

Leserbriefe

Leserbrief von Prof. N. Schmitz:

Am Ende des Artikels

"Objektivistische oder subjektivistische Statistik?
Zur Überfälligkeit einer Grundsatzdiskussion"

von R. Dieppen (Bochum) in Heft 3/1992 der "Stochastik in der Schule" sprechen Sie von einem "Diskussionsbeitrag zu einem "heißen" und didaktisch wichtigen Thema" und drücken Ihre Hoffnung auf rege Rückmeldung z.B. in Form von Leserbriefen aus. Hier mein Beitrag:

Wenn ein Regierungsrat in einem Beitrag für Finanzbeamte (sinngemäß) schreiben würde, daß

- die meisten Lehrer widerlich faul sind und ihren Unterricht schlecht vorbereiten,
- viele Lehrer zu ihrem Beruf nur gekommen sind, weil sie für andere Tätigkeiten zu dumm sind und ihre Komplexe an Schülern abreagieren wollen,
- die meisten Lehrer zu den ohnehin überlangen Ferien, der Halbtags-tätigkeit bei vollem Gehalt auch noch staatliche subventionierte Reisen in der Dienstzeit machen,
- viele Lehrer sich in ihrer Borniertheit weigern, irgendwelche neuen Methoden zu erarbeiten oder auch nur zur Kenntnis zu nehmen,

usw. usw.,

und der Herausgeber des entsprechenden Journals diesen Beitrag als "Diskussionsbeitrag zu einem "heißen" und für die Einschätzung einer besoldungsmäßigen Einstufung wichtigen Thema" bezeichnen würde, so würde ich den Beitrag des Regierungsrats für ein übles Pamphlet, und sowohl die Veröffentlichung dieses Beitrags als auch den Kommentar des Herausgebers als eine Unverschämtheit gegenüber den vielen Lehrern halten, die mit Idealismus, Engagement und Fleiß für eine gute Erziehung der ihnen anvertrauten Kinder arbeiten. Genauso halte ich den Beitrag des Studienrats(?) Raphael Dieppen (Bochum), der sinngemäß schreibt, daß

- fast alle experimentell arbeitenden Humanwissenschaftler die präzisen Methoden der Mathematischen Statistik bei der Auswertung ihrer Versuchsergebnisse nur in der Hoffnung auf Reputationsgewinn einsetzen,
- die meisten experimentell arbeitenden Wissenschaftler Betrüger sind und versuchen, mit vorgetäuschter Objektivität ihre Ressourcen im Betrugsunternehmen Wissenschaft (nein: im szientistischen Wissenschaftsbetrieb) zu sichern,
- fast alle praktisch arbeitenden Forscher zu faul zu eigenem Denken sind und daher mechanisch sinnlose Rezepte verwenden,
- die allermeisten wissenschaftlichen Untersuchungen an den Hochschulen (sic!) nicht angestellt werden, um irgendwelche Probleme zu lösen, sondern vielmehr, um statuslegitimierende Qualifikationen nachzuweisen,

- die meisten Humanwissenschaftler bornierte Kleinbürger sind, die ihre Unfähigkeiten zu Kreativität durch starre Konventionen kaschieren,
- den meisten Humanwissenschaftlern - wie auch den Ärzten - nur an einer professionssoziologischen Elitegruppe ohne entsprechende Leistung gelegen ist,
- viele (Hochschul-)Lehrer nicht am Erfolg ihrer Schüler, sondern an einem Versperren der Berufsmöglichkeiten interessiert sind,

so halte ich auch das für ein übles Pamphlet und die Veröffentlichung dies Beitrags- insbesondere in Anbetracht dessen, daß ich vorher eine entsprechende Stellungnahme abgegeben habe - und den Hinweis, dies sei ein "Diskussionsbeitrag zu einem "heißen" und didaktisch wichtigen Thema" für eine Unverschämtheit gegenüber den vielen sorgfältig und verantwortungsbewußt arbeitenden Mitarbeitern der pharmazeutischen Firmen, medizinischen, biologische und biochemischen Labors und biometrischen Institutionen.

