

## Vergleichende Untersuchung der Wirkung alkoholischer Getränke verschiedener Qualität

L. Nagy<sup>1</sup>, O. Zsadányi<sup>2</sup> und Gy. Csobán<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Gerichtliche Medizin und Institut für Sozialmedizin der Medizinischen Universität Debrecen, Postfach 523, H-8201 Veszprém, Ungarn

<sup>2</sup> Abteilung für Neurologie und Psychiatrie des Komitatkrankenhauses Hajdu-Bihar, Debrecen, Ungarn

### Comparative Analysis of the Effects of Alcoholic Drinks of Different Qualities

**Summary.** The authors compared the effects of alcoholic drinks rich in fusel oil with the effects of diluted pure alcohol of the same quantity on 19 clinically healthy university students. The investigations utilized EEG and psychophysical testing methods. The clinical symptoms were observed both under the effect of drinks and in a crapsulous state („hang-over“).

It was found that alcoholic drinks rich in fusel oil can produce a more deviating EEG curve, an increased worsening of psychophysical performance and of clinical and subjective symptoms.

The necessity of regular quality control of alcoholic beverages is pointed out.

**Key words:** Alcohol effects, qualities of drinks – EEG and alcoholization

**Zusammenfassung.** Verfasser verglichen bei 19 klinisch gesunden Universitätsstudenten die Wirkung von stärker fuselöhlhaltigen Getränken mit der von verdünntem reinen Äthanol gleicher Äthanolkonzentration und -menge. Die Untersuchungen wurden mittels EEG und psychophysischen Testmethoden durchgeführt. Die klinischen Symptome wurden im Nüchternzustand, unter alkoholischer Beeinflussung und im Katerstadium registriert. Es wurde festgestellt, daß bei Einwirkung und Nachwirkung (Katerstadium) der fuselöhlhaltigen Getränke die EEG-Kurven, die psychophysischen Leistungen sowie die klinischen bzw. subjektiven Symptome verstärkt im negativen Sinne verändert werden.

Die Autoren weisen darauf hin, daß eine ständige Kontrolle der Qualität von alkoholischen Getränken unbedingt erforderlich ist.

**Schlüsselwörter:** Alkoholwirkungen, Qualität der Getränke – EEG, bei Alkoholisierung

Vor einiger Zeit wurde von uns [8] über alkoholbedingte Hirnstromveränderungen berichtet. Wir stellten in Übereinstimmung mit Literaturangaben eine Verlangsamung

Tabelle 1. Bei der alkoholischen Gärung entstehende Begleitsubstanzen (GRAB, 1961)

Primäre Alkohole	Sekundäre Alkohole	
Nr.	Nr.	
1. Methanol	4. Propanol-2	
2. Äthanol	7. Butanol-2	
3. Propanol -1	10. Bethyl 3-Butanol-2	
5. n-Butanol-1	11. Pentanol-3	
6. i-Butanol-1		
8. Methyl 3-Butanol-1 = iso-Amylalkohol, Inaktiv	Säuren	
9. Methyl-2-Butanol-1 = Amylalkohol, aktiv	Essigsäure	Laurinsäure
12. n-Pentanol-1	Ameisensäure	Milchsäure
13. Hexanol	Buttersäure	Weinsäure
14. Tyrosol	Valeriansäure	Bernsteinsäure
15. Tryptophol	Oenanthsäure	Benzoessäure
16. Octanol	Pelargonsäure	
	Ester dieser Säuren mit den Alkoholen	
	Mehrwertige Alkohole	
	1,2-Propylenglycol	
	1,3-Propylenglycol	
	Glycerin	
	Inositol	
	Mannitol	
	2,3-Butylenglycol	
	außerdem:	
	Methyl-Äthyl-Käton	

Äther, Aceton und lactonartige Stoffe scheinen nicht vorzukommen

der elektrischen Hirntätigkeit und eine Amplitudenvergrößerung fest. Bei den Versuchspersonen wurden nach Aufnahme alkoholischer Getränke verschiedener Qualität teilweise unterschiedliche Reaktionen beobachtet. Weitere Untersuchungen sollten der Absicherung der Beobachtung dienen.

Alkoholische Getränke können herstellungsbedingt [4, 5, 6] weitere Alkohole und andere Substanzen als Begleitstoffe enthalten (Tab. 1), welche die alkoholbedingte Beeinflussung deutlich modifizieren können.

Die Ursache der vergleichsweise stärkeren toxischen Wirkung von Fuselölen ist multifaktoriell. Besonders wesentlich erscheint die geringere enzymatische Abbaufähigkeit.

Auch die Toxizität der Biotransformate verdient besondere Beachtung. Für das Katerstadium macht Kalant [7] vor allem die höherwertigen Alkohole und deren Abbauprodukte verantwortlich.

## Material und Methode

In zwei Versuchsserien wurden 19 klinisch gesunden Studenten (3 weibliche und 16 männliche) im Alter von 19 bis 24 Jahren unter einheitlichen Bedingungen Branntwein von gemischtem Obst bzw. entsprechende Äthanolmengen in Form von reinem Alkohol (sog. Feinbrand) verabreicht (Tab. 2). Zwei der Versuchspersonen waren regelmäßige Alkoholkonsumenten, die übrigen tranken nur gelegentlich. Für jede Versuchsperson währte das Experiment zwei Wochen. Ab 48 Std. vor Versuchsbeginn durfte keine Alkoholaufnahme erfolgen. Die Versuche wurden nach einem leichten

Tabelle 2. Blutäthanolwerte der 19 Versuchspersonen, bestimmt nach Widmark- und Mikro-ADH-Methode

