

ALKOL TESEMÜMÜ

Yazan : H. Casier
A. Lelanois

Çeviren : Doçent Dr. Adnan Öztürel

I. ALKOL ETİLİK ZEHİRLENMESİNE GİRİŞ VE BİRKAÇ İSTATİSTİK

Son seneler zarfında seyrüseferin ve motörlü vasıta sür'atlerinin arttığını blimeyen yoktur. Bu artmayla müvazi olarak otomobil kazaları da çoğalmıştır (Simonin, Leclercq ve Müller). Bir çok müelliflerin verdiği istatistiklere göre kazaların büyük bir kısmı sarhoşluk halinde yapılmıştır.

Hakikaten otomobil kullanmak sür'atli refleksleri ve hareketlerde fevkalâde insicamı icabettirir (Holling, Worth). Diğer taraftan sevrüsefer ka'delerine uymak için, suçlularda çok defa bulunmayan devamlı bir dikkat de ister.

Literatüre kısaca göz atarken, alkol tesiri altında bulunan şahısların maruz kaldığı tehlikeyi tebarüz ettirmek için muhtelif memleketlerden sarfedilen gayretleri de nazarı itibara alıyoruz.

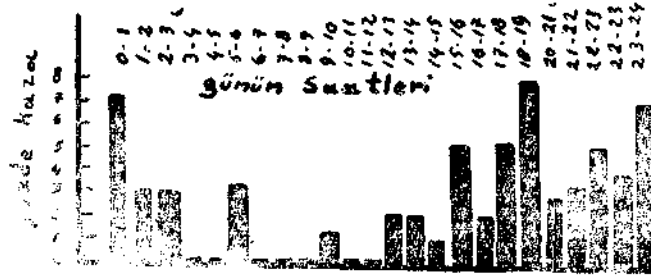
Hauset'i takiben kanda alkol araştırılması ilk istatistikleri İsviçre'de 1926 da Zurihte, 1934 de Bern'de yapıldı. İsviçte, Birleşik Amerika'da ve Almanya'da kanuni mevzuat, cezai müeyyideler ağırlaştırıldı, birçok müellifler enteresan neticeler buldular.

Heise, Hoffman, Querfod ve Holcomb, sarhoşların sebep oldukları kazaların cumartesi ve pazar günleri çok olduğunu, akşam saat 17 - 18 den gece 24 e kadar arttığını müşahede ettiler. Kazaya uğrayanların çoğu 21 25 yaş arasında bulunuyordu. Tapie Vienne'a göre kazalar hafta başında pazartesi sabahı ve mesai zamanının ilk saatlerinde daha çok oluyor.

Belçikalı müelliflerden Vervaeck ve Craene çok az dozdaki alkolün

tehlikeli olduğu hususunda ısrar ediyorlar. Bunlar kazaların sabahleyin saat 2 - 3 arasında vukua geldiğini söylüyorlar (grafik 1 - 2). Hertwig, Flaig, Palmieri, Hoffmann, Qini ve Bernardi, Pohl kaza sebeplerinin % 3 - 10 nisbetinde alkol tesiri altında olduğunu ve bu miktarların, alkol tayini hassas usullerle yapıldığı takdirde daima % 10 nisbetini bulacağını söylüyorlar.

Vellguth, Ursula, Reiter ve Jungmichel ise kazaların % 3 - i - 7,2 nisbetinde sarhoşluk esnasında vukua geldiğini bildiriyorlar.



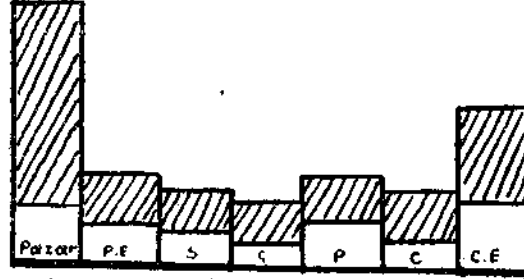
(Şekil : 1) Günü muhtelif saatlerinde alkolün sebep olduğu kazaların yüzde nisbetleri (Heise'den).

Qeebel, Roesner, Leclercq ve Müller, Hes ve Hallerman sarhoşlukla ilgili kazalar nisbetinin % 13 - 24 e yükseldiğini söylüyorlar. Müelliflerin büyük bir kısmı Heis, Poppe, Hey, Buhtz, Hindmarsch ve Linde, Starlinger ve Scholl, hassas metodlarla yaptıkları araştırmaların nisbetini % 40 - 47 bulmuşlardır.

Holcomb ve North Western University'de otomobil kullananların % 12 sinin alkol tesiri altında olduğunu müşahede etmişlerdir.

Kopenhag'da Foq, 1922 - 1938 seneleri arasında 1.000 şoför muayenesini yapmış, bunlardan 208 kişinin çok sarhoş olduğunu, 591 kişinin hafif sarhoş bulunduğunu, 201 kişininse sarhoş olmadığını müşahade etmiştir.

Selesnick, otomobil kullananlardan % 7 sinin yayalardan % 11 inin sarhoşken kazaya uğradıklarını, Qonzalés ve Qettler ise yayalardan kazaya uğrayanların % 30 unun alkol tesiri altında bulunduğunu bildi-



(Şekil : 2) Cumartesi ve pazar günleri kaza adedinin artması (Heise'den)
 (Çizgili kısımlar bütün kaza adedini ; boş kısımlar, alkol sebebiyle
 husule gelen kazaları göstermektedir)

riyorlar Belçika'da Derobert ve Duchêne tren kazasına uğrayan 800 kişiden yarısının alkol tesiri altında bulunduğunu söylüyorlar.

Alkol meselesi yalnız sevrüsefer kazaları ile ilgili olmayıp cinayet ve birden ölüm vak'alarıyla yakın alâkası olan bir meseledir.

Bütün bu vak'alarda cezai ve medenî mes'uliyetin tayini için alınan alkol miktarının ehemmiyeti çok büyüktür.

Uzun zamandır alkolün cürümlerde oynadığı rol üzerinde kriminolojistler meşgul oluyor ve istatistikler yapıyorlar. Bu istatistikler 1878 de Bear, 1874 te Mosoin, 1893 de Aschffenburg, 1900 de Marambaut, 1919 da Ley ve Charpentier, 1923 de Hollander, 1929 da Rougues de Foursac ve Caron, Szulc tarafından yapılan istatistiklerdir.

Naville'de Herman ve Martin du Pan'ın kaza yapan şoförlerde hazırladıkları istatistikler de diğerlerini teyit etmektedir. (Tablo I.).

Şikago'da Freidmann bir hafta zarfında 1750 şoförden kan almış, bunlardan % 12 s'nin kanında alkol bulmuştur. Freidmann'ın tablo - I de verilen rakamları kazayı müteakip hastahaneye yatırılmış şahıslardan alınan kanda bulunan alkolün yüzde nisbetidir.

TABLO I.

Kaza esnasında sarhoş bulunan şoförler istatistiği :

1 — Stökel	1924	•% 10	(Hartford)
2 — Weyman	1929	% 2	(Berlin, birkaç vak'ada alkol tayini yapılmıştır)
3 — Heisse	1934		
4 — Hoffmann	1935	% 10	(Berlin)
5 — Milles	1933	% 10	(Amerika)
6 — Gerder	1935	% 54	(Ohio)
7 — Friedmann	1936	% 46	(Şikago)
8 — Müller, Hess ve Hallerinann	1936	% 34	(Almanya)
9 — Poppe	1936	% 40	(Almanya)
10 — Elbel	1937	% 10	(Honovre)
11 — Hindmarseh ve Linde	1937	% 41	(Suède)
12 — Startinger	1937	% 5	(Pensilvanya)
13 — Weeks	1938	% 40	(Kopen Hag)
14 — Andresen	1932	% 40	(Kopenhak)
15 — Buhtz	1938	% 40	(Turinge)
16 — Jungmichel	1938	% 6	(Almanya)
17 — Schwarz	1940	% 38	(İsviçre)

Bütün bu istatistikler sarhoşlarda çok dikkatli, müsamahasız bir tıbbi adli kontrolü yapılması lâzım geldiğini gösteriyor. Bunun için halen İsveç, Almanya, İngiltere, Birleşik Amerika, İsviçre, Fransa, İtalya, Hollanda, Danimarka, da adli takibatın başlamasını müteakip, kanda alkol aranması kanunen kabul edilmiştir.

Bir çok memleketlerde kanunların, suçlu istemediği takdirde kan alınmasına müsaade etmemesi esef edilecek bir husustur. Klinik olarak sarhoşluğun daha doğru teşhisi kanda alkol tayini ile yapılmakta suçlunun durumu bununla aydınlanmaktadır. Kanda alkol tayini ile elde edilen adetler ve senelerce müşahede edilen vak'alar doğru bir karar alınmasına imkân vermektedir.

Kanda alkol tayini apopleksi, sar'a, diyabet koması, Commosyon Cerebral arazlariyle alkol zehirlenmesi arazlarının tefriki ve karıştırılmasını da temin etmektedir.

1850 den beri başlayan kanda alkol tayini bir çok müellifler tarafından tercih edilmektedir. Kandaki alkol kan alındığı zaman organizmadaki alkol kesafetini gösterir. Bunun idrar ve midedeki alkolle ilgisi yoktur.

Tükrüğün aksine kan, çok az miktarda irca edici maddeler ihtiva eder. Kanın alınması diğer organik mayilerin alınmasından kolaydır. (Mide muhtevası, bel suyu). Bel suyunda alkol kesafeti kandaki kesafetle kısa bir zaman sonra müsavi olur. Bel suyunda alkol bulunması beyindeki alkolün tesbiti bakımından mühimdir. Bel suyunun alınması pratik bakımdan güç ve mahzurludur.

Kan alınmasındaki müşkülât dolayısıyla, bazı İngiliz ve Fransız müellifleri idrardan alkol tayin etmektedirler. Bu konuda Bogen, Heise ve Halporn, Gonn, Withney, Bavis, ve Jetter organik mayilerde alkol tayinine ait istatistikler yaptılar. Bir kısım müellifler ise bu istatistiklerin pek ehemmiyetli olmadığını söylüyorlar. "Widmark, Haggard, Greenberg, Carrol, Miller, Dervillé, Kahan, Lande, Godeau."

Hakikat halde idrardaki alkol kesafeti aşağıdaki faktörlere bağlıdır:

- 1 — Alkol alınından sonra geçen zaman, idrarın alınma zamanı.
- 2 — Alınan mayi miktarı,
- 3 — İdrar yapma şekli; idrar yapma sık sık, fazla miktarda veya uzun faslalarla yapılabilir.
- 4 — Alkol imtisası esnasında mesanede bulunan idrar miktarı,
- 5 — Mide cidarının alkolü imtisas kudreti ve idrann mesanede geçirdiği müddet "Nicloux, Völtz, Baudrexe".

Bu halde mesanedeki alkol kesafeti, kandakinden fazla olur. Ne-

ticeye dikkat etmek lâzım gelir. Dikkatli bir araştırma kandaki neticelerin aynını verir.

Bazı araştırmacılar tarafından kullanılan diğer metotta, teneffüs havasında alkol miktarı tayini yapılmaktadır. Bu metod iki litre havadaki alkolün, 1. cc. kandaki alkole tetabuk etmesi esasına istinat eder.

Bu metod iyi neticeler vermektedir. Fakat suçludan hava alınması hususunda dikkatli olmayı icabettiriyor.

Bu metod alkol alımından 15 dakika sonra yapılırsa hâtâli olur.

Bogen, Smith ve Stewart nefes verme tam olduğu zaman havada bulunan alkol kesafeti nefes verme gayri tam olmadığı zamankinden daha az olduğuna işaret ediyorlar.

Abels, Freidmann, Volebruck, Mayer, Fabre ve Kahane, Simonin ve Varter'e göre tükürükte alkol aranması iyi neticeler vermektedir. Tükürükteki alkol kesafeti kana yaklaşmaktadır. Bununla beraber alkol miktarı bazan değişik neticeler vermektedir. Bunun da sebebi tükürükte irca edici maddelerin oldukça fazla bulunmasıdır.

Bel suyuna gelince, alınması pek müşkül olduğundan pratik kıymeti yoktur.

Emin ve memnuniyet verici neticeyi kanda alkol tayini verecektir.

II — ORGANİZMADA ALKOL DOZAJI METODLARI

Vücut mayilerinde ve dokularda alkol miktarı tayini, uzun zamandan beri bir çok araştırmalara mevzu olmuştur. Bu usuller gerek ilmi araştırmalar ve gerekse adli tıp bakımından yapılan tetkikat için kullanılmıştır.

Mikroşiminin inkişafı ile muvazi olarak makrometodlar mikrometoda yerini bıraktı. Diğer taraftan yeni bulunan fiziki ve elektrikî usuller alkol miktarının tayini için kullanıldı.

Bütün vücut mayilerinde ve organlarda alkol miktarının tayini için, önce alkolün bunlardan ayrılması basit bir takdir usulü veya fizik bir usulle yapılır. Bundan sonra alkol miktarı tayini aşağıdaki usullerden birisi ile yapılır.

Biribirinden gerek teknik, gerek hassasiyetleriyle farklı olan bir çok metodları aşağıdaki şekilde tasnif etmek mümkündür :

A — Fiziki metodlar,

B — Kimyevi metodlar,

C — Kısmen fiziki, kısmen kimyevi metodlar.

A — Takdir ile elde edilen alkolün miktarını tayin etmek için kullanılan fizik metodlar üzerindeki çalışmalardan Binz 1877, Heubach 1877, Klingemann 1891, Bodlander 1883, Nungesser 1913, araştırmaları vardır. Bu müelliflerin sonuncusu Geizler vaporimetresiyle alkol buharlarının tansiyonunu ölçerek alkol miktarını tayin etmiştir.

Kligemann 1891, Martenstein 1911, Ficher 1912, Kuhn 1912, Vollmering 1912, piknometreyle takdir mayiinin sipesifik veznini ölçerek alkol miktarını tayin ediyorlar.

Lange ve Reitz 1921, Abbe-Zeiss'in refraktometresi yardımıyla, Kolthoff 1928; takdir mayiinin kesafetini, elektrik nakiliyeti ile tayin ediyorlar.

Bütün bu usuller yanıltıcı ve hassasiyeti az olan usullerdir. Takdir mayii dahi saf olmadığından metodun hassasiyetinin azalmasına, hâtalara sebep olabilir.

Kionka ve Hirsch 1924, Hirsch 1928, Bock 1931, Goubau 1939, Decker 1940, Schneidmann ve Demochko bir enterferometr ile alkol miktarını tayin ettiler. Bunlar umumiyetle Zeis enterferometrini kullandılar.

Bu usulün neticeleri biraz şüphelidir. Adli tıpta her zaman kabili tatbik değildir. Bunun sebebi âletin pahalı olması, netice almak için tecrübenin müteaddid defalar tekrarının icabetmesi, her tecrübe için 2 - 3 cc. kan lâzım olmasıdır.

B — Kimyevi metodlar :

Kimyevi metodlar müelliflerin büyük bir kısmının dikkatini çekmiştir. Bu metodların bir kısmı komplike, fakat hassas usullerdir. Diğer bir kısmı basit, çabuk yapılabilir. Fakat hassasiyetleri azdır. Bununla beraber basit olan, çabuk yapılan metodlar adli tıpta kullanılıyor. Hassasiyetleri de kâfi geliyor. Serî halindeki araştırmalar yapılması için tercih ediyor.

Daha hassas metodlar arasında Subbotinin 1871, metodu ve Zeisel ve Fanto'nun 1901, metodu zikredilebilir. Bu metodlarda alkol, iyodo-

form veya etil iyodüre tahvil edildikten sonra gümüş nitratla gravimetrik olarak tayin edilir. Stritar ve Reaclı, taraflarından kullanılan bu metod çok karışık ve tatbik sahası bulamayacak kadar hassasiyeti azdır.

Schöttmülle 1912, Subboti'nin metodundan ilham alarak alkoli iyodoforma tahvil eden bir metod kullandı. Bu Albertoni ve Schmidt 1931 taraflarından pratiğe ithâl edildi. Bu metotta aynı hââtaları ihtiva eder. Adli tıpta kullanılamayacak kadar karışık bir usüldür.

Niederl ve Witman Zeis ve Fanto'nun metodunu mikro-metoda tahvil etmeğe muvaffak oldular.

Argenson 1902 ve Getter 1929 alkölü aldehit şeklinde okside ediyorlar. Aldehit mahlülü, daha evvelden rengi asit sülfürikle giderilmiş füksin mahlülü ile menekşe rengi veriyor. Bu reaksiyon çok hassastır.

Diğer müellifler muhtelif prensiplere dayanan metodlar kullanıyorlar. Bunlar arasında Haines ve Marden 1917, alkölü potasyum florürle tersip ediyorlar. Bu metod az miktarda alkölü tayin için yeter derecede hassas değildir.

Fischer ve Schmidt 1924 - 1926 alkölü, alkol nitrite çeviriyorlar. Alkol nitrit asit vasatta ve anidrit karbonikli havada potasyum iyodürü okside ederek iyot'u açığa çıkıyor. Açığa çıkan iyot hiposülfülle titre ediyor.

Getter ve Tiber 1927, Albernethy Russel ve Thionos isimindeki müellifler Fischer ve Schmidt metodunun tadilatlı şekinden birinde alkölü tayin için istifade etmişler ve memnuniyeti mucip neticeler elde etmişlerdir.

Haggard ve Greenberg 1934 alkölü hava cereyanında takdir ediyorlar. Takdir buharlarını sıcak iyot pentaoksit (I_2O_5) mahlülünde topluyorlar. Alkol, iyot ve asid iyodhidriğin açığa çıkmasıyla parçalanıyor. Bu maddeler uçucu olduklarından su bulunan birinci erlenmeyerde ve potasyum iyodür bulunan ikinci erlenmeyerde toplanıyor. Titrajla alkol miktarı tayin ediliyor.

Fraenkel ve Nicolai 1925, Pregl tarafından söylenen pek hassas bir metod bulmuşlardır. Bu metod pratikte kullanılmayacak kadar karışık.

Nungesset 1913 metoduna geçince, mütekerriir takdir yapılmasını icabettirdiğinden hassasiyeti zayıftır.

Alkolün oksidasyonu esasına istinad eden diğer metodlar daha az hassastır.

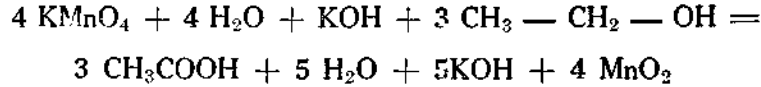
Oksidasyon gerek brom, gerek asit permanganik veya asit kromik ile de yapılabilir. Bu metodlar yapılması kolay basit usuller olduğu için Adli tıpta en çok kullanılan usullerdir.

Bugarsky 1905, Stoltz 1914, Spechter 1917, brom metodundan istifade ettiler. Bu metotta kan takdir edildikten sonra brom ilâve ediyor.

Brom alkolü asid asetik safhasına kadar okside eder. Bromun fazlası asit bromhidrik şekline ink lâp ettirilerek ayrılır ve titre edilir. Bu şekilde indirekt olarak alkol miktarı tayin edilebilir.

$2 \text{Br}_2 + \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3 \text{COOH} + 4\text{HBr}$
Bu metod asit bromhidrik kaybı dolayısıyla bazan doğru netice vermemektedir.

Chapman ve Smith 1867 ilk defa alkalen muhitte ve sıcakta potasyum permanganat ile alkolü okside etmek esasına dayanan metodu kullanmışlardır.

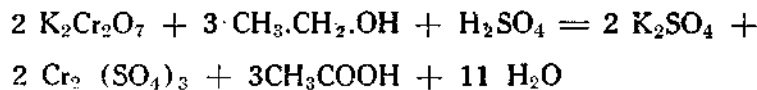


Alkol asit asetik safhasına kadar okside edildikten sonra permanganatın fazlası titrasyonla tesbit ediliyor.

Barenbt 1913, Astruc ve Radet 1926, Rosman, Rapoport 1928, Bohet ve Kridelka 1929, Freidmann ve Richie 1933, Freidmann ve Klaas 1936, Hinsberg ve Breutel bu metodu az çok tebeddül ettiler ve memnuniyet verici bir hale getirdiler.

Harget, Lamp ve Hulp'eu, bu metodu teneffüs havasında alkol miktarını tayinde kullandılar.

Bir çok müellifler tarafından alkolün asit kromikle oksidasyonu prensibi üzerinde duruldu. Bu oksidasyonun formülü şu şekildedir :



Burada alkolle birleşmeyen asit kromiğin fazlası titrasyonla veya fizik bir metolla tesbit edilir.

Bu metodun ilk defa Reischaur tarafından kullanılmış olması muhtemeldir. Fakat Cotte 1852, 1908, Reischaur'un metodunu, büyük bir kısım araştırmacılar tarafından ilham alarak tadil etmiştir.

Bu metodla alkol miktarının tayini aşağıdaki şekilde yapılmaktadır. Suyu yapılmış alkol mahlülüne Potasyum asit kromatın kesif bir mahlülü ilâve ediliyor. Potasyum asit kromatın fazlası amonyaklı demir sülfat mahlülüyle titrasyon yapılarak tayin ediliyor. Viraj noktası damla damla demir sülfat ilâvesiyle tesbit edilir. Ferrosiyânür kontrol için kullanılır. Ferrosiyânür viraj haricinde Ferro iyonlarının ilâvesiyle Berlin mavisi ismi verilen kuvvetli mavi renk verir.

Viraj noktası çok vazih, hassasiyeti fazla olan bu metod % 0,01 miktarda alkolü tayin edilir.

Cotte metodunda bazı değişiklikler yapanlar arasında Béchamp 1858, Dox ve Lamb, Lallemand, Duroy ve Perrin 1860, Ford 1872 ve Bodlander 1883 bulunmaktadır.

Bodlander, Nicloux'nun ilham aldığı müelliftir. Bu metodda, bikromat renginin, portakal sarısından mavi-yeşil renge tahavvülüyle viraj noktası tesbit ediliyor. Bu metodun tadil edilmiş bir şekli Straszmann 1891 ve Fabtis tarafından kullanılmıştır.

