

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1853)

Heft: 268-269

Artikel: Versuche zur Vergleichung der Erfahrungswahrscheinlichkeit mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit. Sechste Versuchsreihe

Autor: Wolf, R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-318393>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

R. Wolf, Versuche zur Vergleichung der Erfahrungswahrscheinlichkeit mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit.

Sechste Versuchsreihe.

(Vorgelegt den 5. Februar 1853.)

Unser grosse Euler besprach in einer eigenen Abhandlung (Mémoires de Berlin VII, 1751) die Wahrscheinlichkeits-Verhältnisse bei dem sogenannten Jeu de rencontre, wo zwei Personen dieselbe Anzahl gleichbezeichneter Karten, nachdem sie dieselben gehörig gemischt haben, der Reihe nach auflegen, und dabei zusehen, ob irgend zwei entsprechende Karten zusammentreffen oder nicht; im ersten Falle hat je nach getroffener Abrede die Eine, im zweiten Falle die Andere gewonnen.

Jeder beliebigen Ordnung der einen Karten gegenüber, bieten bei diesem Spiele die andern Karten offenbar eben so viele Fälle als Permutationen dar, und da die Zahl der möglichen Permutationen mit der Anzahl der Karten rasch zunimmt, so ist dieses Jeu de rencontre ganz geeignet, um zu prüfen in wiefern die nöthige Anzahl von Versuchen, um durch Erfahrung die Wahrscheinlichkeit eines günstigen Ereignisses zu bestimmen, mit der Anzahl der möglichen Fälle zusammenhängt. So z. B. geben 3 Karten nur 6, 10 Karten dagegen 3628800 Permutationen; wenn also die angedeutete Abhängigkeit statt hat, wenn z. B. die nöthige Anzahl der Versuche um eine mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit übereinstimmende Erfahrungswahrscheinlichkeit zu erhalten, in direktem Verhältnisse mit der Anzahl der möglichen Fälle steht, wie

(Bern. Mitth. Februar 1853.)

man etwa glauben sollte, so muss sich dies bei Vergleichung der Versuche mit 3 und 10 Karten sehr evident herausstellen. Ich machte zu diesem Zwecke mit jedem der zwei Kartensysteme 1000 Versuche, deren Resultate folgende Tafel zeigt :

Zusammentreffen von		Mathematische Wahrscheinlichkeit.	Erfahrungswahrscheinlichkeit aus		
			10	100	1000
			Versuchen.		
Ersten	Karten	0,333	0,300	0,310	0,361
Zweiten	—	0,167	0,200	0,170	0,160
Dritten	—	0,167	0,200	0,220	0,163
Irgendwelchen	—	0,667	0,700	0,700	0,684
Keinen	—	0,333	0,300	0,300	0,316
Ersten	Karten	0,100	0,100	0,090	0,107
Zweiten	—	0,089	0,000	0,060	0,085
Dritten	—	0,079	0,100	0,070	0,074
Vierten	—	0,071	0,100	0,090	0,071
Fünften	—	0,063	0,100	0,050	0,077
Sechsten	—	0,056	0,000	0,040	0,061
Siebenten	—	0,051	0,100	0,110	0,053
Achten	—	0,045	0,000	0,060	0,051
Neunten	—	0,041	0,100	0,040	0,036
Zehnten	—	0,037	0,100	0,040	0,034
Irgendwelchen	—	0,632	0,700	0,650	0,649
Keinen	—	0,368	0,300	0,350	0,351

Es scheint hieraus hervorzugehen, dass die vermuthete Abhängigkeit entweder gar nicht besteht, oder doch nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt; denn wenn auch bei 10 Versuchen die drei Karten noch über die zehn Karten siegen, so ist es bei 100 und 1000 nicht mehr der Fall, und doch ist 1000 noch ein kleiner Theil von 3628800, und dagegen ein ansehnliches Vielfaches von 6. Das Resultat ist also zwar negativ, aber darum nicht weniger wichtig, und es würde sich wohl der Mühe lohnen, noch

weitere Untersuchungen über diese Frage anzustellen, die für einen grossen Theil, wo nicht für alle Anwendungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung eine wahre Lebensfrage ist.

Noch verdient hervorgehoben zu werden, wie auch diese Versuche zeigen, wie sehr der sogenannte Zufall alle Extreme scheut, und welche starke Condensation nach der richtigen Mitte hin statt hat. Die folgende Tafel, für deren Construction die Versuche in Gruppen von je 10 abgetheilt wurden, gibt darüber den besten Aufschluss :

von		ein										mal	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
		maliges Zusammentreffen.											
ersten	Karten	3	7	18	21	23	11	11	6	0	0	0	mal
zweiten	—	17	29	36	13	5	0	0	0	0	0	0	—
dritten	—	16	29	35	16	4	0	0	0	0	0	0	—
irgendwelchen	—	0	0	0	0	5	11	25	27	20	10	2	—
keinen	—	2	10	20	27	25	11	5	0	0	0	0	—
ersten	Karten	34	38	19	6	2	1	0	0	0	0	0	mal
zweiten	—	35	48	14	3	0	0	0	0	0	0	0	—
dritten	—	49	32	16	2	1	0	0	0	0	0	0	—
vierten	—	42	48	7	3	0	0	0	0	0	0	0	—
fünften	—	40	44	15	1	0	0	0	0	0	0	0	—
sechsten	—	54	33	11	2	0	0	0	0	0	0	0	—
siebenten	—	64	21	13	2	0	0	0	0	0	0	0	—
achten	—	61	29	8	2	0	0	0	0	0	0	0	—
neunten	—	68	28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	—
zehnten	—	67	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	—
irgendwelchen	—	0	0	0	1	8	14	28	27	12	9	1	—
keinen	—	1	9	12	27	28	14	8	1	0	0	0	—

Um jedes Missverständniss abzuschneiden, glaube ich zum Schlusse noch bemerken zu sollen, dass eine frühere

Versuchsreihe zeigte, es stehe die Anzahl der nöthigen Versuche, um die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses durch Erfahrung zu finden, im umgekehrten Verhältnisse zu seiner Wahrscheinlichkeit; dieser Thatsache wird durch Gegenwärtiges nicht widersprochen, sondern es zeigte sich gerade hier, dass jene Anzahl nur von dem Verhältnisse der günstigen zu den möglichen Fällen abhängt, — sich nicht vergrößere, wenn sich die Anzahl der möglichen Fälle bloss in gleichem Verhältnisse mit der Anzahl der günstigen Fälle vergrößere, — dass also eine solche verhältnissmässige Vergrößerung bloss eine scheinbare Complication sei.

**R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte
in Bern.**

***XXXVII. Sonnenflecken-Beobachtungen in
der zweiten Hälfte des Jahres 1852.***

(Vorgetragen den 8. Januar 1853.)

Der Zustand der Sonnenoberfläche wurde fortwährend möglichst oft beobachtet, und zwar zählte ich im

Juli	28	Beobachtungstage,
August	26	—
September	25	—
October	20	—
November	19	—
December	24	—

Im Ganzen 142 Beobachtungstage,
deren Ergebnisse hinsichtlich der Anzahl der Gruppen und
Flecken und der mehr und weniger auffallenden Fackeln