 (0,2%)
sonstigen Schulabschluss	17 (3,5%)
ohne Schulabschluss	24 (5,0%)
fehlende Werte	2
Berufsstatus	
un-/angelernter Arbeiter	101 (21,6%)
Facharbeiter	192 (40,9%)
Meister/Vorarbeiter	46 (9,8%)
Angestellter	44 (9,4%)
Selbständiger	4 (0,8%)
Sonstiges	82 (17,5%)
fehlende Werte	12
Beschäftigungsart	
ganztags	334 (71,1%)
mindestens halbtags	79 (16,8%)
weniger als halbtags	14 (3,0%)
z. Zt. krankgeschrieben	43 (9,4%)
fehlende Werte	11
Screeningkriterium	
Rückenschmerzen	139 (28,9%)
funktionelle Beschwerden	176 (36,6%)
beides	166 (34,5%)
Rentantragstellung (Katamnese)	
kein Rentenantrag	427 (88,8%)
BU-Rente (alt)	4 (0,8%)
EU-Rente (alt)	25 (5,2%)
teilw. Erwerbsminderung	1 (0,2%)
volle Erwerbsminderung	24 (5,0%)
Erwerbsstatus (Katamnese)	
erwerbstätig	456 (94,8%)
berentet	25 (5,2%)

Tabelle 2 Mittelwerte und Standardabweichungen der SPE-Skala getrennt nach Geschlecht und Alter (Mediansplit)

Geschlecht und Alter	M (SD)
Frauen	
jüngere (N = 95)	1,41 (0,83)
ältere (N = 98)	1,79 (0,88)
Männer	
jüngere (N = 145)	1,79 (0,75)
ältere (N = 143)	1,94 (0,87)

Tabelle 3 Zusammenhänge zwischen Werten in der SPE-Skala und Erwerbs- bzw. Berentungsstatus nach zwei bis drei Jahren für die Gesamtstichprobe sowie getrennt nach Geschlecht und Alter (Häufigkeiten), Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen (OR und 95% CI) und positiver prädiktiver Wert in % (PW+)

	Gefährdung der Erwerbsfähigkeit (SPE-Skalenwerte)				OR (95% CI) p-Wert	PW+
	0	1	2	3		
Gesamtstichprobe (N = 481)						
Rentenantrag gestellt (N)						
nein	31	139	189	68	2,8 (1,8–4,2)	15,2
ja	2	6	19	27	< 0,001	
Berentung erfolgt (N)						
nein	31	142	200	83	2,0 (1,2–3,5)	6,6
ja	2	3	8	12	0,009	
Männer (N = 288)						
Rentenantrag gestellt (N)						
nein	13	74	121	46	3,3 (1,9–5,8)	15,2
ja	0	4	11	19	< 0,001	
Berentung erfolgt (N)						
nein	13	76	125	57	2,5 (1,2–5,0)	7,6
ja	0	2	7	8	0,013	
Frauen (N = 193)						
Rentenantrag gestellt (N)						
nein	18	65	68	22	2,2 (1,2–4,0)	15,1
ja	2	2	8	8	0,009	
Berentung erfolgt (N)						
nein	18	66	75	26	1,5 (0,6–3,4)	5,0
ja	2	1	1	4	0,367	
≤ 50 Jahre (N = 240)						
Rentenantrag gestellt (N)						
nein	17	80	101	23	3,3 (1,7–6,7)	11,4
ja	1	2	7	9	0,001	
Berentung erfolgt (N)						
nein	17	80	105	27	2,2 (1,0–5,0)	5,7
ja	1	2	3	5	0,063	
> 50 Jahre (N = 241)						
Rentenantrag gestellt (N)						
nein	14	59	88	45	2,3 (1,4–3,8)	18,4
ja	1	4	12	18	0,001	
Berentung erfolgt (N)						
nein	14	62	95	56	1,9 (1,0–3,9)	7,4
ja	1	1	5	7	0,075	

Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 4. Der wichtigste Indikator für die baldige Berentung ist eine bereits bestehende, durch einen Schwerbehindertenausweis dokumentierte Minderung der Erwerbsfähigkeit. Aber auch der allgemeine Gesundheitszustand, die Anzahl der Komorbiditäten, die subjektive Leistungsfähigkeit im Beruf und die Dauer der Krankschreibungen innerhalb der letzten 12 Monate tragen substantiell zur Vorhersage der Rentenantragstellung bzw. der tatsächlichen Berentung bei.