Benedict ve Nottis 1898, Atwazer ve Benedict 1898, 1902, Cotte metodunu şu şekilde tadil etmiştir. Bikromatın fazlası amonyaklı demir sülfatla ve ferro iyonlarının fazlasıyla irca edildikten sonra potasyum permanganatla titrasyon yapıyor.

Pringsheim 1908 bu metodda başka bir tadilat yapmıştır. Alkolü hususi bir cihazda 50 - 55 derece ve 100 mm. cıva tazyikinde takdir ettikten sonra, 1 cc. takdir mayii, 5 cc. asit sülfürik bir erlenmeyer içinde N/10 potasyum bikromat mahlülüyle karıştırılır. Erlenmeyerin ağzı iyice kapatıldıktan sonra bir saat berraklıkta ısıtılır.

Bikromatın fazlası N/20 amonyaklı demir sülfat ile asit asetik muvacehesinde titrasyonla tayin edilir. Bu tayinde titrasyon mayiinden damla damla konarak viraj noktası tesbit edilir.

Nihayet Mellanby 1919 - 1920, Yamakami 1923, Southgate 1924, Cotte'un metodunu daha iyi bir şekilde tadil etmişlerdir. Southgate ferro iyonlarının titraji için potasyum permanganadı tercihan kullanıyor.

Diğer bir kısım araştırmacılar Nicloux'nun prensibine istinat eden usuller bulmuşlardır.

Nicloux 1904, Cotte'un metodunu aynı prensip dahilinde değiştirdi. Bunda da alkolün oksidasyonu asit kromikle asit asetik safhasına kadar yapıyor.

Nicloux alkol tayinini aşağıdaki şekilde yapıyor :

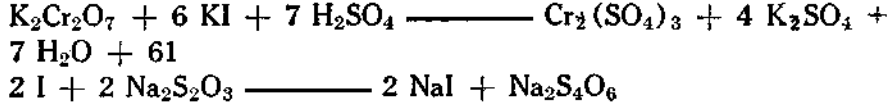
Alkolü asit pikrik muvacehesinde normal tazyikte Schloessing - Aubin cihazıyla takdir ediyor. Bidayette Nicloux alkolü gréhant gibi ci-va tulumbası yardımıyla takdir etmişti. Asit pikrik, kaynama esnasında kanın mayi kısmından köpük husule gelmesine mani oluyor, dozaj hasseten aşağıdaki şekilde yapıyor.

Tecrübe tüpünde, en fazla 1/500 hacımlı 1 cc. alkol konup üzerine binde 3,8 lik bikromat mahlülünden 0,1 - 0,2 cc ve 66° Beaumé dumanlı asit sülfürik ilâve ediliyor. Mahlül kuvvetle ısıtıldığı zaman eğer miktar kâfi ise viraj yapılmış olur. Alkol okside olur, bikromat irca edilir. Mavi - yeşil renk veren krom oksidi husule gelir.

Alkol miktarının tayini için büretten damla damla bikromat ilâve edilip mayi tekrar ısıtılır. Bu ameliyeye mavi - yeşil renk, yeşil - sarı oluncaya kadar devam edilir. Bu halde bikromat çok az miktar kalmış olup, oksidasyon bitmiştir. Yeşil sarımtırak renk elde edilinceye kadar kullanılan bikromat miktarından kolayca mevcut alkolün hesabı yapılabilir. Bu metodda % 5 hâtâ olabilir.

Bu metod Küriloff 1897, Landsberg 1904, Hanzlick 1912, Baudrexel 1912, Schweisner 1913, Bogen 1927, Navile 1928, Turner 1932, Mayer 1932, Heise 1934, Martin ve Nourisson 1925, Balthazard ve Lambert taraflarından tadil edilerek kullanılmıştır. Nicloux'un ilk metodu bizzat kendisi ve Le Breton ve Dontcheff tarafından tadil edilerek, bikromatın fazlası iyodometri veya amonyaklı demir sülfat veya potasyum permanganatla titrasyon yapılarak tesbit edilmiştir.

Widmark 1918 - 1922 çok hassas olan, ekseriya adli tıpta kullanılan yeni bir metod bulmuştur. Bu metod prensip itibariyle Nicloux metodunun aynıdır. Yalnız kullanılan cihaz değişiktir. Bu cihaz 50 cc. lik bir erlenmeyer ve hususî surette imâl edilmiş bir cam kapak, cam kapakta bir çubuk ve çubuğun ucunda alkollü maddeyi koymaya mahsus ufki şekilde duran bir kaşıktan ibarettir. Bu cihaz ağzı kapalı olduğu halde 60 derecelik benmari içine konarak iki saat bırakılır. Alkol buharları cihazın içinde bulunan sulfo-kromik mahlül içinde toplanır. Alkol potasyum bikromatı irca eder. Bikromatın fazlası N/10 sodyum hidro-sülfitle, potasyum iyodür ve nişasta muvacehesinde titrasyon yapılır.



Sarfedilen hiposülfid miktarından muayene edilen mayide mevcut alkolün miktarı hesap edilir.

Bu metotta Cannan ve Shulzer 1924, Aoki 1925, Galami ve Bracaloni 1928, Graf ve Flake 1932, Kaiser ve Wetzel 1933, Heidduschka ve Flotow 1933, Wechster 1934, Ludwig 1934, Eskelund 1934, Harger 1935, Ungmichel 1940, Anossoff 1943 taraflarından tadil edilmiştir.

Levin ve Bodansky 1940, Widmark'ın metoduna benzer bir metod bildiriyor. Bu metotta hususi bir cihaz kullanılmamıştır. Bunlar kanı masnetmek için 1 litre kâğıdı kullanmışlardır. Kâğıt içinde sulfokromik bulunan kabın üst kısmına asılmıştır. Kâğıtta bulunan, takdir edilen alkol, kromik mahlülle toplanmıştır. Bikromatın fazlası Metiloranj muvacehesinde Ferrö Sulfat ile titrasyon yapılır. Bu usulde kâğıt mahlül içi ne düşerse hâtâh netice alınabilir.

Jonston ve Gibson alkol buharlarını potasyum bikromatla okside etme esasına dayanan yeni bir metod bulmuşlardır. Burada bikromatın fazlası demir sülfat ile metiloranj muvacehesinde titrasyon yapılmaktadır.

Greenberg aynı esasa dayanan bir metod tatbik etmiştir.

Postic, Courtois ve Rabaté 1941, Sülfö-kromik yerine nitro-kromik mahlülü kullanmışlardır. (Kan 10 cc.).

Volümetrik metod olarak Bechamp 1879, Getter ve Tiber 1927 metodundan bahsedelim.

Bu müellifler alkolün, bikromat, sodyum hidroksit tarafından oksidasyonu sonunda teşekkül eden asit asetiği titrasyon yapıyorlar. Kimyevi metodlar arasında Jetter'e göre asit vasatta bikromat kullanılan usul en iyisidir.

C) Kısmen kimyevi, kısmen fizik metodlar :

Bu metodlarda kimyevi usullerde olduğu gibi alkolün oksidasyonu esasına dayanmakta asit kromiğin fazlası fiziki usullerle tayin edilmektedir.

Abels 1936 bu metotta filitre kâğıdı kullanmıştır. Daha sonra aynı metodu yukanda anlattığımız gibi Levine ve Bodansky, Shapito

ismindeki müellifler de kullanmıştır. Bikromatın fazlası Kolorimetrik olarak evvelce dozajı yapılmış kesafeti muayyen alkolle tayin ediliyor. Schef-tel bikromatın fazlasını Widmark metodundan istifade ederek kolori-metrik olarak tayin ediyor.

Gibson ve Blotner 1938, Goubeau ve kollaboratörleri 1939, New-man ve Abramson, Newman ve Mason bikromatın fazlasını spektrometr'le tayin ediyorlar. Bu metod, çok hassas olmakla beraber, her yerde kul-lanılması mümkün değildir. Hususî bir foto-elektrik tesisata lüzum var-dır.

Grenberg ve Keater alkol miktarını teneffüs havasında, Haggard ve Grenberg usulünü tadil ederek kullanmışlardır. Serbest iyot, nişasta ve potasyum iyodürün çok az kesafetli mahlüllerinde bile renk vermek-tedir. Renk değişmesi kuvvetli bir elektrik fotometresiyle tesbit edilmek-tedir.

Winnick ise alkolü, Conway'ın mikrodifüzyon cihazıyla muayene mayii içinden ayırıyor. Alkolü potasyum bikromat mahlülüyle okside ettikten sonra bikromatın fazlasını iyodometrik olarak tesbit ediyor.

Diğer metodlar foto elektrik, spektro-fotometrik esaslara dayanıyor. Bu metodlarla Andersen, Gingras ve Gaudry, Gaudry, Decker, tarafın-dan asit metafosforik muvacesinde alkol takdir edildikten sonra, inter-ferometreyle alkolün mikdar tayin edilmiştir.

Nihayet Getter ve Umberger, Jetter ve Forrester, Putokhin ve Mas-lennikow, Freidmann ve Getter ve Seidel taraflarından daha kaşık me-todlar kullanılmıştır.

NEWMAN METODUNDA YAPTIĞIMIZ TADİLAT

Yukanda zikrettiğimiz metodlar içinden Newman'ın 1935 - 1936 da bulduğu metodu tercih ettik. Bize bu metod diğerleri arasında en ko-layı geldi. Bu metod kolay olduğu gibi hassas, doğru, çabuk netice ve-ren hususî bir âlete lüzum olmayan bir usuldür. Lüzumlu materyal her laboratuvarında bulunabilir. Pahalı ve komplike değildir. 0,5 - 1 cc. kan veya 1 gr. nesîç ile yapılabilir. Bu metod kan, idrar, belsuyu, tükürük, ve nesîçlerde alkol aramaya, adli tıpta da kullanmaya elverişlidir.

Yapmış olduğumuz yüzlerce tecrübeye metodun hâtâsının % 2 nisbetini geçmediği görüldü.

Metodun prensibi şu şekildedir: Alkol tazyiksiz olarak boşlukta tak-

dir edildikten sonra, husule gelen alkol buharları sülfö kromik mahlül içine sevk edilir. Oksidasyon asit asetik safhasına kadar olur. Bikromatın fazlası iyodometri ile tayin olunur.

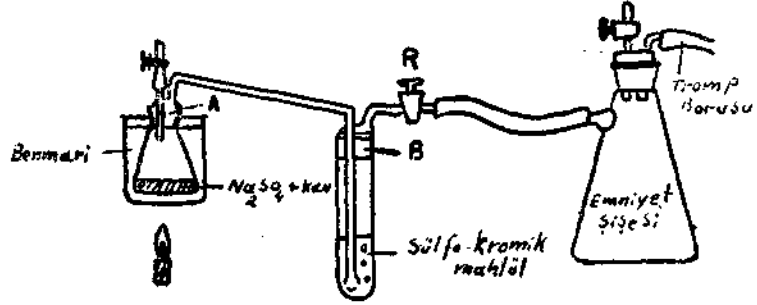
Newman bu metodu Martini ve Nourisson'un metodundan ilham alarak bulmuştur. Martini ve Nourisson'da daha önce Schaffer ve Ranzoni'nin metodundan ilham alarak yeni bir usul bulmuşlardır.

Şimdi bu metotta yaptığımız tadilatı izah edelim: 25 - 50 cc. lik bir erlenmeyer içine 3 gr. anhidre sodyum sülfat konup buz üzerinde soğutulur. Sonra erlenmeyere 0,5 - 1 cc. florlu kan veya organik mayi veya doku konur. Erlenmeyerin soğutulması kristalize sodyum sülfatin, su ve anhidrenin temasiyle husule gelecek alkol kaybına mani olur. Erlenmeyerin ağzına ince, iki boru takılmıştır. Bunlardan birisi hava girmesi için, diğeri alkol buharlarının sülfö kromik mahlüle göndermek içindir.

Bikromat mahlülü şu şekilde hazırlanır: 2,5 cc. potasyum bikromat (N/10), şekildeki (B) tüpüne konur. Bu tüpün kutru 25 mm., uzunluğu 110 mm. dir. Tüp buz içine sokulup üzerine 2,5 cc. kesif asit sülfürük ilâve edilir. Tüp soğuyunca ağzı iki borulu bir tıpa ile kapatılır. Borunun birisi emniyet koluna (R) musluğuyla bağlıdır. Emniyet kolu da su trompuna raptedilmiştir.

Her türlü alkol kaybına mani olmak için, alkolü muhtevi mayi, âlet monte edilir edilmez konur. Bunu müteakip Erlenmeyer mümkün olan çabuklukla kaynama derecesinde bulunan benmari içine konur. Havanın girişi sülfö kromik mahlülü içinden saniyede beş kabarcık geçecek şekilde ayarlanır. Sülfö kromik tüpü hafifçe ısıtılır. 15 dakikada reaksiyon tamamlanır. (R) musluğu kapatılır. Kapiler boru ile hava cereyanı artırılır. Bir kaç dakika sonra (B) tüpü çıkarılır. (B) tüpü ve takdir için kullanılan erlenmeyer su ile yıkanır. Bunların yıkama suyu 250 cc. li. bir erlenmeyere konur. Su 100 cc. ye iblâğ edilir. Titrâj % 20 potasyum iyodür mahlülünden 5 cc. ilâve edilmiş, N/40 sodyum hiposülfid ile yapılır.

Titrâjin sonuna doğru % 1 nişasta mahlülünden bir kaç damla konur. Titrâjin sonu mavi-menekşe rengin soluk mavi-yeşilimtrak renge geçişidir. 0,02 cc. hiposülfitle rahat rahat bir kaç analiz yapılabilir.



(Şekil : 3) Alkol Distillasyonu cihazı.

- A — 25 - 50 cc. hacmında, ağzında bir cam kapak bulunan, Bermarie içine daldırılmış Erlenmeyer.
- B — İçinde sülfokromik mahlülü bulunan, alkol buharlarının toplandığı tüp.
- R — Adi musluk.

ALKOL MİKTARININ TAYİNİ :

Her tecrübeden önce âlet alkolsüz olarak, kontrol için çalıştırılmadır. Bunun için 250 cc. lik bir erlenmeyere yukarıda bildirildiği gibi hazırlanmış 2,5 cc. sülfokromik mahlülü konarak 100 cc. na iblâğ edilir. N/40 hiposülfit, amidon ve 5 cc. potasyum iyodürle titrasyon yapılır.

Kullanılan hiposülfit miktarı (a), titrasyon için gerekli miktar (T) yi tayine yardım eder. Hiposülfit mahlülünü yani (a) miktarını 0,25 e taksim etmek suretiyle (T) bulunur.

Alkolü tayin için titrajda kullanılan hiposülfit miktarı (X), alkolsüz tayinde kullanılan hiposülfit miktarından çıkarıldıktan sonra 0,2875 ile zarbedilir. Neticede binde alkol miktarı gram olarak bulunur. Formül aşağıdaki şekildedir :

$$\frac{(a-x) 0,2875 T}{0,025} = \text{Binde gr. olarak alkol}$$

a — Alkolsüz olarak yapılan tecrübe :

Metodun sarahatini kontrol için bir seri tecrübe yaptık. Tablo II de görüldüğü gibi metodun işleyişinde rehber olacak neticeleri aldık. Bu tecrübelerde malûm miktarlarda alkolü de takdir ettik. Aşağıdaki tablo alkollü mahlülü laboratuvar derecesinde bıraktıktan veya daha az mikdar sodyum sülfat koyduktan sonra bile hatânın aslâ yüzde biri geçmediğini sösteriyor.

TABLO II.

Alkolsüz yapılan tecrübe	Alkol kesafeti	Bulunan alkol	Hata
1 — Alkol mahlülü	% 0.7893	% 0.7836	% — 0.72
2 — Alkol mahlülü	% 0.9866	% 0.9809	% — 0.06
3 — Alkol mahlülü	% 0.7893	% 0.7930	% + 0.4
4 — Alkol mahlülü Na ₂ SO ₄ konmadan takdir	% 0.7893	% 0.764	% — 2.0
5 — Lâboratuvar dere- cesinde bir gün bır- raktan alkol mah- lülü	% 0.7893	% 0.764	% — 3.2

b — Nesiçlerde, kanda, idrarda, be suyunda ölümden sonra alkol miktarının tayini :

1 — Organik mayiler :

Organik mayilerde alkol miktarının tayinine bazan kaza, bazan bir cinayet sonunda lüzum hasıl olur. Alınan mayi ekspere bir gün eskimiş olduğu halde gönderilir.

Literatürde basit bir takdir ile yanlış neticeler alındığını değişik rakamlar verildiğini görüyoruz. Değişik neticelere yağlı madde ve proteidlerden husule gelen uçucu maddeler veya dehidratasyon sebep oluyor. Muhtelif müellifler bu yanlışlığa sebep olmamak için bir takım hususî maddeler ilâve ederek alkol anyorlar. Meselâ: Turnet Sodyum Tungstate; Freidman ve Ritchie, Freidman ve Klaas, Van Beijnum ve Thiele, Fisch ve Nelson, Cıva sülfat; Klaver asit pikrik; Fischer ve Smidt asit asetiği takdirden önce muayene yapılacak mayii irca edici, uçucu maddeler teşekkülüne mani olmak için kullanıyorlar.

Diğer müellifler Kionka ve Hirsch, Naville, Goubau, Widmark nor-

mal halde organik mayilerde bulunan aseton, asit aseto asetik, asit laktik, aldehit, gliserin, yağ asitleri kesafeti % 1 den fazla hataya sebep olmaz, mülâhazasıyla muayene maddesini, ihtiyati tedbir almadan takdir ediyorlar.

Bununla beraber müelliflerin büyük bir kısmı tarafından (Kluge, Kozelka ve Hine, Hirsch) aseton ve formaldehit mevcudiyetinden ileri gelen hatayı bertaraf etmek için yine hususî metodlar umumiyetle asit vasatta ve bunu müteakip alkalen vasatta takdir yapan usuller kullanılmamasını kabul etmişlerdir. Asit vasat temini için asit pikrik veya asit tartarik, kalemî vasat temini için potasyum karbonat veya sodyum karbonat kullanılır.

Nicloux 1936 bir çok defa gümüş nitrat potasyum hipoklorit amonyakal, asit tartarik ilâvesiyle tecrübeler yapmıştır.

Hakikaten bazı maddeler kullanılarak takdir yapılması tefessühün başlamış olduğu muayene maddelerinde faydalıdır. Bunlar tefessüh neticesi husule gelen irca edici, uçucu maddelerin husulüne mani olurlar.

Takdir mayiinde alkol dozajı yukarıda anlatıldığı gibi yapılır.

2 — Nesiçlerde alkol tayini :

Taze ve tefessüh etmiş nesiçlerde alkol tayinini birbirinden ayırmak lâzımdır. Baltazard ve Lambert'e göre tefessüh gazları başlayıncaya kadar alkol kaybı olmuyor. Taze nesiçleri soğukta kıydıktan sonra basit bir mikrodozaj kâfidir. (Landsberg, Widmark, Newman ve Lehmann, Casier ve Delaunois).

Şayet tefessüh etmiş bir organ gönderilmişse irca eden uçucu maddelerin hataya sebep olmaması için ayrı bir takdir yapılması lâzımdır. Bu halde daha önce anlattığımız metodlar kullanılır.

Tefriki icap eden bir mes'eledede suda kalmış kadavralarda alkol tayinidir. Literatüre göre böyle bir durumda ilk 24 saatte dokularda hiç bir değişiklik husule gelmemektedir. Suda kalma daha çok uzamışsa hatalı neticeler alınabilir. Bu gibi hallerde vücut mayielrinde alkol tayininin ehemmyeti olmayacak derecede hatalı netice alınabilir. (Asfik-sili ölüm).

Şayet ölüm inhibisyonla husule gelmişse, deverana suda boğulma mayii giremez. Kanın sulanması ehemmiyetsizdir. Suda boğulmalarda inhibisyon mekanizması ile ölüm çok görülür.

III — KAN, ORGANİK MAYİLER ve NESİÇLERİN MUAYENE İÇİN ALINMASI ve BUNLARDA BULUNAN ALKOL MİKTARI

Daha önce bildirdiğimiz travayda olduğu gibi alkol tayini maksadıyla, iki defa araştırma yapabilmek için 2 cc. florlu veya oksalatlı kan veya organik mayi kâfidir.

Şayet kan florsüz veya oksalatsız ise veya alkol miktarı çok az ise, neticede çok küçük rakam bulunacağından bu rakamı arttırmak maksadıyla, pıhtı teşekkülünün de nazarı itibara alınarak 3 cc. kan bulunması icabeder.

Kan, kol venasından alınır. Alınan kan santimetre mikâbında 3 miligram florür veya sodyum oksalat bulunan temiz bir tüpe konur. Tüp ağzının çapı 1 santimetreden küçük olmalıdır. Tüp iyice kapanmalıdır. Tüpün kendisi de 4 cc. hacminden büyük olmamalıdır.

Tükrük ve idrar alınması hususî bir dikkat ister. Kan için kullanılan tüpler gibi tüplere konmalıdır.

Suçlularda bel suyu alınması hemen hemen imkânsızdır.

Ölümden sonra alınan kan, organik mayi, nesîçler daha büyük tüp ve kaplara konur.

Kan, organik mayi ve nesîçlerden fazla alınır. Bunun sebebi mükerrekler takdir yapabilmek ve böylece uçucu, irca edici maddeler teşekkülüne, tefessühe mahsüllerine mani olmaktan ibarettir.

Nesîçler büyük parça halinde alınınca bu kısımdan muayene için sağlam yer bulup, aşağı yukarı 1 gr. ayırmak kolay olur. Böylece nesîçlerin sathından uçan alkolün husule getireceği hataya da mani olunur. Vak'aların hepsinde organik mayiler, nesîçler iyi muhafaza edilmez, kabın ağzı sıkıca kapanmalıdır.

Ölümden sonra, mideden ve kalpten kan almamalıdır. Guldberg, Huber, isimindeki müelliflere göre ölüm sonu diffüzyon sebebi ve kalp kanında ve midede alkol kesafeti fazla oluyor.

Literatürde fazla malûmat olmamakla beraber muayene maddesinin muhafazası hakkında aydınlatıcı bilgiler vardır.

Sjowal ve Widmark'a göre, muhit hararetinde kan, 12 gün steril halde muhafaza edilirse, alkol miktarı bozulmuyor.

Hoffman kapilerden alınan kandaki alkol miktarının üç hafta değişmediğini söylüyor.

