

Zur Frage saisonaler Schwankungen in der Manifestation psychischer Erkrankungen

W. Massing¹ und M. C. Angermeyer²

¹ Städtische Nervenklinik Langenhagen, Walsroder Strasse 121, D-3012 Langenhagen

² Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin Medizinische Hochschule Hannover, Konstanty-Gutschow-Strasse 8, D-3000 Hannover 61, Bundesrepublik Deutschland

Seasonal Variation in Psychiatric Disorders

Summary. The admission data of the psychiatric unit of the Hannover Medical School for the period 1973 to 1981 were studied by time-series analysis (Box and Jenkins 1970). The total number of admissions as well as subgroups formed according to diagnosis, sex and age did not show any seasonal variations.

Key words: Hospital admissions - Time-series analysis

Zusammenfassung. Die stationären Aufnahmedaten der Psychiatrischen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover für den Zeitraum 1973-1981 wurden mit Hilfe der Zeitreihenanalyse nach Box und Jenkins (1970) auf das Auftreten saisonaler Schwankungen hin überprüft. Bei sämtlichen nach Diagnose, Geschlecht und Alter gebildeten Untergruppen sowie der Gesamtzahl aller Aufnahmen zeigte sich keine jahreszeitliche Periodik.

Schlüsselwörter: Stationäre Aufnahmen - Zeitreihenanalyse

Einleitung

Die Frage möglicher saisonaler Schwankungen im Auftreten psychischer Erkrankungen beschäftigt die Medizin schon seit langem. Dies gilt ganz besonders für die affektiven Psychosen. Hier wurden jahreszeitliche Schwankungen bereits in der Antike postuliert. So sah Hippokrates in der Manie und Melancholie typische Krankheiten des Frühlings, Aretaeus war der Meinung, daß Sommer und Herbst das Auftreten der Manie begünstigten. Auch später Pinel neigte zur Ansicht, daß die Manie in einer Beziehung zu den Jahreszeiten stünde (Zilboorg 1941).

In modernen Lehr- und Handbüchern der Psychiatrie wird ebenfalls die Ansicht vertreten, daß die Auftretenshäufigkeit affektiver Psychosen saisonalen

Tabelle 1. Übersicht über die Literatur zu saisonalen Variationen psychischer Erkrankungen

Autoren	Land	Grund- gesamt- heit	Fallzahl	Zeit- raum (Jahre)	Maxima		Winter	keine Jahres- rhythmis
					Differen- zierung nach Ge- schlecht	Frühjahr	Sommer	Herbst
<i>Alle stationären Aufnahmen</i>								
James und Griffin 1968	USA	B	38693	3				×
Stewart und Wildman 1968	USA	A	48335	5				×
Cerbus 1970	USA	B	?	5				×
Sanburn et al. 1971	USA	A	?	13				×
Cerbus und Dallara 1975	USA	A	?	2				×
Hauck 1957	USA	A	1935/ 5169	3				×
Burdick und Varsamis 1974	Kanada	A	?	1				×
Parker und Walter 1982	Australien	B	115744	5				×
Varma und Mujtaba 1972 ¹	Indien	A	35409	17				×
<i>Manische Psychosen</i>								
Winzenried 1965	BRD	A	136	10				×
Symonds und Williams 1976	GB	B	785235	4	m ² w			×
Hare und Walter 1978	GB	B	19134	4				×
Myers und Davies 1978	GB	B	?	8/11	m w			×
Frangos et al. 1980 ³	Griechenland	A	100	50				×
Parker und Walter 1982	Australien	B	1876	5				×
Eastwood und Stiasny 1978	Canada	B	2497	5				×

