

BLUTALKOHOL

WISSENSCHAFTLICHE ZEITSCHRIFT FÜR DIE
MEDIZINISCHE UND JURISTISCHE PRAXIS

OFFICIAL PUBLICATION
OF THE INTERNATIONAL COMMITTEE ON ALCOHOL
DRUGS AND TRAFFIC SAFETY

BAND VII
JAHRGANG 1970

In Verbindung mit

Vizepräsident des BSG *K. Brackmann* (Kassel), Prof. Dr. phil. *R. Borkenstein* (Bloomington, Indiana), Prof. Dr. med. *H. Elbel* (Bonn), Prof. Dr. med. *L. Goldberg* (Stockholm), Oberstaatsanwalt *K. Händel* (Waldshut/Baden), Prof. Dr. med. Dr. med. h. c. Dr. jur. h. c. *W. Hallermann* (Kiel), Dr. med. *J. Havard* (London), Prof. Dr. med. *W. Krauland* (Berlin), Rechtsanwalt *C. Münchow* (Hamburg), Generalbundesanwalt *L. Martin* (Karlsruhe), Prof. Dr. med. *A. Ponsold* (Münster), Prof. Dr. med. Dr. phil. *E. Weinig* (Erlangen), Rechtsanwalt *Dr. Wussow* (Frankfurt/M.)

herausgegeben vom Bund gegen Alkohol im Straßenverkehr e.V.

Gemeinnützige Vereinigung zur Ausschaltung des Alkohols aus dem Straßenverkehr

Schriftleitung

Prof. Dr. med. *J. Gerchow*, Frankfurt/Main

Senatspräsident Dr. jur. *H. Schneble*, Schleswig

STEINTOR-VERLAG HAMBURG GMBH

Inhalt des VII. Bandes

	HEFT 1/1970	Seite
Bonnichsen, Roger, Andreas C. Maehly u. Stig Åqvist, Arzneimittel und Fahrtüchtigkeit, III. Mitteilung: Benzodiazepinderivate		1
Martin, Ludwig, Geldstrafe oder Freiheitsstrafe bei Trunkenheit am Steuer?		13
Spiegel, Richard, Geldstrafe oder Freiheitsstrafe bei Trunkenheit am Steuer?		28
Honegger, Heinrich, Rainer Kampschulte u. Hans Klein, Störung der Sehschärfe für bewegte Objekte durch Alkohol		31
Vamosi, Milan, u. Rune Andréasson, Dänische Stellungnahme zum Grenzwert		45
Klug, Ernst, u. Ernst Vidic, Über die Genauigkeit der gaschromatographischen Blutalkoholbestimmung		52
Brettel, Hans-Friedrich, Über Beziehungen zwischen dem Abfall der Blutalkoholkonzentration und dem Wasserverlust des Blutes nach dem Tode		54
Kürzinger, Richard, Die Alkoholvorschriften des Verkehrsrechts der Deutschen Demokratischen Republik		65
Hauck, Gerhard, Jörg Janzen u. H. Peter Terfloth, Die Erfassung von Lösungsmitteln bei der automatischen Blutalkoholbestimmung mit dem Multifrakt F 40		68
Rechtsprechung		75

HEFT 2/1970

Martin, Ludwig, »Richter und Rückrechnung«	89
Mangelsdorf, Roland, Heinrich Witschel u. Wolfgang Schwerd, »Schlußtrunk« und psychomotorische Leistungsfähigkeit	103
Bieler, Frank, Zur vorzeitigen Aufhebung der Sperrfrist für die Wiedererteilung der Fahrerlaubnis	112
Klug, Ernst, Walter Krauland u. Ernst Vidic, Über den Beweiswert einer zweiten Blutalkoholbestimmung in länger gelagerten Blutproben	119
Brettel, Hans-Friedrich, u. Joachim Franz, Die Bedeutung von Diffusionsvorgängen für die Alkoholbestimmung im Blut der Vena subclavia	126
Zabel, Gert E., Freiheits- oder Geldstrafe bei Alkoholdelikten?	132
Hilgermann, Reinhard, Untersuchungen zur Spezifität des ADH-Verfahrens nach Einatmung von Lösungsmitteldämpfen, besonders von Äthylacetat	138
Zur Information, Ein amerikanischer Bericht	148
Rechtsprechung	149

HEFT 3/1970

Berg, Steffen, Jutta Ditt, Ulrich Koszinowski u. Friedrich Leonhardt, Alkohol- und Aminstoffwechsel	161
Jessnitzer, Kurt, Sind Maßnahmen zur Vermeidung unzulänglicher Sachverständigengutachten in Verkehrssachen erforderlich und möglich?	175
Audrlický, Ivan, Otto Pribilla u. Hans Werner, Über den Blutalkoholabbau beim Schwein ..	188
Knoche, Wolfgang, Das Verhältnis der Geldstrafe zur kurzfristigen Freiheitsstrafe	198

	Seite
Händel, Konrad, Das Verhältnis der Geldstrafe zur kurzfristigen Freiheitsstrafe – Eine Erwiderung –	204
Knüpling, Harm, Eine kritische Stellungnahme zu dem vom Bundesgesundheitsamt empfohlenen Rückrechnungsverfahren nach Freudenberg	209
Rose, Christiane, u. Eberhard Vorbrod, Polizeiliche und ärztliche Kriterien der Trunkenheitsdiagnose bei Delikten im Straßenverkehr – Eine Längsschnittuntersuchung – ..	218
Schlichting, Erich, Zur Bemessung des Schmerzensgeldes bei Alkoholunfällen	236
Schleyer, Franz, u. Werner Lechner, Ergebnisse statistischer Untersuchungen über den Beginn des linearen Abfalls von Blutalkoholkurven	239
Rechtsprechung	246

HEFT 4/1970

Middendorff, Wolf, Das Maß des Richters	257
Stumpfe, Klaus-Dietrich, u. Dietrich Eggert, Das Verhalten alkoholisierter Kraftfahrer im Straßenverkehr	289
Weinig, Emil, Peter Zink u. Günther Reinhardt, Über die forensische Bedeutung der Alkoholkonzentration im Urin	307
v. Below, Günther, Atemalkoholbestimmung durch den Breathalyzer aus rechtlicher Sicht ..	315
Hauck, Gerhard, u. H. Peter Terfloth, Untersuchungen an einem automatischen Gaschromatographen im Hinblick auf die routinemäßige Blutalkoholanalyse	317
Zur Information, Verkehrsdelinquenz und Generalprävention	322
Rechtsprechung	323

HEFT 5/1970

Grüner, Oskar, Otto Ludwig u. Gunter Trabant, Alkoholbedingte Leistungsminderung bei Tag und Nacht	337
Machata, Gottfried, Über die gaschromatographische Blutalkoholbestimmung, II. Mitteilung	345
Oepen, Irmgard, Über den Beweiswert von Blutgruppenvergleichsuntersuchungen – Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Peter Zink	348
Zink, Peter, Über den Beweiswert von Blutgruppenvergleichsuntersuchungen – Schlußwort zu den Bemerkungen von Irmgard Oepen	351
Schlichting, Erich, Resorptionshemmende Mittel und Schuldvorwurf	354
Brinkmann, Bernd, Werner Naeve, Rolf Eichen u. Manfred Rehner, Beziehungen zwischen Pylorustonos und Resorptionsgeschwindigkeit von getrunkenem Äthylalkohol	358
Reinhardt, Karl-Hermann, Entwicklung der Trunkenheit am Steuer im Bezirk Essen 1967 bis Mai 1970	367
Schweitzer, Heinz, Die visuelle Wahrnehmung bei Gabe von Carbamazepin in Kombination mit Alkohol	371
Zur Information	
Roer, Hermann, Widerlegt? Stellungnahme zu Ivan Audrlický, Otto Pribilla, Hans Werner: »Über den Blutalkoholabbau beim Schwein«	381
Audrlický, Ivan, Otto Pribilla, Hans Werner: Schlußwort zur Stellungnahme »Widerlegt?« von Hermann Roer	382

	Seite
Heifer, Ulrich, Sturztrunk und Alkoholanflutungswirkung – aus einem Grundsatzgutachten –	383
Rechtsprechung	396

HEFT 6/1970

Seib, Herbert, Die strafrechtliche Behandlung des Täters bei extrem schnellem Rückfall	409
Audrlický, Ivan, Zur Erkennung der Alkoholinvasion und -elimination durch Alkoholwertquotienten von Blut- und Körperflüssigkeiten	418
Kelly, Michael, Anna-Lisa Myrsten, Aldo Neri u. Ulf Rydberg, Effects and after-effects of alcohol on physiological and psychological functions in man – a controlled study	422
Jessnitzer, Kurt, Zur Verwertung des schriftlichen Berichts des Blutentnahmeanalysten im Strafverfahren	437
Veres, L., u. B. Rengei, Die Bewertbarkeit der Blutalkoholuntersuchungsergebnisse bei Zuständen, die mit hämodynamischen Veränderungen einhergehen	441
Separović, Zvonimir, Alkohol im Straßenverkehr – einige kriminologische Probleme	449
Bonte, Wolfgang, Jörg-H. Philipp u. Steffen Berg, Ergebnisse der Atemalkoholbestimmung mit dem »Alcolinger-Automatic« in der Resorptionsphase	454
Heumann, Robert, u. Otto Pribilla, Über die Beziehung des Alkoholgehaltes in der Glaskörperflüssigkeit, im Blutserum und im Harn bei Leichen – I. Mitteilung	463
Zur Information, Verstärkter Kampf der USA gegen die Gefährdung des Straßenverkehrs durch den Alkohol	469
Rechtsprechung	470

Autorenverzeichnis der Originalarbeiten

Andréasson, R., siehe Vamosi, M.	45
Äqvist, St., siehe Bonnichsen, R., u. A. Maehly	1
Audrlický, I., Zur Erkennung der Alkoholinvasion und -elimination durch Alkoholwertquotienten von Blut- und Körperflüssigkeiten	418
Audrlický, I., O. Pribilla u. H. Werner, Über den Blutalkoholabbau beim Schwein	188
Audrlický, I., O. Pribilla u. H. Werner: Schlußwort zur Stellungnahme »Widerlegt?« von Hermann Roer	382
v. Below, G., Atemalkoholbestimmung durch den Breathalyzer aus rechtlicher Sicht	315
Berg, St., J. Ditt, U. Koszinowski u. F. Leonhardt, Alkohol und Aminstoffwechsel	161
Berg, St., siehe Bonte, W., u. J.-H. Philipp	454
Bieler, F., Zur vorzeitigen Aufhebung der Sperrfrist für die Wiedererteilung der Fahrerlaubnis	112
Bonnichsen, R., A. C. Maehly u. St. Äqvist, Arzneimittel und Fahrtüchtigkeit, III. Mitteilung: Benzodiazepinderivate	1
Bonte, W., J.-H. Philipp u. St. Berg, Ergebnisse der Atemalkoholbestimmung mit dem »Alcolinger-Automatic« in der Resorptionsphase	454