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Obst-Branntwein		Rein-Alkohol	
				Widmark	ADH	Widmark	ADH
				%o		%o	
1.	A. S.	♂	24	1,57	1,45	1,77	1,50
2.	F. I.	♂	20	1,41	1,38	1,36	1,29
3.	F. Z.	♂	23	1,08	1,05	1,04	0,95
4.	K. F.	♂	23	1,46	1,50	1,40	1,44
5.	K. A.	♂	19	1,46	1,34	1,37	1,24
6.	M. E.	♀	23	0,79	0,56	0,87	0,60
7.	N. G.	♂	19	1,58	1,34	1,59	1,30
8.	O. E.	♀	23	1,22	1,22	1,19	1,17
9.	Sz. L.	♂	19	2,03	1,93	2,00	1,96
10.	Sz. Zs.	♀	24	1,13	1,00	0,97	0,92
11.	Sz. J.	♂	23	2,26	2,10	2,27	2,10
12.	Sz. P.	♂	23	2,87	2,78	2,41	2,42
13.	Ö. J.	♂	22	1,55	1,52	1,59	1,50
14.	P. I.	♂	21	1,39	1,40	1,43	1,38
15.	P. J.	♂	23	1,44	1,42	1,43	1,44
16.	T. Cs.	♂	23	1,13	1,00	1,08	0,98
17.	K. P.	♂	21	0,99	0,95	0,95	0,93
18.	J. F.	♂	22	1,01	0,97	1,05	1,03
19.	N. J.	♂	22	1,30	1,32	1,27	1,28

Mittagessen eingeleitet. Die Probanden waren frisch, nahmen während des Experiments keine Medikamente, keinen Kaffee und keine zuckerhaltigen Erfrischungsgetränke ein. Die Trinkdauer betrug jeweils 180 min.. Die Mengen konsumierten Alkohols waren unterschiedlich. Bedingung war nur, daß in der ersten Versuchsserie genau soviel Gramm Äthanol aufgenommen werden mußte wie in der zweiten. 90 min. nach Trinkende erfolgte eine Blutentnahme aus der Kubitalvene zur Alkoholbestimmung und die Registrierung der beobachteten klinischen Symptome. Danach wurden EEG-Untersuchungen und psychophysische Leistungsmessungen durchgeführt.

#### EEG-Untersuchungen

8-Kanalelektroencephalograph Typ EMG.

Verlauf der Untersuchung:

- a im wachem Ruhezustand (10 min.)
- b nach 4 min. Hyperventilation (HV)
- c nach Provokation mit Lichtreizen, 10/sec.

#### Psychologische Untersuchungen

a) *Perzeptionsmesser* Typ EM-05.14 (P-R Apparat-Ungarn): Das Gerät dient der Bestimmung von Geschwindigkeit und Genauigkeit des Auffassungsvermögens, es mißt die Reaktionszeiten und gibt somit wichtige Informationen über die durch Sehen gesteuerte Bewegungsleistung sowie die Geschwindigkeit und Verlässlichkeit des Handelns der Untersuchungsperson. Es registriert die Zahl der Reaktionen der rechten und linken Hand bzw. beider Hände, der Fehlreaktionen sowie die Summe der Reaktionszeiten. Mit Hilfe des Instruments lassen sich 164 verschiedene Positionen untersuchen.

b) *Labyrinthapparat*: Er dient zur Untersuchung der Voraussichtsfähigkeit. Die Aufgabe der Versuchspersonen besteht darin, ein elektrisches Metallstäbchen in den Gängen ohne Berührung der Wände so schnell wie möglich zum Ziel zu führen. Das Maß der verwendeten Tafel betrug 50 x 50 cm. Das Gerät mißt die Dauer der Aufgabenerfüllung, die Zahl der Wandberührungen und ihre Dauer (Fehlerzeit) sowie die Zahl der Fehlgänge in Sackgassen.

c) *Registrierung des subjektiven Empfindens*: Stündliche Registrierung der Angaben und Beobachtungen über Hunger-, Trunkenheits- und Wärmegefühl, Sodbrennen, Euphorie, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Benommenheit.

Zur Beurteilung des Grades der Alkoholbeeinflussung dienten neben den klinischen Symptomen die Befunde der Alkoholbestimmung an den Blutproben. Die Bestimmung erfolgte nach dem Widmark [10] und Mikro-ADH-Verfahren [1].

#### *Verabreichte Alkoholika*

a) In Debrecen (MEK) hergestellter gemischter Obstbranntwein schlechter Qualität mit 50 Vol % Athanol. Nach gaschromatographischer Analyse enthielt dieser Branntwein 1,3616 g % Fuselöle [9].

b) Feinbrand: Aus doppelt destilliertem 96 Vol %-igem Alkohol guter Qualität bereitetes Getränk mit 50 Vol % Athanol.

#### *Untersuchungsgänge*

*I. Periode.* Kontrolluntersuchungen einen Tag vor dem Genuß des gemischten Obstbranntweins [2]:

- a) Registrierung des subjektiven Befindens
- b) psychophysische Tests
- c) EEG-Untersuchungen

Unter der Wirkung des 50 Vol %-igen gemischten Obstbranntweins:

- a) subjektiver Zustand
- b) psychophysische Tests
- c) EEG-Untersuchungen
- d) Blutentnahme zur Alkoholbestimmung

Untersuchungen am Tag nach dem Alkoholgenuß (20 Std. nach 2.):

- a) subjektiver Zustand
- b) psychophysische Tests
- c) EEG-Untersuchungen

*II. Periode.* Eine Woche nach den beschriebenen Experimenten (I. Periode), Wiederholung des Untersuchungsganges bei denselben Versuchspersonen, in derselben Tageszeit, aber mit 50 Vol %-igem Feinbrand.