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Autoren	Land	Grund- gesamt- heit	Fallzahl	Zeit- raum (Jahre)	Differen- zierung nach Ge- schlecht	Maxima			keine Jahres- rhythmis
						Frühjahr	Sommer	Herbst	
<i>Depressive Psychosen</i>									
Winzenried 1965	BRD	A	1345	10					x
Angst et al. 1968	BRD, CH	A	162	?	x			x	x
Faust und Sarreither 1975	CH	A	1152	13	m	x	x	x	
Hare und Walter 1978	GB	B	84513	4	w	x	x	x	
Frangos et al. 1980 ³	Griechenland	A	293	50		x			
Eastwood und Stiasny 1978	Kanada	B	2497	5		x			
Eastwood und Peacocke 1976	Kanada	B	?	5		x			
Parker und Walter 1982	Australien	B	6159	5		x			
Cerbus und Dallara 1975 ⁴	USA	A	?	2		x			
Zung und Green 1974 ⁴	USA	A	1220	7	m	x	x	x	x
<i>Schizophrene Psychosen</i>									
Winzenried 1965	BRD	A	296	10		x			x
Payk 1976 ⁶	BRD	A	?	1		x	x	x	
Faust und Sarreither 1975	CH	A	5233	13	m	x	x	x	x
Hare und Walter 1978	GB	B	125207	4	w	x	x	x	
Eastwood und Stiasny 1978	Kanada	B	5369	5					
Eastwood und Peacocke 1976	Kanada	B	?	5					
Angst et al. 1968 ⁵	BRD, CH	A	41	?					x
Kirov 1972 ⁵	Bulgarien	A	98	15-30					

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Autoren	Land	Grund- gesamt- heit	Fallzahl	Zeit- raum (Jahre)	Differen- zierung nach Ge- schlecht	Maxima Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	keine Jahres- rhythmik
<i>Depressive Neurose</i>										
Faust und Sarreither 1975	CH	A	292	13	m w	x	x	x	x	x
Hare und Walter 1978	GB	B	54210	4						x
Eastwood und Sriasny 1978	Kanada	B	7416	5						
Eastwood und Peacocke 1976	Kanada	B	?	5	x		x			
Parker und Walter 1982	Australien	B	13899	5						x
<i>Alkoholismus</i>										
Faust und Sarreither 1975	CH	A	2249	13	m w	x	x	x	x	x
Eastwood und Sriasny 1978	Kanada	B	3382	5						

¹ Neben dem Datum der Krankenhausaufnahme wurde auch das der Manifestation der psychischen Erkrankung berücksichtigt. Es zeigte die gleiche Jahresrhythmik.

² Eine Re-Analyse der Daten durch Walter (1977) ergab auch für die Männer eine Jahresrhythmik mit dem gleichen Maximum.

³ Diese Studie bezieht sich ausschließlich auf den Zeitpunkt der Manifestation der psychischen Krankheit.

⁴ Hier erfolgte keine Spezifizierung der Diagnose „Depression“.

⁵ Berücksichtigt wurden nur schizoaffektive Psychosen.

⁶ Erstkontakte der Ambulanz einer Universitätsnervenklinik.

A Aufnahmen einer psychiatrischen Klinik

B Psychiatrische Aufnahmen in einem Bundesstaat oder Land

Schwankungen unterliegt. So stellen z. B. Huber (1974) und Weitbrecht (1972) übereinstimmend für die Zyklothymien ein Maximum im Frühjahr und Herbst fest.

In jüngerer Zeit wurde die Frage einer möglichen Jahresrhythmisik der Manifestation psychischer Störungen in einer Reihe von Studien systematisch untersucht. Tabelle 1 gibt, getrennt für einzelne Krankheitsgruppen, einen Überblick über die neueren Arbeiten, die sich fast alle auf die Aufnahmedaten psychiatrischer Institutionen stützen

Ein Blick auf Tabelle 1 zeigt, daß in der Tat vor allem die depressiven Psychosen über das Jahr hin in ihrem Auftreten variieren. Die Maxima lassen aber kein konsistentes Muster erkennen – sieht man einmal davon ab, daß der Winter unterrepräsentiert ist (ein Phänomen, das auch bei den anderen Diagnosegruppen zu beobachten ist). Die Maxima der stationären Aufnahmen insgesamt konzentrieren sich auf das Frühjahr und den Sommer.

Wegen der Heterogenität der bisher vorliegenden Befunde erschien es uns sinnvoll, erneut der Frage der Saisonalität psychischer Erkrankungen nachzugehen. Unser Versuch legitimiert sich vor allem auch durch zwei Aspekte:

- die Untersuchung einer Patientenpopulation, die einem geographisch exakt definierten Areal entstammt¹;
- die Verwendung von zeitreihenanalytischen Verfahren, die für die statistische Überprüfung saisonaler Abhängigkeiten besonders geeignet sind².

Patientenpopulation

Die Auswertung umfaßte die Datensätze aller Patienten mit Wohnsitz im Standardversorgungsgebiet („Sektor“) der Psychiatrischen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover, die zwischen dem 1.1.1973 und 31.12.1981 in stationäre Behandlung aufgenommen worden waren.