Diskussion

Die SPE-Skala hat für die Gesamtstichprobe eine hohe prädiktive Validität hinsichtlich der (vorzeitigen) Rentenantragstellung bzw. (Früh-) Berentung im Beobachtungszeitraum von zwei bis drei Jahren. Das „Risiko“ eines Renten-

antrags steigt mit jeder der drei möglichen Skalenstufen fast um das Dreifache und die Wahrscheinlichkeit der tatsächlichen Berentung verdoppelt sich. Damit eignet sich das Instrument gut für die Messung der Gefährdung der Erwerbstätigkeit im Rahmen von epidemiologischen oder rehabilitationswissenschaftlichen Untersuchungen. Dies gilt umso mehr, als das Instrument, das nur drei Items umfasst, sehr ökonomisch einsetzbar und einfach auszuwerten ist.

Allerdings bestehen Unterschiede hinsichtlich Geschlecht und Alter. Zunächst zeigt sich, dass Männer höhere SPE-Werte aufweisen als Frauen und Ältere wiederum höhere Werte als Jüngere. Die nach Geschlecht und Alter getrennten Analysen ergeben, dass die Vorhersage der Rentenantragstellung mittels der SPE-Skala bei beiden Geschlechtern und in beiden Altersgruppen gut gelingt; die tatsächliche (Früh-) Berentung kann dagegen nur für die Gruppe der Männern

Tabelle 4 Übersicht zu weiteren für die Erwerbstätigkeit prognostisch relevanten Variablen; Ergebnisse der univariaten Regressionsanalysen

Variable	Rentenantrag OR (95 % CI)	Berentung p-Wert	OR (95 % CI)	p-Wert
Alter (in Jahren)	1,1 (1,0–1,2)	0,005	1,1 (1,0–1,2)	0,128
Leistungsfähigkeit im Beruf (0–10; 10 = sehr gut)	0,7 (0,6–0,8)	< 0,001	0,7 (0,6–0,8)	< 0,001
Gesundheit allgemein (0–4; 4 = schlecht)	2,3 (1,5–3,6)	< 0,001	2,5 (1,4–4,7)	< 0,001
N Komorbiditäten	1,5 (1,2–1,9)	0,002	1,8 (1,3–2,4)	< 0,001
Funktionsfähigkeit (FFbH ¹ /auf 0–10 transformiert)	0,8 (0,7–0,9)	< 0,001	0,8 (0,6–0,9)	0,008
Depression (CES-D ²)	1,0 (1,0–1,1)	0,078	1,0 (1,0–1,1)	0,119
Arbeitszufriedenheit (6–24; 6 = zufrieden)	1,0 (1,0–1,1)	0,206	1,0 (0,9–1,1)	0,916
Arbeitsunfähigkeitszeiten in den letzten 12 Monaten (Wochen- bzw. Monatsintervalle)	1,7 (1,4–2,1)	< 0,001	1,7 (1,3–2,3)	< 0,001
Schwerbehindertenausweis (1 = ja bzw. beantragt)	4,5 (2,5–8,2)	< 0,001	6,9 (2,9–16,2)	< 0,001

¹ Funktionsfragebogen Hannover (Kohlmann & Raspe, 1996).² Kohlmann und Gerbershagen (o. J.).

vorhergesagt werden. Wir schliessen daraus, dass das (Früh-)Berentungsgeschehen bei Frauen und Männern anderen Gesetzmässigkeiten unterliegt und dass bei den Frauen neben der subjektiven Prognose der Erwerbsfähigkeit weitere, entscheidende Einflussfaktoren wirksam sind. Hier sind weitere Detailanalysen an grösseren Stichproben erforderlich.