- Brettel, H.-F., Über Beziehungen zwischen dem Abfall der Blutalkoholkonzentration und dem Wasserverlust des Blutes nach dem Tode 54
- Brettel, H.-F., u. J. Franz, Die Bedeutung von Diffusionsvorgängen für die Alkoholbestimmung im Blut der Vena subclavia 126
- Brinkmann, B., W. Naeve, R. Eichen u. M. Rehner, Beziehungen zwischen Pylorustonos und Resorptionsgeschwindigkeit von getrunkenem Äthylalkohol 358
- Ditt, J., siehe Berg, St., U. Koszinowski u. F. Leonhardt 161
- Eggert, D., siehe Stumpfe, K.-D. 289
- Eichen, R., siehe Brinkmann, B., W. Naeve u. M. Rehner 358
- Franz, J., siehe Brettel, H.-F. 126
- Grüner, O., O. Ludwig u. G. Trabandt, Alkoholbedingte Leistungsminderung bei Tag und Nacht 337
- Hauck, G., J. Janzen u. H. P. Terfloth, Die Erfassung von Lösungsmitteln bei der automatischen Blutalkoholbestimmung mit dem Multifrakt F 40 68
- Hauck, G., u. H. P. Terfloth, Untersuchungen an einem automatischen Gaschromatographen im Hinblick auf die routinemäßige Blutalkoholanalyse 317
- Händel, K., Das Verhältnis der Geldstrafe zur kurzfristigen Freiheitsstrafe – Eine Erwiderung – 204
- Heifer, U., Sturztrunk und Alkoholanflutungswirkung – aus einem Grundsatzgutachten – 383
- Heumann, R., u. O. Pribilla, Über die Beziehung des Alkoholgehaltes in der Glaskörperflüssigkeit, im Blutserum und im Harn bei Leichen – I. Mitteilung 463
- Hilgermann, R., Untersuchungen zur Spezifität des ADH-Verfahrens nach Einatmung von Lösungsmitteldämpfen, besonders von Äthylacetat 138
- Honegger, H., R. Kampschulte u. H. Klein, Störung der Sehschärfe für bewegte Objekte durch Alkohol 31
- Janzen, J., siehe Hauck, G., u. H. P. Terfloth 68
- Jessnitzer, K., Sind Maßnahmen zur Vermeidung unzulänglicher Sachverständigengutachten in Verkehrssachen erforderlich und möglich? 175
- Jessnitzer, K., Zur Verwertung des schriftlichen Berichts des Blutentnahmespezialisten im Strafverfahren 437
- Kampschulte, R., siehe Honegger, H., u. H. Klein 31
- Kelly, M., A.-L. Myrsten, A. Neri u. U. Rydberg, Effects and after-effects of alcohol on physiological and psychological functions in man – a controlled study 422
- Klein, H., siehe Honegger, H., u. R. Kampschulte 31
- Klug, E., u. E. Vidic, Über die Genauigkeit der gaschromatographischen Blutalkoholbestimmung 52
- Klug, E., W. Krauland u. E. Vidic, Über den Beweiswert einer zweiten Blutalkoholbestimmung in länger gelagerten Blutproben 119
- Knoche, W., Das Verhältnis der Geldstrafe zur kurzfristigen Freiheitsstrafe 198
- Knüpling, H., Eine kritische Stellungnahme zu dem vom Bundesgesundheitsamt empfohlenen Rückrechnungsverfahren nach Freudenberg 209
- Koszinowski, U., siehe Berg, St., J. Ditt u. F. Leonhardt 161
- Krauland, W., siehe Klug, E., u. E. Vidic 119
- Kürzinger, R., Die Alkoholvorschriften des Verkehrsrechts der Deutschen Demokratischen Republik 65
- Lechner, W., siehe Schleyer, F. 239

- Leonhardt, F., siehe Berg, St., J. Ditt u. U. Koszinowski 161
- Ludwig, O., siehe Grüner, O., u. G. Trabant 337
- Machata, G., Über die gaschromatographische Blutalkoholbestimmung – II. Mitteilung – 345
- Maehly, A., siehe Bonnichsen, R., u. St. Äqvist 1
- Mangelsdorf, R., H. Witschel u. W. Schwerd, »Schlußtrunk« und psychomotorische Leistungsfähigkeit 103
- Martin, L., Geldstrafe oder Freiheitsstrafe bei Trunkenheit am Steuer? 13
- Martin, L., »Richter und Rückrechnung« 89
- Middendorff, W., Das Maß des Richters 257
- Myrsten, A.-L., siehe Kelly, M., A. Neri u. U. Rydberg 422
- Naeve, W., siehe Brinkmann, B., R. Eichen u. M. Rehner 358
- Neri, A., siehe Kelly, M., A.-L. Myrsten u. U. Rydberg 422
- Oepen, I., Über den Beweiswert von Blutgruppenvergleichsuntersuchungen – Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Peter Zink – 348
- Philipp, J.-H., siehe Bonte, W., u. St. Berg 454
- Pribilla, O., siehe Audrlický, I., u. H. Werner 188
- Pribilla, O., siehe Audrlický, I., u. H. Werner 382
- Pribilla, O., siehe Heumann, R. 463
- Rehner, M., siehe Brinkmann, B., W. Naeve u. R. Eichen 358
- Rengei, B., siehe Veres, L. 441
- Reinhardt, G., siehe Weinig, E., u. P. Zink 307
- Reinhardt, K.-H., Entwicklung der Trunkenheit am Steuer im Bezirk Essen 1967 bis Mai 1970 367
- Roer, H., Widerlegt? Stellungnahme zu Ivan Audrlický, Otto Pribilla, Hans Werner: »Über den Blutalkoholabbau beim Schwein« 381
- Rose, Chr., u. E. Vorbrod, Polizeiliche und ärztliche Kriterien der Trunkenheitsdiagnose bei Delikten im Straßenverkehr – Eine Längsschnittuntersuchung – 218
- Rydberg, U., siehe Kelly, M., A.-L. Myrsten u. A. Neri 422
- Seib, H., Die strafrechtliche Behandlung des Täters bei extrem schnellem Rückfall 409
- Separović, Z., Alkohol im Straßenverkehr – einige kriminologische Probleme 449
- Schleyer, F., u. W. Lechner, Ergebnisse statistischer Untersuchungen über den Beginn des linearen Abfalls von Blutalkoholkurven 239
- Schlichting, E., Zur Bemessung des Schmerzensgeldes bei Alkoholunfällen 236
- Schlichting, E., Resorptionshemmende Mittel und Schuldvorwurf 354
- Schweitzer, H., Die visuelle Wahrnehmung bei Gabe von Carbamazepin in Kombination mit Alkohol 371
- Schwerd, W., siehe Mangelsdorf, R., u. H. Witschel 103
- Spiegel, R., Geldstrafe oder Freiheitsstrafe bei Trunkenheit am Steuer? 28
- Stumpfe, K.-D., u. D. Eggert, Das Verhalten alkoholisierter Kraftfahrer im Straßenverkehr 289
- Trabant, G., siehe Grüner, O., u. O. Ludwig 337
- Terfloth, H. P., siehe Hauck, G., u. J. Janzen 68
- Terfloth, H. P., siehe Hauck, G. 317
- Vamosi, M., u. R. Andréasson, Dänische Stellungnahme zum Grenzwert 45
- Veres, L., u. B. Rengei, Die Bewertbarkeit der Blutalkoholuntersuchungsergebnisse bei Zuständen, die mit hämodynamischen Veränderungen einhergehen 441

- Vidic, E., siehe Klug, E. 52
 Vidic, E., siehe Klug, E., u. W. Krauland 119
 Vorbrodt, E., siehe Rose, Chr. 218
 Weinig, E., P. Zink u. G. Reinhardt, Über die forensische Bedeutung der Alkoholkonzentration im Urin 307
 Werner, H., siehe Audrlický, I., u. O. Pribilla 188
 Werner, H., siehe Audrlický, I., u. O. Pribilla 382
 Witschel, H., siehe Mangelsdorf, R., u. W. Schwerd 103
 Zabel, G. E., Freiheits- oder Geldstrafe bei Alkoholdelikten? 132
 Zink, P., Über den Beweiswert von Blutgruppenvergleichsuntersuchungen – Schlußwort zu den Bemerkungen von Irmgard Oepen 351
 Zink, P., siehe Weinig, E., u. G. Reinhardt 307

Rechtsprechungsübersicht

Die mit einem *) bezeichneten Leitsätze sind von der Schriftleitung formuliert worden.

- | | Seite |
|--|-------|
| 1. Soweit der Anlaß für eine Trunkenheitsfahrt für die Straffrage und die Strafaussetzung von Bedeutung ist, müssen die Umstände, die zu der Fahrt geführt haben, im einzelnen aufgeklärt werden.*) | |
| OLG Zweibrücken, Urteil vom 3. Oktober 1968 – Ss 165/68 | 75 |
| 2. Ein Erfahrungssatz, daß objektive oder subjektive Verhältnisse, die die Fahrtüchtigkeit beeinflussen können (etwa Nachtfahrt, Erregungszustand des Fahrers) als solche im Zusammenhang mit einer entsprechenden BAK bereits relative Fahruntüchtigkeit begründen, ohne daß es weiterer Beweisanzeichen bedarf, besteht nicht. Die generell stärkere Wirkung des Alkohols in der Resorptionsphase ist, wenn es sich nicht um im Sturztrunk genossene erhebliche konzentrierte Alkoholmengen handelt, bereits bei der Festsetzung des Grenzwertes der absoluten Fahruntüchtigkeit berücksichtigt.*) | |
| OLG Köln, Urteil vom 20. Mai 1969 – Ss 135/69 | 76 |
| 3. Die Einwilligung des im Kraftwagen eines alkoholisierten Fahrers mitfahrenden Fahrgastes hat im Rahmen von § 315c StGB keine unrechtsausschließende Wirkung.*) | |
| OLG Düsseldorf, Urteil vom 3. Juli 1968 – 2 Ss 316/68 | 77 |
| 4. Zur Wirksamkeit einer Führerscheinbeschlagnahme.*) | |
| OLG Stuttgart, Urteil vom 11. Dezember 1968 – 1 Ss 666/68 | 78 |
| 5. Die Gaschromatographie ist eine zuverlässige Methode der Blutalkoholbestimmung im Sinne der vom Bundesgerichtshof im Beschluß vom 9. 12. 1966 (BGH St 21, 157) gestellten Anforderungen. | |
| Anstelle von zwei ADH-Werten können deshalb bei der Ermittlung des Mittelwertes auch zwei mit Hilfe der Gaschromatographie gewonnene Werte zu Grunde gelegt werden.*) | |
| Amtsgericht Bramsche, Urteil vom 14. Juli 1969 – 3 Ds 62/69 | 80 |