Köller venlerdeki kanda bulunan alkol miktarının 4 ilâ 6 hafta değişmediğini söylüyor. Nihayet Gronover ve Certanescu ve Ornstein kanın frijiderde veya 37° de muhafaza edilmesinin farklı neticeye sebep olmadığını 7 - 8 gün kesafetin değişmediğini söylüyorlar.

Schweisheimer yukardaki müelliflerin tamamen aksini söylüyor. Bu müellif buz dolabında bir gece dahi muhafaza edilen kandaki alkol kesafetinde ehemmiyetli değişiklikler olduğunu iddia ediyor.

Hirsch ve Kionka da Schweisheimer'in sözünü teyit ediyorlar. Bunlar 37° de 4 saat kanı ısıtınca burada mevcut alkolün tahrip olacağını müşahede etmişlerdir.

De Vriendt kanda, 18 derecede bir ay muhafaza edince, redüktris uçucu maddeler teşekkül ettiğini fakat sıfır derecede muhafaza edince hiç bir şey olmadığını söylüyorlar. Bu netice Marron ve Hilbe taraflarından da teyit edilmiştir. Daha sonra Nicloux tarafından 20 - 22 derecede 16 gün sonra, alkolün tamamen kaybolduğunu sıfır derecede ise 16 günde yüzde 10 - 12 sini kaybettiği müşahede edilmiştir.

Widmark ve Marron'a göre steril olmayan şekilde kan muhafaza edilirse 2 ilâ 4 günde alkol miktarı azalmaya başlar. 4 ilâ 6 günde kaybolan alkol miktarı pek az olur. Daha sonra bu miktar artar. Bu hal redüktris uçucu maddelerin husulünden ileri geliyor.

Wagner'e göre alkol karıştırılmış kanı bir hafta muhafaza edince pek az bir miktar kayboluyor. Fakat 4 gün sonra alkol ne kadar az kalırsa kalsın tesbit edilebiliyor.

Elbel, havada 20 gün kalan kanda, mevcut alkolün mühim miktarda azalacağını söylüyor. Bu müellif defibrine, taze domuz kanı ile çalışmış ve Widmark, Nicloux metodlarını kullanmıştır. Neticeler Tablo III de gösterilmiştir. Elbel, Benner'inde teyit ettiği gibi alkol karıştırılmış kan steril olmadan 37° de ağzına kadar dolu bir kapta muhafaza edildiği zaman alkol miktarının arttığını, şayet kap dolu değilse alkol miktarının eksildiğini söylüyor. Bunun sebebinin kanı dekompoze eden bir ferment olarak kabul ediyor. Batelli ve Stern bunu daha evvelce 1910 senesinde bildirmişlerdir. Hararetin yüksek olduğu zaman tahavvülât pek muhtelifdir. Landsberg hava ile temas neticesi ihmalî gayri kabil derecede, uçucu, redüktris maddelerin teşekkül ettiğini söylüyor. Schwarz ve Landsberg ise bakterilerinde alkol husulüne sebep olduklarını müşahede etmişlerdir. Nihayet Nicloux bu şekilde teşekkül eden al-

kol miktarını ehemmiyetsiz buluyor. Widmark muhafaza edilen kanda alkol miktarının arttığını hi çbir vak'ada görmemiştir.

Marron ve Hilbe göre kan, havada, bir gün bırakılırsa alkol kesafetinde değişiklik olmaz.

Fish ve Nelson, Marron'a göre kana florür veya okzalit ilâve edilince bir ay alkol miktarında değişiklik olmaz. Kaye ve Dammin 7,5 mgr. florür ve 5 mgr. sodyum sitrat ilâve edilince 72 saat oda derecesinde bırakıldığı halde kanda alkol kesafetinin bozulmadığını müşahede etmişlerdir.

İdrardaki alkol miktarı, Widmark'a göre tüpte bırakılırsa 7 - 8 gün bozulmuyor. Alkol kesafeti dokularda ölümden 42 - 48 saat sonra değişmiyor. (Jetter ve Melean).

Biz kanı gerek frijiderde ve gerek oda derecesinde, florür koyup, kapalı kapta muhafaza ederek bazı müşahedeler yaptık. Bu tecrübelerde alkol miktarı % 0.3 gr. ilâ % 9 gr. olan köpek kanı kullandık. Köpeklerden üç tanesine Kgr. başına bir gram alkol verilmişti. İki defa her köpektan kan alındı, sonra bir parça sodyum klorür ilâve edildi ve derhal analiz yapıldı. Eşantyonlardan bir kısmı frijiderde saklandı, bir kısmı da oda derecesinde sıkıca kapalı olarak muhafaza edildi. 4 numaralı grafik bize 1 - 14 üncü günler arasında muhtelif dozajlar yapıldığını ve bulunan miktarları gösteriyor.

Bu grafikte buzlukta muhafaza edilen florürlü kanda 14 üncü güne kadar değişiklik görülüyor. Halbuki oda hararetinde değişiklik oluyor.

İlk 8 günde bile kanın alkol miktarı değişiyor. 15 inci günde hiç kıymeti kalmıyacak derecede azalıyor. Tecrübelerimizden tüplerin frijiderde bırakılması ağızlarının iyice kapatılması ve oda derecesinde ise 15 günden fazla muhafaza edilmemesi neticesi çıkıyor. Aksi halde iki safhalı bir takdir icap ediyor.

Tablo 4 tecrübelerimizin neticesini hülâsa ediyor.

IV — ALKOL TESEMMÜMLERİ PROBLEMİNE BİR NAZAR

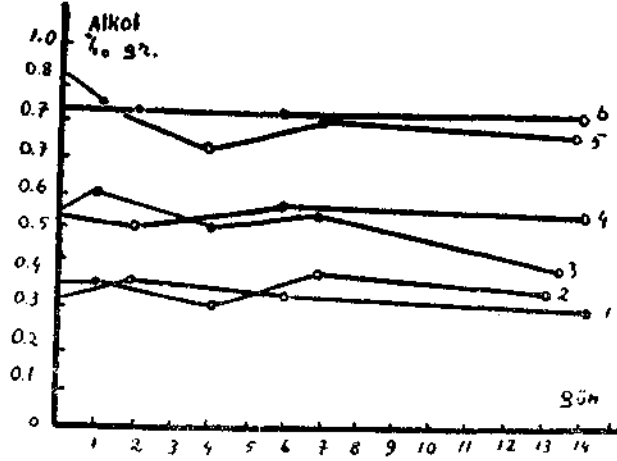
Abderhalden 1904 te alkol üzerinde mevcut bütün literatürü tetkik ederek bir kitap çıkarmıştır. 504 sayfa olan bu kitapta 15.000 travay ve monoğrafiden bahsediliyor. Bu esere nazaran alkol mevzuunda pek çok neşriyat yapıldığı anlaşılıyor. Alkolle kimyagerler, fizikçiler ve dok-

TABLO : III

Gün	Distillasyon		Asid ve Alkalen		Distillasyon		Nicloux usulüyle	
	Defibrine kan + Alkol	Alkolsüz yapılan tecrübe	Defibrine + Alkol	Alkolsüz	Defibrine kan + Alkol	Alkolsüz	Defibrine + Alkol	Alkolsüz
1	—	—	—	—	1.24	0.078	—	0.018
2	1.1	0.1	—	—	1.19	—	0.908	—
3	0.9	0.08	0.88	0.08	—	0.076	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—
6	0.54	0.21	0.47	0.06	0.58	—	0.51	—
7	—	—	—	—	0.59	0.32	—	—
8	0.53	0.33	0.47	—	0.56	—	0.42	0.42
9	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	0.47	0.285	0.36	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—
13	0.46	0.44	0.46	0.13	—	—	—	0.081
14	—	—	—	—	0.47	0.373	3.32	0,067
15	—	—	—	—	0.50	0.389	—	—
16	—	—	0.37	0.08	—	—	—	0.036
17	0.46	0.31	0.38	—	0.48	0.294	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—
20	0.47	—	—	—	0.48	0.22	0.23	—

TABLO IV
Kanda alkol miktarı binde nisbeti

	Oda derecesinde muhafaza edilmiş kan			Frijiderde muhafaza edilmiş kan		
	Köpek	Köpek	Köpek	Köpek	Köpek	Köpek
	I	II	III	I	II	III
0	0.375	0.573	0.917	0.342	0.548	0.838
1 gün	0.378	0.610	0.842	—	—	—
2 gün	—	—	—	0.382	0.530	0.819
4 gün	0.321	0.532	0.743	—	—	—
7 gün	0.411	0.560	0.802	—	—	—
13 gün	0.354	0.405	0.767	—	—	—
14 gün	—	—	—	0.3141	0.552	0.813



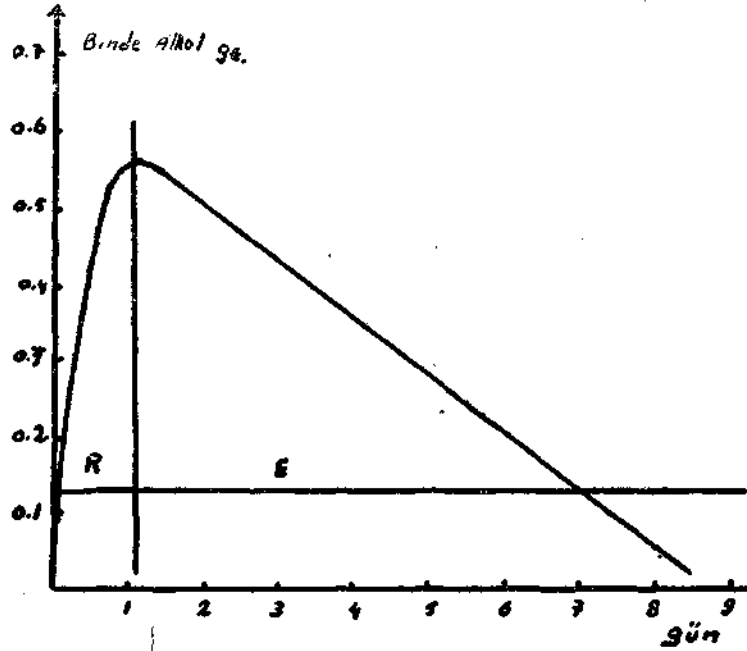
(Şekil : 4) Muhafaza edilmiş alkol numuneleriyle yaptığımız tecrübelerde, elde ettiğimiz neticeler.

- 1, 4, 6 — Buz dolabında muhafaz edilmiş numuneler.
- 2, 3, 5 — Oda suhnetinde muhafaza edilmiş numuneler.
- 1, 2 — Zayıf dozda alkol bulunan köpek kanı.
- 3, 4 — Orta dozda alkol bulunan köpek kanı
- 5, 6 — Kuvvetli dozda alkol bulunan köpek kanı.

torlar, içtimaiyatçılar, ruh hekimleri meşgul olmuşlar ve alkolün cemiyete yaptığı zararları fizyolojik, toksikolojik, psikolojik hassaslarını tetkik etmişlerdir. Müsbet ilimlerin inkişafı ve ilmi metodların tatbikine rağmen ancak 1850 senesinden sonra alkol üzerindeki neşriyat bir kıymet ifade etmeye başlamıştır. Alkol meselesi oldukça büyük bir saha işgal ediyor. Alkol mevzuunda Literatür çok zengin olmakla beraber maalesef alkolün imtisası, vücutta yakılması, itrahi üzerinde birbirinin aksi fikirler ihtiva etmektedir. Biz mühim olan çalışmalardan bahsettikten sonra bu çalışmalara istinaden alkolün vücutta geçirdiği tahavvülâtı gözden geçireceğiz.

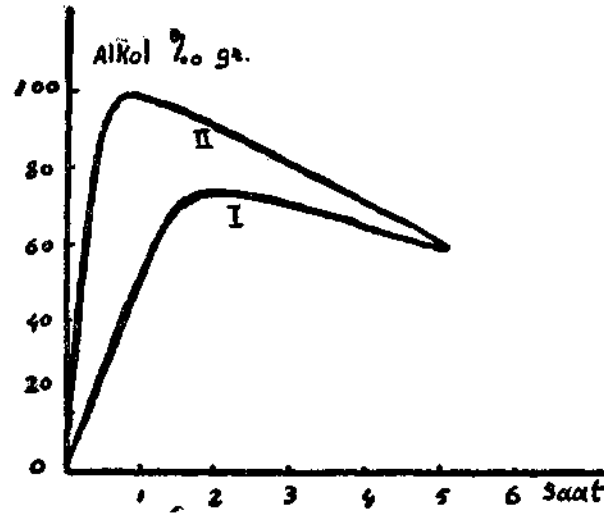
Bir şahsın aldığı alkol geç veya seri olarak imtisas edilir. Kandaki alkol kesafeti yavaş yavaş artarak en yüksek seviyeye erişir. Sonra azalmaya başlayarak kaybolur. Şekil 5 teki grafik alkolemiyi, kandaki alkol kesafetini gösteriyor.

Grafik 2 faz ihtiva ediyor. Birisi yükselen kısmı yani imtisas (Rezorpsiyon) safhasının, diğeri alçalan kısım yani itrah (Elimination) safhasını gösteriyor. Rezorpsiyon safhası muhtelif faktörlere bağlıdır. Takriben bir saat sürer. Bu esnada imtisas fiili ilk plânda bulunur. Bununla beraber itrah ve oksidasyon da mevcuttur. Kandaki kesafet yükseldikten sonra müayyen bir miktar itrah olunur. Fakat bu halde itrah pek azdır. İtrah miktarı imtisas miktarına erişince alkoleminin en yüksek derecesine çıkmış olur. İtrah artar, imtisas ise kısa bir zamanda azalır ve grafiğin inici kolu olan itrah fazı başlar. Bir çok müellifler alkolemi durumunu tetkik etmişlerdir. Müelliflerin hepsi grafiğin inen kısmının muntazam bir hat halinde olduğunda müttefiktirler. Grehant isimindeki müellif aksine, alkol alımını takip eden ikinci saatte, bu kısımda az veya çok belirli bir duraklama safhası olduğunu müşahede etmiştir. Bu husus Haggard ve Greenberg, Graf ve Flake taraflarından da teyit edilmiştir. Bu müellifler duraklama safhasını kuvvetli dozda alkol alındığı zaman görmüşlerdir.

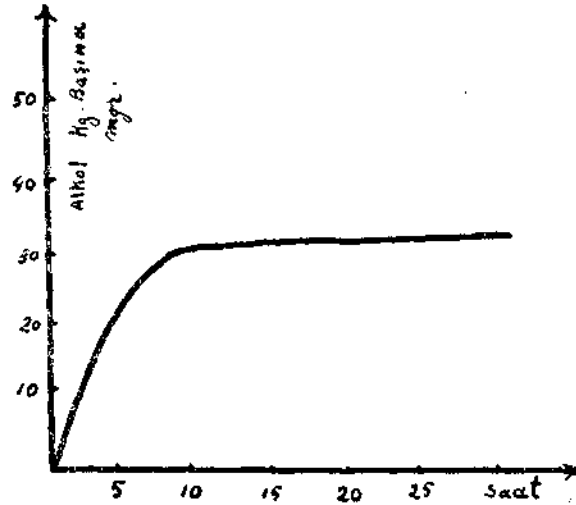


(Şekil : 5) Alkoleminin genel seyir grafiği

R — İmtisas safhası,
E — İtrah safhası.



(Şekil : 6) Kgr. başına 1 gr. alkol alındıktan sonra organlarda bulunan alkol miktarı (Berggren ve Goldbeig'den).



(Şekil : 7) Kobayda akciğer yoluyla alkol itrahi seyri.

Diğer taraftan Levy ise inici kısmın bazan görüldüğünü, bazan görülmediğini söylüyorlar.

Newman, Cutting, Mellonby ve Widmark grafiğın inici kısmındaki duraklama hattının alınan alkol miktarına bağı olduğunu söylüyorlar.

Grafiğın çıkan kolu alkolün kesafeti ve alınma miktarına göre ehemmiyetli derecede değişiklikler gösterir. Şahıstan şahsa alkolemi değişir. İmtisas ve itrah fazlarını biraz daha tafsilâtlı tetkik edersek bu meseleyi daha iyi aydınlatmış oluruz.

İmtisas Safhası :

Widmark, Berggren ve Goldberg, Theorell, göre alkolün imtisası membranları basit şeklide geçmesiyle olur. Berggren ve Goldberg, pek yeni çalışmalarıyla riyazi olarak alkolün imtisasını ifade etiler. Bu müelliflere göre alkolün kesafeti diffüzyonla müvazi gider ve dokuların suyuyla yüzde miktarı tanzim edilir. Bu müellifler mide muhtevâsından alkolün kayboluşunda aşağıdaki faktörlerin rolü olduğunu söylüyorlar..

- 1 — Alınan alkolün kesafeti,
- 2 — Mide cidarı faaliyeti (Mide muhtevâsının karışmasında rol oynar),
- 3 — Mide mükozası permeabilitesi,
- 4 — Mukozadaki kapiller damar adedi,
- 5 — Mukozanın alkolü geçirme sür'ati.

Diffüzyon sür'ati, muhtelif iki vasatın kesafetleriyle mütenasip olduğunu söyleyen Fick'in diffüzyon kanunu tatbik edilirse; riyazi olarak kan ve mide muhtevâsı kesafetleri nazarı itibare alınarak ifade edilebilir. İmtisasın devamınca, imtisas edilen alkolün miktarı midedeki miktardan pek az farklıdır.

Formül şudur :

$$-\frac{cd}{dt} \cdot v = a.c \text{ (I)}$$

Burada : $\frac{dc}{dt}$ zaman vahidi esnasında kesafeti,

- (—) işareti azalmayı,
(v) Alkol mahlülünün miktarını,

- (a) Diffüzyon sabit adedini,
 (c) Alkol mahlülünün kesafetini gösterir.

Yukandaki formül şu şekilde de tertip olunabilir.

$$-\frac{dc}{c} = \frac{a}{v} \cdot dt$$

$$c = -\left(\frac{a}{v} \cdot t + k\right)$$

$$c = e^{-\frac{a}{v} \cdot t} \cdot e^{-k}$$

$$t = 0, \quad c = e^{-k}$$

$$c = c_0 \text{ konursa } t = 0 \text{ ve } e^{-k} = c_0 \text{ bulunur.}$$

$$C = c_0 \cdot e^{-\frac{a}{v} \cdot t} \quad (\text{II})$$

Dokularda (t) zaman zarfında mevcut alkol miktarı aşağıdaki formülle tayin edilir.

$$V \cdot C_0 - V \cdot C_t = -B.R.t.p$$

Bu formüldeki :

B = Saniyede itrah edilen alkolün binde miktarı,

$$R = \frac{\text{Organizmadaki alkol}}{\text{Kandaki Alkol}}$$

t = dakika

p = Kg. olarak ağırlık.

C nin formül (II) deki kıymeti yerine konursa bu formül aşağıdaki şekli alır.

$$V.C_0 - V.C = e^{-\frac{a}{v} \cdot t} = B.R.t.p \quad (\text{III})$$

Bu formülde bazı müelliflerin göstermiş oldukları bazı mühim neticeler elde ediliyor.

Filhakika saf alkolü sabit miktar olarak kabul edersek, alınan alkollü maddenin miktarı değişir. Bu değişiklik muhtelif zamanlarda dokuda bulunan alkol miktarında da görülür.

Co sabit adedinin yükselmesi, veya (V) hacmi azalırsa netice değişir. Bundan da aynı miktar alkol alınrsa, organizmadaki alkol miktarının mahlülün kesafetiyle mütenasip olarak artacağı anlaşılır.

Berggren ve Goldberg bu formüle istinaden % 10 - 50 alkol mahlülün alınca organizmadaki alkol kesafetinin bir kilogram dokuya 1 gram isabet ettiğini hesapladı.

Şekil VI. alkolemi grafiğinin çıkan ve inen kollarının zamanla münasebetini gösteriyor. İki karp muhtelif şekilde bulunuyor. Alkolün içkideki kesafetinin imtisastaki rolü bir çok müellifler tarafından tetkik edilmiştir. Bu müellifler dilüe mahlüllerin, kesif mahlüllerden daha geç imtisas olduğunu bildiriyorlar. Dilüe mahlüllerde kandaki alkol kesafeti imtisas safhasında daha düşüktür. Bu safha grafikte daha az meyilli görülür. Bu cihet organizmada yüzde alkol miktarı bakımından mühimdir. TUOVINEN ve Handwerk'in müşahedeleri bunların aksidir. Bu müellifler dilüe mahlüllerin daha çabuk imtisas olacağını söylüyorlar. Bu fikir pek kabule şayan görülüyor. Schmitt, kesafet farkıyla alkoleminin değişmediğini bildiriyor. Berggreen ve Goldberg, mide mukozasındaki kan deveranının tesirini tetkik ettiler. Mide mukozasındaki kan, bir miktar alkolü imtisas ettirir. Bu, mukozanın diffüzyon sabit adediyle mütenasiptir. Alkolün mide muhtevastaki kesafeti, kanın kesafetine bağlıdır. Alkolün arterler kanındaki kesafeti, mide muhtevası kesafetinden düşüktür. Diğer taraftan kanda alkol kesafetinin yükselmesi perfüzyon sür'ati küçük olduğu zaman daha yüksek olacaktır. Bu anda kapillerdeki alkol kesafeti farkı ve mide muhtevası kesafeti azalacaktır. Bu da diffüzyon sür'atindeki bu azalmadan ileri gelmektedir. Mukozodan kapiler kanın geçişi esnasında alkol kesafetinin artışı gösteren grafikte, belirli belirsiz bir şekilde değişme olacaktır.

C_b = Kanda alkol kesafeti,

C_v = mide muhtevasında alkol kesafeti

a = diffüzyon sür'ati,

t = Zaman ($t = 0$ kan arteriyolden kapillere geçtiği zaman)

B = Muayyen zamanda mukozadan geçen kan olarak harflen-

dirilirse Fick kanununa göre mideden kana geçen alkol miktarı söylenebilir.

$$\frac{dc_h}{dt} \cdot B = a (C_v - C_h)$$

$$C_h = C_v - C_v \cdot e^{-\frac{at}{B}}$$

Eğer muayyen zamanda mukozadan geçen kan miktarı sabit ise ve alkol kesafeti asgari miktarda ise, mukoza kanının alkol kesafeti, mide mukozasının alkol kesafetine yaklaşacaktır. Bu münasebeti (K) harfi ile göstereyim. Mukozayı geçen alkolün kesafeti $K \cdot C_v$ olacaktır.