Der Vergleich mit anderen Prädiktoren der Erwerbstätigkeit ist über die ORs als Mass für die Effektstärke möglich. Bei der Interpretation muss allerdings die zugrunde liegende Skalierung berücksichtigt werden, um Fehlschlüsse zu vermeiden. Der stärkste einzelne Prädiktor für die Rentenantragstellung bzw. die Berentung ist hier eine bestehende Minderung der Erwerbsfähigkeit im Sinne des dokumentierten Schwerbehindertenstatus. Versicherte, die bereits über eine anerkannte Schwerbehinderung verfügen, stellen fast fünfmal häufiger einen Rentenanspruch als Versicherte ohne Schwerbehinderung, und sie werden siebenmal häufiger tatsächlich berentet. Zum Vergleich: Eine Skalenstufe auf der SPE-Skala erhöht die Wahrscheinlichkeit der Rentenantragstellung um das Dreifache und die Wahrscheinlichkeit der tatsächlichen Berentung um das Doppelte; über alle drei Skalenstufen verändert sich die Wahrscheinlichkeit um den Faktor „22“ bzw. „8“.

Auffallend ist der geringe Einfluss der Arbeitszufriedenheit. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die zugrunde liegenden Items ausschliesslich soziale Aspekte der Arbeit erfassen und damit nur einen kleinen Bereich des Konstrukts operationalisieren. Insgesamt zeigt der Vergleich, dass die Effektgrösse der SPE-Skala der anderer Prädiktoren der Erwerbstätigkeit entspricht oder diese sogar überschreitet.

Der praktische Einsatz der SPE-Skala in der sozialmedizinischen Begutachtung oder aber als Screeninginstrument in der Hand des Haus- oder Betriebsarztes muss dagegen skeptischer beurteilt werden. Der Anteil der gefährdeten Probanden wird im Falle eines positiven Testergebnisses um ein Vielfaches überschätzt. Nur 15 % der positiv getesteten Probanden haben im Folgezeitraum von ein bis zwei Jahren einen Rentenanspruch gestellt und lediglich knapp 7 % wurden tatsächlich berentet (geringer positiver Prädiktionswert). An diesem Ergebnis ändert sich nur wenig, wenn man Untergruppen (z. B. Männer und Frauen bzw. Jüngere und Ältere) betrachtet. Damit ist die praktische Vorhersagekraft der SPE-Skala trotz der hohen *statistischen* Signifikanz nur gering. Der negative Prädiktionswert ist dagegen hoch. Über 95 % der negativ getesteten Probanden sind im Folgezeitraum weiterhin erwerbstätig und haben auch keinen Rentenanspruch gestellt. Ein negativer Test ist also prädiktiv für eine gute Prognose der Erwerbstätigkeit.

Das eher enttäuschende Ergebnis hinsichtlich der positiven Vorhersagekraft der SPE-Skala hängt zumindest zum Teil mit der geringen Inzidenz der Rentenantragstellung und tatsächlichen Berentung in der untersuchten Stichprobe zusammen. Selbst ein sehr spezifischer Test (was hier nicht gegeben ist) wird grösstenteils falsch positiv ausfallen, wenn er auf eine Gruppe mit geringer Prävalenz bzw. Inzidenz angewandt wird, genauso wie negative Ergebnisse selbst bei einem sehr empfindlichen Test wahrscheinlich falsch negativ sein werden, wenn er auf Probanden angewandt wird, bei denen das getestete Ereignis eine hohe Wahrscheinlichkeit aufweist. Der prädiktive Wert eines Tests muss also in Beziehung zu Sensitivität und Spezifität

einerseits und zur Prävalenz andererseits gesehen werden (vgl. Fletcher et al. 1999).