	Seite
6. Ein Zusammenwirken von Valium und Alkohol mit der Folge der Zurechnungsunfähigkeit kann nur beim Auftreten bestimmter Besonderheiten angenommen werden.*) OLG Hamm, Urteil vom 24. Juni 1968 – 4 Ss 651/68	82
7. Zur Frage des Ausschlusses der Rechtswidrigkeit durch Einwilligung bei Vergehen nach § 315c StGB. Bei Blutalkoholwerten von 3,0‰ ist es nicht ausgeschlossen, daß die Voraussetzungen von § 51 Abs. 1 StGB bejaht werden müssen.*) OLG Hamm, Vorlagebeschluß vom 31. Januar 1969 – 1 Ss 1719/68	83
8. Wenn bei der Rückrechnung davon ausgegangen wird, daß bei Fahrtantritt der gesamte genussene Alkohol bereits resorbiert war, müssen die Urteilsgründe Ausführungen enthalten, die insoweit eine Prüfung ermöglichen, also Angaben über Trinkmenge, Trinkdauer und Trinkende.*) Hanseatisches OLG Hamburg, Urteil vom 12. August 1969 – 2 Ss 103/69	86
9. Besondere Gefahreträchtigkeit der Tat, schwere Folgen sowie ein besonderes Ausmaß an Leichtfertigkeit und Verantwortungslosigkeit heben die Tat deutlich vom Durchschnittsfall ab.*) BayObLG, Urteil vom 1. April 1969 – 2b St 58/69	87
10. Alkoholbedingte Persönlichkeitsveränderungen sind im allgemeinen von weit größerer Bedeutung für die Verkehrsleistung als grobe, nach außen hin erkennbare Trunkenheitserscheinungen, weil sie zu Leichtsinn, Selbstüberschätzung, Risikobereitschaft, zu Rücksichtslosigkeit und Aggressivität gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern führen. Das bewußte Fahren in Schlangenlinien ist auf alkoholbedingte Enthemmung zurückzuführen und so als Beweisanzeichen für Fahruntüchtigkeit zu werten. OLG Hamm, Urteil vom 23. Februar 1968 – 1 Ss 1808/67	149
11. Zur Frage des Ursachenzusammenhanges zwischen Fahruntüchtigkeit und konkreter Gefahr und zur Vermeidbarkeit eines Unfalles. OLG Celle, Urteil vom 1. August 1968 – 1 Ss 66/68	151
12. Ein Kraftfahrer ist verpflichtet, sich bei dem Genuß ihm unbekannter Getränke darüber zu vergewissern, ob sie Alkohol enthalten. Es ist nur schwer vorstellbar, daß ein erwachsener Mann den konzentrierten Alkoholgeschmack von Melissengeist, einer weit über 50 % aus Alkohol bestehenden Flüssigkeit nicht schon beim ersten Schluck verspürt haben soll.*) OLG Hamm, Urteil vom 29. Mai 1969 – 2 Ss 1441/68	153
13. Mehrere zusätzliche Beweisanzeichen – hier: etwa 28 Stunden Schlafentzug und eine Vorfahrtverletzung – rechtfertigen bei einer BAK von 1,1 ‰ die tatrichterliche Feststellung von (relativer) Fahruntüchtigkeit.*) Hanseatisches OLG Hamburg, Urteil vom 18. Juni 1969 – 1 Ss 53/69	154
14. Die Möglichkeit einer Rechtfertigung durch Einwilligung kann nicht in jedem Falle einer »Trunkenheitsfahrt« nach § 315c StGB von vornherein ausgeschlossen werden. – Der abweichenden Auffassung des OLG Karlsruhe (NJW 67, 2321) folgt der Senat nicht.*) Hanseatisches OLG Hamburg, Urteil vom 19. Juli 1968 – 2 Ss 74/68	156
15. Zur Offenlegung der Grundlagen für die Feststellung des Blutalkoholgehalts zur Tatzeit und zur Art ihrer Einführung in das Verfahren. Oberlandesgericht Köln, Urteil vom 19. Dezember 1969 – Ss 423/69	159

16. Der Tatrichter darf bei der Feststellung des Blutalkoholgehalts nicht von dem niedrigsten Wert der fünf Analysen ausgehen, sondern hat den Mittelwert zugrunde zu legen.*)
 Hanseatisches OLG Bremen, Urteil vom 28. Oktober 1969 – Ss 100/69 160
17. Die Verteidigung der Rechtsordnung kann die Vollstreckung einer verhängten Freiheitsstrafe gebieten, wenn die berechtigte Befürchtung besteht, die ausnahmslose Anwendung der Grundsätze der Reformgesetzgebung auf den zu beurteilenden Einzelfall könne sich mit der Folge nachteilig auf die allgemeine Rechtsüberzeugung und Achtung vor den Strafnormen auswirken, daß die Allgemeinverbindlichkeit der Rechtsordnung und damit ihr Bestand in Frage gestellt wird.
 Diese Voraussetzung für die Anwendung des Ausnahmetatbestandes des § 23 Abs. 3 StGB wird bei gehäuft auftretenden Straftaten wie der Trunkenheit am Steuer jedenfalls dann häufig gegeben sein, wenn Schäden eingetreten sind, die nicht wieder gutgemacht werden können.
 OLG Oldenburg, Urteil vom 3. Februar 1970 – 4 Ss 445/69 246
18. Es ist nicht rechtsfehlerhaft, die Verhängung einer Freiheitsstrafe gegen einen mit einem Blutalkoholgehalt von 2,7 ‰ auf nächtlicher Straße unfallfrei gefahrenen Pkw-Führer als zur Einwirkung auf den Täter unerlässlich anzusehen, wenn die Tat etwa 10 Monate nach einer einschlägigen Vortat (2,14 ‰), weniger als 4 Monate nach deren Aburteilung, innerhalb der zugebilligten Bewährungsfrist und weniger als einen Monat nach Neuerteilung der entzogenen Fahrerlaubnis begangen wurde.*)
 OLG Köln, Beschluß vom 6. März 1970 – Ss 18/70 250
19. Zwischen fahrlässiger Straßenverkehrsgefährdung nach § 315c Abs. 1 Nr. 1a, Abs. 3 StGB und nachfolgender Unfallflucht besteht Tatidentität im Sinne von § 264 StPO. Diese erstreckt sich nicht auf eine nach Beendigung der Unfallflucht während der weiteren Trunkenheitsfahrt begangene neue fahrlässige Straßenverkehrsgefährdung.
 BGH, Urteil vom 5. November 1969 – 4 StR 519/68 250
20. Zur Abgrenzung von Sachverständigem und Zeugen in bezug auf die Einführung von Befundtatsachen und zur Sachkunde eines Medizinalassistenten bei der Durchführung eines einfachen Tests.
 OLG Hamm, Urteil vom 25. Oktober 1968 – 3 Ss 1054/68 255
21. Auch im Falle mehrerer Vorverurteilungen ergibt sich nicht, daß der Täter nur durch eine Freiheitsstrafe von weiteren Verfehlungen abgehalten werden kann.
 Auch die Verteidigung der Rechtsordnung gebietet in solchen Fällen nicht zwingend die Verhängung einer Freiheitsstrafe, weil auch eine hohe Geldstrafe ihren Eindruck in der Rechtsgemeinschaft nicht verfehlen wird.*)
 Landgericht Waldshut, Urteil vom 19. August 1969 – Ns 74/69 323
 mit Anmerkung von M a y e r 326
22. Wenn eine vor Inkrafttreten des Ersten Gesetzes zur Reform des Strafrechts erkannte Strafe die Grundsätze des neuen Rechts schon berücksichtigt, hat eine Aufhebung des tatrichterlichen Urteils zu unterbleiben, weil ausgeschlossen werden kann, daß der Tatrichter bei Anwendung des neuen Rechts anders entschieden hätte.*)
 Hanseatisches OLG Hamburg, Urteil vom 8. Oktober 1969 – 1 Ss 110/69 328
23. Es ist unstatthaft, die Einzelheiten des strafschärfenden Verhaltens jeweils für sich allein und isoliert darauf zu prüfen, ob sie besondere Umstände darstellen, die eine Freiheitsstrafe

	Seite
zur Einwirkung auf den Täter unerlässlich machen. Es ist vielmehr insoweit eine Gesamt-schau aller in Betracht kommenden Umstände vorzunehmen.*)	
OLG Zweibrücken, Urteil vom 20. November 1969 — Ss 150/69	330
24. Auch bei Wiederholungstätern ist die Verhängung einer Freiheitsstrafe zur Verteidi-gung der Rechtsordnung nicht immer unerlässlich. Sie kann aber aus Gründen der Einwir-kung auf den Täter geboten sein.*)	
OLG Zweibrücken, Urteil vom 4. Dezember 1969 — Ss 159/69	332
25. Vorsätzliches Handeln im Sinne von § 316 StGB setzt voraus, daß der Kraftfahrer seine alkoholbedingte Fahruntüchtigkeit erkennt. Ein hoher Blutalkoholgehalt führt zwar zu dem Täter an sich spürbaren Ausfallerscheinungen, aber auch zu einer gewissen Kritiklosigkeit, so daß es von den Umständen des Einzelfalls abhängt, ob der Fahrer seine Fahruntüchtigkeit erkennt.*)	
OLG Hamm, Urteil vom 3. Juli 1969 — 1 Ss 110/69	333
26. Darf gegen einen bereits wiederholt zu Freiheitsstrafen verurteilten Täter bei Begehung einer weiteren gleichartigen Tat deshalb auf eine bloße Geldstrafe erkannt werden, weil eine erneute Freiheitsstrafe keine ausreichende Einwirkung auf ihn erwarten läßt?	
BayObLG, Urteil vom 11. Februar 1970 — 1b St 194/69	334
27. Zur Promille-Grenze in Rumänien.	
Urteil des Kreis-Tribunals Covasna Nr. 92 vom 10. April 1969	336
28. Bei der Strafzumessung im Rahmen des § 27b StGB ist auf den Einzelfall abzustellen. Eine einschlägige Vorstrafe und die Begehung einer neuen Tat während der Bewährungsfrist genügen für sich allein nicht, um die Verhängung einer Freiheitsstrafe als ultima ratio er-scheinen zu lassen. Nicht jede kurze Freiheitsstrafe, deren Verhängung unerlässlich ist, bedarf der Vollstreckung.*)	
Schleswig-Holsteinisches OLG, Urteil vom 21. Januar 1970 — 1 Ss 533/69	396
29. Selbst die Feststellung grober, für alkoholbeeinflusste Kraftfahrer typischer Fahrfehler, die als zusätzliche Beweisanzeichen für den Nachweis der relativen Fahruntüchtigkeit in Betracht kommen könnten, reichen ohne die Feststellung einer Alkoholbeeinflussung, die sich auf die Fahrtüchtigkeit auswirken kann, für einen Schuldspruch nach § 315c Abs. 1 Nr. 1a StGB nicht aus.*)	
Schleswig-Holsteinisches OLG, Urteil vom 27. August 1969 — 1 Ss 328/69	398
30. Es besteht kein Rechtssatz des Inhalts, daß in schwereren Fällen der Führung eines Kraftfahrzeugs im Zustand alkoholbedingter Fahruntauglichkeit allgemein oder auch nur regelmäßig die Verhängung einer Freiheitsstrafe zur Verteidigung der Rechtsordnung uner-läglich sei.	
BayObLG, Urteil vom 18. Februar 1970 — 1a St 267/69	400
31. Zu den Begriffen der Verteidigung der Rechtsordnung und der Trunkenheitsfahrt im mittleren Schweregrad (im Anschluß an Senatsurteil NJW 1970, 258).	
Oberlandesgericht Köln, Urteil vom 24. Februar 1970 — Ss 9/70	401
32. Der festgestellte Blutalkoholwert kann — jedenfalls bei Konzentrationen um etwa 2,7 ‰ — niemals alleiniger und ausschlaggebender Maßstab für eine alkoholbedingte Becin-trächtigung der Persönlichkeit im Sinne von § 51 StGB sein.*)	
OLG Koblenz, Urteil vom 3. Dezember 1968 — 2 Ss 406/68	402