Grundlage unserer Untersuchung war die an dieser Klinik geführte Basisdokumentation mit einer Verschlüsselung der Diagnosen nach ICD – 8.

Methode

Die auf Monats- bzw. Vierteljahresintervalle bezogenen Aufnahmeraten psychiatrischer Patienten der Medizinischen Hochschule Hannover wurden – sowohl en bloc als auch aufgefächernd nach unterschiedlichen Kriterien wie Diagnose, Geschlecht oder Alter – mit Verfahren der Zeitreihenanalyse (Box und Jenkins 1970) untersucht. Um Stationarität der Daten zu gewährleisten, wurden verschiedene Kombinationen nicht-saisonaler Differenzierens durchgeführt, wobei sich zeigte, daß der in allen Datensätzen erkennbare lineare Trend mittels einfachen nicht-saisonalen Differenzierens ausgeschaltet werden konnte.

$$W_t = \nabla^d \nabla_s^D Z_t \quad t=1, 2, \dots, n \quad (1)$$

Mittelwert

1 Für die freundliche Überlassung der Daten danken wir ganz herzlich Herrn Prof. Dr. Dr. K. P. Kisker.

2 Herrn Prof. Dr. H. Künkel danken wir sehr herzlich für die Möglichkeit, die PDP 11/40 seines Rechenzentrums zu benutzen.

$$\bar{W} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n W_t \quad (2)$$

und Varianz

$$S_W^2 = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (W_t - \bar{W})^2 = C_o \quad (3)$$

werden aus dem so veränderten Datensatz errechnet.

Über die Autokovarianzfunktion

$$C_k = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^{n-k} (W_t - \bar{W})(\bar{W}_{t+k} - \bar{W}) \quad (4)$$

ergibt sich die Autokorrelationfunktion mittels Normierung

$$r_k = \frac{C_k}{C_o} \quad (5)$$

Anderson (zit. nach Box und Jenkins 1970) wies nach, daß ein geschätzter Korrelationskoeffizient, dessen theoretischer Wert Null ist, annähernd normal verteilt ist. Da bekanntermaßen positive und negative Abweichungen, die den doppelten Standardfehler in jeder Richtung überschreiten, bei normalverteilten Daten eine Wahrscheinlichkeit von $P < 0.05$ haben, erweist sich die Berechnung des einfachen Standardfehlers

$$\hat{\sigma} \{r_k\} \cong \frac{1}{(n)^{1/2}} \quad (6)$$

oder des Standardfehlers für große „lags“ nach Bartlett (zit. nach Box und Jenkins (1970) S. 177)

$$\hat{\sigma} \{r_k\} \cong \frac{1}{(n)^{1/2}} \{1 + 2(r_1^2 + r_2^2 + \dots + r_q^2)\}^{1/2} \quad k > q \quad (7)$$

als geeignet, zu erkennen, ob bei irgendeinem „lag“ eine Korrelation nachweisbar ist, die nicht mit 95% Wahrscheinlichkeit gleich Null ist.

Sollten sich bei einem „lag“ von 4 (Jahreszeiten) oder 12 (Monate) außerhalb dieses Vertrauensbereiches Korrelationen zeigen, so wäre die Hypothese bestätigt, daß die untersuchten Zeitreihen saisonale Schwankungen zeigen.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Zeitreihenanalyse auf Monatsbasis sind für die einzelnen Diagnosegruppen Schizophrene Psychosen (ICD 295), Depressive Psychosen (ICD 296 unter Ausschluß von ICD 296.1). Depressive Neurosen (ICD 300.4) und Alkoholismus (ICD 303) in den Abb. 1-5 dargestellt. Wegen der zu geringen Fallzahl wurde auf eine gesonderte Analyse der Manien verzichtet.

An den jeweiligen Autokorrelationsfunktionen läßt sich ablesen, daß diese nicht periodisch sind – somit auch die analysierten Zeitreihen nicht periodisch sind – sowie daß sich insbesondere bei einem lag von 12, 24 etc. keine signifikanten Korrelationen nachweisen lassen. Somit dürfte in keinem der untersuchten Fälle eine Jahresrhythmus vorliegen.

Die Zeitreihenanalyse auf der Basis von Vierteljahresintervallen führte ebenfalls, wie nicht anders zu erwarten, zu negativen Ergebnissen. Dies gilt auch für die Gesamtzahl der stationären Aufnahmen, die wegen des Vergleichs mit den Daten von Stewart und Wildman (1968) in vierteljährlicher Anordnung dargestellt wurden (Abb. 6.). Auch die Auswertung getrennt nach dem Geschlecht und gegliedert in verschiedene Altersgruppen ergab keinerlei saisonale Abhängigkeiten, weshalb auf eine gesonderte Darstellung verzichtet wurde.