Die Überschätzung der tatsächlichen Gefährdung der Erwerbstätigkeit bleibt auch dann bestehen, wenn man weitere Prädiktoren der Erwerbstätigkeit einbezieht, die sich un schwer nach „Aktenlage“ erheben lassen. So gelingt es zwar durch die Hinzunahme der Variablen „Alter“, „Arbeitsunfähigkeitszeiten in den letzten 12 Monaten“ und „Schwerbehindertenausweis“, die Spezifität der Regressionslösung für das Kriterium „Berentung“ auf 77% zu erhöhen, der positive prädiktive Wert steigt dadurch aber nur auf 16%; für das Kriterium „Rentenantragstellung“ bleibt er sogar fast unverändert und liegt bei 19% (Mittag et al. 2003). In der Studie von Ebinger et al. (2002), bei der ebenfalls weitere Variablen neben der subjektiven beruflichen Leistungsfähigkeit einbezogen wurden, beträgt der positive prädiktive Wert 34%. Dort liegt der Anteil der Berenteten im Nachbeobachtungszeitraum aber bei 16% gegenüber lediglich 5% in der vorliegenden Untersuchung. Die bessere prädiktive „Power“ in der Untersuchung von Ebinger et al. (2002) hängt also einerseits mit der höheren Inzidenz des Kriteriums zusammen, andererseits wohl auch damit, dass hier Rehapatienten untersucht wurden, also eine Gruppe, bei der Rentenfragen („Reha vor Rente“) zumindest zum Teil bereits im Vorfeld eine Rolle spielten.

Die geringe positive Vorhersagekraft der SPE-Skala hängt aber auch damit zusammen, dass im Bereich der Sozialmedizin neben den medizinische Faktoren i. e. S. die unterschiedlichsten Einflussgrößen wirksam sind wie z. B. Arbeitsmarkt, Arbeitsplatzsituation sowie sozialrechtliche, soziale und psychische Faktoren. Angesichts dieser Vielzahl von ganz unterschiedlichen Faktoren erscheinen verlässliche Prognosen etwa der Rentenantragstellung äusserst schwierig. Instrumente wie die SPE-Skala oder Algorithmen, wie der von Ebinger et al. (2002) verwandte, eignen sich daher auch nicht für die Identifizierung von definitiv

gefährdeten Personen, sondern eher für den vergleichsweise sicheren *Ausschluss* einer zeitnahen Gefährdung der Erwerbstätigkeit. In der vorliegenden Arbeit konnte dies für eine Gruppe gezeigt werden, die ansonsten aufgrund von schweren und behindernden Rückenschmerzen bzw. einer Vielzahl von funktionellen Beschwerden als Risikogruppe für ungünstige sozialmedizinische Verläufe gelten muss. Einen Ersatz für die differenzierte sozialmedizinische Begutachtung bilden entsprechende Instrumente aber auch in diesem Fall nicht.

Schliesslich muss berücksichtigt werden, dass die Skala zur subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit nicht zur Vorhersage der tatsächlichen Rentenantragstellung und damit auch Berentung sondern der tatsächlichen *Erwerbstätigkeit* nach der Befragung gedacht ist (vgl. Mittag & Raspe 2003). Der Schritt von der gedanklichen Beschäftigung mit einer Rentenantragstellung bis hin zu der tatsächlichen Antragstellung oder gar Berentung ist gross. Die Rentenantragstellung oder die tatsächliche Berentung stellen hier nur den „härtesten“ Endpunkt der Erwerbstätigkeit dar. Hinzu kommt, dass der Nachbeobachtungszeitraum von zwei bis drei Jahren sehr kurz gewählt ist. Daher überrascht der geringe (positive) prädiktive Wert der SPE-Skala für die Rentenantragstellung bzw. tatsächliche Berentung wenig.

In weiteren Analyseschritten soll nun auch die prädiktive Validität der SPE-Skala hinsichtlich der Dauer der (lückenlosen oder auch lückenhaften) Erwerbstätigkeit in einem zu definierenden Zeitraum nach der Befragung untersucht werden. Die Dauer der aktiven Erwerbstätigkeit wird durch die Anzahl der Monate bestimmt, in denen Pflichtbeiträge zur Rentenversicherung gezahlt werden. Dieses Kriterium ist für die Rentenversicherung ebenso bedeutsam wie die Rentenantragstellung oder Berentung; es geht inzwischen auch in die statistischen Berichte der Rentenversicherung über die Ergebnisse der Rehabilitation ein.