33. Das Verwertungsverbot des § 136a Abs. 3 Satz 2 StPO betrifft nur »Aussagen«, die ein Staatsorgan (mit unerlaubten Mitteln) »herbeigeführt« hat.
Die Aussagen und Erklärungen eines Beschuldigten sind nicht schon allein deshalb unverwertbar, weil der Beschuldigte unter – selbst herbeigeführter – Alkoholeinwirkung stand.
BGH, Urteil vom 7. Oktober 1969 – 1 StR 194/69 404
mit Anmerkung von H ä n d e l 405
34. Der Tatrichter ist nicht verpflichtet, solche Angaben, für deren Richtigkeit oder Unrichtigkeit es keine Beweise gibt, ohne weiteres als unwiderlegt hinzunehmen.*)
OLG Hamm, Urteil vom 27. November 1969 – 2 Ss 1012/69 406
35. Das Ergebnis einer Blutprobenentnahme durch einen Medizinalassistenten, den die Beteiligten für einen Arzt gehalten haben, ist als Beweismittel verwertbar.
OLG Hamm, Urteil vom 10. Juli 1969 – 2 Ss 533/69 408
36. Die Grundsätze der Rechtsprechung des BGH über die absolute Fahruntüchtigkeit können nicht auf die Trunkenheitsfälle im Schiffsverkehr übertragen werden.
Kammergericht, Urteil vom 13. November 1969 – (2) Ss 252/69 470
37. Zur Feststellung und Verwertung einer besonders gefährlichen Anflutungswirkung bei einem sogenannten Sturztrunk.*)
OLG Köln, Urteil vom 27. Januar 1970 – Ss 443/69 471
mit Anmerkung von H e i f e r 472
38. Die Einwilligung des Mitfahrers in eine Gefährdung seiner körperlichen Unversehrtheit durch den wegen Trunkenheit fahruntüchtigen Kraftfahrer schließt die Rechtswidrigkeit der Straßenverkehrsgefährdung nach § 315c Abs. 1 StGB nicht aus.
BGH, Beschluß vom 14. Mai 1970 – 4 StR 131/69 473
39. Eine durch Trunksucht hervorgerufene Wesensänderung kann Krankheitswert haben und damit für sich allein oder in Verbindung mit anderen Umständen zu einer Beseitigung der Hemmungsfähigkeit im Sinne von § 51 Abs. 1 StGB führen und zwar auch dann, wenn der Täter bei der Tat (gefährlicher Eingriff in den Straßenverkehr, Widerstand, Fahren ohne Fahrerlaubnis) äußerlich noch zweck- und zielgerichtet handeln konnte.*)
BGH, Urteil vom 21. Mai 1970 – 4 StR 91/70 474
40. Zur Begründung einer Freiheitsstrafe unter 6 Monaten.
OLG Braunschweig, Urteil vom 29. Oktober 1969 – Ss 147/69 475
41. Bei einem Blutalkoholgehalt von 1,2 ‰ zur Tatzeit genügt als einziges zusätzliches Beweismittel für die Annahme von Fahruntüchtigkeit nicht der Umstand, daß sich der Täter nach einem sogenannten Schlußtrunk noch in der Resorptionsphase befunden hat (vgl. dagegen OLG Hamm, Goldammer Archiv 1968, 221 = DAR 68, 276 = VerkMit. 1968/76 = VRS 36, 112).
Hanseatisches OLG Hamburg, Urteil vom 13. Mai 1970 – 1 Ss 27/70 476
42. Die Rückfälligkeit des Täters darf als besonderer persönlichkeitsbezogener Umstand gewertet werden. Rückfall weicht sehr deutlich von der durchschnittlichen Fallgestaltung ab und kann die Verhängung einer Freiheitsstrafe unerläßlich machen.*)
OLG Hamm, Urteil vom 4. Dezember 1969 – 2 Ss 1149/69 479

Sachregister

(Die Zahlen verweisen auf die erste Seite der Originalarbeit)

A

Acetaldehyd 161
 ADH-Verfahren, Spezifität 138
 Adrenalin, Blutalkoholkurve 441
 Äther, gaschromatographische Erfassung 68
 Äthylacetat 138
 Äthylacetatvergiftung 68
 After-effects of alcohol 422
 Alcohol, effects 422
 Alcolinger-Automatic 454
 Alkoholabbau, beim Schwein 188, 381
 Alkoholanfutungswirkung 383
 Alkoholausscheidung, im Urin 307
 Alkoholbestimmung, gaschromatographisch
 317, 345
 Alkohole, gaschromatographische Erfassung 68
 Alkoholelimination 418, 463
 Alkoholgehalt, Glaskörperflüssigkeit 463
 Alkoholinvasion 418, 463
 Alkoholkonzentration 418
 —, im Urin 307
 —, Todeszeitpunkt 463
 Alkoholmetabolismus 418
 Alkoholresorption 358
 Alkoholunfall, Ursachenkategorien 289
 Alkoholverbot, generelles in der DDR 65
 Alkoholvergiftung, tödliche 161
 Alkoholwertquotienten, Körperflüssigkeiten
 418
 Alkoholwirkung 31, 337
 —, Phasenverschiedenheit 383
 Altersverteilung, Trunkenheit am Steuer 289
 Ameisensäure-Ester, gaschromatographische
 Erfassung 68
 Aminstoffwechsel und Alkohol 161
 Anflutung 383
 Anflutungsphänomen 103
 Antabus 161
 Antabus-Alkohol-Reaktion 161
 Aromaten, gaschromatographische Erfassung
 68
 Arzneimittel, Fahrtüchtigkeit 1
 Atemalkohol 454

Atemalkoholbestimmung, aus rechtlicher
 Sicht 315
 Aufhebung der Sperrfrist, vorzeitige 112
 Ausfallserscheinungen, alkoholbedingt 337
 Ausland, siehe DDR, Dänemark, England,
 Niederlande, Schweiz, Skandinavien,
 Sowjetunion, USA

B

Benzodiazepinderivate 1
 Bericht, schriftlicher des Entnahmearztes 437
 Berufsgruppen, Trunkenheit am Steuer 289
 Berufskraftfahrer 289
 β_{60} 239
 —, beim Schwein 188
 Bewußtseinslage 218
 Biorhythmic 337
 Blasenurin 307
 Blendempfindlichkeit 31
 Blood glucose 422
 Blutalkohol 418
 Blutalkoholanalyse, Gaschromatograph
 168, 317
 Blutalkoholbestimmung,
 gaschromatographisch 52, 345
 Blutalkoholkonzentration,
 Häufigkeitsverteilung 289
 —, Abfall nach dem Tode 54
 —, mittlere bei Trunkenheit am Steuer 289
 Blutalkoholkurve, Schwankungen 208
 Blutalkoholkurven, bei Magenoperierten 358
 Blutdruck 422
 Blutentnahmearzt, Verzicht auf Vernehmung
 437
 Blutersatz 441
 Blutgruppenvergleichsuntersuchungen
 348, 351
 Blutprobenverwechslung 348, 351
 Bluttransfusion 441
 Blutverlust 441
 Bourdontest 337
 Breathalyzer 315, 454

C

Carbamazepin 371
 Catecholamin-Ausscheidung 161
 Clopoxyd 1
 c_o , beim Schwein 188
 Computerauswertung 345

D

Dänemark, Grenzwert 45
 Deutsche Demokratische Republik,
 Verkehrsrecht 65
 Diazepam 1
 Diffusionsgleichgewicht 441
 Diffusionssturz 358
 Diffusionsvorgänge 126
 Diurese 307
 Doppelblutentnahmen 239
 Dunkeladaptation 31
 Dunkelziffer, Trunkenheit am Steuer 289

E

Effects of alcohol 422
 Elimination, Blutalkoholuntersuchung 441
 Eliminationsphase 383, 463
 Empfehlungen, zum Strafmaß 257
 England, Strafzumessung 257
 Entkriminalisierung 257
 Entnahmearzt, Verzicht auf Vernehmung 437
 Erbrechen 441
 Ermüdung 337
 Ersttäter 13, 28
 Essigsäure-Ester, gaschromatographische
 Erfassung 68

F

Fahrtüchtigkeit, Arzneimittel 1
 Fahrweise 289
 Farbsinn 31
 Freiheitsstrafe 13, 28, 132, 198, 204, 257

G

Gaschromatograph 52, 68, 317, 345
 Geldstrafe 13, 28, 132, 198, 204, 257
 Generalprävention 13, 28

Getränkeart, Resorptionszeit 239
 Glaskörperflüssigkeit, Alkoholgehalt 463
 Grenzwert, in Dänemark 45
 Großbritannien, siehe England

H

Hämatokrit 441
 Hämodilution 441
 Hämokonzentration 441
 Hämolysedegrad 119
 Häufigkeitsverteilung, nach Tageszeiten und
 Wochentagen 289
 Hand steadiness 422
 Harnalkohol 307
 Harnproben, Arzneimittel 1

I

Identitätsprüfung 348, 351
 Identitätsprüfung, Atemalkohol 454
 Intoxication 422

K

»Kater« 422
 Ketone, gaschromatographische Erfassung 68
 Körperwasser 418, 441
 Kohlenwasserstoffe, gaschromatographische
 Erfassung 68
 Kriminalitätsziffer, Einfluß auf Strafart
 132, 257, 367
 Kriminologie 257, 449

L

Leichenblut 54, 126, 463
 Leichenblutentnahme 126
 Leistungsänderung, alkoholbedingt 337, 371
 Leistungsabfall 103, 337, 371, 422
 Librium 1
 Lösungsmittel 68
 Lösungsmitteldämpfe 138

M

Magenoperation, Blutalkoholkurven 358
 Maximumbereich 307
 Medikamente, Kombination mit Alkohol 371
 Methylacetatvergiftung 68
 Mogadan 1
 Mittel, resorptionshemmende 354
 Multifract F 40 68, 317, 345

N

Nachresorption 454
 Nachuntersuchung 119
 Niederlande, Strafzumessung 257
 Nitrazepam 1
 Nystagmus 383, 422

O

Ocular movements 422
 Oxyzepam 1

P

Plateaukurven 188
 Publikation, von Strafurteilen 257
 Pulse rate, during alcohol condition 422
 Pulsfrequenz 422
 Pylorustonus, Resorptionsgeschwindigkeit 358

R

Reaction time 422
 Reaktionszeit 239, 337, 422
 Rechtsordnung, Verteidigung der
 13, 28, 132, 257, 367
 Resorption, hemmende Mittel 354
 Resorptionsgeschwindigkeit, Pylorustonus 358
 Resorptionsphase 383, 463
 —, Blutalkoholuntersuchung 441
 —, Konzentrationsdifferenz 454
 Romberg 422
 Rückfallgefahr, bei Strafaussetzung 132
 Rückfalltäter, strafrechtliche Behandlung 409
 Rückrechnung 89, 103, 209, 239, 383

S

Sachverständigengutachten 175
 Sangrita 354
 Schlußtrunk 103
 Schmerzensgeld, Bemessung 236
 Schock 441
 Schuldvorwurf, bei Einnahme von
 Resorptionshemmern 354
 Schweiz, Publikation von Urteilen 257
 —, Strafzumessung 257
 Sehschärfe, Störung 31

Selbsteinschätzung 422
 Serotonin 161
 Sistierungsschock 218
 Skandinavien, Strafzumessung 257
 Sobril 1
 Sowjetunion, kurze Freiheitsstrafen 13
 Spättrunk 103, 383
 Sperrfrist, vorzeitige Aufhebung 112
 Spezialprävention 13, 28, 409
 Spezifität, Alkoholbestimmung 54
 Standing steadiness 422
 Strafaussetzung 13, 28, 132
 Strafmaß 13, 28, 132, 198, 204, 257, 367, 409
 Strafrechtsreform 13, 28, 132, 198, 204, 257
 Strafvollzug 257
 Sturztrunk 103, 358, 383
 Subclaviapunktion 126
 Systolic blood pressure, during alcohol
 condition 422

T

Tachistoskop 371
 Täterpersönlichkeit 13, 132
 Test, psychologischer 103, 371, 422
 Todeszeitpunkt, Alkoholkonzentration 463
 Trinkversuche 31, 103, 161, 358, 371, 422
 —, beim Schwein 188
 Trunkenheit am Steuer 289
 Trunkenheitsbegutachtung, Rückrechnung
 208
 Trunkenheitsdiagnose, Kriterien 218
 Trunkenheitsmerkmale 218

U

Übermüdung 337
 Übungszuwachs 371
 Umstände, besondere (siehe auch Strafmaß)
 13, 28
 Unerläßlichkeit der Freiheitsstrafe (siehe auch
 Strafmaß) 13, 28
 Unfall, alkoholbedingt 289
 Untersuchungsprotokoll, ärztliches 218
 Unzulänglichkeit von Gutachten 175
 Ureterenurin 307
 Urinalkohol 307, 418, 463
 Urinalkoholkurve 307
 Ursachenkategorien, durch Alkoholunfälle 289
 USA, Strafzumessung 257