Man sollte meiner Ansicht nach kontrovers über frequentistische, Bayessche, ... Ansätze und Vorgehensweisen diskutieren - und dies wird seit über 50 Jahren insbesondere in England getan -, Vor- und Nachteile untersuchen und abwägen, mögliche Perspektiven aufzeigen u.a.m. Ganze Berufsgruppen jedoch - ohne auch nur den Ansatz eines Beleges zu geben - als Betrüger zu diffamieren, halte ich dagegen nicht für einen "Diskussionsbeitrag" und eines Lehrers, der Schüler zu einem differenzierten Denken und zu fairem Urteilen führen soll, für unwürdig.

gez. N. Schmitz

Absender:
 Prof. Dr. Norbert Schmitz
 Institut für Mathematische Statistik
 Westfälische Wilhelms-Universität Münster
 Einsteinstraße 62
 4400 Münster

Leserbrief von Peter Bender zu dem Diskussionsbeitrag von Raphael Diepgen in Heft 3(1992) von "Stochastik in der Schule":

"Ich stimme Herrn Diepgens vorzüglicher Analyse im Kern, d.h. bis kurz vor Ende, voll zu.

Unangebracht erscheint es mir jedoch, "Kosten" der "stochastischen Lehre" überhaupt separat zu beziffern und dann in die inhaltliche Diskussion einzubringen. Einem "Bildungs"politiker mag ein solches plutokratisches Argument anstehen (aber auch dieser muß sich fragen lassen, wie er das macht: einem bestimmten Schulstoff Kosten zuzuordnen). Wenn man sich auf eine solche Argumentation einläßt, kommt man in Teufels Küche: Da stehen sofort auch der Unterricht in

Analysis, in Lineare Algebra, überhaupt in Mathematik etwa ab dem 6. Schuljahr, weitgehend in vielen anderen Fächern, mithin das ganze Schulsystem wegen ihres (vordergründig) ungünstigen Kosten-Nutzen-Verhältnisses zur Disposition.

Auch die Hoffnung, die Herr Diepgen in einen "mathematikferneren Stochastikunterricht" zu setzen scheint, kann ich nicht teilen. Ich selbst z.B. habe Statistik bei den Volkswirten kennengelernt und habe dabei sehr wenig verstanden. Stochastisches Denken habe ich erst aufgrund einer mathematischen Durchdringung der 'angewandten' stochastischen Inhalte gelernt. Vielleicht trifft es ja zu, daß "Stochastik ... nur begrenzt und eher wenig von ihrer Mathematisierung [profitiert]"; aber ohne dieses Wenige bleibt sie m.E. ganz und gar unzugänglich bzw. unverständlich. "Nichtmathematische Argumentationsfiguren" funktionieren nach meiner Erfahrung nur dann auf der Basis und dann in bewußter Absetzung von "mathematischen Argumentationsfiguren".

Aus Herr Diepgens Analyse müßte m.E. eine ganz andere Konsequenz gezogen werden: Im Stochastik-Unterricht (dies gilt gleichermaßen für den Analysis- und Lineare-Algebra-Unterricht) müßten viel bescheidenere inhaltliche Ziele angestrebt und diese gründlicher angegangen werden. Dies ginge, wohl oder übel, im mathematikorientierten Unterricht auf Kosten so machen fortgeschrittenen mathematischen Inhalts und im anwendungsorientierten Unterricht auf Kosten so manchen authentischen Anwendungs-Beispiels.

Damit durch diese meine Anmerkungen aber nicht die Akzente falsch gesetzt werden, möchte ich noch einmal betonen, daß ich Herrn Diepgens grundsätzliche didaktische Analyse für wichtig und zutreffend halte.

gez. P. Bender

Absender:
 Prof. Dr. P. Bender
 Universität Kassel
 FB 17 - Mathematik -
 Heinrich-Plett-Str. 17
 3500 Kassel

Leserbrief von Günter Nordmeier, Bad Essen

zu dem Aufsatz von Alan Kimber "Die Arbeitslosen in Großbritannien" (Stochastik in der Schule 13(1993), Heft 1)

1. Es ist zu begrüßen, daß nun noch ein zweiter Aufsatz von A. Kimber zur Zeitreihenanalyse aus dem Englischen übersetzt in "Stochastik in der Schule" veröffentlicht wurde. Beide Aufsätze geben Anregungen für einen anwendungsorientierten Unterricht.