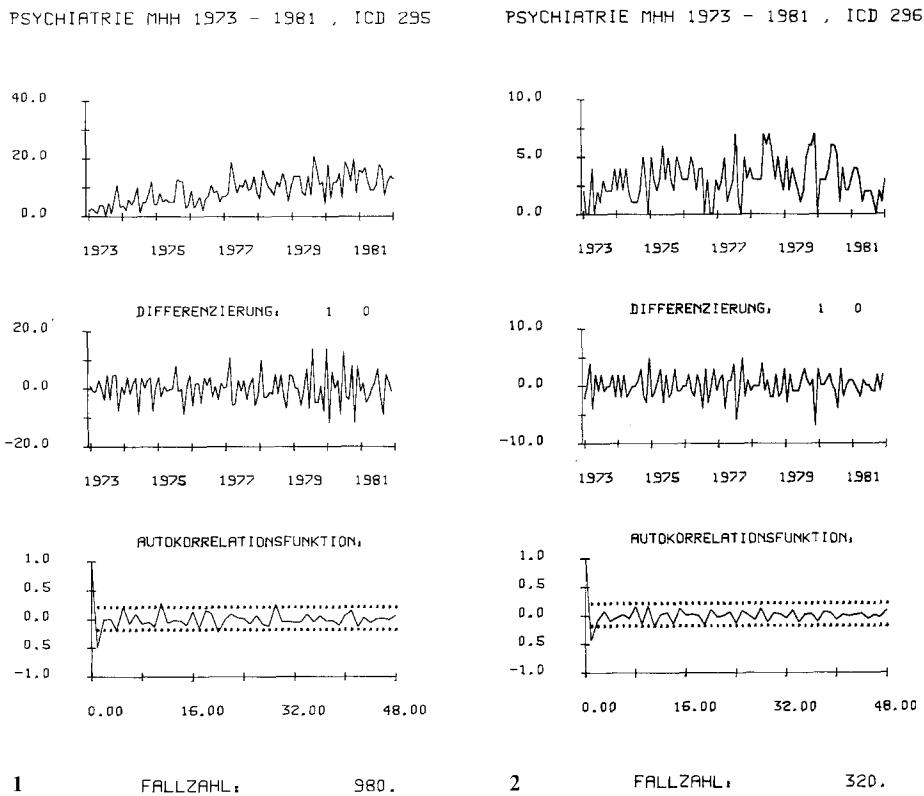


Abb. 1. Schizophrene Psychosen (ICD 295) oben: Originalserie in Monatsabständen. Mitte: Trendelimination mittels einfachen Differenzierens. unten: Autokorrelationsfunktion der differenzierten Serie. Gepunktete Linie: Positive und negative Abweichung des zweifachen Standardfehlers (berechnet nach Formel 6 bzw. 7)

Abb. 2. Depressive Psychosen (ICD 296 ohne ICD 296.1). Legende s. Abb. 1

Diskussion

Akzeptiert man zunächst die in den meisten eingangs zitierten Arbeiten explizit oder implizit vertretene Annahme, daß Hospitalisierungsdaten einen direkten und reliablen Indikator für den Auftretenszeitpunkt psychischer Erkrankungen darstellen, so legen unsere durchweg negativen Ergebnisse den Schluß nahe, daß das Auftreten psychischer Störungen in der von uns studierten Population während des Untersuchungszeitraums tatsächlich keinen saisonalen Schwankungen unterlag. Bei der Suche nach einer Erklärung für diesen Befund, der in Widerspruch zur Mehrzahl der früheren Untersuchungen steht, stießen wir in Jasper's „Allgemeine Psychopathologie“ (1973) auf die interessante Notiz, daß bei einer an der Heidelberger Klinik durchgeföhrten Studie die Jahresperiodik der stationären Aufnahmen bei der Landbevölkerung ausgeprägter war als bei der Stadtbevölkerung (aus der sich ja unsere Patienten rekrutierten). Der Grund dafür dürfte unserer Meinung in der Tatsache zu suchen sein, daß die Jahreszeiten in stärkerem Maß die Lebensform der Menschen auf dem Lande bestim-