Aşağıdaki formül kurulabilecektir :

$$K \cdot C_v = C_v - C_v \cdot e^{-\frac{at}{B}}$$

$$\text{Burada } K = 1 - e^{-\frac{at}{B}} \quad (V)$$

Burada (K), mukozayı geçen alkolün diffüzyon sür'ati ile mütenasip olarak ve kan perfüzyonunun artmasıyla azalacaktır. Hakikat halde imtiasın hepsi mideden olmaz. Nemser alınan alkolün yüzde 20 sini jejunumdan, yüzde 18 inin ileumdan, ağızdan da pek az bir miktarı imtias olduğunu söylüyor. Bodlander ve Pringsheim kalın barsakta alkol bulunmadığını söylüyorlar.

Hanzlick ve Collins mide ve ince barsaklarla imtiasın aynı miktarda olduğunu söylüyorlar.

İmtiasın ne kadar zamanda biteceğini tayin etmek müşküldür. Mü elliflerin büyük bir kısmı alkolün fazla miktarda kısa bir zaman içinde imtias olduğunu kabul ediyorlar.

Völtz ve Dietrich normal köpeklerde alınan alkolün % 66.2 sinin ilk saatte imtias edildiğini bildiriyorlar.

Total imtias, iki buçuk saatte tamamlanır. Diğer bazı müellifler 30 dakikayla bir buçuk saatte imtiasın tamamlanacağını söylüyorlar. İmtias edilen alkolü, hayvanın kgr. başına 0.3 - 3 gr. alkol hesap ediyorlar. Biz tecrübelerimiz esnasında 3 köpekte alkolü grafiğinin yükselen kısmının zamanını tayin ettik. Bu tecrübelerde literatürü ve alkolü alış-

kanlığı şahsi değişiklikleri de göze alıp vasati olarak alkolümi grafiği yükselen kısmının zamanını 68 dakika tesbit ettik.

Gurfinkel tavşanlarda çok az dozda (0.33 cc. bir kgr. için) alkol kullanarak 15 - 20 dakikada ottal imtisas olduğunu görmüştür. Widmark imtisas safhasıyla, imtisas sonu safhasının hududunu tayin etmenin pek müşkül olduğunu söylüyor.

Filhakika alkolümi grafiğinin yükselen kısmında gösterilen imtisas safhasında imtisas fiili hakiki bir tesire maliktir. Hakikat halde imtisas safhasının sonunu itrahın tamamlanmasını tayin etmek pek güç hattâ imkânsızdır. Umumiyetle kabul edilen Berggreen ve Goldberg tarafından da teyit edilen imtisas safhasının çok çabuk olduğu, itrah safhasında imtisas olan alkolün mikdarı organizma tarafından yapılan itrahla mütenasiptir. Haggard ve Greenberg tam imtisas 6 saatte kabul ediyorlar. Fakat kanın 6 saat zarfındaki alkol kesafeti, organizmadaki alkolün oksidasyonu hakkında hakiki bir fikir vermiyorlar.

Açlık derecesi de, aynı şekilde alkolün imtisası üzerinde rol oynar. Bu makul olan bir husustur. Mide ve barsak muhteviyatı alınan alkolü dilüe etme bakımından ehemmiyetlidir. Thurauf, Widmark, Berggreen, Goldberg'e göre imtisas sürati doğrudan doğruya açlık derecesiyle ilgilidir.

Hülâsa imtisas sür'ati aşağıdaki hususlara bağlıdır.

- 1 — Kullanılan alkolün miktarı,
- 2 — Kullanılan alkolün kesafeti,
- 3 — Açlık derecesi,
- 4 — Hayvanın nevi

Biz diğer iki faktörün, beslenme ve alkole alışmanın da imtisas ve itrah fiilinde rolü olduğunu mütalâa edeceğiz.

İmtisas sonu safhası (Post-Resorptive) :

Alkol kesafetinin kanda yavaş yavaş azalması safhasına, imtisas sonu safhası ismi verilir. Bu safhada mide ve barsakta alkol bulunduğundan alkolün imtisası henüz tamamlanmamıştır.

Şu halde bu safhada ebriyete hali devamı müddetince azalan, az miktarda olsa dahi mide, barsaktan imtisas mevcuttur. (Berggreen ve Goldberg).

Alkolünün grafikte inen kısmı seyri alkolün bitmesiyle nihayetlenmelidir.

Alkolün organizma tarafından yanması ve itrahi üzerinde de bir çok çalışmalar yapılmış birbirine zıt fikirler ortaya konmuştur. Bir çok müellifler kandaki alkolün azalmasını, idrar ve akciğer yoluyla itrahtan ileri geldiğini söylüyorlar.

Diğer bir kısım müelliflerse alkolün yalnız yanma suretiyle bertaraf edildiğini söylüyorlar. Hakikat halde kandaki alkol kesafetinde akciğerler ve idrar yoluyla itrah rol oynamaktadır.

Bu mevzuda önce literatüre umumi bir nazar atalım. 1883 te Bodlander alkolün akciğer yoluyla itrahi mevzuunda tetkikat yapmıştır. İnsanlarda alınan alkolün % 1.6 sının, köpeklerde % 2 sinin akciğer yoluyla itrah edildiğini tesbit etmiştir.

Terroin ve Bonnet tavşan ve güvercinlerde akciğer yoluyla itrahin çok az olduğunu tavşanlarda ancak % 5 e kadar çıktığını söylüyorlar. Casiet e Delaunois kobaylarda akciğer yoluyla alkolün % 1.75 - 2.87 sinin itrah edildiğini bildiriyorlar. Haggard ve Greenberg alkolün % 8 nin akciğer yoluyla itrah edildiğini bildiriyorlar. Coshny, Bogen, Liljestrand ve Linde, 2 litre teneffüs havasının, 1 cc. kan daki alkol miktarını ihtiva ettiğini göstermişlerdir. Bu müelliflere göre alkol basit bir diffüzyonla teneffüs havasına geçer. Thürev, Simith, Stevart de bu neticeleri teyit ediyorlar.

Alkolün böbreklerden itrahi üzerindeki fikirler çok muhteliftir. Stranch Masing, idrarda pek az miktar alkol bulmuşlardır. Alkolün idrarla itrahi üzerindeki ilk çalışmalarda, idrarda alkol mikdan pek az olarak tesbit edilmiş, hattâ pek müphem neticeler alınmıştır. Subbotin ise, köpeklerde alkolün % 16 sının idrarda itrah olduğunu müşahade etmiştir. Bir çok müelliflerse idrarla itrahi % 0,2 ilâ 1,7 bulmuşlardır. Goddard idrarla itrahin, alınan alkol miktanna bağlı olduğunu iddia ediyor. Bu araştırmalara göre alınan alkolün % 5 - 6 ilâ % 50 si, Kgr. başına 1,3 - 2,5 gram veya daha fazlası idrarla itrah olunmaktadır. Bu neticeler, bir çok müellifler tarafından da teyit ediliyor. Nicloux az miktar alkol kullanınca % 2 - 3 alkolün oksidasyonla kaybolduğunu, fazla miktar alkol alınca % 10 - 12 nisbetinde alkolün idrarla itrah edildiğini bildiriyor. Kionka, Havfe, Pfeifer bu neticelerin aksini iddia ediyorlar. Bunlar idrarda alkol kesafetinin umumiyetle % 0,101 i geçmediğini, az miktar alkol verince kesafetin, fazla miktar verildiği zamankinden daha yüksek olduğunu bildiriyorlar.

Itrah olunan idrar miktanyla alkol kesafeti mütenasiptir. Völtz, Baudrexel, Dietrich ve Förster isimindeki müellifler alkolün bir veya

müteaddid defalar kullanılması üzerinde duruyorlar. Bunlar idrar yoluyla itrahi % 9.6 bulmuşlardır. Haggard, Greenberg, Carol, böbrekler tarafından itrah edilen alkol nisbetini % 2,1 ilâ % 4,3 bulmuşlardır. Bu nisbet idrar ifrazı miktarına bağlıdır.

Nicloux, Nowicka, Wöltz, Baudrexel, Dervilleé, Moritz, Jetter bir miktar alkolün mesane cidarından imtisas olduğunu iddia ederek itrahin seviyesi, idrann mesanede kalma zamanına bağlı olduğu mütalâasında bulunuyorlar. Haggard, Greenberg, Carrall, Miller bu fikri kabul etmiyorlar. Nicloux daha sonra Nowicka itrah esnasında kan ile idrar kesafetinin aynı olduğunu söylemişlerdir. Bu cihet Chabanier, Ibarra-Loring, Gréhan, Schweisheimer'in müşahedeleriyle de teyit edilmiştir. Milles ise aksini söylüyor. Milles alkol alınmasından 2 saat sonra kan ve idrarda alkol kesafetinin muvazi gitmediğini görmüştür.

Southgate, Carter, Earison, Kleitman, Muehlber, Mac-Lean,, Gullickson hassas bir metodla idrardaki kesafetin kandan fazla olduğunu bulmuşlardır. Fakat alkolemi grafinin kanda ve idrarda paralel bir seyir takip ettiğini görmüşlerdir. Bu husus bornstein, Budelmann, Widemark, Elbel taraflarından teyit edilmiştir.

Haggard, Greenberg alkol alımından sonra bir kaç saat kandaki kesafeti % 30 kadar, idrardaki kesafetten daha yüksek bulmuşlardır. Bu müşahade Kügler'in müşahedesine tetabuk etmiyor. Kügler, idrarda alkol kesafeti azami hattının kandaki kesafetten daha uzun zaman sonra husule geldiğini, idrardaki alkol kesafetinin kandaki alkol kesafetinden daha uzun zaman yüksek seviyede kaldığını iddia ediyor. Alkolün organizma tarafından yakılması 1846 tarihinden beri tetkik ve müşahade edilmektedir.

Frericks, Bouchadat ve Saras'ın çalışmalanna dayanarak muhtemelen ilk defa alkolü organizmanın yaktığı tezini müdafaa edenler arasında bulunmaktadır. Bu fikir Smith, Setschenow, Thudichum ve Austi taraflarından da teyit edilmiştir. Aynı tarihlerde, diğer bazı müellifler aksi tezi yani alkolün organizmada yanmadığını kabul ediyorlardı (Lallemant, Perrin, Durey).

Bu müellifler alkolün büyük bir kısmının böbrekler tarafından, az bir miktarının da teneffüs ve deri yoluyla atıldığını söylüyorlar. Bu fikir Hermann, Brücke, Wolffberg, Kuyber, Dupré, tarafından da teyit edilmiştir. Daha sonra Atwater, Benedikt, bu konuda yapılan tecrübeleri tekrar etmişler, az miktar alkol kullanmışlar, verilen alkolün % 98, nin

idrar yoluyla, % 2 alkolün teneffüs yoluyla itrah edildiği müşahedesinde bulunmuşlardır.

Lefèvre organizmada fazla miktarda alkol yandığından şüphe ediyor.

Pringskeim yeni bir teknik kullanarak, tecrübe faresini tamamile tahrip ve sonra takdir etmiş neticede Kg. başına 350 miligram alkol kaybolduğunu görmüştür. Wöltz ve Detrich köpeklerde, saatte 112 mgr. alkol kaybolduğunu tesbit ederek, alkolün çok ağır okside olan bir madde olduğu neticesine varmışlardır. Bunlara göre Kg. başına 2 cc. alkol verince, alkolün % 73 ü 10 saatte, % 90 alkol 15 saatte okside oluyor. Higgins bu neticeleri teyit ediyor ve insanda saatte 4 gr. alkolün oksidasyon suretiyle kaybolduğunu söylüyor. Rosemann ise insanın saatte azami 12 gr. alkol yakacağını bildiriyor.

Widmark erkeklerin saatte 7,3 gr. kadınların ise 5,3 gr. alkol yakıtığını tesbit etmiştir.

Mellenby alkolün yanması mevzuunda en doğru fikri ileri süren müelliftir. Bu müellif akciğer yoluyla ve idrarla itrak üzerinde durmayarak, imtisas sonu safhasında grafikteki ağır ağır azalmanın yalnız yanmadan ileri geldiği mütalâasında bulunmaktadır. Alkolün oksidasyon sür'ati imtisas safhasından, itrahın sonuna kadar sabit bir şekilde seyrederek. Bu seyir alınan alkol miktarına bağlı değildir.

Newman ve Cutting 20 şahsa, Kgr. başına 0,5 - 1,5 cc. miktarda olmak üzere alkol vermişler, kandaki alkol kesafetini incelemişlerdir. Bu müellifler kandaki alkol kesafetinin sabit seviyede kalması hususunu, verilen alkol miktarıyla ilgili olmadığını müşahede etmişlerdir.

Bu müellifler köpeklerin saatte kg. başına 0.174 cc. alkolü okside ettiğini müşahede etmişlerdir. Mellanby'de saatte kg. başına 0.148 gram alkol okside olduğunu bulmuştur. Haggard Greenberg ise köpeklerde alınan alkol miktarına göre, alkol yakıldığını söylüyorlar. Le Breton kobay ve bilhassa horoz ve tavşanlarda oksidasyon sür'atinin kandaki alkol miktarına bağlı olduğunu, tavşanlarda sür'atin arttığını farelerde değişmediğini müşahede etmiştir. Nicloux etiloksidasyon sabit adedini tayin etmiştir. Bu sabit adet saatte kg. başına düşen yakma miktarıdır. Beyaz farelerde 650 bulunmuştur. Widmark bunun, insanlardan 6 - 7 defa, Mellanby köpeklerden 4 defa yüksek olduğunu söylüyorlar.

Hausser'e göre verilen alkol 24 saat zarfında vücuttan tamamile atılır. Alınan miktar kg. başına 5 cc. dahi olsa tamamen yakılır. Biz, köpeklerde yanmanın 8 saatte nihayet bulunduğunu tesbit ettik. Le Bre-

ton'un çalışmaları Rossemann'ın hesaplarını teyit ediyor. Higgins, Bornstein, Locwy, Widmark, Poli Cesare, Thürauf'un tecrübeleri insanlarda kg. başına saatte 100 miligram alkol yakıldığını gösteriyor. Alkolün yanması, meselesi henüz tamamiyle aydınlanmamıştır. Bazı müellifler alkolün bir kısmının karaciğerde muayyen bir süratle metabolize edildiğini söylüyorlar. Lundsgard adalenin istirahat halinde alkolü yakmadığını söylüyor. Bu husus bazı müellifler tarafından teyit edilmiştir. Bu müellifler kanda ve organlarda, alkolün yanmadığını, yalnız karaciğerde yandığını söylüyorlar. Diğer müellifler ise karaciğerdeki yanmanın kandaki alkol eksilmesini, izah etmeyeceğini, kalbin ve organların da alkolü yaktığını söylüyorlar.

Fleischman ve Trevani beygir kanı kırmızı ve beyaz küreciklerinin de alkolü yaktığını söylüyorlar.

Le Breton, Mirky, Nelson, Newman, Kenedy, Morton, Lundsgard karaciğerde alkolün çok çabuk kaybolduğunu göstermişlerdir. Mirsky, Nelson tavşanlarda karaciğeri kısmen çıkarmışlar, neticede karaciğerin, kalan kısmının, alkol oksidasyonu yapma faaliyeti hususunda bir orantı tesbit etmişlerdir. Lundsgard kloroform verilmiş köpeklerde alkol oksidasyonunun daha ağır olduğunu göstermiştir. Erwetman, Heerens bu çalışmalar teyit ediyorlar. Alkolemi grafiği karaciğer hastalıklarında değişiyor. Le Breton Bartelli, Stern'in fikrine iştirak ediyorlar. Karaciğerde alkolün kayboluşunu alkol oksidazı ve alkol dehidrazı şeklisinde ferimantatif bir reaksiyona atfediyorlar. Casier, Thomas, Delaunois sarhoşken ölmüş insanların dokularında alkol aramışlar bu neticeleri teyit etmişlerdir. Biz de karaciğerde alkolün diğer dokulardan az olduğunu gördük.

Dewan'a göre beyinde alkolü okside eden enzimatik bir sistem ihtiva etmektedir. Alkolün yanma meselesi halen pek karışık bir problem olmakta devam etmektedir. Alınan alkolün büyük bir kısmı yanıyor mu? Veya daha sonra yanmaya müsait maddeler teşekkül ediyor mu? Bu mesele henüz anlattığımız gibi bugünkü çalışmalarla halledilmemiş olup, aydınlatılması pek müşkül bulunmaktadır.

V — ALKOLÜN İNSAN VE HAYVAN ORGANLARINDA YAYILIŞI :

Bu mevzuda birçok çalışmalar yapılmıştır. Vücutta bulunan yağ dokusunda alkolün teraküm ettiğini zanneden, Duchek 1853, Schulinu 1865, Grehan'ın 1895 - 1907 tarihlerindeki çalışmaları katıyet ifade etmiyor. Balthazard ve Lambert, Derobert, Hausser'in yeni çalışmaları

bu fikrin tamamıyla aksidir. Bunlar alkolün organizmada muayyen bir şekilde yayıldığını bildiriyorlar.

Nicloux, Gosselin, Kostiteh, Hansen, Carpenter, Widmark, Le Breton, Alber'in çalışmaları, bu mevzudaki münakaşalara, yeni bir safha açtı. Bu müellifler alkolün organizmada üniform şekilde dağılmadığını kabul ediyorlar.

Diğer müellifler, her dokunun solübilite sabitesi üzerinde muhtelif fikirler ileri sürüyorlar. İnsanlarda alkolün yayılışı üzerinde pek az çalışma mevcuttur. (Grahant, Carrara, Balthazad, Lambert). Bu müelliflerin kullandıkları metodlar kat'i neticeler vermemiştir. Bunların muayene için aldıkları maddeler ölümden uzun zaman geçtikten sonra alınan maddelerdir.

Birçok müelliflerin, memeli hayvan organlarında buldukları alkol miktarları tablo V de görülmektedir.

Müteakiben Baglioni, Bracolini ve Galamini ise normal halde aynı şahısta yapılan tayinlerde alkol miktarının değişebileceğini, meselâ birinci gün binde 0.024, ikinci gün, binde 0.011 gram bulunduğunu müşahade ettiler.

Kalter ve Katzenstein uyku esnasında, kandaki alkolün daha yüksek seviyede bulunduğunu söylüyorlar. Bagchi, Ganguly alkol buharlarıyla meşbu bir mahalde çalışan işçilerin kanında binde 0.046 - 0.115 alkol bulmuşlardır. Alkol mideden kana basit bir diffüzyonla geçiyor. Tam imtisas halinde arterde ve vende alkol kesafeti aynı bulunmuyor.

Widmark, Hoggard, Greenberg, ambard, Olow, Abranson, Linde, Nicloux, Nyman, Palmlov, Goldberg, Charpenter, Gosselin, Mayer, Le Breton, Levyinin çalışmalanna nazaran, imtisas edilen alkolün, vücutta gayri müsavi şekilde yayıldığı, bu yayılmanın organlarda bir muvazene teşkil ettiği, yani alkolün her organa aynı miktar gitmediği, fakat her organdaki alkol miktarının muayyen nisbet dahilinde bulunduğu neticesi çıkmaktadır. Le Breton'a göre bu müelliflerin bahsettiği muvazene, imtisas edilecek alkol ve dokularda oksidasyon bitinceye kadar devam eder.

Bel suyunda ilk defa, alkolü bulan Nicloux'dur. Nicloux'ya göre bel suyundaki alkol kesafeti, kandaki alkol kesafetine müsavidir. Nicloux'nun bulunduğu neticeler Schottmüller, Schumn, Fleischmann tarafından da teyit ediliyor. Bunlar bel suyunda ve kanda yapılan alkol tayini grafiğinin birbirine paralel bir seyir takip ettiğini, yalnız en yüksek kesafet

seviyesinin bel suyunda daha geç görüldüğünü bildiriyorlar. Bu hususta Elbel, Abramson, Linde, Schwarz, Wagnet, Gettler, Tiber, Freireich, Tomescu, Dimolescu, Fleming, Stotz, Newman, Mehrrens, Demol, Miles, Widmark, Simonin, Gabriel, Matossi, Levy, Kungele, Novotny, Secneider taraflarından da teyit edilmiştir.

Yukanda bildirilen neticeleri, tavşanlarda, bel suyundan ve kandan aynı zamanda yapılan alkol tayini sonucunda; bel suyunda alkol kesafetinin fazla bulunması nakzediyor.

Bogen de bel suyuyla idrarda bulunan alkol miktarının paralelizmini göstermiştir.

1900 senesinde Nicloux, tükürükte de alkol bulunduğunu müşahade etmiştir. Widmark'ın "diffüzyonun kan yoluyla olduğu" hipotezini, Mayer şüpheli buluyor. Mayer'e göre tükürükteki alkol kesafeti, kandan ziyade organların muhtevi bulunduğu alkol kesafetine yakındır.

Elbel, Lieck, Mayer'in fikrini müdafaa ediyorlar. Tükürük grafiğinin gayri muntazam olduğunu bildiriyorlar. Bunlar bu intizamsızlığın beslenme ve alkolün imtisal durumuna bağlı olduğunu söylüyorlar. Demole, Linde, Fabre, Kahane, Freidemann, Motel Nechelés, Brook, Abel ise kandaki alkol kesafetiyle, tükürükteki kesafet arasında bir münasebet buluyorlar. Tükürükteki alkol kesafetiyle, kandaki alkol kesafeti arasında paralel bir seyir mevcut olduğunu söylüyorlar. Vollenbruck ise, yalnız mide boş olduğu zaman bunun mümkün olacağını kabul ediyor.

Geçen asrın sonunda Schauenstein - Spath, Vallin, Weller, Uhl, Henrold, Klingmann sarhoş kadınların sütünde de alkol tesbit etmişlerdir. Hattâ Nicloux yüksek dozda alkol alındığı zaman sütteki kesafetin kandaki kadar yükseldiğini müşahade etmiştir. Olow alkolemi grafiğinin kandaki kadar yükseldiğini müşahade etti. Fiorentini sarhoş kadın çocuklarının zehirlendiğini görmüştür.