M. E. sollte in den Richtlinien für die Mathematikunterricht im 10. Schuljahr das folgende Groblernziel (ggf. in ausführlicherer Form) aufgenommen werden:

Wachstums- und Abnahmeprozesse mit mathematischen Mitteln beschreiben, analysieren und interpretieren, dabei auch elementare Zeitreihenanalysen durchführen bzw. ausgewählte "Wachstumsfunktion" zur Modellbildung einsetzen.

2. Im o. g. Aufsatz ist die Tabellenunterschrift aus S. 42 leider falsch. Es muß heißen:

Monatliche Arbeitslosenzahlen in Großbritannien (in 100) von 1980 bis 1991. In der derzeitigen Fassung passen die Einheiten der Tabellen 1 und 2 und die Einheit der Tabelle 3 nicht zusammen.

3. Die von Kimber gewählte Tabellenform ist zwar platzsparend und erleichtert in gewisser Weise auch die Bestimmung der Saisonkomponente, doch ziehen Schülerinnen und Schüler nach meinen Erfahrungen eine Anordnung vor, die den zeitlichen Ablauf besser erkennen läßt.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Arbeitslosenzahlen y_t	Trend-schätzwerte \hat{L}_t	Trend-berreinigung $z = y_t - \hat{L}_t$	Saison-komponente \hat{S}_t	Rest-komponente \hat{R}_t
Jan. 1980	1373700				
Feb. 1980	1388600				
Mär. 1980	1375600				
Apr. 1980	1418100				
Mai 1980	1404400				
Jun. 1980	1513000				
Jul. 1980	1736500	1702300	34200	- 36100	70300
Aug. 1980	1846100	1778183	67917	- 25400	93317
Sep. 1980	1890600	1856588	34013	47400	- 13388
Okt. 1980	1916400	1936275	- 19875	- 17300	- 2575
Nov. 1980	2016000	2017842	- 1842	- 25400	23558
Dez. 1980	2099900	2096392	3508	- 6700	10208
Jan. 1981	2271100	2165454	105646	87100	18546
Feb. 1981	2312400	2228600	83800	62200	21600
Mär. 1981	2333500	2295192	38308	29400	8908
Apr. 1981	2372700	2366575	6125	13700	- 7575
Mai 1981	2407400	2433604	- 26204	- 40500	14296
Jun. 1981	2395200	2492675	- 97475	- 88500	- 8975
Jul. 1981	2511800	2546400	- 34600	- 36100	1500
Aug. 1981	2586300	2595692	- 9392	- 25400	16008
Sep. 1981	2748600	2639238	109363	47400	61963
Okt. 1981	2771600	2678117	93483	- 17300	110783
Nov. 1981	2769500	2713071	56429	- 25400	81829
Dez. 1981	2764100	2745050	19050	- 6700	25750

Tab. 1: Zeitreihenanalyse der Arbeitslosenzahlen von Großbritannien (Additives Modell mit Trend-, Saison- und Restkomponente)

Für den Unterricht schlage ich die hier angegebene Tabellenform de Tab. 1 vor. Im Beispiel wurden in Spalte (2) die Arbeitslosenzahlen aus Kimbers Aufsatz eingesetzt und in Spalte (3) die Trendschätzwerte als 12gliedrige gleitende Mittelwerte bestimmt. Die Werte der Saisonkomponente in Spalte (5) wurden ebenfalls von Kimber übernommen. Die Tabelle selbst wurde mit dem Tabellenkalkulationsprogramm aus MS-WORKS gewonnen. Linien zur Einteilung in Jahresabschnitte wurden nachträglich gezogen.

Die Reihe R_t in Spalte (6) zeigt übrigens recht deutlich, daß die Anpassung an die Daten für die ersten beiden Jahre nicht gut gelungen ist. Darauf komme ich in Nr. 4 zurück.

4. Die Problematik "Saisonkomponente" wird von Kimber an mehreren Stellen angesprochen. Es ist offensichtlich so, daß die von ihm in Tabelle 3 (S. 44) zusammengestellten saisonalen Indizes nicht für den gesamten Untersuchungszeitraum 1980 bis 1991 gelten. Kimber selbst gibt Gründe dafür an (außergewöhnliche Änderungen der Arbeitslosenzahlen, Veränderungen in den Meßmethoden).