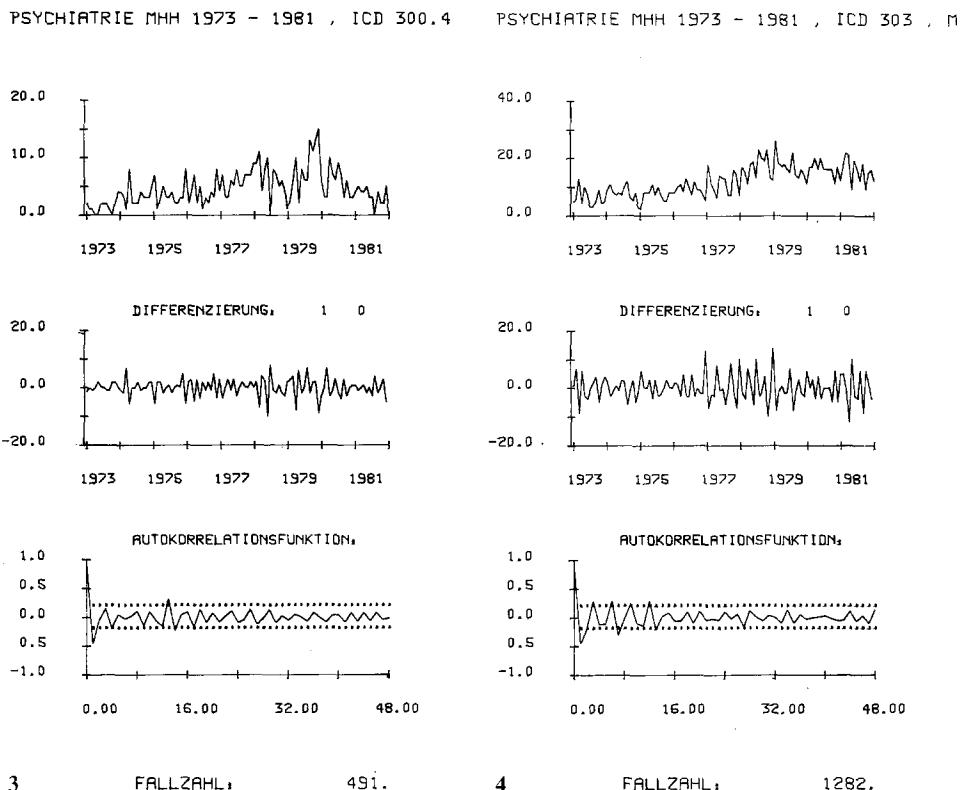


Abb.3. Depressive Neurose (ICD 300.4). Legende s. Abb.1

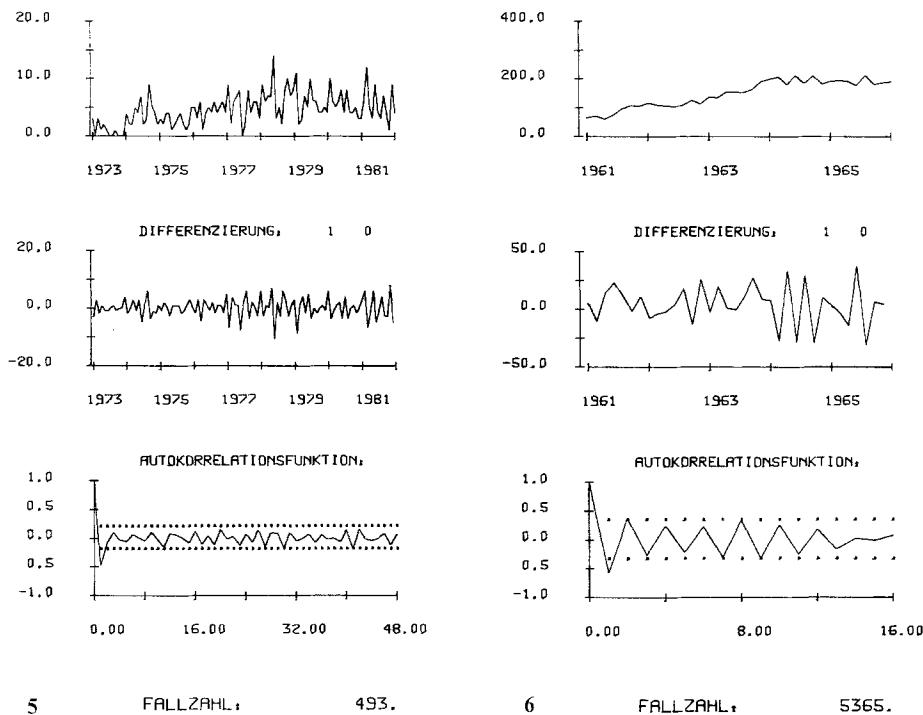
Abb.4. Männliche Alkoholkranke (ICD 303). Legende s. Abb.1

men (z. B. Erntezeit, Winterruhe), wobei klimatische Bedingungen indirekt, über soziale Faktoren vermittelt, wirksam werden.