V

Valium 1
Verkehrsrecht, DDR 65
Vernehmung des Entnahmearztes 437
Verteidigung der Rechtsordnung
13, 28, 257, 367, 409

W

Wahrnehmungsgenauigkeit 371
Wahrnehmungsumfang 371
Wahrnehmung, visuelle 371

Wasseralkohol 418
Wassergehalt 54, 119, 126, 188, 418, 441, 463
Wasserverlust, nach dem Tode 54
Wiederholungstäter (siehe auch Strafmaß)
13, 409

Z

Zweitbestimmung, bei länger gelagerten
Blutproben 119
Zwergschweinversuche 188, 381, 382

BLUTALKOHOL

WISSENSCHAFTLICHE ZEITSCHRIFT FÜR DIE MEDIZINISCHE UND JURISTISCHE PRAXIS

VOL. 7 · NO. 3

MAI 1970

JAHRGANG 1970

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin und Kriminalistik der Universität Göttingen

DIREKTOR: PROF. DR. S. BERG

STEFFEN BERG, JUTTA DITT, ULRICH KOSZINOWSKI und FRIEDRICH LEONHARDT

Alkohol und Aminstoffwechsel *) **)

Die bekannten Unterschiede in der Alkoholtoleranz haben eine große Zahl von Untersuchungen über die Auswirkungen des Äthanols auf den Ferment- und Wirkstoff-Umsatz des Körpers ausgelöst. Insbesondere legte das klinische Bild der Alkohol-Unverträglichkeits-Reaktionen die Annahme nahe, daß humorale Mediatoren der Kreislaufalteration eine Rolle spielen müßten.

Seit HALD, JACOBSEN und LARSEN ist von vielen Untersuchern bestätigt worden, daß man im Umkreis der Flush-Symptomatik eine Erhöhung des Acetaldehydspiegels findet. Ebenso unzweifelhaft ist aber nach den Ergebnissen von WAGNER, HINE, RABY, PERMAN u. a. Acetaldehyd allein nicht als deren Ursache anzusehen. Die Ergebnisse der einzelnen Untersucher sind teils widersprüchlich, teils auch schlecht zu vergleichen. Eine allgemeine Übersicht verdanken wir KLEIN, hinsichtlich der Disulfiramwirkung neuerdings JACOBSEN (1967). Die folgenden Erörterungen beschränken sich auf die Beteiligung der biogenen Amine an den Stoffwechselveränderungen nach Alkoholfuhr und im Rahmen der Antabus-Alkohol-Reaktion (AntAR).

Die sympathicomimetische Alkoholwirkung geht nach ABELIN u. a. mit einer vervielfachten Catecholamin-Ausscheidung einher, wobei nach DAVIS et al. (1967 a) der Anteil der 3Methoxy-4Hydroxy-Mandelsäure in der Metabolitenreihe absinkt, während 3Methoxy-4Hydroxy-Phenylglykol und Metanephrin vermehrt erscheinen. Ein ähnliches Ausweichen vom normalerweise vorherrschenden oxydativen auf den reduktiven Stoffwechselweg fanden SMITH und GITLOW auch unter der AntAR.

Besonders OLSON, GIRARD und PERMAN beschäftigten sich mit der Frage der Serotonin (5HT)-Freisetzung. Man fand in Trinkversuchen teils vermehrte, teils verminderte, teils unveränderte Ausscheidung von 5-Hydroxyindolesigsäure (5-HIES) im Harn. Nach den Untersuchungen von FELDSTEIN et al., DAVIS et al. (1967 b) sowie JOFRE de BREYER u. SOEHRING scheint festzustehen, daß Alkohol die oxydative Desaminierung bzw. die Oxydation des intermediären

*) Herrn Prof. Dr. A. Ponsold zum 70. Geburtstag gewidmet.

**) Die Arbeit wurde mit finanzieller Unterstützung der Landesaktionen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen des Bundes gegen Alkohol im Straßenverkehr gedruckt.

ren Aldehyds zu 5-HIES inhibiert, wobei auch hier der Körper auf den reduktiven Stoffwechselweg ausweicht und 5-Hydroxytryptophol als Hauptmetabolit in den Vordergrund rückt. FELDBERG und SMITH konnten zeigen, daß Serotonin seinerseits unter bestimmten Bedingungen zur Histaminliberierung führt, was zu länger anhaltender Vasodilatation beitrage.

Die Frage der Histamin (H)-Beteiligung an den Flush-Reaktionen ist im übrigen zwar im Rahmen der Carzinoidforschung wiederholt geprüft, für den Fall der AntAR aber nicht weiter geklärt worden. TROQUET und LECOMTE fanden bei einigen Flush-Patienten erhöhte Histaminspiegel im Blut und im Tierversuch Histaminliberierung durch Acetaldehyd. TOWNE und TRUITT meinen, daß auch außerhalb der AntAR, besonders bei längerem und höherdosiertem Trinken, Acetaldehyd als Mediator von Aminfreisetzungen infrage komme und zudem als unspezifischer MAO-Hemmer eine Rolle spiele.

Von OATES, GRAHAM-SMITH und MASON ist schließlich die Frage gestellt worden, ob nicht der Catecholamin-Ausstoß Bradykinin und Kallidin als weitere Mediatoren der Flush-Reaktion freisetze.

Der Überblick zeigt, daß über die Beteiligung von Serotonin und Histamin an der AntAR beim Menschen noch ungenügende Erfahrungen vorliegen. Im Rahmen einer größeren Untersuchung über das Wesen und die forensische Bedeutung der Alkohol-Unverträglichkeits-Reaktionen (DITT) haben wir deshalb den Serumspiegel und die Hauptmetaboliten dieser beiden kreislaufaktiven Amine im Verlauf der AntAR im Tierversuch und an einem Kollektiv menschlicher Versuchspersonen geprüft.

Material und Methodik

1. Tierversuche

Verwendet wurden gesunde junge männliche Wistar-Ratten im Gewicht zwischen 250 und 350 g. Die Tiere erhielten vor und während der Versuche Pressfutter («Intermast» GmbH Bockum) und Wasser nach Bedarf. Tetraethylthiuramdisulfid (Antabus, Tosse Hamburg) wurde in 3 ml Wasser suspendiert und durch einen Plastikschlauch bei flacher Äthernarkose in den Magen instilliert. Die Dosen von je 300 mg/kg wurden drei Tage lang je einmal zur gleichen Uhrzeit (20.00 Uhr) gegeben. Kontrolltiere erhielten Aqua dest. in gleichem Volumen, gleichem zeitlichen Abstand und gleicher Applikationsweise. Aethylalkohol wurde in einer Dosierung von 3 g/kg, 25%ig in Aqua dest. ebenfalls durch Schlundsonde unter Äthernarkose verabreicht. Zur Auslösung der Unverträglichkeitsreaktion erfolgte die Alkoholgabe 30 min nach der letzten Antabusaufnahme. Alle zugeführten Lösungen hatten Raumtemperatur. Das Blut für die 5-HT-Bestimmung im Serum wurde durch Herzpunktion 45 Minuten nach der Alkoholgabe bzw. sechs Stunden nach der letzten Antabusgabe gewonnen. Die Tiere wurden mit Äther narkotisiert, wobei versucht wurde, die Narkose so flach zu halten, daß keine Abnahme der Herzfrequenz eintrat. Bei

der anschließenden Herzpunktion konnten bis zu 10 ml Blut entnommen werden, danach trat in der Regel Herzstillstand ein. Das Blut wurde zur Gerinnung in ein Wasserbad von 37 °C verbracht und anschließend 20 min bei 3000 Upm. zentrifugiert. Das abpipettierte Serum wurde, wenn die Bestimmung nicht gleich angeschlossen wurde, bei -5° C eingefroren.

Zur Bestimmung der 5-HIES-Ausscheidung im Urin wurden die Tiere einzeln in Stoffwechsellkäfigen gehalten. Die Ratten wurden über eine Woche an den Käfig gewöhnt. Es wurde versucht, ständig gleiche Urinmengen zu erhalten, um die Tagesausscheidung von 5-HIES berechnen zu können. Das Tagesprofil wurde aus dem Durchschnitt der ganzen Tiergruppe gewonnen.

2. Trinkversuche beim Menschen

Gesunde jüngere Versuchspersonen tranken in einer ersten Serie innerhalb einer Stunde zwischen 16.00 und 18.00 Uhr nach Wahl 1 bis 1,3 g Alkohol /kg als Wein und Weinbrand; Blutentnahme vor Trinkbeginn und 15–30 Minuten nach Trinkende. Die erreichten Blutalkoholwerte (gaschromatographische Doppelbestimmung nach MACHATA) lagen zwischen 0,8 und 1,5 g ‰. Die Gesamtharnmenge wurde 24 Stunden vor und ebenso nach dem Alkoholkonsum gesammelt und bis zur Untersuchung (binnen 48 Stunden) mit HCl auf mindestens p_{H^2} angesäuert.

In der zweiten Serie nahmen teilweise die gleichen Versuchspersonen zwei Tage vor Versuchsbeginn dreimal täglich 0,5 g Antabus, zur Auslösung der Reaktion 80–100 ml Weinbrand innerhalb von 10 bis 20 Minuten zu sich. Die typische Hautrötung an Kopf, Hals und Armen, verbunden mit konjunktivaler Injektion, Pulsfrequenzanstieg auf 130–180 und Vergrößerung der Blutdruckamplitude stellte sich in unterschiedlicher Intensität regelmäßig fast schlagartig etwa fünf Minuten nach Trinkbeginn ein. Der Flush war öfters verbunden mit Dunsung der Gesichtshaut, Atembeschwerden und Kopfschmerzen; Übelkeit und Erbrechen traten nur vereinzelt und meistens nach Ablauf mehrerer Stunden auf. Blutproben und Sammelharn wie in der ersten Serie.

Da die Kinine im direkten Wege schlecht meßbar sind, haben wir versucht, den möglichen Kinin-Anteil der Antabus-Alkohol-Reaktion durch Applikation eines Kallikrein-Inaktivators (Trasyolol, 100 000 KIE) zu testen.

3. Die Histaminbestimmung im Blut

erfolgte in üblicher Weise fluorimetrisch nach SHORE, BURKHALTER und COHN, Anregung mit der Quecksilber-Dampflampe mit Filter M 369, Messung im Zeiss PMQ II bei 445 nm, im übrigen geringfügig modifiziert wie bei BERG et al. 1968. Vollblut- und Serumwerte wichen praktisch nicht voneinander ab, so daß in der Hauptsache Serum untersucht wurde.