Bei einer Zeitreihenanalyse muß man in der Regel darauf gefaßt sein, daß sich die Saisonkomponente in (zu bestimmenden) Zeitintervallen ändert. Mustert man z.B. in unserem Beispiel die trendbereinigte Reihe aufmerksam durch, dann entdeckt man, daß es hier angebracht ist, Saisonkomponenten für die Zeiträume 1981/82, 1983-88 und 1989/90 herauszuarbeiten, wie es die nachfolgende Tabelle zeigt. Im Anfangsjahr (1980) der Untersuchung und im letzten Jahr (1991) beläßt man es am besten bei der einfachen Analyse ohne Saisonkomponente.

	nach Kimber für 1980-91	neu berechnet für		
		1981/82	1983-88	1989-90
Januar	87100	100400	104300	70200
Februar	62220	62800	69600	64300
März	29400	2300	29800	46800
April	13700	- 27400	20900	21400
Mai	- 40500	- 64400	- 42300	- 26700
Juni	- 88500	- 128600	- 93300	- 56700
Juli	- 36100	- 69500	- 44400	- 2100
August	- 25400	- 48300	- 39200	15100
September	47400	81500	62100	- 13700
Oktober	- 17300	50300	- 21900	- 59100
November	- 25400	26200	- 32200	- 57300
Dezember	- 6700	14900	- 13700	- 1800

Tab. 2: Arbeitslosenzahlen in Großbritannien, Schätzwerte für die saisonale Komponente. Alle Werte auf 100 Personen gerundet.

Diese Tabelle zeigt, daß die "Saisonfiguren" für die von uns gewählten drei Zeitintervalle sehr voneinander abweichen. Es ist also vernünftig, nicht von einer durchgehenden saisonalen Komponente auszugehen. Man sollte auch bei

einer Zeitreihenanalyse im gewissen Sinne "explorativ" vorgehen und nicht einfach ein Zerlegungsschema anwenden.

5. Schülerinnen und Schüler fragen danach, wie gut denn nun das nach einigen Mühen gewonnene Zeitreihenmodell die Wirklichkeit beschreibt, also wie gut uns die Anpassung gelungen ist. Eine elementare Gütebewertung könnte der Vergleich der mittleren linearen Abweichung bei den z_t -Werten mit der mittleren linearen Abweichung bei den Restkomponenten-Werten sein. Beherrschen die Schüler den Umgang mit einem Tabellenkalkulationsprogramm so ist dies rechentechnisch kein großer Aufwand. Ich habe einen solchen Vergleich einmal jahrgangsweise durchgeführt und die Ergebnisse in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Interpretation dieser Tabelle möchte ich den Leserinnen und Lesern überlassen.

	Trendbereinigte Reihe		Restkomponente R_t				
	z_t		mit gleichbleibender Saisonkomponente (nach Kimber)		mit drei verschiedenen Saisonkomponenten (eigene Berechnungen)		
	Mittelw.	Mittl. Abw.	Mittelw.	Mittl. Abw.	Mittelw.	Mittl. Abw.	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)	
1981	28700	52500	28700	28100	28700	9400	
1982	- 2300	62600	- 2200	38100	- 2300	9300	
1983	7200	72600	7300	35100	7300	29500	
1984	- 1500	55100	- 1500	25700	- 1500	23400	
1985	1600	42900	1600	10700	1600	6900	
1986	16300	33600	16300	12400	16300	17000	
1987	8200	48900	8200	15000	8200	15300	
1988	3000	45700	3000	22200	3000	23100	
1989	- 19100	31200	- 19100	23000	- 19200	7600	
1990	- 42300	41200	- 42300	28000	- 42300	8600	
Mittlere monatliche lineare Abweichungen von 1981 bis 1990:			48600		23800		15000

Tab.3: Monatliche Mittelwerte der trendbereinigten Zeitreihe und der Restkomponente und zugehörige mittlere lineare Abweichungen - bezogen auf Kalenderjahre (Saisonperioden)

gez. G. Nordmeier

(Bem. des Heftherausgebers: Die von Herrn Nordmeier uns zugesandten Tabellen wurden in Winword übertragen).

Absender:
Günter Nordmeier
Platanenallee 9
45115 Bad Essen