### **Versuchsergebnisse**

Von der Besprechung der einzelnen EEG-Kurven aller 19 Versuchspersonen muß Abstand genommen werden. Im folgendem seien einige charakteristische Fälle angeführt. Jeder Fall wird in drei aufeinanderfolgenden Abbildungen dargestellt. Je eine Abbildung enthält die EEG-Kurven der mit der dritten Ziffer bezeichneten Zustände. Dieser Fall (Abb. 1–3) illustriert gut die auf Alkohol gegebene spärliche EEG-Antwort.

I. F.: 20 jähriger Mann: Unter der Wirkung der Alkoholika verschiedener Qualität zeigt das EEG keine wesentliche Abweichung. Keine merkliche pathologische Reaktion, Attitüdenänderung unauffällig (Blutalkohol: 1,38 bzw. 1,29 ‰). (Abb. 1, 2 und 3).

S. A.: 24 jähriger Mann: Blutalkohol: 1,45 bzw. 1,50 ‰. In diesem Fall ist die differenzierte Reaktion der Gehirnhälften auf physiologische Reize sowie auf Alkoholika unterschiedlicher Qualität gut nachweisbar. Beachtenswert ist, daß nach dem gemischten Obstbranntwein im Katerstadium das EEG polymorph, unregelmäßig ist. (Abb. 4, 5, 6).

J. Sz.: 23 jähriger Mann: Blutalkohol: jeweils 2,10 ‰. Im Katerstadium entstehen unter physiologischen Reizen differenzierte Reaktionen. Dies beweist, daß sogar mehrere Stunden nach Eliminierung des Alkohols schwere Veränderungen in der elektrischen Hirntätigkeit auftreten können. (Abb. 7, 8, 9).

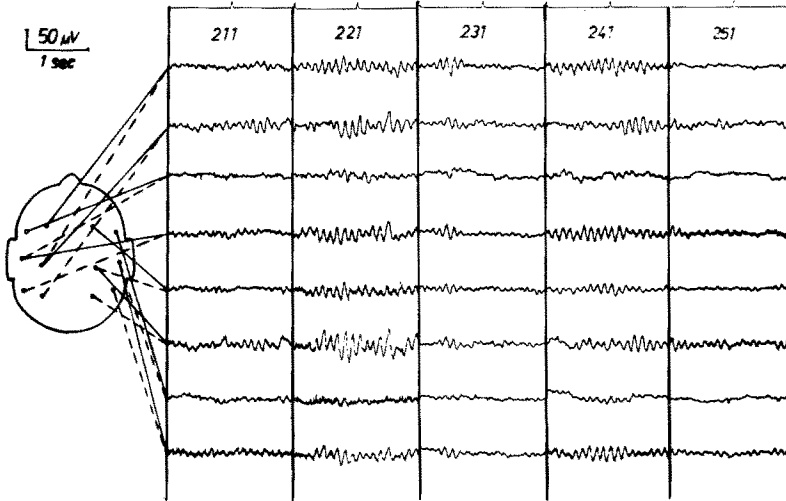


Abb. 1. EEG-Kurve von I. F., eines 20jährigen Mannes. Kontrolle der Hirn-Grundaktivitäten (HGA). Erklärung der aus drei Ziffern bestehenden Bezeichnung: 1. Ziffer: Übereinstimmend mit der Fallzahl in Tab. 2; 2. Ziffer: Bedeutet von 1 bis 5 : 1 = Kontrolle ohne Alkohol; 2 = Einwirkung von fuselöhlhaltigem Obstbranntwein; 3 = am Tag nach 2; 4 = Einwirkung von Feinbrand; 5 = am Tag nach 4.; 3. Ziffer: von 1 bis 3 : 1 = Grundtätigkeit im wachen Zustand; 2 = nach 4 min. Hyperventilation (HV); 3 = Einwirkung von 10 Lichtreizen/sec

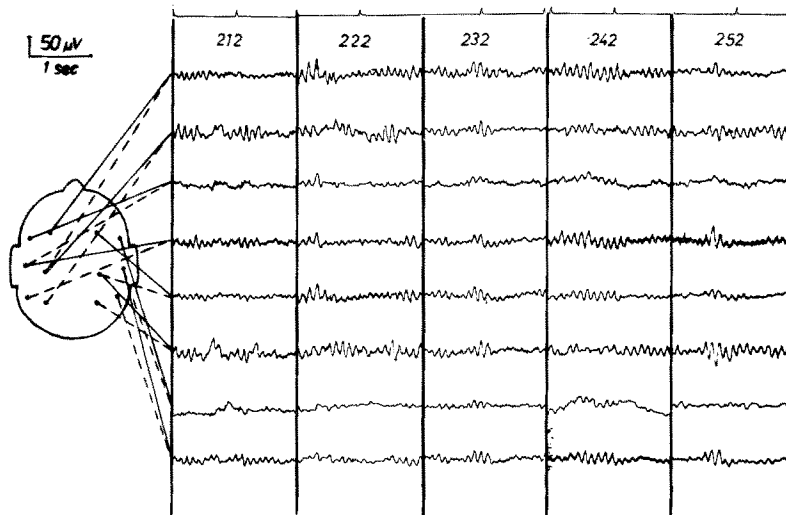


Abb. 2. I. F., 20jähriger Mann: EEG-Reaktion nach 4 min. HV (vgl. Abb. 1)