Die Annahme eines direkten Bezugs zwischen dem Zeitpunkt des Auftretens einer psychischen Erkrankung — sollte dieser überhaupt präzis faßbar sein — und dem Hospitalisierungsdatum kann aber nicht unwidersprochen bleiben. Bereits Durkheim kritisierte in seinem 1897 erschienenen „Le suicide“, daß Aufnahmedaten ein sehr unzulängliches Kriterium darstellten, ließen doch die Familien die Kranken nicht genau in dem Augenblick einweisen, in dem die Krankheit ausbricht. Die Entscheidung zur stationären Aufnahme markiert nicht nur die Dekompensation des kranken Individuums, sondern auch des sozialen Netzwerks, in das dieses eingebunden ist.

Wie stark das Intervall zwischen Krankheitsbeginn und erster stationärer psychiatrischer Behandlung variieren kann, illustrieren zum Beispiel die Untersuchungsergebnisse von Huber et al. (1979) bei schizophrenen Kranken: Zu je rund einem Viertel betrug diese Zeitspanne bis zu 4 Wochen, 4 Wochen bis 1 Jahr, 1 bis 5 Jahre oder länger als 5 Jahre. Verschiedene Autoren gaben einen durchschnittlichen Zeitraum von rund 2 Jahren an (Dunham 1965; Lewine 1980).

PSYCHIATRIE MHH 1973 - 1981 , ICD 303 , W PSYCHIATRIE MHH 1973 - 1981 ALLE AUFNAHMEN - S



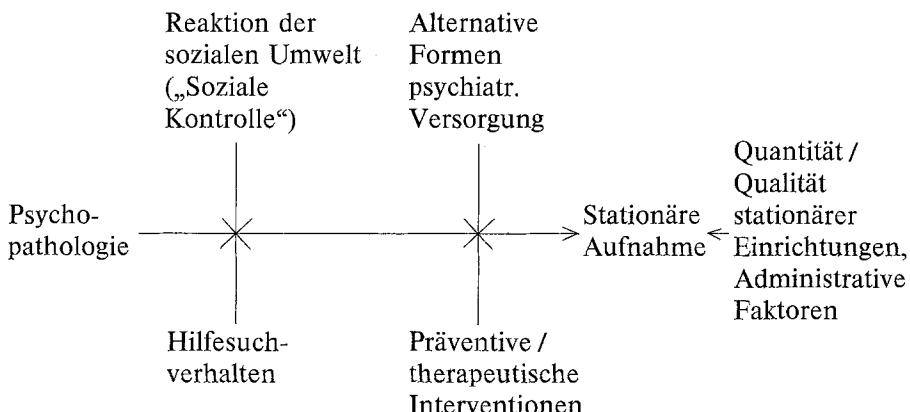
5 FALLZAHL: 493.

6 FALLZAHL: 5365.

Abb. 5. Weibliche Alkoholkranke (ICD 303). Legende s. Abb. 1

Abb. 6. Alle stationären Aufnahmen in Vierteljahresabständen. Legende s. Abb. 1

Die Variabilität des Intervalls zwischen Auftreten der klinischen Symptomatik und der Hospitalisierung erklärt sich, einmal abgesehen von Unterschieden in Ausprägung und Dynamik des psychopathologischen Prozesses, aus einer Reihe intervenierender Faktoren, die im folgenden Schema dargestellt sind:



TAB 1 AUS: R. C. STEWART-R. W. WILDMAN J. CLIN. PSYCHOL

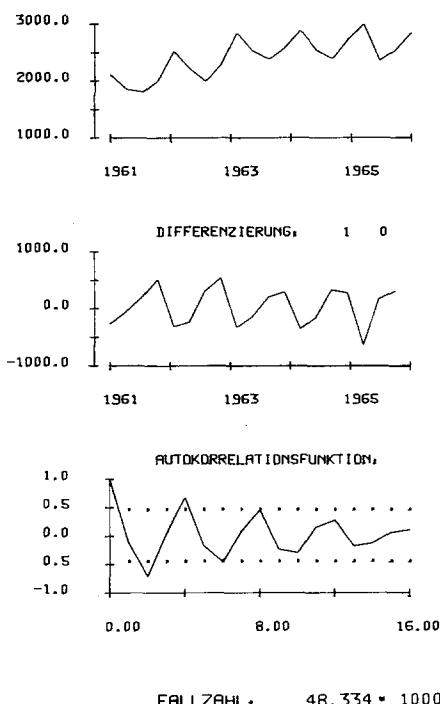


Abb. 7. Alle stationären Aufnahmen entnommen der Studie von Stewart und Wildman (1968)

Es lassen sich somit 5 Determinanten des Verlaufs der prästationären Phase unterscheiden: Die erste, das Hilfesuchverhalten betrifft vorrangig das kranke Individuum und seine nächste Umgebung, die zweite bezieht sich auf die Reaktion der sozialen Umwelt und die restlichen drei stellen Aspekte der psychiatrischen Versorgung dar. Alle 5 Faktoren können in unterschiedlichem Ausmaß saisonalen Einflüssen unterliegen bzw. auf möglicherweise bestehende saisonale Schwankungen im Auftreten psychischer Erkrankungen einwirken. So ist beispielsweise anzunehmen, daß das Hilfesuchverhalten der Betroffenen über das Jahr hinweg nicht unbedingt konstant ist. Bekannt ist, daß ärztliche Dienste während der Urlaubszeit im Sommer in geringerem Maß in Anspruch genommen werden. Möglicherweise variiert auch die Reaktion der sozialen Umwelt auf Problemverhalten. So ist vorstellbar, daß während der warmen Jahreszeit eine größere Toleranz gegenüber expansivem Verhalten besteht als im Winter, wenn die Menschen auf engerem Raum zusammenleben müssen. Umgekehrt könnte ein depressiver Rückzug im Winter weniger auffallen als im Frühjahr und Sommer. Präventive Maßnahmen wie die Lithium-Medikation oder moderne psychopharmakologische bzw. psycho-/soziotherapeutische Behandlungsmethoden könnten bewirken, daß möglicherweise vorbestehende jahreszeitliche Rhythmen in der Manifestation psychischer Erkrankungen abgeschwächt oder gänzlich unterdrückt werden. Als besonders bedeutsam erscheint uns gerade auch für die Interpretation unserer Ergebnisse das Vorhandensein

alternativer Versorgungseinrichtungen wie ambulanter Dienste oder Tageskliniken. Sie müßten nämlich zur Folge haben, daß ein Teil der Patienten erst später oder überhaupt nicht stationär aufgenommen wird — womit der Wert des Aufnahmedatums als Indikator den Manifestationsbeginn psychischer Erkrankungen wesentlich gemindert würde. In der Tat verfügt die Psychiatrische Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover über ein gut ausgebautes System ambulanter, teilstationärer und komplementärer Dienste.

Neben diesen inhaltlichen Problemen stellt sich auch die Frage, ob die Diskrepanz zwischen unseren Ergebnissen und denen anderer Autoren methodisch begründet ist. So könnte die Anwendung unterschiedlicher statistischer Methoden zu verschiedenen Ergebnissen geführt haben. Um dies zu überprüfen, haben wir die in der Arbeit von Stewart und Wildman (1968) wiedergegebenen Daten mit den von uns benutzten Verfahren ausgewertet. Es fand sich eine deutliche jahreszeitliche Periodik, die den von den Autoren mitgeteilten signifikanten Mittelwertdifferenzen der Jahreszeiten entspricht (Abb. 7).

Zusammenfassend müssen wir feststellen, daß wir zum jetzigen Zeitpunkt auf die eingangs gestellte Frage nach saisonalen Variationen im Auftreten psychischer Erkrankungen keine schlüssige Antwort geben können. Vielmehr sehen wir uns jetzt noch zahlreicher Fragen gegenüber als zu Beginn unserer Untersuchung. Als nächsten Schritt planen wir den Versuch einer Replikation unter variierten Versorgungsbedingungen und an einer Population, die einen Vergleich zwischen Stadt und Land erlaubt.