Zusammenfassung

Fragestellung: Das erwerbsbezogene Leistungsvermögen ist eine zentrale Kategorie der Sozialmedizin. Neben medizinischen Faktoren spielen bei der beruflichen Leistungsfähigkeit auch personengebundene und Systemfaktoren eine Rolle. Eine wichtige Aufgabe der Rehabilitationsforschung ist es, Instrumente zur Messung des erwerbsbezogenen Leistungsvermögens zu entwickeln.

Methoden: Eine kurze Skala zur Erfassung der subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit (SPE-Skala) wurde 481 erwerbstätigen Probanden mit schweren Rückenschmerzen oder funktionellen Beschwerden vorgegeben. Der Erwerbsstatus zwei bis drei Jahre nach der Messung ist bekannt. Mittels logistischer Regressionsanalysen wurde die prädiktive Validität der Skala bestimmt.

Ergebnisse: Im Beobachtungszeitraum haben 11 % der Probanden einen Rentenantrag gestellt; 5 % wurden tatsächlich berentet. Es bestehen statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen den Skalenwerten und der Häufigkeit von Rentenantragstellungen bzw. Berentungen. Die Effektstärke der Skalenwerte entspricht der anderer Masse für die berufliche Leistungsfähigkeit oder übertrifft sie. Der positive prädiktive Wert der Skala ist dagegen gering.

Schlussfolgerungen: Das Instrument eignet sich gut für den Einsatz in der Forschung. Der Einsatz in der sozialmedizinischen Begutachtung muss dagegen differenzierter beurteilt werden. Der Anteil gefährdeter Probanden wird im Falle eines positiven Tests weit überschätzt. Entsprechende Instrumente können die sozialmedizinische Begutachtung nur unterstützen, keinesfalls aber ersetzen.

Résumé

Validité prédictive d'une échelle succincte visant à mesurer le pronostic subjectif de l'activité professionnelle (échelle SPE) dans une cohorte de travailleurs souffrant de maux de dos ou ayant des plaintes de type fonctionnel

Objectifs: L'aptitude au travail est un élément essentiel en médecine sociale. Outre les aspects médicaux, des facteurs individuels et liés au système jouent un rôle déterminant dans l'aptitude au travail. La mise au point d'instruments de mesure de l'aptitude au travail est une mission importante de la recherche en réadaptation.

Méthodes: Une échelle succincte permettant de mesurer le pronostic subjectif de l'activité professionnelle a été proposée à 481 personnes (professionnellement) actives ayant des dorsalgies sévères ou des plaintes de type fonctionnel. Le niveau d'activité professionnelle deux à trois ans après la mesure est connu. La validité de prédiction de l'échelle a été estimée à l'aide d'une analyse par régression logistique.

Résultats: 11% des sujets ont déposé pendant la période d'observation une demande de pension d'invalidité; 5% ont effectivement obtenu cette pension. Il existe un lien significatif entre les valeurs de l'échelle et la fréquence de demande de pension d'invalidité et de reconnaissance de l'invalidité. Le niveau de corrélation correspond ou dépasse même celui d'autres paramètres en rapport avec l'aptitude au travail. Par contre la valeur prédictive positive de l'échelle est faible.

Conclusions: L'instrument est approprié pour une utilisation dans le domaine de la recherche. L'utilisation dans les expertises médico-sociales doit par contre être envisagée de façon plus différenciée. La proportion des sujets à risque est largement surestimée en cas de test positif. Ce type d'instruments peut être utilisé comme appoint de l'expertise, mais en aucun cas la remplacer.

Literaturverzeichnis

Bürger W (1997). Arbeit, Psychosomatik und medizinische Rehabilitation: eine Längsschnittuntersuchung. Bern: Huber.