4. 1,4-Methylimidazolessigsäure (1,4 MIES) im Harn

Nach THAM gibt die Bestimmung dieses nahrungsunabhängigen Hauptmetaboliten guten Anhalt für endogene Histaminproduktion bzw. -liberation, wäh-

rend die Ausscheidung der z. T. ribosekonjugierten Imidazolessigsäure auch vom Histidingehalt der Nahrungsmittel beeinflusst wird. Wir verwendeten das von THAM erarbeitete gaschromatographische Nachweisverfahren in der Modifikation von KELVIN. Die Messung (Injektion von 5 µl der veresterten Probe) erfolgte im Kompensationsgerät F 7 von Perkin-Elmer mit 2m-Säulen (2,5 % Äthylenglykolsuccinat auf Chromosorb G) mit N₂ als Trägergas, Flußgeschwindigkeit ca. 50 ml/min bei 175 ° C (Einspritzblock 215 °); öftere Reinigung des FID. Eichkurve aus 5 mg in 15 ml methanolischer Salzsäure veresteter Bezugssubstanz, je Probe unter Zusatz von 0,5 ml einer Lösung von 10 mg 1-Benzylimidazol in 100 ml Chloroform als innerer Standard. Unter den angegebenen Bedingungen erscheint der 1,4-MIES-Peak nach einer Laufzeit von etwa 13 Minuten, drei Minuten später die Aufzeichnung der 1,5-MIES und weitere zwei Minuten später die des inneren Standards. Die Schreiberempfindlichkeit muß zunächst 128-, nach ca. sechs Minuten nur noch 32- bis 64fach abgeschwächt werden. Die Quantitierung der Anzeige erfolgte durch Flächenintegration mit einem Polplanimeter. Die Werte sind mit einer Varianz von 15–20 % reproduzierbar.

5. Serotonin im Serum

Das 5-HT wurde spektralfluorimetrisch nach der Methode von UDENFRIEND und CLARK in der Modifikation von WAALKES, jedoch ohne Zusatz von EDTA bestimmt; Messung im Zeiss M4Q III mit einer Anregungswellenlänge von 195 nm, Emission bei 550 nm, Recovery 92–102 % aus Serum, Verfahrensstreuung bis maximal 18 %.

6. 5-Hydroxyindolessigsäure im Harn

Die Bestimmung erfolgte im angesäuerten Harn spektralfluorimetrisch nach der Methode von UDENFRIEND und WEISSBACH, die allerdings — weil für geringe 5-HIES-Mengen in Gewebsextrakten ausgearbeitet — wie folgt modifiziert werden mußte: Unverdünnte Urine geben infolge von Fluoreszenzlöschung durch zu hohe 5-HIES-Konzentrationen unkontrollierbar schwankende, zu geringe Werte.

Mit Hilfe eines Hyland-Kontrollurines bekannter 5-HIES-Konzentration wurde der Verdünnungsgrad ermittelt, von dem ab sich eine vorgegebene 5-HIES-Menge quantitativ wiederfinden ließ. Bei der Verdünnung 1:30 wurden 90–105 % der vorgegebenen 5-HIES-Menge wiedergefunden. Das Verfahren streute bis zu 12 %.

Untersuchungsgang:

3 ml einer Urinverdünnung 1:30 werden mit 1 ml 1 n HCL angesäuert, die saure Lösung wird mit 3 g NaCl gesättigt und mit 15 ml peroxydfreiem Diäthyläther 10 min geschüttelt. 10 ml der Ätherphase werden abpipettiert und

mit 3 ml 0,4 m Phosphatpuffer (pH 7) versetzt. Nach nochmaligem Schütteln wird die unten liegende Pufferphase abgesaugt und im Spektralfluorimeter Zeiss M4Q III gemessen bei einer Anregungswellenlänge von 195 nm, Emission 340 nm; Eichkurve aus Phosphatpuffer pH 7.

Ergebnisse

Ausgangspunkt unseres Interesses war die Beobachtung, daß bei tödlichen Alkoholvergiftungen neben erhöhten Catecholaminwerten im Leichenblut (zur Auswertung gelangte aus Cavablut 20–34 Std. p. m. abzentrifugiertes Serum) vielfach auch höhere Histamin- und Serotoningehalte zu finden sind (Tab. 1).

A. Alkoholvergiftungen		B. Sonstige Todesfälle	
Histamin	Serotonin	Histamin	Serotonin (mcg/ml)
0,67	0,38	0,14	0,25
0,81	0,05	0,20	0,17
0,50	0,58	0,16	0,06
0,62	0,40	0,02	0,38
0,61	0,43	0,22	0,08
0,59	0,49	0,05	0,14
0,42	0,10	0,20	0,05
0,16	0,64	0,20	0,05
		0,05	0,61
		0,07	0,19
\bar{x} 0,55	0,38	0,13	0,20
s 0,19	0,21	0,08	0,18

Unterschied der Durchschnittswerte:

$$\text{a) Histamin } t = \frac{0,55 - 0,13}{0,141} \cdot 2,107 = 6,276 \quad (P < 0,001)$$

$$\text{b) Serotonin } t = \frac{0,38 - 0,20}{0,193} \cdot 2,107 = 1,965 \quad (P < 0,07)$$

Das Vergleichskollektiv ist insofern nicht unausgewählt, als Todesfälle durch Erstickung, Verblutung, Embolien, mit Pneumonien und Tumoren ausgeschieden wurden, da hierbei ja ebenfalls erhöhte Aminspiegel auftreten (LAVES und BERG, BERG und DITT).

In den Tierversuchen wurde Antabus sehr hoch dosiert, da schon frühere Untersucher (CHILD et al., ZIEGLER und MEYER) bei Dosierungen, die

den therapeutischen Dosen beim Menschen entsprechen, keine Wirkung beobachten konnten. Außerdem scheint die Ratte gegenüber anderen Versuchstieren, z. B. Hunden (CASIER und MERLEVEDE), sehr resistent gegen Alkohol zu sein. In den vorliegenden Versuchen zeigte sich bei den verwendeten Antabusgaben von 0,3 g/kg allein noch keine toxische Wirkung. Nach der Alkoholgabe lagen die Tiere für 2–5 Minuten narkotisiert auf der Seite, danach liefen sie etwa eine halbe Stunde ataktisch umher. 6–8 Stunden später wurde das Verhalten wieder normal. Ein Teil der Tiere starb kurz nach der Alkoholgabe.

Unter Alkohol allein trat keine Erhöhung des Serotoninspiegels im Serum ein, eher eine leichte Erniedrigung (Abb. 1). Unter der AntAR kam es zu einem signifikanten Abfall der 5-HT-Konzentrationen. Antabus allein hatte keine Wirkung auf den 5-HT-Spiegel.

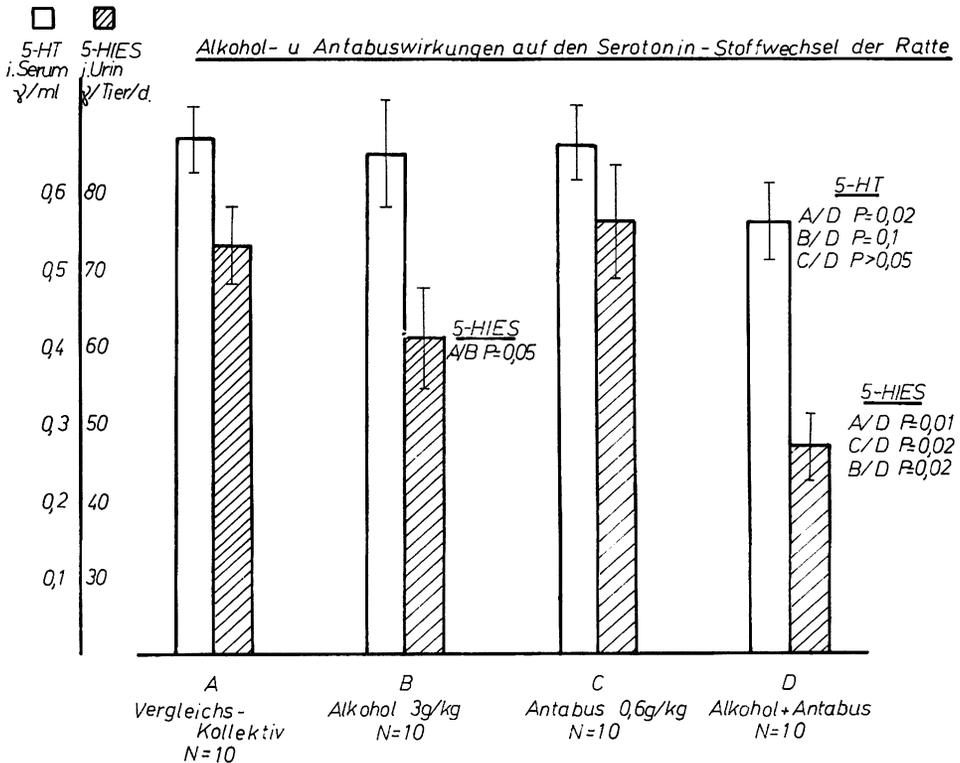


Abbildung 1

Nach Alkoholgaben wurde ein signifikanter Abfall der 5-HIES-Ausscheidung gefunden (Abb. 1). Antabus allein zeigte keine Wirkung; in der AntAR trat ein weiterer Abfall der 5-HIES-Ausscheidung ein. Diese Verminderung ist auch gegenüber derjenigen bei reiner Alkoholwirkung noch signifikant.

Beim Menschen fanden wir dagegen nach Alkoholaufnahme im angegebenen Umfang und der hier gewählten Trinkgeschwindigkeit, also beim Erreichen von Blutalkoholwerten von 0,8 bis 1,5 g ‰ binnen 1–2 Stunden und Probennahme noch während der Diffusionsphase stets einen Serotoninanstieg im Serum und insgesamt auch eine signifikante Vermehrung der 5-HIES-Ausscheidung (Tab. 2).

Tabell e 2 Serotonin im Serum und 5-Hydroxyindolessigsäure im Harn beim Menschen.

VP	A. Vor der Alkohol- aufnahme		B. Nach der Alkohol- aufnahme (0,8–1,5 g ‰)		B – A	
	5-HT mcg/ml	5-HIES mcg/Pers/d	5-HT	5-HIES	5-HT	5-HIES
1	0,30	2310	0,61	2214	0,31	—96
2	0,25	2160	0,40	2172	0,15	12
3	0,21	2521	0,35	3101	0,14	580
4	0,22	2580	0,31	3303	0,09	723
5	0,21	2197	0,29	2760	0,08	563
6	0,31	3880	0,38	4294	0,07	414
7	0,23	3390	0,31	3354	0,08	—36
8	0,24	1986	0,30	2686	0,06	700
9	0,17	1142	0,23	2473	0,06	1331
10	0,31	1649	0,35	3461	0,04	1812
\bar{x}	0,245	2381	0,353	2981	0,108	600
s					0,079	606
t					4,322	3,130
P					<0,005	<0,02

Dabei fand sich auch der von DECKWITZ beschriebene Schlafwachrhythmus mit niedrigen Werten im Morgenurin nach dem Trinkversuch nur noch bei einem Teil der Versuchspersonen erhalten (Abb. 2).

Die Blut-Histamin-Werte blieben in dieser Versuchsanordnung unverändert zwischen 0,05 und 0,1 mcg/ml, die 1,4-Methylimidazolessigsäure-Ausscheidung im Harn fand sich nach den Trinkversuchen deutlich vermindert (Tab. 3).

Die Trinkversuche unter *Antabus* ergaben bei Blutalkoholwerten von 0,16–0,7 g ‰ ein ganz anderes Bild. Es kam weder zu einer signifikanten Erhöhung der Serotoninwerte im Blut, noch war eine Veränderung der 5-HIES-Ausscheidung im Harn zu verifizieren (Tab. 4).

Dagegen fand sich, ohne daß die Blutentnahme im Höhepunkt der Flush-Erscheinungen eine Veränderung des Bluthistaminspiegels nachweisen konnte, regelmäßig eine vermehrte Ausscheidung von 1,4-Methylimidazolessigsäure im Urin während bzw. nach der Reaktion (Tab. 5).