Harger, Hulpeieu, Lamb, Mehrrens, Newman sarhoşluk esnasında mide muhteviyatını tetkik etmişlerdir. Entravenöz alkol zerkinin müteakip mide muhteviyatındaki alkol kesafeti, kandaki alkol kesafetine erişebilir (Mehrrens, Newmann).

Nicloux, amniyos mayiinde, safrada, pankreas ifrazında, Nymon ve Palmlov ise terde de alkol bulmuşlardır. Biz, organlarda bulduğumuz alkol miktarlarının neticelerini aşağıda veriyoruz.

TABLO : V

Cins	Normal alkol kesafeti (organlar ve vücut mayileri gr. olarak)									Müellifin ismi	Müşahade
	Kan %	İdrar %	Beyin %	K. ciğer %	Böbrek %	Adale	Süt %	Teneffüs havası	Maddenin tamamı		
İnsan	0.0024 0.006									Broggi	
"	0.0031									Kionka	Karbon Hidrathı gıdadan sonra % 0.00523
"	0.00332									Schweishemer Gabriel ve	
"	0.03702									Novatny Gettler	
"	—		0.002							Albernethy	
"	—		0.0005							Harger ve Goss	
"	0.00003	0.00019	0.00012	0.00023	0.00014	0.00023				Devaux	
"	—		—							Eser Berthelot	
"	—		0.003			0.0017				Maze	
"	—		0.003							Reach Walter	
"	—									Müsbet Netice	
"	—									Eser Rajewsky	
"	—									Eser Albertoni	
"	—	Eser		Eser			0.022			Béchamp	
"	0.002135 0.0051									Kuhn	Karbon Hidratlı yemekten sonra % 0.00293

Tablo V. devamı

"	0.00107	0.002			Handwerk	K. Hdrath yemekten sonra
"	—				Eser	Lansberg
"	—		0.32 gr. Alkol günde		Atwaler ve Benedict	
"	0.0025				Milles	
"	—				Değişik kıymet-	Hirsch
İnsan ve köpek	serum 0.002 0.004				Cernatescu Ornstein	
Köpek	—				Völtz ve Dietrich Blochin	
"	0.0100			0.012	Maignon	
"	0.0016				Ford Pringsheim	
"	0.0027				Chapeau	
"	0.0006				Gurfinkie Pringsheim	
Tavşan	0.0017					
"	0.011					
"	0.031					
"	0.0043					
Fare	0.0043					
Hayvan	—		0.064 cc. Alkol günde		Völtz ve Paechtner Fiorentini	
"	—		0			
"	—		0.02			

Vollmering, Meszner fikrinin aksine olarak, Nicloux, Gréhant, Pringsheim ve Breton karaciğerde alkol kesafetinin diğer organlardan daha düşük olduğunu kabul ediyorlar. Le Breton'a göre karaciğerdeki kesafet düşüklüğü, alkolün yanmasını tahrik edecek fermentlerin mevcudiyetinden ileri gelmektedir. Beyinde bulunan alkol miktarı daima fazladır. Kohberg, Walter, Kostitch, Schwarz, Vollemerring, Gréhant, Meszner, Nicloux, Pauli ve Bonne'un kabul ettikleri hipoteze göre; damarca zengin dokularda diffüzyon, damarca fakir olan dokulardan daha çabuk olmaktadır. Beyinde diffüzyon istirahat halindeki adaleden daha sür'atlidir.

Gettler, Freireich, Schwartz'a göre kandaki alkol kesafetiyle zeyindeki alkol kesafeti 0.77 ilâ 2.09 miktarları arasında değişiyor. Harget, Hulpiu, Lamp alkol kesafetinin beyinde binde bir olduğu zaman, kanda 1.17 gr., karaciğerde 0.91 gr. adalede 0.90 gram miktarında bulmuşlardır.

Ellerbrok ve Van Gaasbeck kan ve beyin alkol tenasübünün bire eşit olduğunu müşahade etmişlerdir. Blochin'e göre imtisas edilen alkol ilk saatlerde karaciğerde ve böbreklerde en yüksek dozda, bulunur. Yüksek doz en geç olarak adalelerde müşahade edilir.

Eggleton'a göre organlarda alkol yayıldığı zaman, bunlardaki kesafet, plazma alkol kesafetinin % 10 - 20 sini ihtiva eder.

Charpenter, Smith, Stewart, Widmark yağ dokusunda ve kemiklerde çok az alkol bulunmasını bu dokuların damar bakımından fakir olmalarına atfediyorlar. Bu neticeleri Nicloux Gosselin, Lindenberg'in tecrübeleri de teyit ediyorlar. Bunlar havyanı ve nebati yağda alkolün erimesini tetkik etmişlerdir.

Nicloux, kristal cisimde, göz içi mayiinde, kordon umblikal'de alkol kesafetini tetkik etmiştir. Carpenter ve Babcock alkol meselesini, tavuk yumurtasında ve organlarında araştırmışlardır. Le Breton tavşan, kobay, farelerde alkol diffüzyonunu tetkik etmiştir.

Renaux, Künkele Spermdaki alkol miktarını tetkik etmişlerdir. Bunların hepsinde tükrük ve bel suyunda olduğu gibi, alkol kesafeti en yüksek seviyesi, kandan daha sonra husule geliyor.

Balthazard, Lambert, Larue, Derobert, Hausser'e göre, üniform şekilde alkolün yayılışını kabul etmek doğru değildir. Literatür de bunu gösteriyor. Casier, Thomas, Delaunois aza neticesi ölmüş, şahısların or-

ganlarında alkol aramışlardır. VI ve VII inci tabloda alınan neticeler hülâsa ediliyor. 8 inci şekil tipik bir vak'adan elde edilen grafiği gösteriyor.

Birçok hâdiseler bu neticelerin doğruluğunu gösteriyor. Evvelemler, şüphesiz kemikler, kemik iliği ve yağlı doku ölümü mucip olacak vak'alarda dahi çok az alkol ihtiva ediyorlar. Bu hâdiseler evvelce de söylediğimiz gibi bu dokular damarlarının az olmasından ve yağda alkolün az erimesinden ileri geliyor.

TABLO : VI

Kazazadelerin											
No.	organ ve vücut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	mayileri										
1	Kemik	—	—	—	—	0.0978	0.03060239	0.03506	0.0153	—	—
2	Sinir	—	—	—	—	—	—	0.638	—	—	—
3	Kıkırdak	—	—	—	—	—	—	0.527	—	0.0159	—
4	Deri	1.66	—	—	—	1.436	0.657	0.566	—	—	0.403
5	Karaciğer	1.59	—	2.85	1.169	1.757	0.945	0.534	2.2340.0544	0.717	—
6	Böbrek üstü										
	Bezi	—	—	—	—	1.616	1.107	0.713	—	—	—
7	Jejemum	—	—	—	—	—	—	0.741	—	—	—
8	Hipofiz	—	—	—	—	—	—	0.788	—	—	—
9	Mide cidarı	—	—	—	—	—	—	0.791	—	—	—
10	Kemik iliği	0.4	—	—	—	0.564	0.256	0.143	0.804	0.444	0.124
11	Troid guddesi	—	—	—	—	—	—	0.922	—	—	—
12	Adale	1.74	—	—	1.36	2.05	1.807	1.26	1.944	1.012	1.227
13	Kalp	1.98	—	3.11	1.011	2.04	1.474	1.166	3.167	1.37	1.983
14	Dalak	2.16	—	3.54	—	1.951	1.805	1.048	—	0.2085	1.233
15	Beyin	2.43	—	3.34	1.014	1.685	1.368	1.223	2.49	1.636	0.3835
16	Korteks Ser.	—	—	—	—	—	—	1.05	—	—	—
17	Dil	—	—	—	—	—	1.141	0.684	—	—	—
18	Böbrek	2.63	—	3.06	1.487	2.200	—	1.037	2.614	0.2128	1.337
19	Akciğer	2.59	—	—	1.049	1.870	1.947	1.03	2.58	0.3445	1.856
20	Pankreas	—	—	—	—	—	2.468	1.148	—	—	—
21	Safra kesesi	—	—	—	—	—	—	—	—	1.592	1.016
22	Testikül	—	—	—	—	2.555	—	1.340	—	1.584	1.489
23	Kan	4.16	4.06	—	2.48	2.054	2.50	1.166	4.46	1.87	1.932
24	Safra	—	—	—	—	—	2.728	1.22	—	—	1.97
25	Bel suyu	—	5.22	—	—	3.10	2.47	1.997	5.61	—	2.332
26	Perikard suyu	—	—	—	—	—	248	—	—	—	—
27	İdrar	4.25	3.68	517	2.48	3.50	3.355	2.10	—	—	—
28	Barsak Muh.	—	—	—	—	—	—	1.016	3.10	0.553	3.3
29	Mide Muhte.	—	—	—	—	4.636	3.245	1.25	5.30	—	1.1

Dokularda bulunan alkol miktarı, dokunun yağ, su, damar bakımından zenginliğiyle mütenasiptir. Bu nokta Widmark'ın tezine uymaktadır. Karaciğerde alkolün az bulunması, bu neticeye uymuyorsa da, Le Breton bunu karaciğerde bulunan fermentlerin alkolü yakmasıyla izah ediyor.

Organik mayiler de alkol ihtiva ederler. Bunlarda, kandaki alkol kesafetini gösteren grafik gibi grafik elde edilir.

TABLO : VI (devam)

Kazazedelerin No, organ ve vücut 1 mayileri	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Kemik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 Sınır	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 Kıkırdak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 Deri	—	0.518	—	—	—	—	—	—	—	—
5 Karaciğer	0.6175	0.717	—	2.193	—	1.602	1.347	1.884	0.382	—
6 Böbrek üstü Bezi	0.463	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 Jejemum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 Hipofiz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 Mide cidarı	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 Kemik iliği	0.559	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 Troid guddesi	0.232	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12 Adale	1.623	178	—	2.838	—	2.835	2.234	3.062	1.117	—
13 Kalp	1.852	1.562	—	2.875	—	—	—	3.962	1.180	—
14 Dalak	1.306	1.713	—	—	—	—	—	4.63	—	—
15 Beyin	1.72	1.347	—	2.038	0.518	3.01	—	2.494	—	—
16 Korteks Ser.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17 Dil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18 Böbrek	1.442	1.25	—	2.57	—	2.695	—	2.646	0.847	—
19 Akciğer	1.656	1.451	—	3.495	—	7.792	—	3.84	1.09	—
20 Pankreas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 Safra kesesi	1.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22 Testikül	1.71	2.161	—	3.27	—	—	—	3.62	1.123	—
23 Kan	1.898	2.2	1.708	2.81	1.117	2.196	1.264	3.098	1.046	1.827
24 Safra	—	2.271	—	3.52	—	3.528	—	—	2.2	—
25 Bel suyu	—	2.985	—	4.22	1.426	4.16	2.161	3.281	—	—
26 Perikard suyu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27 İdrar	2.96	3.13	1.746	2.375	1.886	4.32	3.098	2.945	1.345	2.29
28 Barsak Muh.	—	—	—	3.72	—	—	10.67	4.54	—	—
29 Mide Muhte.	2.95	2.52	1.63	—	—	18.6	—	25.94	7.11	3.97

TABLO : VI (devam)

Kazazedelerin											
No.	organ ve vücut	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	mayileri										
1	Kemik										
2	Sinir										
3	Kıkırdak										
4	Deri										
5	Karaciğer										
6	Böbrek üstü Bezi	1.15	0.9027	1.608	—	1.773	0.553	1.050	—	1.330	—
7	Jejumum										
8	Hipofiz										
9	Mide cidarı										
10	Kemik iliği										
11	Troid guddesi										
12	Adale	1.7	—	1.302	0.667	—	—	1.180	0.780	1.630	1.328
13	Kalp	—	1.346	—	0.872	0.848	—	—	—	1.160	—
14	Dalak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Beyin	—	1.368	—	—	0.958	—	—	—	1.160	—
16	Korteks Ser.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Dil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Böbrek	—	—	2.23	0.797	1.207	0.518	0.952	—	1.914	1.826
19	Akciğer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Pankreas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Safra kesesi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Testikül	—	—	1.400	0.268	0.621	1.43	—	0.979	2.250	—
23	Kan	2.148	2.555	1.000	1.21	1.45	1.312	2.000	0.817	1.500	1.534
24	Safra	2.72	—	1.196	1.549	2.428	1.504	2.815	—	2.045	1.486
25	Bei suyu	—	—	—	—	1.67	—	—	1.062	1.478	—
26	Perikard suyu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	İdrar	2.92	3.715	—	2.254	1.752	2.041	—	0.986	—	—
28	Barsak Muh.	2.68	2.807	1.960	—	—	—	—	—	—	—
29	Mide Muhte.	6.27	5.49	2.309	2448	27.6	1.760	8.420	2.918	18.70	39.41

TABLO VII

Kazaya uğrayanların vücut mayileri, kan ve beyinlerinde bulunan binde alkol miktarları

No.	Kan	İdrar	Bei suyu	Mide Muhteviyatı	Barsak Muhteviyatı	Beyin	Vak'a Tarih
1	0.019	0.075	—	—	—	—	5/10/1939
2	0.02	0.77	—	—	—	—	—

TABLO VII (devam)

Kazaya uğrayanların, vitent mayileri, kan ve beyinlerinde bulunan
bünde alkol miktarları

No.	Kan	İdrar	Bel suyu	Mide		Beyin	Vak'a	Tarih
				Muhte- viyath	Muhte- viyath			
3	0.0236	—	0.526	—	—	—	—	7/11/1944
4	0.0275	0.033	—	—	—	—	—	11/5/1944
5	0.02875	0.08625	—	0.1677	—	—	—	26/10/1943
6	0.0316	0.060	—	—	—	—	—	17/5/1945
7	0.0402	—	—	0.186	—	—	—	12/12/1945
8	0.0664	0.083	—	—	—	0.0504	—	16/4/1942
9	0.086	0.0518	—	—	—	—	—	1945
10	0.0865	—	—	0.0804	—	—	—	24/2/1945
11	0.102	—	0.187	—	0.09775	—	—	18/2/1945
12	0.1035	0.1796	—	4.88	0.718	0.335	—	18/2/1944
13	0.107	—	—	—	0.62	—	—	17/4/1944
14	0.11	—	—	—	—	—	—	27/6/1941
15	0.146	0.2048	—	—	—	—	—	—
16	0.19	—	—	—	—	—	—	8/10/1943
17	0.20	—	—	—	—	—	—	29/11/1945
18	0.3001	—	—	—	—	—	—	31/12/1940
19	0.321	—	—	5.11	—	—	—	3/9/1943
20	0.340	1.245	—	—	—	—	—	7/11/1943
21	0.382	—	—	—	—	—	—	—
22	0.422	0.47	—	—	—	—	—	25/10/1941
23	0.483	0.417	—	—	—	—	—	14/12/1942
24	0.528	0.877	—	—	—	—	—	—
25	0.603	—	—	—	1.01	—	—	12/7/1944
26	0.73	—	—	—	—	—	—	—
27	0.817	0.986	1.062	2.918	—	—	38	12/4/1946
28	0.916	0.944	—	6.64	—	—	—	23/4/1945
29	1.000	—	—	2.309	1.960	—	32	28/1/1946
30	1.046	1.345	—	7.11	—	—	19	28/5/1945
31	1.117	1.886	1.426	—	—	0.518	15	28/5/1945
32	1.166	2.10	1.997	—	—	1.223	7	29/9/1944
33	1.21	2.254	—	1.25	1.016	—	24	23/6/1943
34	1.23	—	—	2.448	—	—	—	7/3/1939
35	1.24	—	—	—	—	—	—	3/4/1939
36	1.212	2.041	—	—	—	—	26	2/3/1946
37	1.32	1.068	—	1.76	—	—	—	6/7/1944
38	1.38	—	—	—	—	1.068	—	29/7/1944
39	1.40	—	—	—	—	—	—	3/4/1939
40	1.45	1.8	—	—	—	—	—	25/10/1941
41	1.45	—	—	—	—	—	—	—

TABLO VII (devam)

Kazaya uğrayanların, vücut mayileri, kan ve beyinlerinde bulunan
binde alkol miktarları

No.	Kan	İdrar	Bel suyu	Mide Muhte- viyatı	Barsak Muhte- viyatı	Beyin	Vak'a	Tarih
42	1.45	1.752	1.67			0.958	25	2/3/1946
43	1.50	—	1.478	27.6		1.291	29	12/4/1946
44	1.520	—	—	18.700		—	—	25/10/1941
45	1.534	—	—	—		—	30	15/4/1946
46	1.624	3.098	2.161	39.41	—	—	17	4/5/1945
47	1.64	2.59	—	—	10.67	—	—	—
48	1.65	—	—	—	—	—	—	—
49	1.66	—	—	—	—	—	—	4/12/1945
50	1.675	2.0	—	—	—	—	—	—
51	1.68	—	—	—	—	—	—	—
52	1.69	—	—	—	—	—	—	4/12/1942
53	1.695	—	—	—	—	—	—	—
54	1.708	1.746	—	1.63	—	—	13	—
55	1.72	3.2	—	—	—	—	—	—
56	1.76	—	—	—	—	—	—	1938
57	1.827	2.29	—	3.97	—	—	20	3/5/1944
58	1.844	—	—	—	—	—	—	4/11/1941
59	1.87	—	—	—	0.553	1.639	9	1/7/1938
60	1.871	—	—	—	—	—	—	17/11/1945
61	1.898	2.96	—	2.95	—	1.72	11	3/10/1945
62	1.932	—	2.332	1.1	3.3	0.3835	10	—
63	1.943	—	—	—	—	—	—	1944
64	1.95	—	—	—	—	—	—	1944
65	1.98	—	—	—	—	—	—	11/12/1945
66	1.998	—	—	—	—	—	—	21/5/1941
67	2.0	—	—	—	—	—	—	17/11/1945
68	2.000	—	—	8.42	—	—	27	—
69	2.02	2.55	—	—	—	—	—	1938
70	2.052	—	—	—	—	1.685	—	5/3/1946
71	2.054	3.50	3.10	4.636	—	—	5	10/9/1942
72	2.148	3.92	—	6.27	2.68	1.347	21	4/7/1944
73	2.2	3.13	2.985	2.52	—	1.347	12	28/4/1944
74	2.26	2.71	—	—	—	—	—	23/1/1940
75	2.472	—	—	—	—	—	—	16/5/1941
76	2.48	3.02	—	—	—	1.014	4	18/3/1942
77	2.508	3.355	2.47	3.245	—	1.368	6	16/5/1943
78	2.55	—	—	—	—	—	—	7/6/1941
79	2.555	3.715	—	5.49	2.807	1.368	31	9/1/1946
80	2.6	—	—	—	—	—	—	—

TABLO VII (devam)

Kazaya uğrayanların, vücut mayileri, kan ve beyinlerinde bulunan bide alkol miktarları

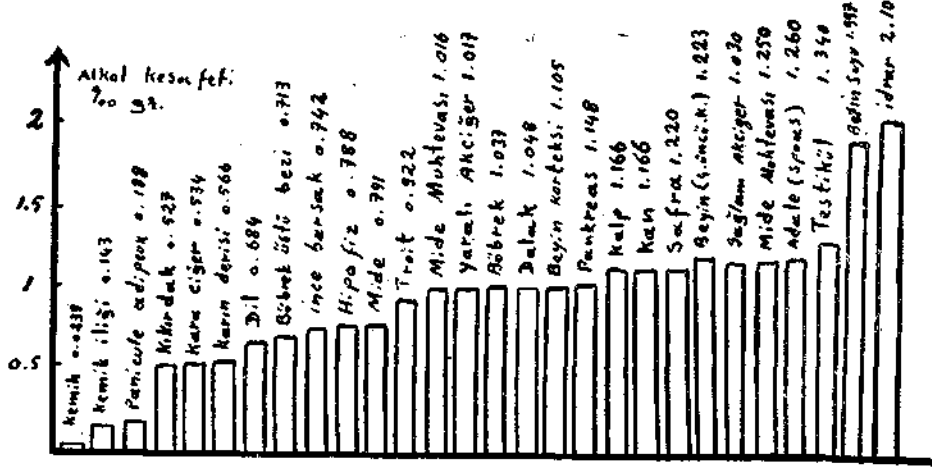
No.	Kan	İdrar	Bel suyu	Mide Muhte- viyatı	Barsak Muhte- viyatı	Beyin	Vak'a	Tarih
81	2.81	2.375	4.22	—	3.72	2.038	14	5/6/1944
82	2.96	4.32	4.16	18.60	—	3.01	16	7/2/1945
83	3.098	2.945	3.281	25.94	4.54	2.494	18	5/5/1945
84	4.051	—	—	—	—	—	—	16/8/1941
85	4.06	3.68	5.22	—	—	—	2	24/1/1941
86	4.16	4.25	—	—	—	2.43	1	1942
87	4.42	—	5.61	5.30	3.10	2.49	8	10/9/1943
88	—	0.924	—	—	—	—	41	27/4/1946
89	—	1.064	—	—	—	—	—	1945
90	—	—	—	—	—	1.144	37	15/3/1945
91	—	3.338	—	—	—	—	—	21/4/1945
92	—	5.17	—	0.78	—	3.34	3	6/5/1941

Hülâsa, mide muhteviyatı ve idrar değişik miktarlarda alkol ihtiva eder. Bunun da sebebi mide muhteviyatına ve idrar ifrazına tesir eden muhtelif faktörlerdir. Vücutta alkolün yayılması gayri müsavi şekilde olur. Organlara aynı miktar alkol gitmez.

VI — ALINAN GIDANIN ALKOL İMTISASI, YAKILMASI, İTRAHI ÜZERİNE TESİRİ :

Midede gıda bulunmasının sarhoşluk derecesine tesir ettiği herkesçe bilinen bir husustur. Aç karnına alınan alkol çabuk tesir eder. Alkol tesirinin bu şekilde azaldığını Weissenfeld, Vigt, Vernon, Mac Dougall, Smith, Hammarsten, Milles, Blotner, Danger, Haggard, Greenberg, Lolli tesbit etmişlerdir. Bunların çalışmaları birbirine zıt neticeler de vermiştir.