Literatur

- Angst J, Grof P, Hippius H, Pöldinger W, Weis P (1968) La psychose maniaco-dépressive est-elle périodique ou intermittente? In: de Ajuriaguerra J (ed) Cycles biologiques et psychiatrie. Masson, Paris, pp 339–351
- Box GEP, Jenkins GM (1970) The time series analysis: Forecasting and control. Holden-Day, San Francisco
- Burdick JA, Varsamis J (1974) Cosine analysis of admissions of a mental hospital. *J Clin Psychol* 30 : 53–54
- Cerbus G (1970) Seasonal variation in some mental health statistics: suicides, homicides, psychiatric admissions, and institutional placement of the retarded. *J Clin Psychol* 26 : 61–63
- Cerbus G, Dallara RF (1975) Seasonal differences of depression in mental hospital admissions as measured by the MMPI. *Psychol Rep* 36 : 737–738
- Dunham HW (1965) Community and schizophrenia. Wayne State University Press, Detroit
- Durkheim E (1897) Le suicide. Paris
- Eastwood MR, Peacocke J (1976) Seasonal patterns of suicide, depression and electro-convulsive therapy. *Br J Psychiatr* 129 : 472–475
- Eastwood MR, Stiasny S (1978) Psychiatric disorder, hospital admission, and season. *Arch Gen Psychiatr* 35 : 769–771
- Faust V, Sarreither P (1975) Jahreszeit und psychische Krankheit. *Med Klin* 70 : 467–473
- Frangos E, Athanassenas G, Tsitourides S, Psilolignos P, Robos A, Katsanou N, Bulgaris Ch (1980) Seasonality of the episodes of recurrent affective psychoses. *J Affect Disord* 2 : 239–247
- Hare EH, Walter SD (1978) Seasonal variation in admissions of psychiatric patients and its relation to seasonal variation in their births. *J Epidemiol Community Health* 32 : 47 : 52
- Hauck PA (1957) Seasonal changes in admission rates of a state hospital. *J Clin Psychol* 13 : 305–307

- Huber G (1974) Psychiatrie. Schattauer, Stuttgart New York
- Huber G, Gross G, Schüttler R (1979) Schizophrenie. Eine Verlaufs- und sozialpsychiatrische Langzeitstudie. Springer, Berlin Heidelberg New York
- James R, Griffin A (1968) Seasonal admission rates in Texas mental hospitals. *J Clin Psychol* 24 : 190
- Jaspers K (1973) Allgemeine Psychopathologie. Springer, Berlin Heidelberg New York
- Kirov K (1972) Untersuchungen über den Verlauf zykloider Psychosen. *Psychiatr Neurol Med Psychol* 24 : 726-732
- Lewine JJR (1980) Sex differences in age of symptom onset and first hospitalization in schizophrenia. *Am J Orthopsychiatr* 50 : 316-322
- Myers DH, Davies P (1978) The seasonal incidence of mania and its relationship to climatic variables. *Psychol Med* 8 : 433-440
- Parker G, Walter S (1982) Seasonal variation in depressive disorders and suicidal deaths in New South Wales. *Br J Psychiatr* 140 : 626-632
- Payk TR (1976) Zur jahreszeitlichen Bindung neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen. *Münch Med Wochenschr* 118 : 1669-1670
- Sanborn DE, Casey TM, Niswander GD (1971) Suicide: Seasonal patterns and related variables. *Dis Nerv Syst* 31 : 702-704
- Stewart BC, Wildman RW (1968) Climatic conditions and Southern state hospital admission rates. *J Clin Psychol* 23 : 397-398
- Symonds RL, Williams P (1976) Seasonal variation in the incidence of mania. *Br J Psychiatr* 129 : 45-48
- Varma LP, Mujtaba B (1972) Seasonal variation of mental disorders. *J Ind Med Assoc* 56 : 297-299
- Walter SD (1977) Seasonality of mania: a reappraisal. *Br J Psychiatry* 131 : 345-350
- Weitbrecht HJ (1972) Depressive und manische endogene Psychosen. In: Kisker KP, Meyer JE, Strömgren E (Hrsg) Psychiatrie der Gegenwart II/1. Springer, Berlin Heidelberg New York
- Winzenried FJM (1965) Über langfristige Perioden in der Psychiatrie. *Med Welt* 34 : 487-493
- Zilboorg G (1941) A history of medical psychology. Norton, New York
- Zung WWK, Green RL (1974) Seasonal variation of suicide and depression. *Arch Gen Psychiatry* 30 : 89-91

Eingegangen am 16. September 1982