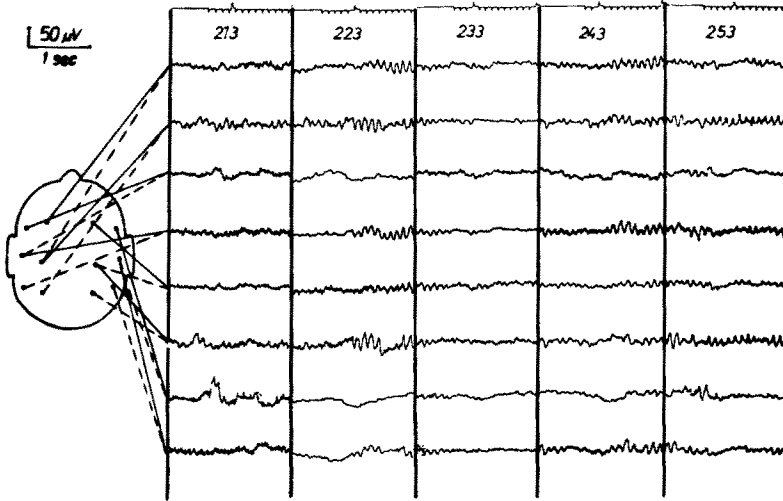


Abb. 3. I. F., 20jähriger Mann: Reaktionen auf Lichtreiz, 10/sec. Unter Alkoholwirkung entsteht eine Hypersynchron-Reaktion (vgl. Abb. 1)

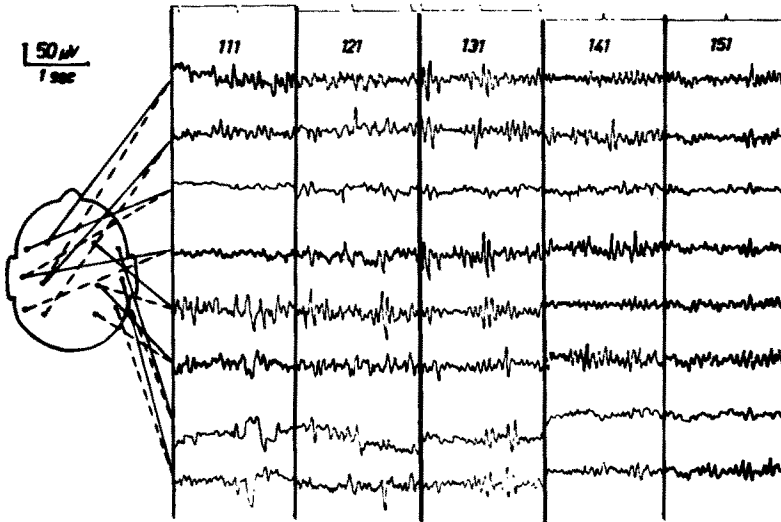


Abb. 4. S. A., 24jähriger Mann: EEG-Kurven in Ruhezuständen. Alpha-Tätigkeit von 9–11/sec Wellen durchschnittlicher Spannung. In den Rostralableitungen höhere Amplituden. (111). Unter Wirkung von gemischtem Obstbranntwein Subalpha-Theta-Grundtätigkeit von 7–8/sec Wellen, in der rechten Hemisphäre bereits Spikes (121). Am nächsten Tag nach dem gemischten Obstbranntweinkonsum (131) steile Wellen in beiden Hemisphären. Die Wirkung von Feinbrand (141) unterscheidet sich kaum von der Kontrolle (111). Die EEG-Kurve am Tag nach dem Feinbrandkonsum (151) unterscheidet sich minimal von der nach dem Konsum von Obstbranntwein (131)

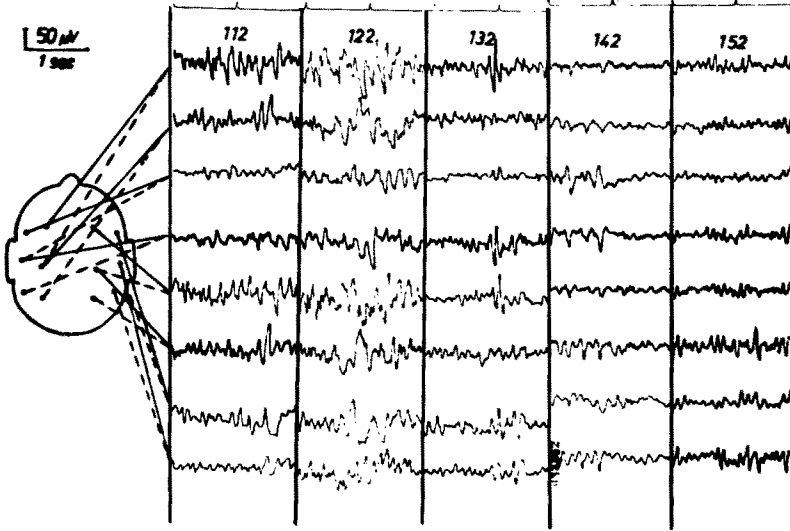


Abb. 5. S. A., 24jähriger Mann: EEG-Kurven nach 4 min. HV. Bei der alkoholfreien Untersuchung (112) Thetagruppen in der Rostralableitung. Nach Konsum von Obstbranntwein (122) generalisierte Thetaaktivität. Rostral Verdacht auf Spikes oder spikeähnliche Wellenformen. Am nächsten Tag (132) spikeähnliche steile Wellen. Feinbrand (142) bewirkt eine Kurve, die sich von der Kontrolle (112) kaum unterscheidet und auch das Katerstadium (152) verursacht nur sehr wenige Abweichungen