Birçok müellifler bu meseleyi halletmeye uğraşmışlar, alkoleminin, hayvanlarda ve insanlarda seyri tetkik etmişlerdir. Bir çokları gıdaların alkolemi grafiğini, basıklaştırdığını görmüşlerdir. Goldberg ve Widmark alkolemi grafiği birinci kısmının aç karnına daha uzadığını, grafiğin azami yüksekliğinin % 10 - 20 nisbetinde indiğini müşahade etmişlerdir. İmtisas sonu safhasma tekabül eden ikinci kısımda aynı şekilde değişikliğe uğramaktadır. Bu da oldukça gayri muntazamdır ve bazı vak'a-



(Şekil : 8) Kaza ile ölenlerin organlarında ve vücut mayilerinde bulunmuş binde alkol miktarları.

larda bir düzlük husule gelir ki bu da geç husule gelen imtisasın neticesidir. İmtisas zamanı, hemen her vak'ada, 4 - 6 saat kadar bir tahavvülât gösterir.

Bornstein, Loewy, Graf, Flake, Kriebs, Mayer, Southgate çalışmalarınca bir miktar alkolün imtisas olmadığı ve kana geçmediğini iddia ediyorlar. Schmit % 40, Sievers % 30, Alber % 27, Pusck % 172 nisbetlerinde, yemekten 3 saat sonra bile alkol kaybolduğunu söylüyorlar. Sievers, Lilles, Elbel, Lieck alkol kaybının midedeki gıda miktarıyla direkt olarak münasebeti bulunduğunu bildiriyorlar. Diğer taraftan Schmidt, Schwagmeyer alkol kaybının, gıdaların parçalanmasıyla ilgili olduğunu zannediyorlar. Müelliflerin büyük bir kısmı bu meseleyi daha yakından inceleyerek alkol imtisasını gıdaların tesirlerini tetkik etmişler, neticede gıdalar tesiriyle bazı tahavvülât olduğunu bulmuşlardır.

Jungmichel alkol kaybının yemek esnasında, kaybolan kaloriden husule gelen yanma neticesi olduğunu ve bunun da alkolemi grafiğinin

inen kolunda değişiklik yaptığını, imtisasın değişmediğini müşahade etmiştir. Widmark aksine albümin, karbonhidrat ve yağlı maddelerle birlikte alkol imtisası üzerinde sistematik çalışma yapmış, imtisasın, gıdalarda mevcut proteinle ilgili olduğunu görmüştür. Su, yağ, karbonhidrat tesirini pek ehemmiyetsiz bulmuştur. Amin asitler, asit sitrik, tartirik, yağ asitleri primer ve sekonder fosfatlarında oldukça tesiri bulunduğunu görmüştür. Neymark, Widmark'ın fikrini teyit ediyor. Bu müellifler asid aminlerle, glikokol'un birleşerek eter mürekkebi husule getirmesini, proteinlerin alkolle yaptığı bir birleşik olarak kabul ediyorlar. Eggleton, Kanitz, Sellschopp asid aminlerle birçok tecrübe yaparak bu neticeyi teyit etmiştir. Haggard, Greenberg fareler üzerinde çalışmış, Neymark ve Widmark teorisini kabule şayan bulmamışlardır. Bunlar glikokolün midede basit bir şekilde barsaklar tarafından tutulmakta olduğunu imtisasın geç olması veyahutta uzamasını muhtemel görmektedirler. Tuovinen, Palmieri, Schotty, Bickel, Widmark'ın çalışmalarını teyit ediyorlar. Bu müelliflere göre de albüminler alkol imtisasını geciktiriyorlar. Toksik tesiri azaltıyorlar. Diğer müelliflere göre esas rolü yağlar oynuyor. Salzman kedilere peynir ve kaymak yedirerek tecrübeler yapmış bu gıdaların, alkolün narkotik tesirini azalttığını müşahade etmiştir.

Martin du Pan aynı şeye, zeytin yağı, parafinin de sebep olduğunu fakat imtiasa tesiri olmadığını bildiriyor. Mellanbay, Paccard Greenberg, Lolli, Vernon yağ verilince alkolemi grafiğinin basıklaştığını müşahade etmişlerdir. Soutgate, Carter, Abelin imtiasa yalnız yağların tesir etmediğini müşahade etmişlerdir.

Aksine Handwerk, Kionka, Simonin, Fleming, Reynolds kandaki alkol kesafetine, albumin, yağ, karbonhidratların tesirini tesbit etmemişlerdir. Simoin midede gıda bulunduğu zaman imtiasın pek az yavaşladığını kabul ediyor. Bickel'e göre imtias karbonat ve asit sitrikle hızlandırılıyor. Alkolün oksidasyonu Simonin'e göre azalıyor. Dontcheff'e göre hayvana yağ verilince % 20 - 40 nisbetinde yanmada bir eksilme oluyor. Albumin ve karbonhidratların tesiri olmuyor. Le Breton'a göre alkol oksidasyonuna tesir eden albüminlerdir. Karbonhidratların bir tesiri yoktur. Le Breton bir şahsa alkolle birlikte Witte peptonu veya d. Alanine verilince, alkol oksidasyonunun aç kanna şeker verilmiş hayvanlardan % 40 - 60 nisbetinde daha çabuk olduğunu söylüyor.

Carpenter, Leeise Domtcheff'in ve Le Breton'un aksini, yani alkolle birlikte glikoz veya früktoz verilince oksidasyonun daha çabuk olduğunu söylüyorlar.

Völtz, Baudrexel, Dietrich, Widmark, Haufe'a göre alkol itrahi şekerli gıda alınca azalıyor. Thurn aksine aç veya tok kanna nasıl olursa olsun alkol alınca itrahi değişmediğini kabul ediyor. Bazı meyva veya sebze yiyen şahıslarda alkol dozajında biraz hatâ olabilir.

Schwarz, Kolanowsky, Schückle göre bazı meyva ve sebzeler kandaki alkol kesafetini binde 0.80 - 0.15 miktarında artırıyor. Bu miktar bir iki bardak biraya tekabül ediyor. Kohberg meyvaların kandaki alkol kesafetini binde 0.36 - 0.43 gram artırdığını söylüyor. Bütün bu rakamlar Adli Tıp bakımından, sarhoşlarda ekzakt bir netice almaya imkân vermiyor. Literatürden çıkardığımız netice Goldberg'in de kabul ettiği gibi alkol tesemmüm derecesinin azalması, yalnız kanda alkol kesafetinin düşmesi demektir. Bu hâdise hazmolan gıdanın merkezi sinir sistemine tesirinden ileri gelmez.

VII — ALKOLE ALIŞMANIN, ALKOLEMİ GRAFİĞİNDE HUSULE GETİRDİĞİ DEĞİŞİKLİK VE SUÇLUNUN HAREKÂTINA TESİRİ.

Suçlunun fiilinde yalnız alkolün rolü olduğu nazarı itibare alındığı zaman, alınan alkol miktarının tahmini bir şekilde tayini suçlunun mahkûmiyeti için lâzımdır.

Hakikat halde şahsın alkole mukavemetini nazarı itibare almak lâzımdır. Bir şahsın alkole mukavemeti kg. başına 0.3 - 1.5 gr. arasında değişmektedir. Bu değişikliğin alkole alışmış muhtelif şahıslarda takip edeceği seyrin ne şekilde olduğu sorulabilir.

Hasselbach, Larsen, Lévy'ye göre zehirlenme dozu alkole alışmış şahıslarda daha yüksektir.

Jetter binlerce insan üzerinde tecrübe yapmıştır. Bu müellife göre alkol kesafeti % 2 olunca, alkole alışmış şahısların % 83 ü, alkole alışmamış şahısların % 100 ü tesemmüme duçar olur.

Lévy alkole alışmamış farelerde anestezi dozunun % 20, bir ay müddetle her gün alkol verilenlerde ise % 10 olduğunu bulmuştur. Siemerling zehirlenme dozunun % 30 a kadar yükseldiğini müşahade etmiştir.

Holzkömpet az miktar alkol verilen farelerin, fazla miktar alkol verilenlerden daha çabuk alkole alışıklarını görmüştür. Bu çalışmalara nazaran alkole itiyadı olanlarda zehirlenme derecesi hafifliyor.

Hansen, Danger'in çalışmaları pek ikna edici olmamakla beraber yukarıdaki travayları teyit ediyorlar. Goldberg, Marmaldi, Kochmann, Neumann, Vernon, Graf, Flake'da alkole alışma husule geldiğinden hiç şüphe etmiyorlar ve yukarıdaki buluşları kabul ediyorlar.

Birçok araştırmacı alkole karşı hassasiyetin azalmasını izah etmek maksadiyle, alkolemi grafiğinin seyrini, yani imtisas itrah, yakma safhalarını tetkik etmişlerdir. Bu mesele üzerinde yapılan çalışmalar sonunda birbirine uymayan neticeler elde edilmiştir.

Milles, Bornstein, Budelman, Graf, Flake, Kriebs, Behrens Pusch, Simonin'in tecrübeleri neticesinde, alkole itiyadın alkolemi grafiğine ehemmiyetsiz derecede tesiri olduğu kanaatına varmışlardır. Diğer bazı travaylarda bunun aksi neticeler elde edilmiştir.

Vöiz, Pacchner, Baudrexel, Dietrich, Schweishemer, Hanebors, Faure, Loewe, Siegmann, Baglioni, Bracoloni, Galamini alkol imtisasının, alkole alışma haliyle aktive olduğunu zannediyorlar. Matossi, Settler, Sivers bu fikri kabul ediyorlar.

Jungmichel itiyat halinde imtisas sür'atının arttığını kabul etmemekle beraber, artmayacağını kat'i olarak teyit etmiyorlar. Yalnız, bu artmanın, şahsi mukavemete bağlı olduğunu, muhtelif şahıslarda değişebileceğini söylüyor.

Pringsheim, farelerde; Gettler, Freireich, köpeklerde; Schweisheimer, Gabbe, Hansen'in insanlarda yapmış olduğu tecrübelerden, alkolemi grafiğinin en yüksek noktasının, alkole itiyadı olanlarda, alkol itiyadı olmayanlardan daha alçak seviyede bulunduğu neticesi elde edilmiştir. Levy, Newman, Gutting bu neticeleri kabul etmiyorlar.

İmtisas sonu safhasına gelince; alkolün, kandan kaybolma, atılma, sür'ati hususundaki fikirler muhtelifdir. Völtz, Pacchner, Gabbe, Faure, Loewe, Liebesny, Schweisheimer, Baglioni, Bracaloni, Galamini, itiyat halinde kandan alkol atılma sür'atının daha seri olduğunu, alkolemi grafiğinin basık bulunduğunu söylüyorlar. Broggi ve Matossi ise aksine alkole ihtiyat halinde, alkolün kandan daha çabuk kaybolduğunu, grafiğin ikinci kısmında bir uzama husule geldiğini müşahade etmişlerdir.

Boumier avını müşahadeyi belsuyunda yapmıştır. Nihayet Fleming, Stotz, Bernhard, Goldberg, Newman, Widmark bir iki aylık müşahade-lerinde kandan alkol atılma sür'atının değişmediğini görmüşlerdir.

Bazı müellifler alkole itiyadı olanlarda itrahın daha çabuk husule

geldiğini, bunun sebebini de, böyle şahıslarda, yakmanın artmış bulunmasına atfediyorlar.

Pringsheim aynı mikdar alkolü alkole alışmış farelerin, alkole alışmamış farelerden 2/3 nisbetinde daha uzun zaman zarfında yaktığını müşahade etmiştir. Völtz, Dietrich, Rosenfeld, Breton, Gebhard, Elbel, Hansen, Turner ise yanmanın arttığını söylüyorlar. Bu fikir Widmark, Levi, Vollmer, Hunt'un travay neticelerine uymuyor. Diğer taraftan Bartelli, Stern, Hirsch, Balthazard, Larue, Meyer, Aschöff alkol yakılmasında artma görmemişlerdir. Goicher, Bingswanger ve Poli alkol yakılmasında eksilme olduğunu müşahade etmişlerdir. Hochman organizmada alkol kesafetinin azaldığını, bunun alkolümi grafiğine tesir etmediğini, alkolün yayılma nisbetinin damarlanma vaziyetine göre değişiklikler gösterebileceğini söylüyor. Carpenter tavuklar üzerinde çalışmış ve Kochmann'ın fikrini teyit edici neticeler bulmuştur. Bu müellifler alkole alışmış tavukların organlarında, alkol kesafetinin azaldığını bulmuştur. Lendle araştırmalarında, alkole alışmış kurbağaların derileri permeabilitesinin fazlalaştığı kanaatına varmıştır. Hiled Brnt ise tavşanların alkole çok güç alıştığını tecrübelerle elverişli olmadığını müşahade etmiştir.

Yukanda gözden geçirdiğimiz alkole alışkanlığın imtisasa tesiri üzerindeki müşahade ve fikirler kat'î bir kanaat vermemektedir.

Alkol toksisitesinin azalması, kandaki alkol kesafeti ve müşahade edilen ârazlar arasındaki münasebetle izah edilebilir.

Birçok müellif alkole itiyadın suça tesirini bir formüle bağlamak istemişlerdir. Neumann kendi üzerinde tecrübe yapmış alkolün tesbit ettiği psikolojik belirtilerin itiyat derecesiyle mütenasip olduğu kanaatine varmıştır. Vernon, Graf, Mayerhofer, Burke, Rothschild'in çalışmaları da aynı fikri teyit ediyor.

Kürz, Kracpelin, Vogt, Ricgel, Frank şahsın fiilleri üzerinde, itiyadın tesiri olmadığını kabul ediyorlarsa da, bunların travaylarında tenkit edilecek noktalar mevcuttur.

Lévy, Newman, Lehman sinir hücreleri hassasiyetlerinin alkol tesiriyle azaldığını söylüyorlar. Merkezi sinir sistemi hücreleri alkollü mahlulde daha iyi hareket ediyorlar. Lehman'a nazaran alkole mukavemet artması daha ziyade nesiclere münhasırdır.

Newman, Card adale sinir koordinasyonunun azaldığını ve fizyolo-

jik bir mütabakatın husule geldiğini bulmuşlardır. Hansen, Toyoshima, hücrelerin oldukça kuvvetli fonksiyonel mukavemetleri olduğunu ileri sürüyorlar.

Kauders, Wiethen alkole alışkanlarda vazokonstriktör merkezlerde tonusun azaldığını kabul ediyorlar.

Klotz alkole karşı hassasiyet değişmesinin sebebini iç ifraz gudderleri durumuna atfediyor.

Literatürden, itiyadın, kanda alkol kesafeti değişmesine tesiri olmadığı, fakat tesemmüm ârazlarıyla kan kesafeti arasındaki münasebeti değiştirdiği neticesi çıkmaktadır.

Suçluların fiiline tesir eden merkezi sinir sistemi hücrelerinin faaliyetindeki değişmedir.

VIII — WIDMARK FORMÜLÜNDEKİ R ve β FAKTÖRLERİ.

Yukanda anlattığımız gibi damar veya kemik yoluyla alkol zerke dilince kanda alkol grafiği iki safha arzeder. Birinci safha imtisas safhasıdır ki, bu safhada alkol kana karışır, kandaki alkol kesafeti yavaş yavaş yükselerek azamî hadde ulaşır. İkinci safha imtisas sonu veya ıtrah safhasıdır ki, bu safhada ıtrah ve alkolün yakılması kanda bulunan alkolün grafikteki şekline tesir eder. Alkol kesafeti tedrici olarak azalır, grafik inen kolu asgari hadde düşer.

Yukanda bildirdiğimiz gibi, Widmark'ın bir çok müelliflerle hem fikir olduğu grafiğin inen kolunun düz bir hat şeklinde bulunduğu kabul edilmektedir. $C = C_0 - \beta t$ formülüyle gösterilmektedir. Bu formüldeki β harfi kanın dakikada kesafetinden kaybettiği alkol miktarını gösterir sabit adettir.

β faktörü Mellanby nazariyesini iyi anlatan sabit bir adet olarak kabul edilir. Mellanby alkol oksidasyon sür'atının imtisas başlangıcından, ıtrah sonuna kadar sabit bir şekilde olduğunu, içilen alkol miktarına bağlı olmadığını ilk söyleyen müelliflerden birisidir. Mellanby akciğer ve böbrek yollarıyla yapılan ıtrahı nazarı itibare almayarak, tecrübelerinden, imtisas sonu safhasında kanda alkolün tedrici olarak azalmasını organizmada yakılan alkole atfediyor.

β faktörü alkol yanmasının tam karşılığı olmamakla beraber, bunu böyle kabul etmek lâzımdır. Biz kandaki alkol ıtrahının, yakılmayla birlikte ehemmiyetini meydana koyduk. Diğer taraftan inen ve düz hat

şeklinde bulunan grafiğin bu kısmının (o) zamanı zarfındada vukua geldiğini düşündük. (o) zamanında, kanın alkol kesafeti (Co) tayin etmek mümkündür. Kanın kesafeti alkol almaya devam edilse bile intis-as hemen ve tam olduğu takdirde (Co) kıymetini alacaktır.

$$(o) \text{ anındaki bu kesafet } Co = \frac{A}{Rp} \text{ formülüyle ifade edilebi-}$$

lir. Burada A, içilen alkol miktarı, p şahsın ağırlığıdır. R ise kan ve dokular arasındaki alkol kesafeti münasebetini gösteren harftir.

$$R = \frac{\text{Dokuların alkol kesafeti}}{\text{Kanın alkol kesafeti}}$$

Şu halde, dakika olarak alkolün içildiği zaman ve muayene için kanın alındığı zaman bilinirse R ve β ve ağırlık p ile şahsın içtiği alkol miktarını bulmak mümkündür. Alman alkolün bilinmesi Adli Tıp bakımından büyük bir ehemmiyeti haizdir. Çünkü, bazen, gerek suçlu ve gerek kazanın mağduru tarafından verilen bazı malûmatın kontrolü iktiza eder. İlmî bakımdan, R ve β ihmal edilemeyecek kıymette rakkamlar olup organizmayla doğrudan doğruya münasebetleri vardır.

Muhtelif müellifler tarafından verilen R ve β kıymetleri tablo VIII de gösterilmiştir. Widmark tarafından bulunan kıymetler biraz farklıdır. Neymark bir çok müellifin insanlarda ve aç olmayan hayvanlarda buldukları R ve β kıymetlerine itiraz ediyor. Biz daha sonra beslenmenin bu iki faktör üzerine tesirinden bahsedeceğiz.

Widmark, Mellanby, Newman, Lehman, Le Breton hayvanlarda R ve β kıymetlerini hesap ettiler. Widmark ve Mellanby R ve β kıymetlerini köpeklerde, insanlarınkine yakın buldular. Tablo IX da bu kıymetler gösterilmiştir.

R ve β Widmark'ın zannettiği gibi hakiki sabit kıymet değildirler.

Jungmichel, Newman, Lehman, Goldberg, Störtebecker, Schönheyder, Petersen, Terkildsen, Eggleton bu iki faktör için cinsten cinse, şahısta şahısa, aynı şahısta bir çok sebeplerle değişen iki ayrı kıymet tesbit ettiler.

Jungmichel'e göre yalnız vücut ağırlığına göre değişmeyip, bünye, sıhhi durum, şahsın normal haline göre de değişmektedir.

Widmark, Elbel, Neymark, Schwagmeyer'e göre imtisas tam olmadığı zaman R yükselmekte; Le Breton, Eggleton'a göre yanmayla çok yükselmektedir. Newman ve Lehman'a göre de damardan alkol verilince R çok β yüksek bulunmaktadır. Bu müellifler az miktar alkol verilince R daha yüksek bulmuşlardır. Bu husus Goldberg ve Störtebecker tarafından kabul edilmemiştir. Elbel, Neymark, Goldberg'e göre aç karna ve imtisas tamamıyla olmadan hesap edilen R kıymeti hakiki kıymet değildir. İmtisasın tamamen yapılmaması için geçen zamanı Jungmichel 90 dakika olarak kabul ediyor.

Hakikaten biz de daha önceki bir bahiste gıdalarla birlikte alkol verildiği zaman imtisasın yavaşladığını ve R faktörü kıymeti hesabının müşkülleştiğini, kanın alkol grafiğinin gayri muntazam olup, alçaldığını mütalâa etmiştik.

Diğer taraftan imtisas gayri tam olduğu zaman (Co) kıymeti de aynı şekilde düşmektedir. Burada R kıymeti çok yüksek oluyor

$$\left(Co = \frac{— A}{Rp} \right) \text{ Tablo X bu ciheti tebarüz ettiriyor.}$$

TABLO : VIII

Müellifin ismi	R		β	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
Abramson - Linde	0.83	—	0.0020	—
Graf ve Flake	0.73	—	0.0029	—
Jungmichel	0.76	0.66	0.0020	0.0022
Krieess	0.79	0.58	0.0018	0.0027
Liljestrand, Linde	0.62	—	0.0026	—
Linde	0.59	—	0.0030	—
Widmark	0.68	0.55	0.0025	0.0026
Bernard ve Goldberg	0.60	—	0.0026	—
Mayer	0.77	—	—	—
Nyman, Palmöv	—	—	0.0023	—
Elbel	0.73	0.63	0.0021	0.0020
Newman, Lehman	0.68 - 0.74	—	0.0024	0.0033
Vaselicu - Popovici	0.46 - 0.96	—	0.006	—
Rosariu	—	—	0.001	—

TABLO : IX

Mübellifin ismi	R	β
Widmark		
Köpekte	0,74	0,0018 - 0,0026
Delaunois ve Casier		
Köpekte	0,998 - 1,152	0,000992 - 0,00129
Le Breton		
Tavşanda	0,78 0,97	0,0018 - 0,0056
Beyaz farede	0,70 - 0,85	— —
Newman ve Lehman		
Köpekte	0,72 - 0,93	0,0020 - 0,0057
Kedide	0,70 - 0,75	0,0026 - 0,0035
Tavşanda	0,93 - 1,41	0,0033 - 0,0041
Güvercinde	0,66 - 0,75	0,0044 - 0,0054
Tavukta	0,79 - 1,04	0,0055 - 0,0066

Bernard, Goldberg, Pusch, Sievers'e göre alkole itiyadın R faktörüne tesiri olmadığı zannediliyor.

Gerhard aksine alkole itiyadı olanlarda R kıymetinin düştüğünü bildiriyor.