Ebinger M, Muche R, Osthus H, Schulte R-M, Gaus W, Jacobi E (2002). Vorhersage der Erwerbsfähigkeit ein bis zwei Jahre nach einer stationären Rehabilitationsbehandlung bei Patienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparates. *Z f Gesundheitswiss* 10: 229–41.

Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH (1999). *Klinische Epidemiologie*. Wiesbaden: Ullstein Medical.

Fredrickson BE, Trief PM, Van Beveren P, Yuan HA, Baum G (1998). Rehabilitation of the patient with chronic back pain: a search for outcome predictors. *Spine* 13: 351–3.

Kohlmann T, Gerbershagen HU (o. J.). CES-D, Deutsche Version. http://www.schmerz-zentrum.de/downloads/eqa_scales/CES-D.pdf

Kohlmann T, Raspe H (1996). Der Funktionsfragebogen Hannover zur alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen (FFbH-R). *Die Rehabilitation* 35: I–VIII.

Mittag O, Glaser-Möller N, Ekkernkamp M, et al. (2003). Prädiktive Validität einer kurzen Skala zur subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit (SPE-Skala) in einer Kohorte von LVA-Versicherten mit schweren Rückenschmerzen oder funktionellen Beschwerden der Inneren Medizin. Vortrag auf dem 12. Rehabilitationswissenschaftlichen Kolloquium vom 10. bis 12. März 2003 in Bad Kreuznach (unveröffentl.).

Mittag O, Kolenda K-D, Nordmann K-J, Bernien J, Maurischat C (2001). Return to work after myocardial infarction/coronary bypass grafting: patient's and physician's initial viewpoints and outcome 12 months later. *Soc Sci Med* 52: 1441–50.

Mittag O, Raspe H (2003). Eine kurze Skala zur Messung der subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit: Ergebnisse einer Untersuchung an 4 279 Mitgliedern der Gesetzlichen Arbeiterrentenversicherung zu Reliabilität (Guttman-Skalierung) und Validität der Skala. Die Rehabilitation 42: 169–74.

Pollmann H (2002). Rehabilitationsbedürftigkeit bei chronischen Darmerkrankungen: Kann das Zugangsverfahren zur Rehabilitation verbessert werden? Vortrag auf dem Workshop „Bedarfsermittlung in der medizinischen Rehabilitation: Konzepte, Forschung, Praxis“ des NVRF und der DGRW, 7.–8. 11. 02, Lübeck (unveröffentl.).

Raspe H (1997). Mindestanforderungen an das ärztliche Gutachten zur erwerbsbezogenen Leistungsfähigkeit von Kranken mit chronisch-unspezifischen Schmerzen. Versicherungsmed 49: 118–25.

Raspe H, Sulek C, Héon-Klin V, Matthis C, Igl G (2001). Zur Feststellung von Bedarf an medizinischen Rehabilitationsleistungen unter erwerbstätigen Mitgliedern der Gesetzlichen Rentenversicherung. Gesundheitswesen 63: 49–55.

Schott T (1996). Rehabilitation und die Wiederaufnahme der Arbeit. Weinheim: Juventa.

Siegrist K, Broer M (1997). Erwerbstätigkeit nach erstem Herzinfarkt und Rehabilitation. Soz Präventiv Med 42: 358–66.

Tate DG (1992). Factors influencing injured employees return to work. J Appl Rehabil Couns 23: 17–20.

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger, Hrsg. (2000). Das Ärztliche Gutachten für die gesetzliche Rentenversicherung: Hinweise zur Begutachtung.. Frankfurt: VDR. (DRV-Schriften; Bd. 21).

Weber A, Raspe H (1999). Gelingt die Reintegration in das Erwerbsleben nach Langzeitarbeitsunfähigkeit? Deutsche Rentenversicherung 4: 219–34.

Korrespondenzadresse

Dr. Oskar Mittag
Institut für Sozialmedizin
Beckergrube 43-47
D-23552 Lübeck
Tel.: +49 451 7992515
Fax: +49 451 7992522
e-mail: oskar.mittag@sozmed.mu-
luebeck.de



To access this journal online:
<http://www.birkhauser.ch>