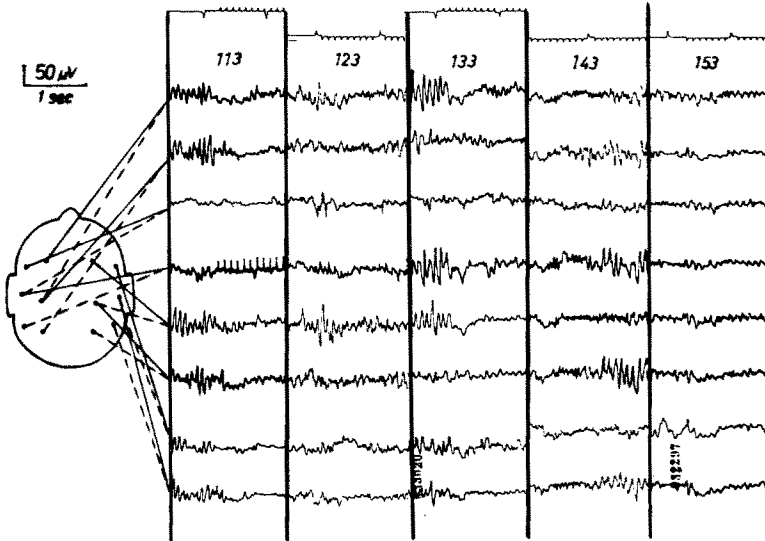


Abb. 6. S. A., 24jähriger Mann: Wirkung des Lichtreizes, 10/sec. Alkoholfrei (113) normale Desynchronisationsreaktion. Eine ähnliche Reaktion zeigt sich unter Einwirkung von Obstbranntwein (123) und auch am nächsten Tag (133). Feinbrand verursacht eine progressiv stärkere Hypersynchronreaktion (143). Am nächsten Tag ist kaum eine Abweichung bemerkbar (153)

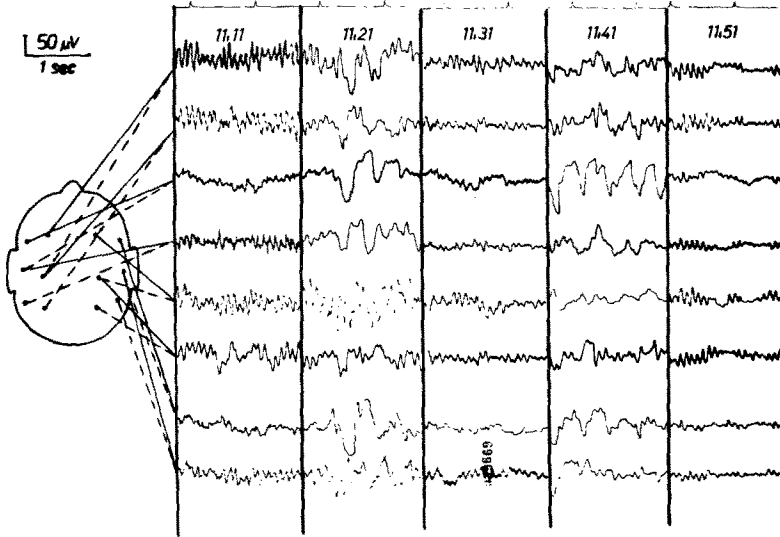


Abb. 7. J. Sz., 23jähriger Mann: Alkoholfrei normale EEG-Grundtätigkeit (11, 11). Unter Einwirkung von Obstbranntwein schwer desorganisierte Hintergrundaktivität und generalisierte Delta-Gruppen (11, 21). In der HGA des Katerstadiums mäßige, niedrigere Wellen (11, 21). Unter Einwirkung von Feinbrand verlangsamte Delta- und Theta-Aktivität (11, 41). Im Katerstadium normale EEG-Kurve (11, 51)

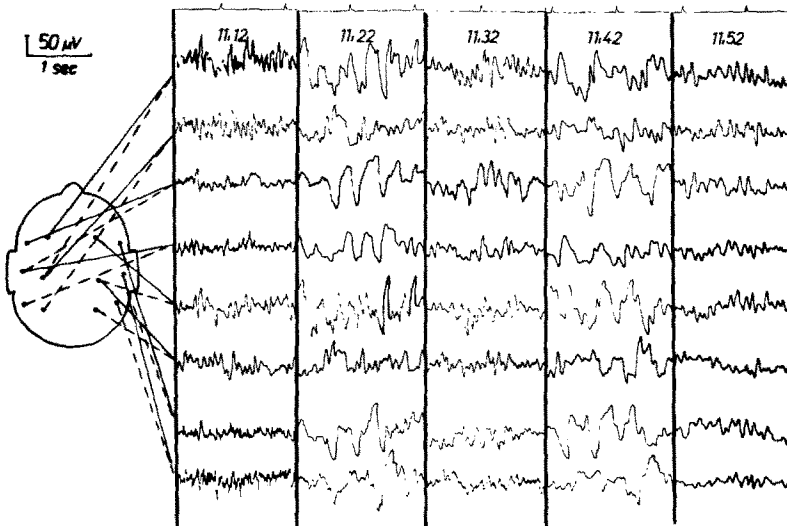


Abb. 8. J. Sz., 23jähriger Mann: EEG-Kurven nach 4 min. HV. Alkoholfrei ist eine mäßige Verlangsamung und Amplitudenvergrößerung bemerkbar (11, 12). Das unter Einwirkung von Obstbranntwein erhaltene EEG-Bild (11, 22) entspricht jenem ohne HV (11, 21). Am nächsten Tag paroxysmale Theta-Gruppen (11, 32). Die Wirkung von Feinbrand (11, 42) entspricht jener vom Obstbranntwein (11, 22), das Katerstadium (11, 52) unterscheidet sich praktisch nicht von der Kontrolle (11, 12)