Widmark suhnet ve şahıs ateşinin ehemmiyetli derecede R kıymetine tesir ettiğini ve R kıymetinin ateşli şahıslarda yükseldiğini bildiriyor. Biz metabolizma ve vücut hararetini arttıran Dinitro - Krezol kullandık, ayrıca bir köpeği sıcak bir yerde bıraktık. Bu tecrübelerde hafif bir ateş temin eden Dinitro - Krezol ile R kıymetinde değişiklik görülmedi. Widmark'ın söylediği vücut hararetinin R faktörüne tesiri ancak 2 - 3 derece yükseldiği zaman görülür. Hararet bu kadar yükselince Widmark'a göre alkolün dokularda erimesi kolaylaşıyor. Muhit hararetinin 30 - 35 derece olması R kıymetini yükseltiyor. Bunun sebebi muhiti deveranın çok iyi bir şekilde yapılmamasındandır.

β faktörü, Jungmichel, Schwagmayer, Neymark, Widmark, Goldberg'e göre fizik ve zihni çalışma açlık durumuna göre değişmektedir.

β kıymeti yemekten sonra azalmaktadır. Widmark, Jungmichel, Elbel, Fleming, Stotz, Gebhard'a göre β kıymeti alkole itiyadı olanlarda imtisas biraz artınca çok az miktarda yükselmektedir. Goldberg bu hipotezin doğruluğundan şüphe ediyor. Pusch, Sievers ve Aschoff β faktörü kıymetinde değişiklik bulmamışlardır. Jungmichel β kıymetinin alkolden mahrumiyet halinde ve nekahatte, kadınlarda aybaşı görüldükten sonra azaldığını görmüştür. Jungmichel β kıymetine tesir eden ilaçların bulun-

duğunu, ultraviyole şualarının, dağların, iklimin, suhnetin, meteorolojik şartların da müessir olduğunu söylüyor. Bu hususta kat'i olarak söylenebilmek hiç bir şey yoktur.

Literatürde bulunan malûmata nazaran vücut harareti alkolün imtisasını ve ıtrahını (β) çok az miktarda değiştirir. Wöltz ve Baudrexel hararet artmasının fazla alkol ıtrahına sebep olduğunu bulmuşlardır. Nicloux yanma sür'atinin poikiloterm ismi verilen hayvanlarda vücut harareti 10 dereceye yükseltildiği zaman iki misli arttığını göstermiştir. Meyer muhit harareti yükseldiği zaman β sabit adedinin değiştiğini kabul ediyor. Fleming ve Reynold diyatermi tatbik ettikleri zaman β kıymetinin değiştiğini müşahade etmişlerdir. Palmieri kanın alkol kesafeti grafiğinde görülen basıklığın hararetle yükseldiğini, hararetin azalmasıyla düştüğünü müşahade etmiştir.

TABLO : X

Müellifin ismi	R Kıymeti		
	Aç karına	Yemekten sonra	
Elbel	1)	0,0018	0,00182
	2)	0,0025	0,00130
Goldberg	1)	0,0007	0,00218
	2)	0,0018	0,00242
	3)	0,00115	0,00200
	4)	0,00160	0,00214
	5)	0,00200	0,00234

Casier ve Delaunois aç köpeklerde alkol ve Dinitro-Krezol kullandıkları zaman β kıymetinin de değiştiğini bulmuşlardır. Bu değişiklik 30 - 35 derecelik bir yerde bırakılan köpeklerde çok az miktarda olmuştur. β nın yükselmesi, alkolün fazla miktarda ıtrahı ve Dinitro - Krezol tesiriyle vücut hararetinin artmasıyla izah edilebilir.

R ve β faktörleri pratik fayda bakımından, Adli Tıpta hiç bir hususu aydınlatmak için kullanılmaz. Bu faktörler her hayvan nevi için oldukça belirli kıymetlerde olup alınan alkol miktarını tayine imkân verir.

R ve β hesabı : Muhtelif kan nümurelerinde bulunan alkol miktarının tayini bize doğrudan doğruya R ve β kıymetlerini vermez. Bundan dolayı Widmark ve Jungmichel'in formülleri tatbik edilerek R ve β

kıymetleri bulunur. R ve β kıymetlerinin riyazi olarak ifadesinin entere-
san olacağına zannediyoruz.

R ve β yı hesap etmek için (C_0) kesafetinin bilinmesi lâzımdır. Bu
kesafet iki usulle bulunabilir.

1 — EKTRAPOLASYON METODU :

Sarahati az olan bir metoddur. Çünkü bu metotta imtisas sonu
safhasında kanın alkol kesafeti tayin edilir.

2 — HESAPLA YAPILAN METOD :

Bu metod daha doğru netice verir, muhtemel tesirlere bağlı değıl-
dir. Bu metod ihtimali hesaba ve iyi bilinen fizikte "Gauss'ın en küçük
kareler metodu" ismiyle tanınan hususlara istinat etmektedir.

$C_t = C_0 - \beta \cdot t$ formülünden başlayalım.

$C_1 = C_0 - \beta \cdot t_1$ ve $C_2 = C_0 - \beta \cdot t_2$ olarak iki nokta tayin
edildiğini farzedelim. Buradan doğrudan doğruya C_0 ve β kıymetlerini
aşağıdaki formülle bulmak mümkündür.

$$C_0 = \frac{C_1 \cdot t_2 - C_2 \cdot t_1}{t_2 - t_1} \text{ ve } \beta = \frac{C_1 - C_2}{t_2 - t_1}$$

Büyük çapta hataya mani olmak için iki tayinden fazla yapmak
lâzımdır. Müteaddit tayin neticelerinden aynı şekilde C_0 ve β kıymetleri
hesap edilebilir. Bu metodun prensibi aşağıdaki esaslara dayanır.

Büyüklüğü $u = f(t)$ olan kıymetleri u_1, u_2, \dots, u_n bulunan
değerlere karşılık t_1, t_2, \dots, t_n yükseklikleri elde edildiği zaman C_0
ve β kıymetleri bulunur. Karelerin zirveleriyle, hesap edilen (u) kıymet-
leri arasındaki farklar asgari bir kıymete eşit olacaktır.

Bu formülle ifade edilirse :

$$\left[u_1 - f(t_1) \right]^2 + \left[u_2 - f(t_2) \right]^2 = \text{Asgari.}$$

Bu formül daha kısa şekilde şöyle yazılabilir.

$$\sum \left[u - f(t) \right]^2 = \text{Asgari.}$$

Bu umumî formül $C_t = C_0 - \beta \cdot t$ ye tatbik edilirse

$$\sum [c_t - (c_0 - \beta \cdot t)]^2 = \text{Asgari} .$$

C_0 ve β değerlerini daha kolay bulmak için C_0 ve β nin yukarıda bildirildiği gibi sıfıra eşit değerini formüle koymak lâzımdır. Bu halde 2 eşitlik elde edilir.

$$1) \frac{\delta \sum [c_t - (c_0 - \beta \cdot t)]^2}{\delta c_0} = 0$$

$$2) \frac{\sum [c_t - (c_0 - \beta \cdot t)]}{\delta \beta} = 0$$

Bu iki formül bize şu neticeyi verir.

$$1) \sum c_t - n \cdot c_0 = \sum \beta \cdot t = 0$$

$$2) \sum c_t \cdot t - c_0 \sum t + \sum \beta \cdot t^2 = 0$$

Mademki C_0 sabit bir adettir. C_0 da $n \cdot C_0$ şeklinde yazılabilir ($n =$ tayin adedidir). I ve II nci formüller şu şekli alır.

$$I) \sum c_t - n \cdot c_0 = \sum \beta \cdot t = 0$$

$$II) \sum c_t \cdot t - c_0 \sum t + \sum \beta \cdot t^2 = 0$$

Bu formüllerden C_0 ve β bulunursa :

$$c_0 = \frac{\sum t \cdot \sum t \cdot c_t - \sum c_t \cdot \sum t^2}{(\sum t)^2 - n \cdot \sum t^2}$$

$$\beta = \frac{\sum c_t \cdot \sum t - n \cdot \sum t \cdot c}{(\sum t)^2 - n \cdot \sum t^2}$$

Widmark formülünü tekrar ele alırsak : $C_0 = \frac{A}{p \cdot R}$ burada,

mademki imtisas sonu safhasında, imtisas safhasından daha fazla itrah oluyor. Şu halde itrah edilen alkol miktarı $(p \cdot R) \cdot (\beta \cdot t)$ olacaktır. Dokuda (t) kadar zaman sonra kalan alkol miktar

$$a = p \cdot R (C_0 - \beta \cdot t) \text{ ve}$$

$C_t = C_0 - \beta \cdot t$ olduğundan C_0 bu formülden bulunup yerine konacak olursa :

$$a_t = C_t \cdot p.R \text{ bulunacaktır.}$$

Bu formülle, alınan alkolün zamanı, şahsın kilosu, R ve β faktörü kıymetleri bilindiğine göre içilen alkol miktarı

$$A = p.R (C + \beta \cdot t) \text{ formülüyle hesap edilebilir.}$$

Neymark yeni bir çalışmada R ve β faktörleri arasında münasebet olup olmadığını incelemiştir. Widmark 1930 da yaptığı tecrübelerde bu iki faktörün birbiriyle ilgili olmadığını görmüştür.

Meyer ise tavşanlarda yaptığı çalışmalar sonunda, R yükseldiği zaman β nın azaldığı veya aksi olduğu kanaatine varmıştır.

Neymark insan ve aç köpeklerde yaptığı tecrübelerle 2 senelik bir zaman zarfında muhtelif fasılalarla devam etmiş, bu şekilde R ve β faktörlerine tesir cins ve şahsi amilleri tetkik etmiştir. Widmark aynı zamandan R ve β faktörlerinin birbiriyle ilgisini tetkik etmiştir. (Tablo XII) Diğer taraftan bu müellifler R ve β faktörleri sabit kıymetlerinin riyaî şekilde ifadesini ve azalıp çoğalmasını izah etti. Tecrübi olarak elde edilen neticelerle riyaî ifadelerin birbirlerine uyduklarını müşahade etti.

R ve β münasebetini şu formülle ifade etti.

$$R \cdot \beta \text{ münasebeti} = \frac{\frac{\sum t}{n}}{\sqrt{\frac{\sum t^2}{n}}}$$

Bu münasebet negatiftir. Bu da β arttığı zaman R kıymetinin azaldığını gösteriyor.

Bu formülde görüldüğü gibi R ile p arasında negatif bir münasebet mevcuttur. p azalınca R artıyor veya aksi oluyor. Filhakika R ve p arasındaki orantı neticesi pek vazih değildir. Zira orantı sabit adedi büyük değildir. Hesap hataları, sabit adet tayini şartları bu münasebette büyük rol oynar. Neymark p ile R arasındaki negatif orantı sabit adedinin kâdınlarda erkeklerden daha fazla olduğunu söylüyor.

Erkeklerde R ve p orantısı sabit adedi :

$$- 0.53 \pm 0.161 \quad (20 \text{ tecrübe})$$

$$- 0.43 \pm 0.134 \quad (37 \text{ tecrübe})$$

Kadınlarda R ve p orantısı sabit adedi :

— 0.79 ± 0.111 (11 tecrübe)

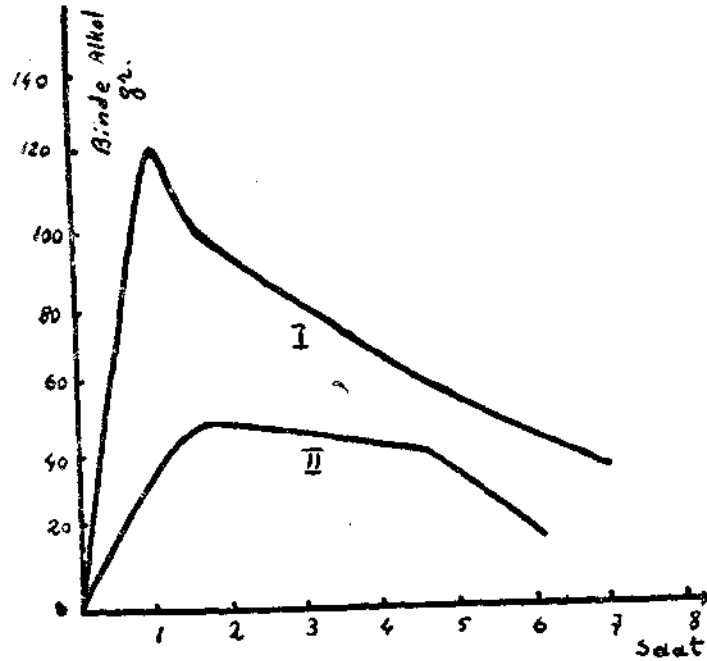
— 0.71 ± 0.127 (4 tecrübe)

Simonin ve Warter tükürükte A ve β kıymetlerini araştırmışlar

R = 0.62 ± 0.10 , β 2.55 ± 0.45 olarak bulmuşlardır.

TABLO : XI

Müellifin ismi	β değeri		
	Aç karına	Yemekten sonra	
Elbel	Tecrübe I	0,72	2,46
	" II	0,56	0,99
Goldberg	Tecrübe I	0,660	1,524
	" II	0,664	0,952
	" III	0,800	0,877
	" IV	0,783	1,077
	" V	0,731	1,038
	" VI	0,654	1,005



(Şekil : 9) I — Aç karına alkolü

II — Yemekten sonra alkolü

TABLO : XII Neymark'a göre

		Küçük tecrübeleri				R				β				
Tecrübe Adedi	Vasatı Kıymet	Azami Kıymet	Asgari Kıymet	Muhtemel Kıymet	Vasatı Kıymet	Azami Kıymet	Asgari Kıymet	Muhtemel Kıymet	R - β	Vasatı Kıymet	Azami Kıymet	Asgari Kıymet	Muhtemel Kıymet	R - β
24	0,66	0,76	0,56	± 0,047	0,0023	0,0032	0,0015	± 0,00041	0,21	0,0025	0,0033	0,0015	± 0,00050	± 0,058
27	0,73	0,84	0,66	± 0,044	0,0019	0,0027	0,0012	± 0,00036	0,195	0,0024	0,0034	0,0020	± 0,00033	± 0,142
14	0,82	0,90	0,75	± 0,039	0,0024	0,0034	0,0020	± 0,00033	0,64	0,0025	0,0033	0,0015	± 0,00050	± 0,158
13	0,81	0,91	0,69	± 0,058	0,0025	0,0033	0,0015	± 0,00050	0,89	0,0025	0,0033	0,0015	± 0,00050	± 0,058

IX — TRAVMA, KARACİĞER HASTALIKLARI, KANAMALAR
KUSMALAR, SUHUNET, İRTİFA, ADLİ FAALİYETİN KANDA
ALKOL KESAFETİNDE HUSULE GETİRDİĞİ
DEĞİŞİKLİKLER.

I — Travma :

Bazen, kazaya uğrayanlarda, ağır yaralılarda veya travmayı müteakip ölümün vukua geldiği vak'alarda, alınan alkolün tayini mecburiyeti hasıl olur. Bu vak'alarda ekseriya senkop veya bayılma mevcuttur. Bu meselenin ehemmiyeti birçok müellifleri araştırma yapmaya sevk etmiştir.

Palmieri agoni devri uzun olan vak'alarda bile alkolemi grafiğinin değişmediğini bildiriyor.

Meyer bir kazadan sonra 36 dakika yaşayan bir şahsın idrarında, binde 0.4 gr. alkol bulmuştur. Bu müellif ölümden 30 saat sonra kanda da aynı miktar alkol bulmuştur. Travmatik bir şok, alkol itrahına tesir edebilir. Meyer hâdiseyi diffüzyon fiilinin yavaş gitmesine atfediyor. Jungmichel, Muller kafatası hafif kırılan 4 yaralıda alkoleminin normal alkolemi grafiği seviyesine yükselmediğini göstermiştir. Bununla beraber alkol normal şahıslardaki gibi yanıyor, 6 saat sonra alkol bulunmuyor. Hakikaten kafa kırıklarında gerek imtisas, gerek yanmada bir düzensizlik oluyor. Fakat bu 4 vak'a kâfi derecede kırık ihtiva etmediğinden pek enteresan değildir. Bir vak'ada şahıs ağır bir kafa kırığına duçar olmuş, sonra bu şahsın kanında binde 0,88 gr. alkol bulunmuştur. Burada, yaralı şahıs saatte, binde 0.07 gr. alkol yakmıştır.

Jugmichel bu hususta kat'i bir şey söylenemeyeceğini alkolün yanması ve imtisasının, vak'anın ağırlığıyla ilgili olmadığını söylüyor. Esasen literatürde de bu hususta esaslı bir malumat mevcut değildir. Bununla beraber iki hususun üzerinde durulabilir.

1 — Kafa kırıkları esnasında, alkolün büyük bir kısmı midede normal şekilde imtisas edilmiyor.

2 — Alkolün oksidasyonu ehemmiyetli derecede yavaşlıyor. Wagner de ağır yaraların alkol yanmasına mani olduğunu zannediyor.

İmtisasın bitmiş olduğu vak'aların kanlarında umumiyetle alınan alkol miktarından fazla alkol bulunuyor. Buna nazaran muayene için kanın mümkün olan sür'atle, vakit geçirmeden alınması lâzımdır. Alko-

lün imtisas safhasında, husule gelen kazalarda, kanda bulunan alkol miktarı pek azdır.

Ağır yaralılarda, Widmark formülünün tatbikinde ihtiyath olmak lâzımdır.

Jungnichel beyin ezilmesi ve sara vak'alarında alkole mukavemet-sizliğin yanmadaki yavaşlamadan olmadığını müşahade etmiştir. Bu vak'alarda fizyolojik yanma tesir etmez, fakat alkole mukavemeti beyin hücrelerinin hassasiyetiyle izah etmek mümkündür.

II — Karaciğer hastalıkları.

Broggi, karaciğeri klorformla tahrip etmiş ve normal köpeklerde tecrübeler yapmıştır. Broggi alkolü damar ve kemik yoluyla köpeklere şırnga etmiştir. Alkolemi grafiğinin hasta köpeklerde, normallerden daha çabuk zirveye çıktığını ve daha ağır bir inişle neticelendiğini göstermiştir.

III — Kanamalar :

Büyük bir kanama esnasında muayene için alınan kan, alkol kesafetini tayine salih midir?

Palmieri kanamanın alkolün yanma ve ıtrahına hiç bir tesiri olmadığını söylüyor. Bu mesele henüz aydınlanmamıştır. İçilen alkol miktarıyla, Widmark formülü nazarı itibare alınarak, kanama neticesi husule gelecek değişiklikleri tesbit etmek mümkündür.

(Kanın miktarı)

—————
Doku ağırlığı

Diğer taraftan kan tazyikinin düşmesi neticesi arterlerde vazokonstriksiyon husule gelir. Arterlerdeki vazokonstriksiyon, bazal metabolizmada bir değişiklik husule getirir. Alkol tayini yanlış neticeler verebilir (Tanneberg, Fischer - Wasels).

IV — Kusmalar :

Kusma ekseriyetle alkol aldıktan 1,5 saat sonra husule gelir. Bu anda hemen hemen imtisas sona ermiş bulunuyor. Kusmayı müteakip alkolemi grafiğinde karakteristik değişmeler olur.

Graf ve Flake göre kusma hallerinde muayyen bir zaman kandaki alkol kesafeti muayyen bir seviyede kalmaktadır. Bunlar bu hâdiseyi

imtisasin yavaşlamasına atfediyorlar. Kandaki kesafet evvelâ en yüksek seviyeye çıkar. Kusmayı müteakip kandaki kesafet yavaş yavaş düşer. İmtisas olmuş alkolün kalan kısmı yeni bir artmaya sebep olur.

Jungmichel, Elbel, Mayer, Goldberg'in fikirleri de graf ve Flake'in fikirlerine uyuyor. Alkol kesafetinin ikinci defa en yüksek seviyeye ulaşması, imtisasin 1,5 saat sonra tamamlanmamış olduğunu gösterir. Jungmichel ve Elbel aç şahıslarda pek az alkol kullanmak suretiyle tecrübeler yapmışlardır.

Mayer ve Jungmichel imtisasin yavaşlamasını merkezi sinir sistemi faaliyetine atfediyor. Bu müelliflere göre kusma imtisasa mani olmak için müdafaa mahiyetinde bir reflektür. Bundan çıkan netice alkol alındıktan sonra kanda alkol kesafeti daima imtisas fiilindeki tahavvülâtla ilgili olarak seyretmekte bulunduğundan, normal halde görülen kandaki alkol kesafeti grafiği elde edilemez.

Suhunetin tesiri

Palmieri alkolemi grafiğinin soğuk ve sıcak tesiriyle tahavvülâta uğradığını, iki vak'ada alkolün imtisas ve itralının aktive edildiğini görmüştür.

Skorsky'ye göre soğuk, alkolün toksik tesirlerini 3 misli artırıyor. Dybing'in çalışmaları, soğuğa maruz bırakılmış farelerde oksidasyonda bir azalma olduğunu gösteriyor. Biz 5 derecelik bir hararet yükselmesini de yanmanın hafifçe aktive edildiğini gördük.

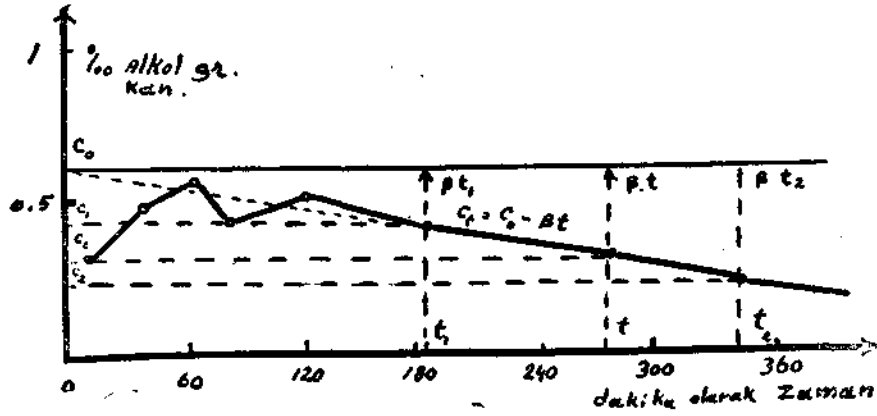
Nieloux bazı hayvanlarda (Poikilotheme), hararet 10 derece yükseldiği zaman yanmanın iki misli arttığını müşahade etmiştir.