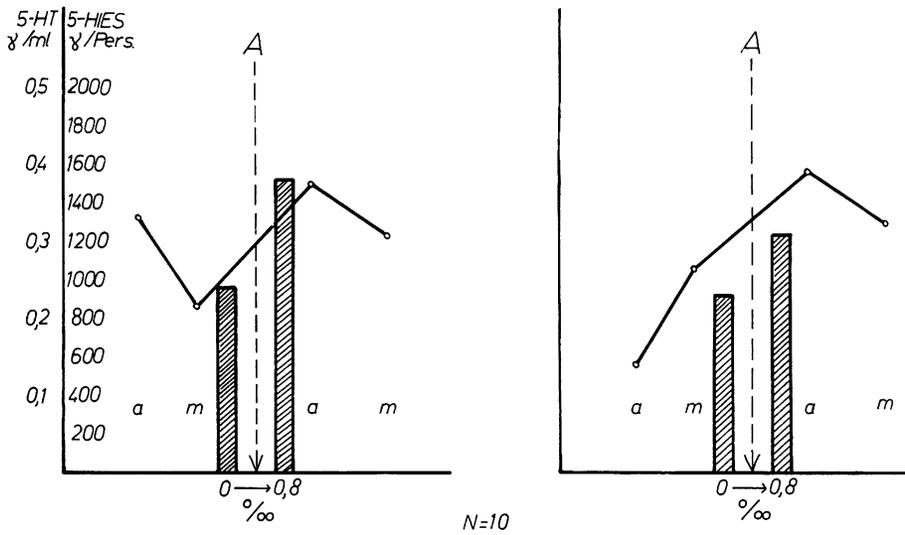


Abbildung 2

Das Verhalten von 5-HT im Serum (Säulen) und von 5-HIES im Harn (Kurven) vor und nach Alkoholfuhr beim Menschen. Der Tag/Nacht-Rhythmus der Halbtagsausscheidung von 5-HIES (a = Abend-Sammelharn, m = Morgenharn) ist nur bei einem Teil der Versuchspersonen (N = 4, linke Seite) erhalten.

Tabelle 3 Histamin im Serum und 1,4-Methylimidazolessigsäure im Harn beim Menschen.

VP	A. Vor der Alkoholfuhr		B. Nach der Alkoholfuhr		A - B	
	H	1,4-MIES	H	1,4-MIES	H	1,4-MIES
1	0,08		0,08		0,00	
2	0,10		0,06		0,04	
3	0,06		0,07		-0,01	
4	0,07		0,03		0,04	
5	0,09		0,04		0,05	
6	0,07		0,06		0,01	
7	0,11	1475	0,08	827	0,03	648
8	0,08	1935	0,11	1262	-0,03	673
9	0,11	1470	0,12	728	+0,01	742
10	0,09	1430	—	945	—	485
\bar{x}	0,086	1578	0,072	941	0,016	637
s		240		232		109
t						11,68
P						<0,005

Tabelle 4 Serotonin im Serum und 5-HIES im Harn beim Menschen.

VP	A. Vor der Antabus-Alkohol-Reaktion		B. Während bzw. nach d. Ant.-Alk.-Reaktion		B — A	
	5-HT	5-HIES	5-HT	5-HIES	5-HT	5-HIES
1	0,30	4507	0,37	7803	0,07	3296
2	0,52	6621	0,71	3760	0,19	—2861
3	0,19	4432	0,18	4889	—0,01	457
4	0,20	2209	0,19	2619	—0,01	410
5	0,19	4629	0,18	5682	—0,01	1053
6	0,25	5324	0,20	4942	—0,05	—382
7	0,19	4684	0,22	4130	0,03	—554
8	0,19	3979	0,16	2639	—0,03	—1340
9	0,16	1758	0,17	1755	0,01	—3
10	0,17		0,19		0,02	
\bar{x}	0,23	4239	0,25	4247	0,02	8

Tabelle 5 Histamin im Serum und 1,4-MIES im Harn beim Menschen.

VP	A. Vor der Antabus-Alkohol-Reaktion		B. Während bzw. nach d. Ant.-Alk.-Reaktion		B — A	
	H	1,4-MIES	H	1,4-MIES	H	1,4-MIES
1	0,10		0,10		0	
2	0,05	1087	0,04	1153	—0,01	66
3	0,05	654	0,06	1805	0,01	1151
4	0,06	1095	0,04	1345	—0,02	250
5	0,05	1180	0,08	4080	0,03	2900
6	0,08	775	0,08	1027	0	252
7	0,08	1561	0,09	1770	0,01	209
8	0,07	859	0,08	1865	0,01	1006
9	0,04	443	0,05	1910	0,01	1467
\bar{x}	0,064	957	0,068	1869	0,004	912
s		349		957		957
P						269
t						<0,05

Die i. v. Injektion von Trasylol im Höhepunkt der Flush-Reaktion bei vier Versuchspersonen blieb ohne Einfluß auf das Bild, den Schweregrad und den Verlauf der Antabus-Alkohol-Reaktion. In einem Fall war der Versuch durch dreitägige Verabfolgung von Chlorpromazin (Megaphen 25 mg 3 x täglich auf 5 x täglich steigend) vorbereitet worden. Auch hier wurde keine objektive Veränderung des Reaktionsablaufes gesehen, subjektiv wurde die Beeinträchtigung als leichter empfunden. Dagegen verschlechterte die Vorbehandlung mit Methylsergid das Bild der Antabus-Alkohol-Reaktion erheblich.

D i s k u s s i o n :

Die unterschiedlichen Ergebnisse des Tierversuches gegenüber den Trinkversuchen beim Menschen sind leichter zu interpretieren als der Gegensatz unserer Befunde zu denen von FELDSTEIN, DAVIS u. a. Bekanntlich ist die Ratte nicht nur gegenüber Alkohol und Antabus, sondern auch sogar gegenüber Reserpin recht resistent, so daß zwar nach höherer Dosierung 5-HT aus dem Blut verschwindet, die enteralen Speicher jedoch auch mit stark überhöhten Dosen nicht zu entleeren sind (v. BRÜCKE und HORNYKIEWICZ). Auch gestalten die bei der Ratte nötige hohe Antabusdosierung und die zur Serumgewinnung notwendige erschöpfende Herzpunktion die Verhältnisse unübersichtlich. Schließlich sind die Diffusionsverhältnisse wohl anders als beim Menschen, so daß schon die Entnahmezeiten nicht verglichen werden können. Trotzdem bleibt das unter der Antabus-Alkohol-Reaktion noch verstärkte Absinken der 5-HIES-Ausscheidung nach Alkoholgaben als eklatant gegensätzlicher Befund gegenüber den Trinkversuchen beim Menschen bestehen; als Erklärung kommen in Betracht einmal die höhere Alkoholdosierung, zum anderen evtl. bei der Ratte anders ablaufende Veränderungen des Redox-Zustandes beim Coenzym NAD^+/NADH .

Alkohol wird von der Alkoholdehydrogenase zu Acetaldehyd und Acetaldehyd von der Aldehyddehydrogenase zu Acetat, bzw. zu Acetyl-CoA abgebaut. Beide Enzymsysteme benötigen NAD^+ , wobei die Alkoholdehydrogenase eine große Substrataffinität hat. Antabus hat jedoch über das limitierende Substrat NAD^+ eine stark hemmende Wirkung ($K_I = 10^{-7}/\text{Mol/L}$) auf die Aldehyddehydrogenase, wodurch wohl die Acetaldehydspiegelerhöhung in der AntAR zu erklären ist (DEITRICH und HELLERMANN 1963).

Serotonin wird durch die MAO zu einem intermediären Aldehyd und weiter durch die Aldehyddehydrogenase zur 5-Hydroxyindolessigsäure oxydiert. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten der Abbauehemmung. JOFRE DE BREYER und SOEHRING vertraten die Ansicht, daß bei der AntAR eine MAO-Hemmung mit nachfolgendem 5-HT-Anstieg vorliege. Liegt aber die Hemmung erst beim zweiten Schritt der Oxydation des intermediären Aldehyds zur Indolessigsäure, bleibt primär der 5-HT-Spiegel unverändert und nur die 5-HIES-Ausscheidung nimmt ab.

Die Tierversuche zeigen, daß sowohl bei der Alkoholwirkung als auch bei der Antabus-Alkohol-Reaktion der Ratte die zweite Art der Hemmung wahrscheinlicher ist. Die unterschiedliche Stärke des Vorgangs drückt sich durch die signifikant stärkere Hemmung der 5-HIES-Bildung durch die AntAR gegenüber der durch Alkohol allein aus, welche selbst schon deutlich ist ($P < 0,01$). Wird der oxydative Abbau des Aldehyds zur Essigsäure gehemmt, findet ein reduktiver Abbau zum 5-Hydroxytryptophol statt, da dieser Abbauweg nicht durch NAD^+ limitiert ist, sondern hier $NADH$ zu NAD^+ reduziert wird.

Nach FELDSTEIN und DAVIS erhöht sich die 5-Hydroxytryptophol-Ausscheidung allerdings auch beim Menschen schon unter Alkohol von 2,3 auf 41,6 % der Serotoninmetaboliten.

Auch mit den Ergebnissen dieser Autoren sind unsere Befunde nicht zu vergleichen, weil dort die Metabolisierung von zusätzlich eingenommenem (markiertem) Serotonin bestimmt wurde und, soweit sich das den Arbeiten entnehmen läßt, andere zeitliche Bedingungen gegeben waren.

In unseren eigenen Reihen fällt auf, daß das nach Alkoholkonsum allein gesicherte Neuauftreten von Serotonin im Blut bzw. die vermehrte Ausscheidung von 5-HIES im Rahmen der AntAR nicht zu verifizieren waren. Wir meinen, daß hierfür als nächstliegende Deutung der Umstand in Anspruch genommen werden muß, daß bei den Antabus-Versuchen aus ärztlichen Gründen sehr viel weniger Alkohol zur Wirkung gebracht wurde. Wir haben es deshalb bei den Antabus-Reaktionen nicht in erster Linie mit der pharmakologischen Alkoholwirkung zu tun, sondern — und das war beabsichtigt, unterscheidet unsere Reihe z. T. von den Experimenten anderer Autoren und erklärt gewisse Differenzen u. E. hinreichend — mit der Unverträglichkeitsreaktion als solcher in einer relativ reinen Form.

Man wird unter Anerkennung dieser Praemisse jedenfalls das Ergebnis akzeptieren müssen, daß das Serotonin als wesentlicher Mediator der AntAR beim Menschen keine besondere Rolle spielen kann. Das gilt nach dem Ergebnis der Trasylol-Versuche, aber wohl auch nach dem klinischen Bild sicher auch für den möglichen Anteil der Kinine, was ja auch den Erfahrungen von PAGE bei Carzinoid-Patienten entspricht. Dagegen konnte durch die Bestimmung der 1,4-Methylimidazolessigsäure erstmals gezeigt werden, daß möglicherweise doch einer Histaminliberation im Rahmen der AntAR größere Bedeutung zukommt, als bisher (z. B. PERMAN 1960, im Gegensatz zu MARTENSEN-LARSEN) angenommen worden ist. Dem widerspricht der fehlende Nachweis einer H-Blutspiegelerhöhung während der Anflutungsphase, wie sie z. B. HEIDE und PETERS im Tierversuch fanden, nicht, da Untersuchungen in der Diffusions- und Eliminationsphase noch ausstehen.

Besonders interessant kontrastiert dieser Befund jedenfalls zu der verminderten 1,4-MIES-Ausscheidung nach Alkohol allein, welche an einen Parallelmechanismus zu der Änderung des Stoffwechselweges bei der Serotoninmetabolisierung unter Alkoholeinfluß denken läßt (Abb. 3).