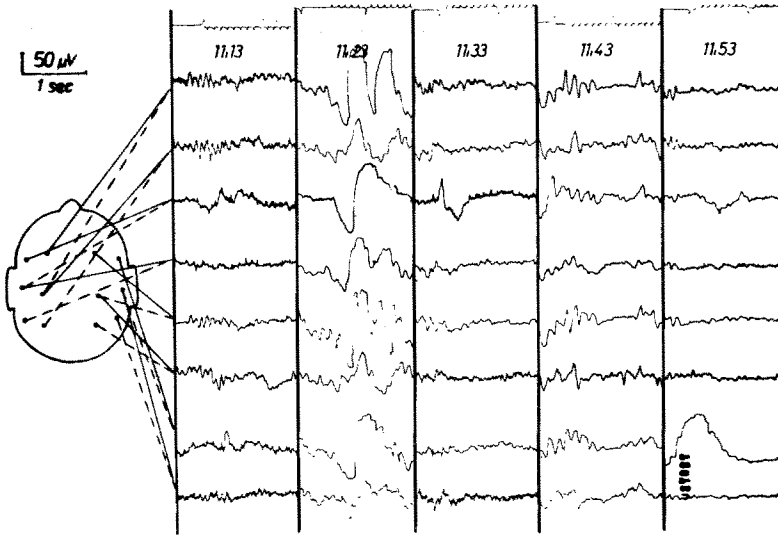


Abb. 9. J. Sz., 23jähriger Mann: Auf Lichtreiz, 10/sec, gegebene EEG-Reaktion. Kontrolle (11, 13), am Tag nach dem Obstbranntweinkonsum (11, 33). Einwirkung von Feinbrand (11, 43) und auch am darauffolgenden Tag (11, 53) normale Desynchronisationsreaktion. Unter Einwirkung von Obstbranntwein hypersynchrone Deltareaktion (11, 23)

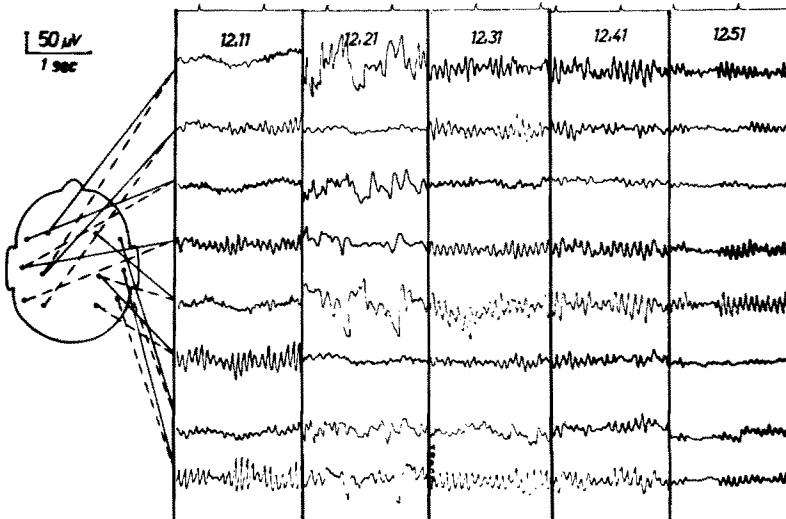


Abb. 10. P. Sz., 23jähriger Mann: EEG-Grundkurven. Kontroll-HGA ist normal (12, 11). Der Obstbranntwein (12, 21) verursacht eine derbe Verlangsamung der Deltawellen, das EEG am folgendem Tag (12, 31) zeigt im Vergleich mit der Grundkurve (12, 11) kaum eine Veränderung. Unter Einwirkung von Feinbrand (12, 41) ist eine mäßige Amplitudenvergrößerung bemerkbar und die EEG-Kurve des Katerstadiums (12, 51) stimmt mit der Kontrolle (12, 11) überein.

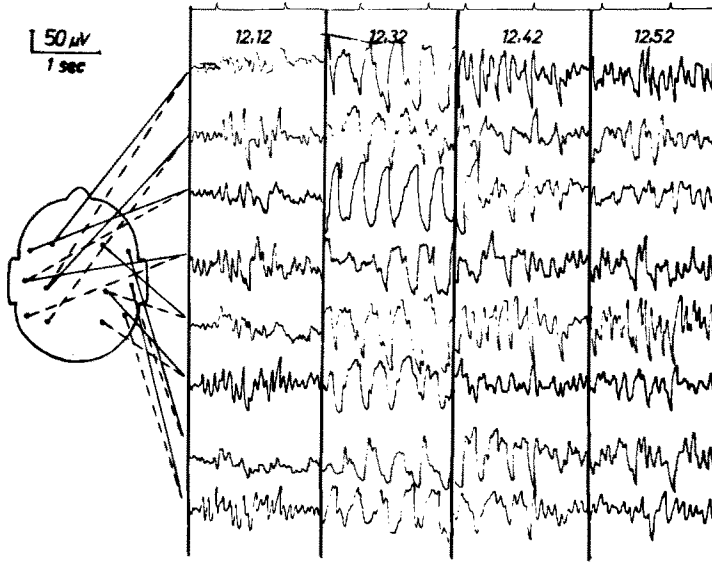


Abb. 11. P. Sz., 23jähriger Mann: Auf HV von 4 min entstanden auch alkoholfrei eine pathologische Verlangsamung und einige paroxysmale Theta-Gruppen (12, 12). Am Tag nach dem Obstbranntweinkonsum einige Zackenkomplexe von 3/sec. Wellen (12, 32). Feinbrand führt zu ähnlichen Veränderungen (12, 42), auch das EEG im Katerstadium zeigt paroxysmale Theta-Gruppen (12, 52). Beim Trinken von Obstbranntwein erbrach P. Sz., eine EEG-Untersuchung war nicht durchführbar