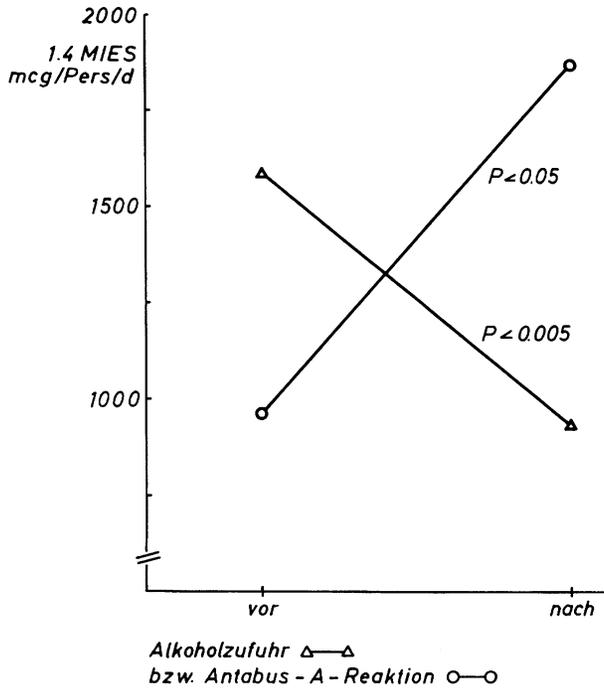


Abbildung 3:

Verhalten der 1,4-MIES-Ausscheidung im Harn; Sammelwerte für 24 Stunden jeweils vor und nach dem Versuch.

Zusammenfassung:

Nach Alkoholzufuhr und im Rahmen der Antabus-Alkohol-Reaktion wurden das Verhalten des Serotonin- und Histamin-Blutspiegels, ferner die Ausscheidung der nahrungsunabhängigen Hauptmetaboliten beider Amine mit dem Harn im Tierexperiment und durch Trinkversuche beim Menschen geprüft. Es fand sich bei der Ratte ein in der Antabus-Alkohol-Reaktion noch verstärktes Absinken der 5-Hydroxyindolessigsäure-Ausscheidung; beim Menschen in der Anflutungsphase bei Blutalkoholwerten zwischen 0,8 und 1,5 ‰ eine geringe Erhöhung des Serotoninspiegels im Blut und danach eindeutig vermehrte 5-HIES-Ausscheidung, gleichbleibende Histamin-Blutwerte und deutlich verminderte 1,4-Methylimidazolessigsäurewerte. Im Rahmen der Antabus-Alkohol-Reaktion, bei allerdings geringeren Blutalkoholkonzentrationen, blieben die Veränderungen des Serotoninstoffwechsels aus, während eine deutlich vermehrte 1,4-Methylimidazolessigsäure-Ausscheidung auf eine Histaminliberation hinwies. Für eine Kinin-Beteiligung an der Auslösung der Flush-Erscheinungen ergab sich kein Anhalt.

Summary:

Changes of serotonin and histamine blood levels after ingestion of alcohol and in the course of simultaneous action of disulfiram and alcohol were investigated. Moreover, the urinary excretion of the chief metabolites of both amines, which occur independent of food intake, was studied in rats and in man. In rats a decrease in the 5-hydroxy-indolacetic acid concentration was found after the administration of alcohol, which was yet increased when disulfiram was given simultaneously. In man, a slight increase of serotonin in blood occurred during the absorption phase, when

alcohol concentrations in the blood were between 0,8–1,5 ‰. Later, a markedly increased excretion of 5-hydroxy-indolacetic acid, unchanged histamine concentrations in the blood and clearly decreased levels of 1,4-methylimidazoleacetic acid were observed. In the experiments on the combined action of disulfiram and alcohol – which were carried out with lower blood alcohol concentrations, however – changes in the metabolism of serotonin were not found, whereas a distinctly increased excretion of 1,4-methylimidazoleacetic acid indicated liberation of histamine. There was no evidence, that kinins are involved in the mechanism provoking flush.

Literatur:

- ABELIN, J., Ch. HERREN und W. BERLI: Über die erregende Wirkung des Alkohols auf den Adrenalin- und Noradrenalin-Haushalt. *Helv. Med. Acta* 25, 591–600 (1958).
- BERG, S., J. DITT, D. FRIEDRICH und W. BONTE: Möglichkeiten der biochemischen Wundalterbestimmung. *Dtsch. Z. gerichtl. Med.* 63, 183–198 (1968).
- BERG, S., und J. DITT: Der Histamingehalt des Leichenblutes bei gewaltsamen Todesarten. *Zacchia (Rom)*, Vol. 44, 569–586 (1969).
- CASIER, H., und E. MERLEVEDE: On the mechanism of the disulfiram-ethanol intoxication symptoms. *Arch. int. Pharmacodyn.* 84, 165–176 (1962).
- CHILD, G. P., M. CRUMP und P. LEONARD: Studies on the disulfiram-ethanol-reaction. *Quart. J. stud. alcohol* 13, 571–582 (1952).
- DAVIS, V. E., J. L. CASHAW, J. A. HUFF, H. BROWN und N. L. NICHOLAS: Alteration of endogeneous catecholamine metabolism by ethanol ingestion. *Proc. Soc. exp. Biol., N. Y.* 125, 1140–1143 (1967 a).
- DAVIS, V. E., H. BROWN, J. A. HUFF und J. L. CASHAW: The alteration of serotonin metabolism to 5-hydroxytryptophol by ethanol ingestion in man. *J. Lab. Clin. Med.* 69, 116–131 (1967 b).
- DECKWITZ, R.: Über die Wirkung von Weckmitteln auf die Ausscheidung der 5-Hydroxyindol-essigsäure im Urin. *Arzneimittelforsch.* 14, 511–512 (1964).
- DEITRICH, R. A., und L. HELLERMANN: Phosphopyridine nucleotide-linked aldehyde dehydrogenase, II. Inhibitors. *J. Biol. Chem.* 238, 1683–1689 (1963).
- FELDBERG, W. S., und A. N. SMITH: Release of histamine by tryptamine and 5-hydroxytryptamine. *Brit. J. Pharmacol.* 8, 406–411 (1953).
- FELDSTEIN, A., H. HOAGLAND, K. WONG und H. FREEMAN: Biogenic amines, biogenic aldehydes and alcohol. *Quart. J. stud. alcohol*, 25, 218–225 (1964).
- FELDSTEIN, A., H. HOAGLAND, H. FREEMAN und O. WILLIAMSON: The effect of ethanol ingestion on serotonin-C 14 metabolism in man. *Life Sciences* 6, 53–61 (1967).
- GRAHAM-SMITH, D. G.: The carcinoid syndrome. *Am. J. Cardiol.* 21, 376 (1968).
- GIRARD, J. P.: Action de l'alcool éthylique sur le métabolisme de la sérotonin. *Med. exp.* 7, 287–295 (1962).
- HALD, J., E. JACOBSEN und V. LARSEN: Formation of acetaldehyde in the organism in relation to dosage of antabuse etc. *Acta pharmacol.* 5, 179–188, 285–291, 292–297, 298–308 (1949).
- HEIDE, K. G., und K. PETERS: Serotonin- und Histamingehalt verschiedener Rattenorgane nach Stress und Alkoholbelastung. *Vortr. 68. Tagung Dtsch. Ges. gerichtl. Med. Berlin* 1969.
- HINE, Ch. H., Th. N. BURBRIDGE, E. A. MACKLIN, H. H. ANDERSON und A. SIMON: Some aspects of the human pharmacology of tetraethylthiuramdisulphide (Antabus)-alcohol reactions. *J. clin. Invest.* 31, 317–325 (1952).
- JACOBSEN, E.: Neues über die theoretische Grundlage der Disulfiramwirkung; die Verwendung von Antabus. *Med. Welt* 18, 2169–2173 und 2230–2234 (1967).

- JOFRE DE BREYER, I. J., und K. SOEHRING: Wirkung verschiedener Alkohole auf die oxydative Desaminierung durch Leberschnitte. *Arzneimittelforsch.* 18, 740–743 (1968) und 19, 1762 (1969).
- KELVIN, A. S.: Determination of methylimidazole-acetic acids in human urine by gaschromatography. *J. Pharm. Pharmac.* 20, 659–661 (1968).
- KLEIN, H.: Alkohol und Medikamente. *Fortschr. Med.* 82, 169; 335; 977 (1964).
- LAVES, W., und S. BERG: Agonie; *Physiol. Chem. Untersuchungen bei gewaltsamen Todesarten.* Schmidt-Römhild, Lübeck 1965.
- MASON, D. T., und K. L. MELMON: Abnormal forearm vascular responses in the carcinoid syndrome, the role of kinins and kiningenerating system. *J. clin. Invest.* 45, 1685 (1966).
- MARTENSEN-LARSEN, D.: Zit. nach Jacobsen.
- OATES, J. A., K. MELMON, A. SJOERDSMA, L. GILLESPIE und D. T. MASON: Release of an kininpeptide in the carcinoid syndrome. *Lancet* 1964, 514.
- OLSON, R. E., D. GURSEY und J. W. VESTER: Evidence for defect in tryptophan metabolism in chronic alcoholism. *New Engl. J. Med.* 263, 1169–1174 (1960).
- PERMAN, E. S.: Studies on the antabuse-alcohol-reaction in rabbits. *Acta Physiol. Scand.* 55, Suppl. 190. 1–46 (1962).
- PERMAN, E. S.: Observations on the effect of ethanol on the urinary excretion of histamine, 5-hydroxyindole acetic acid, catecholamines etc. *Acta physiol. Scand.* 51, 67–67 (1961).
- RABY, K.: Relation of blood acetaldehyde level to clinical symptoms in the disulfiram-alcohol-reaction. *Quart. J. stud. alcohol*, 15, 21–32 (1954).
- SHORE, P. A., A. BURKHALTER und V. A. COHN jr.: A method for the fluorometric assay of histamine in tissues. *J. Pharmacol. exp. Ther.* 127, 182 (1959).
- SMITH, A. A., und S. GITLOW: Effect of disulfiram and ethanol on the catabolism of norepinephrine in man. In: R. P. MAICKEL, *Biochemical factors in alcoholism.* Pergamon Press Oxford 1967.
- TOWNE, J. C.: Effect of ethanol and acetaldehyde on liver and brain monoamine oxydase. *Nature* 201, 709–710 (1964).
- THAM, R., und B. HOLMSTEDT: Gas chromatographic analysis of histamine metabolites in human urine. Ring methylated imidazoleacetic acids. *J. Chromatog.* 19, 286–295 (1965).
- THAM, R., und B. HOLMSTEDT: Gas chromatographic analysis of histamine metabolites in human urine. Quantitative determination of ring methylated imidazoleacetic acids in healthy man. *J. Chromatog.*, 23, 207–216 (1966).
- TROQUET, J., und J. LECOMTE: Sur la nature histaminique des accidents dus aux disulfiram. *Rev. belge Path.* 27, 180–188 (1960).
- TRUITT, E. B. jr., und G. DURITZ: The role of acetaldehyde in the actions of ethanol. In: R. P. MAICKEL, *Biochemical factors in alcoholism;* Pergamon Press Oxford 1967.
- UDENFRIEND, S., und H. WEISSBACH: 6-hydroxytryptophan and derivatives. In S. P. Colowick u. N. O. Kaplan (Ed.) *Methods in Enzymology* Bd. 6, New York 1963.
- WAGNER, H.-J.: Einfluß von Medikamenten auf den Acetaldehydspiegel im Blut nach Alkoholzufuhr. *Dtsch. Z. gerichtl. Med.* 46, 70–78 (1957).
- ZIEGLER, E., und H. J. MEYER: Experimental studies on the question of the action of antabuse. *Arch. int. Pharmacodyn.* 123, 34–47 (1959).

Anschrift der Verfasser: D 34 Göttingen, Geiststraße 7.