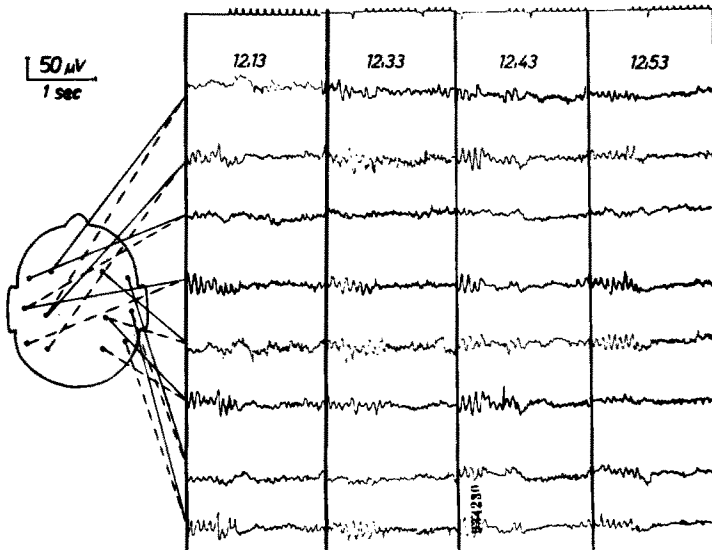


Abb. 12. P. Sz., 23jähriger Mann: Der Lichtreiz von 10/sec. ergab stets eine normale Desynchronisationsreaktion. (Aus technischen Gründen wurde beim Trinken von Obstbranntwein keine Kurve registriert)

Tabelle 3. Durchschnittswerte der Untersuchungen mit dem Labyrinthapparat

		Die Abweichung					t Test	
		A	B	b	C	c	B-C	b-c
I. Zeit /sec/	39,0	26,9	6,3	6,8	7,7			
		51,4	33,1	33,1	30,4	2,4275	1,4600	
		48,9	33,4	32,5	30,7	*	ϕ	
II. Fehlerzahl	26,3	21,6	12,4	19,5	11,0			
		53,8	36,1	41,9	27,2	2,5115	3,2622	
		56,0	37,9	41,6	27,4	*	**	
III. Fehlerzeit /sec/	2,8	2,9	1,3	2,0	0,9			
		4,5	2,6	3,9	2,4	1,8597	0,1770	
		5,2	2,5	3,8	2,4	ϕ	ϕ	
IV. Irrtums- zahl	0,75	2,30	2,64	0,63	0,27			
		2,33	0,41	0,33	0,00	1,6428	1,3954	
		2,00	1,07	0,36	0,07	ϕ	ϕ	
Das Mittel								

A: Kontrolle; B: Einwirkung von fuselölhaltigem Obstbranntwein; b: Nachwirkung des fuselölhaltigen Obstbranntweins (Tag nach dem Konsum); C: Einwirkung von Feinbrand; c: Nachwirkung des Feinbrandes (Tag nach dem Konsum)

P. Sz.: 23 jähriger Mann: Blutalkohol: 2,78 bzw. 2,42‰. Chronischer Alkoholiker. Bereits bei der Kontrolluntersuchung entstehen unter HV einige pathologische Verlangsamungen und paroxysmale Theta-Gruppen. Unter Wirkung von gemischtem Obstbranntwein sind in der Grundtätigkeit, unter Wirkung von Feinbrand nach Hyperventilation, derbe Veränderungen, „polyspike“ Aktivitäten bemerkbar. Im Katerstadium ist das EEG ebenfalls pathologisch (Abb. 10, 11 und 12).

Dieser Fall ist ein Beispiel dafür, daß in der durch physiologische Reize bedingten pathologischen elektrischen Hirntätigkeit unter Alkoholwirkung eine epileptoidartige elektrische Änderung eintreten kann.

#### Wertung der Leistungsuntersuchungen

Die Durchschnittswerte der mittels Labyrinth- und P-R Apparat erhaltenen Ergebnisse wurden mit „doppelte t-Probe“ verarbeitet (Tab. 3 und 4). Hierbei fanden sich Leistungsdifferenzen unter Einwirkung von Alkohol verschiedener Qualität und im Katerstadium. Diese Abweichungen sind in fast allen Fällen signifikant. Nach dem Konsum des Getränks von geringer Qualität verschlechtert sich die psychophysische Leistungsfähigkeit stärker als beim Alkohol guter Qualität, der keine Begleitsubstanz enthält.

#### Wertung des subjektiven Zustandes

Deutliche Unterschiede beim Hunger-, Wärme- und Trunkenheitsgefühl bzw. bei der Euphorie und beim Sodbrennen wurden nicht gefunden. Dysphorie und Müdigkeit waren bei zehn bzw. drei, Benommenheit bei zehn bzw. sieben, Kopfschmerzen bei sieben bzw. zwei Personen feststellbar (die erste Angabe bezieht sich stets auf das Getränk schlechter Qualität). Unter Einwirkung vom gemischten Obstbranntwein

Tabelle 4. Durchschnittswerte der Untersuchungen mit dem P-R-Apparat

		Die Streuung						
I. Programm	A	B	b	C	c	t Test		
						B-C	b-c	
Übung	97,7	11,4 89,3	1,9 99,1	6,4 94,5	1,1 99,4	2,1680	0,8035	
L %		89,3	99,2	94,6	99,4	$\phi$ -*	$\phi$	
1,5 sec	98,1	23,1 80,4	1,7 99,1	5,1 94,6	1,0 99,2	2,9571	1,0757	
L %		80,4	99,2	97,5	99,7	a	$\phi$	
1,0 sec	85,8	30,6 51,5	10,4 92,0	27,4 84,3	6,5 95,9	2,7317	3,0005	
L %		54,9	92,1	84,3	96,8	a	b	
Spontan tempo Sec	0,81	0,22 0,91	0,11 0,69	0,23 0,77	0,13 0,70	2,0821	0,3758	
		0,91	0,69	0,78	0,70	$\phi$ -a	$\phi$	
II. Programm	A	B	b	C	c			
Übung	97,9	7,5 90,7	0,8 99,5	7,3 92,9	1,5 99,2	0,8656	1,1726	
L %		90,7	99,6	92,9	99,0	$\phi$	$\phi$	
1,5 sec	90,0	29,1 39,8	19,5 75,5	26,0 73,0	13,5 92,2	5,2075	3,8321	
L %		39,9	75,6	73,1	92,2	c	b	
1,0 sec	54,1	6,5 8,4	18,2 36,0	25,8 35,0	28,5 55,8	3,5898	3,4169	
L %		8,3	36,0	35,0	56,2	b	b	
Spontan tempo Sec	1,43	0,40 1,61	0,17 1,21	0,26 1,30	0,19 1,11	5,4905	2,4830	
		1,71	1,21	1,31	1,13	c	a	
Das Mittel								

$\phi$  = nicht signifikant;  $\phi$ -\* = Signifikantgrenze; d = Signifikant = 5 %; b = Signifikant = 1 %; c = Signifikant = 1 ‰

A: Kontrolle; B: Einwirkung von fuselöhlhaltigem Obstbranntwein; b: Nachwirkung des fuselöhlhaltigen Obstbranntweins (Tag nach dem Konsum); C: Einwirkung von Feinbrand; c: Nachwirkung des Feinbrandes (Tag nach dem Konsum)

erbrachen 9 Personen, beim Konsum von Feinbrand haben wir kein Erbrechen beobachtet. An dem auf den fuselöhlreichen Branntweinkonsum folgenden Tag war bei allen Versuchspersonen ein subjektiv schlechteres Allgemeinbefinden bemerkbar, das sich vor allem in Kopfschmerzen, Sodbrennen, Verstimmtheit und Müdigkeit manifestierte. Derartige Symptome traten nach dem Konsum von Feinbrand nicht oder nur in einem geringen Ausmaß auf.

### Folgerungen

1. Die unter Alkoholwirkung aufgenommenen Enzephalogramme sind individuell verschieden.

2. Das für klinisch gesunde Personen normale EEG kann unter Alkoholwirkung pathologisch werden.

3. Im Gegensatz zum verdünnten Feinbrand verursacht fuselreicher Branntwein häufiger ein pathologisches Enzephalogramm, eine deutlichere Ausprägung von klinischen und subjektiven Alkoholsymptomen und eine progressive Verschlechterung der psychophysischen Leistungsfähigkeit. Auf letzteres bezogen, ist die Abweichung im Katerzustand im allgemeinen von unterschiedlicher Signifikanz.

4. Die Abweichungen im EEG sind vor allem bei physiologischen Reizen zu erwarten. Der Unterschied kann hemispäriell, aber auch generalisiert sein. Dies kann sich in der Vergrößerung der Amplitude, Dysregulation, eventuell im Erscheinen eines „epileptiformen“ Spitzenpotentials oder in einer hypersynchronen Reaktion auf Lichtreiz manifestieren.

5. Pathologische EEG-Kurven anscheinend klinisch gesunder Versuchspersonen „verschlechterten“ sich sowohl unter Alkoholeinwirkung als auch – und besonders deutlich – im Katerzustand.

Die vorstehenden Erkenntnisse unterstreichen die Notwendigkeit zur Verbesserung, zur strikten Einhaltung und Kontrolle der Herstellungsvorschriften und der Qualitätsnormen für bestimmte Alkoholika, um auch auf diesem Wege die negativen Folgen des Alkoholmißbrauches zu mindern.

## Literatur

1. Bremer, H., Tiess, D.: Einfaches Mikro-ADH-Verfahren zur Äthylalkoholbestimmung. Z. med. Labortechn. 10, 54–56 (1969)
2. Chapman, L. F.: Quart. J. Stud. Alc. 31, 67 (1970). Cit: Alkoholologia 132 (1972)
3. Eicholtz, F.: Pharmakologie und Toxikologie der wichtigsten Genußmittel und Suchtgifte. (Hsg.: Laubenthal, F.) Stuttgart: (1964)
4. Fekete, J.: Ivós hagyományok. Alkoholologia. 6, 216–220 (1975)
5. Ferenczi, S.: A szőlő, a must és a bor kémiaja. Mezőgazdasági Kiado, Budapest (1966)
6. Grab, W.: Pharmakologische Probleme bei Wein und Spirituosen. Arzneim.-Forsch. 11, 73–79 (1961)
7. Kalant, H.: Quart. J. Stud. Alcohol. Suppl. 1, 1 (1961) Cit: W. Giebel und Mit.: Dtsch. Gesundheitsw. 573–579 (1970)
8. Nagy, L., Zsadanyi, O., Nagy, J., Zsigmond, K.: Cerebral Electrical Phenomena Elicited by Alcohol. Z. Rechtsmedizin 73, 185–190 (1973)
9. Nagy, L.: Az alkoholos italok gázkromatográfiás vizsgálata. Morph. Ig. Orv. Szemle 16, 57–64 (1976)
10. Widmark, E. M. P.: Eine Mikromethode zur Bestimmung von Äthylalkohol im Blut. Biochem. Z. 131, 473–477 (1922)

Eingegangen am 24. Oktober 1977