Meyer, Fleming, Reynolds, Goreczky bu fikri kabul ediyorlar. Bunlar diyatermi yapıldıktan sonra yanmanın arttığını bildiriyorlar.

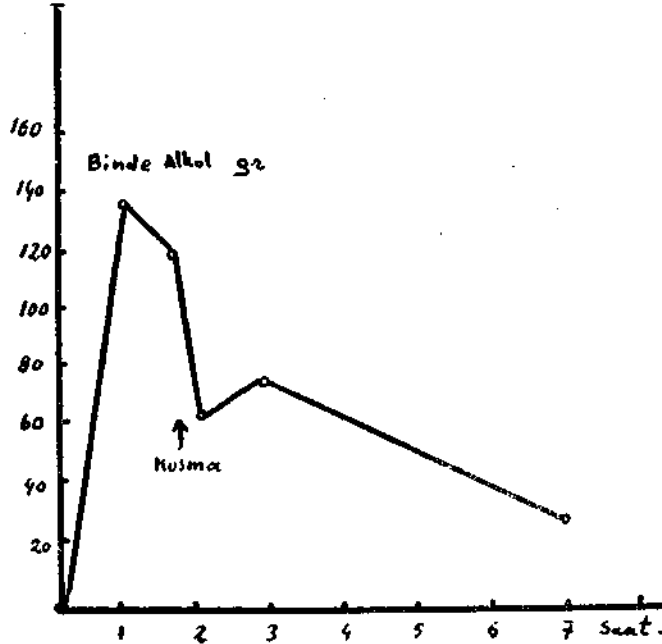
Voltz, Baudrexel'e göre de hararet tesiriyle alkol itrahi artıyor. Biz sıcakta bulundurulan köpeklerde, itrağın hafif şekilde arttığını, imtisasin hızlandığını müşahade ettik.

VI — İrtifanın Tesiri :

Bu mevzuda literatürde bulunan neticeler birbirlerine oldukça muhaliftir. Dering metabolizma üzerindeki çalışmaları esnasında, dağda yaptığı tecrübelerde alkole mukavemetin artmadığını müşahade etmiştir.



(Şekil : 10) Erkeklerde alkolemi grafiği.



(Şekil : 11) Kusmanın, kanda alkol miktarına tesiri.

Aksine Mosso, Galeotti ise dağda alkole mukavemetin yükseldiğini bildiriyor. Bu müellifler alkol yanmasındaki artmanın mukavemet husule getirdiğini bildiriyorlar. Bornstein ve Lowy günlük teneffüsü tayin ederek, bu müelliflerin fikrini kabul etmişlerdir. Diğer taraftan teneffüs hacmi ve teneffüs adedi ancak hafif derecede tesir altında kahrılar. Alkolemi grafiği tahavvülâta uğrar.

Kanda alkol kesafeti daha çabuk yükselir. Grafiğin en yüksek seviyesine daha çabuk vasıl olunur. (İki şahısta 30 dakika 3 kişide 60 dakika). Buna karşılık grafiğin inen kısmı, dağda, alçak seviyedekinden daha belirlidir. Bichlet ise yüksek irtifada alkolemi grafiğini daha az yüksek seviyeye erişebildiğini görmüştür. Akciğerler vasıtasıyla alkol itrahi fazla olur.

VII — Adalı Çalışmanın Tesiri :

Literatürde bulunan "adalı çalışmanın böbrek ve akciğer yoluyla alkol itrahi ve oksidasyonu üzerine tesiri mevzuunda yapılan çalışmalar-
dan elde edilen neticeler muhtelifdir.

Völtz, Baudrexel, Dietrich içilen alkolün, idrarla itrah miktarının % 15 nisbetine kadar yükseldiğini bildiriyorlar. Aksine Specher adalı faaliyeti müteakip idrar yoluyla itrahta bir azalma olacağından bahsediyor. Cassinis ve Bracalini ise idrar yoluyla itrahin değişmediğini bildiriyorlar.

Kilogram başına 0.5 cc. alkol verince gerek hareket ve gerekse istirahati müteakip idrarda 0.01 ilâ 0.13 gram kadar olmak üzere az miktarda alkol bulunuyor. Carpenter, Lee, Burdett bu neticeleri teyit ediyorlar. Akciğer yoluyla itraha gelince; bir çok müellifler alkolemiye tesiri olmaksızın adalı faaliyetin akciğer yoluyla itrahi biraz arttırdığını kabul ediyorlar (Nymann, Palmlov, Dell'Acque, Carpenter, Lee, Burdett).

Carpenter, Lee'ye göre adalı faaliyetin ilk 15 dakikasında, teneffüs havasıyla itrah esnasındaki fazladır. İdrarla ve teneffüs havasıyla istirahat halinde husule gelen itrah % 0.8 - 1.6 dir. Adalı faaliyetten sonra % 1.1 - 2.1 dir.

Bu iki yolda itrah organizmadaki alkol kesafetine pek az tesir eder. Adalı faaliyetin alkol yanması üzerindeki tesiri mevzuunda bir çok çalışma yapılmıştır.

Poli, Widmark, Trosch, Symall, Hecksteden, Fehler adalı faaliyetle alkol yanmasının arttığını söylüyorlar. Elbel metabolizma üzerindeki çalışmalarını ve Grubs, Hitchcock'in az miktar alkolün istirahatta ve adalı faaliyet halinde teneffüs havasına geçmesi tecrübelerine dayanarak bu neticeleri teyit ediyor. Krumnacher'e göre mühim miktarda alkol yanmaktadır.

Atzler ve Meyer aksine ağır bir işi müteakip alkolün yanmasının artmadığını göstermişlerdir. Lundsgari adalelerini alkolü okside etmeye muktedir olmadığını iddia ediyor.

Carpenter 1933 senesinde bu mevzudaki literatürü tetkik etmiş,

adali faaliyetin alkol yanmasını arttırmadığını kat'i olarak söylemeye imkân olmadığı kanaatine varmıştır.

1938 de Lee ile Charpenter'in müştereken yaptıkları çalışma neticesinde alkol alınından hemen sonra veya 1 saat içinde adali hareket yapıldığı takdirde bu hareketin alkol yanmasına tesiri olabileceği kanaatine varılmıştır.

Adali faaliyet esnasında alkoliün enerji kaynağı olarak bir rolü var mıdır? Bu mesele üzerinde bir çok müellif teneffüs faaliyetine istinad eden araştırmalar yapmışlardır.

During, adali bir faaliyetten sonra husule gelen teneffüs miktarı, istirahat halinde alkol verildikten sonra görülen teneffüs adadından fazla olduğunu bulmuştur. Canzanelli ve Quidd alkolün yanmadığını adali çalışma için kalori vermediğini söylüyorlar.

Günlük teneffüsün artması yağlı ve karbonhidratlı gıdalar tesiriyle olur (Q R) düşer. Alkol alınca adali faaliyet esnasında (Q R) de bir değişme olmaz.

Daha sonra yapılan Canzanelli, Quidd'in araştırmalarıyla yukarıdaki çalışma neticeleri teyit edilmiştir. Bunlar (Q . R) de daha ziyade adali faaliyetten sonra bir artma buluyorlar. Le Breton istirahatta ve hareket halinde alkol oksidasyonu sabit adedinin değişmediğini tayin etmiş, alkoliün enerji kaynağı olamayacağını göstermiştir.

Diğer çalışmalarda adali faaliyet üzerine alkoliün müessir olduğu bulunmuştur. Fleisehmann, Meyethoff usulüne istinat ederek ve Rana Esculenta kullanarak, adali faaliyet halinde ilk plânda karbonhidratların yandığını, fakat karbonhidratlar veya karbonhidratlardan daha fazla okside olabilen maddeler bulunmadığı zaman, adaleler doğrudan doğruya diğer maddeleri kullanırlar. Bunlar arasında meselâ alkol oksidasyonu birinci safhasında husule gelen asetaldehid bulunur.

Voss, kanda asit laktik tayin ederek, adali faaliyet için karbonhidratlar yerine alkoliün kullanılacağı kanaatine varmıştır.

Bickel ve Trosenke alkolle birlikte şeker kullanarak tecrübeler yapmışlar, alkoliün adalelerde, ancak besleyici olarak şekerin yerini tuttuğunu, adali faaliyetle şekerin sık bir münasebeti olduğunu müşahade etmişlerdir. Adali faaliyet esnasında şeker ve alkoliün azalması aynı seviyededir. Bunlar alkoliün adali faaliyeti kolaylaştırdığı neticesine varmışlardır.

Grubbs ve Hitchcock, aksine alkoliün yanmasından husule gelen maddelerin, adaleler tarafından enerji kaynağı olarak kullanılabileceğini

kabul ediyorlar. Troscke, Cassinis, Bracaloni, Lociani'ye göre hareket halinde elde edilen kandaki alkol grafiği, istirahat halindeki grafikten daha basıktır.

Faitelberg, hareketi müteakip alkol imtisasında hafif bir artma bulmuştur.

Alkol iş hacmini, arttırır mı veya başka faydaları var mıdır?

Frank ve Danger az miktarda alkolün el işlerini, meselâ makine ile yapılan işi kolaylaştırdığını, fakat elde edilen işin daha fena olduğunu görmüşlerdir.

Frank ise az miktarda alkolün ağır iş için istifade temin etmeyeceğini söylüyor.

Alkol ancak, biraz neş'e versin, sohbeti canlandırsın diye kullanılabilir, fakat bunun için dahi vücuda pek zararlı zehir olan bu maddeyi kullanmamak daha doğrudur. Atzler ve Meyer alkolün başlangıçta husule gelen işi kolaylaştırma vasfının çabuk kaybolduğunu, bunun yerine yorgunluğun kaım olduğunu söylüyor.

Hülâsa alkol alınca iş hacminde bir artma olmaz. Danger, kanda binde 1.5 gram alkol bulunduğu zaman yapılacak işte ağırlaşma olduğunu söylüyor.

Charpenter ve Lee'ye göre bazı vak'alarda, alkol aldıktan sonra, iş kapasitesi hafifçe artıyor, bazılarında azalıyor, bazılarında değişmiyor.

X — MUHTELİF FARMAKOLOJİK MADDELERİN KANDA ALKOL GRAFİĞİNE TESİRLERİ.

I — Hormonlar.

1. Ensülin.

Ensülinin alkolemi grafiğine tesiri bir çok araştırmacının nazarı dikkatini çekmiş ve bunlar oldukça değişik neticeler elde etmişlerdir. Bunlar Bickel'in araştırmasından mülhem olan Meyer, Schlichting, Kanitz taraflarından yapılan çalışmalardır. Bu müellifler Ensülin kullanıldığı zaman alkolemi grafiğinde alçalma bulmuşlardır. Bickel alkolemi grafiğinde husule gelen alçalmayı alkolün fazla yakılmasına atfediyor. Newman ve Cutting ensülin kullanıldıktan sonra alkolemi grafiğindeki alçalmayı % 50 nisbetinde bulmuşlardır. Bunlara göre ensülin alkolü vücut haricinde bile, dokular muvacehesinde okside ediyor.

Serano, Montezemolo, Mueller tavşanlara ensülin zerkinden sonra, kanda az miktarda alkol bulmuşlardır.

Notz-Schwartz ve Ingesburg, 10 ünite ensülinle birlikte 0.5 gr. saf alkol verildikten sonra objektif ve subjektif sarhoşluk halinde bir değişiklik görmemişlerdir. Fakat bu müellifler ensülinin alkol parçalanmasını sür'atlendirdiği hususunda, yukarıda isimleri bildirilen müelliflerle müttefiktirler. Meyer Kgr. başına 0,3 ünite ensülin kullandığı zaman 30 ilâ 60 dakika sonra kandaki alkolün % 12 nisbetinde azaldığını müşahade etmişlerdir.

Meyer kanda alkol azalmasını, bir kısım alkolün organizma tarafından enerji husulü için sarfedildiğini, bundan dolayı alkolün çabuk yanıp tahavvülâta uğramasına atfediyor. Meyer ile aynı fikirde bulunan Sebastinelli insanlarda alkolün intisâsından önce 10 ünite ensülin kullanılıncâ alkolemi grafiğinin % 22 - 26 nisbetinde alçaldığını ve hattâ 20 ünite ensülinin % 9,5 - 36 nisbetinde alçaldığını müşahade etmiştir.

Clark ve Morrissey köpeklerde glüközla birlikte 1 - 2 ünite ensülin se sodyum bikarbonat kullanılıncâ alkol tahavvülâtı sür'atının arttığını görmüşlerdir. Meyer gibi bunlar da alkoleminin kanda mevcut şekerle ilgisi olmadığını göstermişlerdir. Bu müellifler ensülin tarafından şeker yakılması alkol oksidasyonunun kolaylaştırır, mütalâasında bulunmaktadırlar.

Bu hâdisе, Goldfarb, Bowman, Parker taraflarından da teyit ediliyor. Clark, Byton, Morrissey, Fazekas kedi karaciğerinde yaptıkları tecrübelerde ensülinin alkol oksidasyonunda rol oynadığını görmüşlerdir.

Henüz ensülinin, alkol oksidasyonunda bir rolü olup olmadığı bilinmiyor. 1939 da bu müelliflerin Welch - Stuart ile beraber pankreasları alınmış köpeklerde yaptıkları tecrübelerde, alkol oksidasyonunun karaciğerle ilgili olduğunu, ensülinin bu oksidasyon için behemahal lâzım olduğunu bulmuşlardır.

Dell'Acqua, Sehlichting, Kanitz'e göre ensülin, diyabetli şahıslarda, kandaki alkol kesafeti üzerine müessir değildir. Bickel bu hâdiseyi kanda şekerin fazla bulunmasına atfediyor. Diğer taraftan Schlichting, Kanitz ise sarhoşluk halinin, ensülin zerkinden sonra daha kısa seyrettiğini söylüyorlar (30 ünite).

Ensülinin tesir mekanizması üzerinde kat'i bir karar vermek müşkuldür.

Galamini, Bracaloni, Hirschfeldet, Maxwell, Forster daha önce isimleri belirtilen müelliflerin aksini söylüyorlar. Bunlar ensülin kullanılan normal şahısları, sarhoşluk halinde bir değişiklik bulmuyorlar. Lany ve Von Schlick, Fleming, Reynolds ensülin kullanıldıktan sonra

kandaki alkolde azalma bulmuşlardır. Aoki ve Widmark, Goreczky ensülinin alkolümi grafiğine tesirini tesbit edememişlerdir. Aynı şekilde Sylvestr de tavşanlara Kg. başına 0.5 mgr. ensülin zerk ettiği halde alkolüminin düşmediğini müşahade etmiştir.

Mirsky ve Morton tavşanlarda, fazla miktar karbonhidrat ve ensülinin karaciğerde alkol oksidasyonuna tesiri olmadığını göstermişlerdir.

Dontehoff çalışmaları sonunda kg. başına 7 - 15 ünite ensülinin alkol oksidasyonuna tesiri olmadığı, kuvvetli dozun ise hafif tesiri olduğu neticesine vasil olmuştur. Bu müellife göre kg. başına 500 ünite ensülin yapıldığı zaman alkol yanması % 27 yükselmektedir. Siegumund ve flor köpeklerde yaptığı tecrübelerde Bickel'ni buluşlarını müşahade etmemiştir. Yani bu müellif sarhoşluk hali zamanının azalması ve kandaki alkolün düşmesini tesbit edememiştir. Junge'a göre alkolüni grafiğinde ensülin tesiriyle çabuk bir azalma olur, fakat alkol imtisasında da bir gecikme husule gelir. Bundan, Newmann ve Cuting'in düşündüğü gibi kandaki alkolü azaltmak için vasat dozda ensülin kullanılması lâzım geldiği neticesi çıkıyor. Bu fikir, kanda şekerin çok çabuk azalması husule geldiğinden reddedilebilir. Junge'a göre kanda alkol azalması kısa bir zamanda husule gelir, bunun otomobil sevk eden şahıs için bir ehemmiyeti yoktur.

Elbel'e göre, şayet ensülin, kanda alkol azami miktarda veya bu miktardan daha düşük olduğu bir zamanda zerk edilmezse alkol tayinlerinden elde edilecek rakamlar sarih değildir.

Wiqura, ensülinin vücutta teşekkül eden alkolü tesiri olmadığını göstermiştir. Daha önce zikredilen bulguların aksine Loli ve Greenbers'e göre 2 ünite ensülin mide ve barsaklarda bulunan alkolün imtisasını arttırmakta ve kandaki alkol kesafeti yükselmektedir.

2. Tiroksin (Thyroxine).

Bu mesele gayri kâfi mütalâa edilmiş olup daha fazla dikkat sarfına muhtaçtır. Ursula ve Goreczky'e göre Tyroxi'nin hiç bir tesiri yoktur. Widmark, Lany, Von Sehlick, Benedict, Mezey alkol yakılmasında yani β faktöründe yükselmeden bahsetmiyorlar. Loli'ye göre marazi vak'alarda bile alkolümi grafiği değişmiyor (Bazdov). Aksine Dell'-Acqua Hipertroidi bulunan 4 vak'ada alkolümi grafiğinin çok düşük olduğunu bildiriyor. Elbel, şişmanlarda alkol kesafeti yüksek bulunmazsa, bunun doğrudan doğruya hormonal istidada bağlı olamayacağını düşünüyor.

Masao Ukai, tavşanlarda alkol almadan yarım saat önce kg. ba-

şına 0.25 cc. tiroksin kullanınca, kandaki alkol kesafetinde bir alçalma bulmuştur. Daha kuvvetli dozda alkole mukavemet, alkolemi değişmeden artıyor.

Volmet ve Nueholz farelere 0,05 ilâ 1 mgr. tiroksin zerkinden sonra alkole hassasiyetin azaldığını bildiriyorlar. Bu müellifler alkole karşı hassasiyet azalmasını alkol oksidasyonunun artmasına atfediyorlar. Bunlar sodyum laktat, metilen blö gibi oksidasyonu arttıran maddelerin de aynı hâdiseye sebep olduğunu göstermişlerdir.

Kochmann ve Preuse bu bulguları tamamiyle teyit etmemişlerdir.

Simonson, tirodin'in metabolizma üzerine tesiri üzerinde yaptığı tecrübelerde sarhoşluk zamanının kıaldığını müşahade etmiştir.

3 — Pitüvitrin (pituitrine).

Ursula'ya göre pitüvitrinin alkolemi üzerine ve sarhoşluğa bir tesiri yoktur.

4 — Östron (Oestrone).

Goldberg ve Störtebekel'e göre tavşanlarda 8 - 15 mgr = 80.000 150000 ünite östron alkol tesemmümü hafifletmektedir. Bu husus daha önce 1937 de Störtebecker tarafından bildirilmişti. Kanda alkol azalmamakta, fakat alkole mukavemet ehemmiyetli derecede artmaktadır. Burada merkezi sinir sistemini ilgilendiren bir tebeddülât mevcut demek oluyor.

II — Kalp ve deveran mukavileri :

5 — Kafeinin antagonist tesiri, ensülinin oldukça şüpheli tesirinden daha büyük ehemmiyeti haizdir.

Hemen hemen bütün müellifler kafeinin geniş mikyasta, sarhoşluğun objektif ve sübjektif arazlarını, alkolemiye tesir etmeden azalttığı hususunda müttetikler (Schelb, Fleming, Reynolds, Notz - Schwartz, Von Ingeburg, Puseh - Heinz, Elbel, Arullani'.

Goreczky, Koopmann, Kempeski, fazla yorgunluğu müteakip, kahvenin kısa bir an için uyandırıcı tesirini görmüşlerdir. Müller, Schell yukarıda ismi bildirilen müelliflerle hem fikirdirler. Bu iki müellif kafeinin alkolemi grafiği üzerinde tesirsiz olduğunu müşahade etmişlerdir.

Binz daha 1878 de tavşanlara kafein verilince sarhoşluk halinde bariz bir azalma olduğunu bildirmişti. Sonradan teyit edilen Landsberg'

in çalışmalarında, kafeinin alkolle birlikte verildiği zaman kalp hareketini yavalatıcı tesir müşahade edilmiştir.

Flam, Rana Tempotoria'nın isiyadicus gartronemiyus'u kullanmış, Landdberg'in çalışmalarını teyit etmiştir. Macht ve Mary Davis uyuşturulmuş farelerde alkol ve kafeinin antagonist tesirini isbat etmişlerdir.

Stongin ve Winsor insanlar üzerinde tecrübeler yapmışlar, alkolün tevlit ettiği hareketi teşevvüşatı durdurduğu kanaatına varmışlar, bu fikir Koopmann ve Kempiski taraflarından da teyit edilmiştir. Bunlar kafeinin tevlit ettiği tükürük ifrazı artışı, alkolün durdurduğunu da müşahade etmişlerdir.

Pusek - Heinz kan tazyikinin fazla miktarda bira ile azaldığını, kafein zerkiyle normal hale döndüğünü görmüştür. Aksine Fleming ve Reynolds alkol tarafından arttırılan idrar ifrazına, kafeinin tesiri olmadığını göstermişlerdir. Fleming ve Reynolds alkolü damar yoluyla kullanmışlardır.

Kafein zerkinden sonra husule gelen imtisas, yayılma, itrah üzerinde yapılan çalışmalar henüz gayri tamdır. Fleming ve Raymolds böbrek yoluyla alkol itrahında hafif bir artma bulmuşlardır.

Lany ve Vom Schlick alkolün imtirası tenbih ettiğini zannediyorlar. Schelb lakol tesirinde, alkol alındıktan 2 saat sonra kafein zerk edildiği zaman gecikme olduğunu söylüyor.

6 — Kardiyazol (Penteméthylén - tétrazol) veya Metrazol.

Notz - Schwarz, von Ingeburg göre kardiyazol, alkolün objektif ve sübjektif anormal tesirlerine kafeinden daha az müessir olur. (% 10 luk kardiyazol mahlülünden 20 damla). Alkolemi grafiğinde değişiklik husule gelmez. Schoen, tavşanlarda yaptığı tecrübelerde kardiyazolün alkol antagonisti olduğunu müşahade etmiştir. Mirsky, Piker, Rosenbaum, Lederer, göre diyabet komasında kardiyazolün iyi tesiri olmaktadır.

7 — Koramin (Coramine).

Förster'e göre koramin, teneffüsü tahrik etmek suretiyle okside olmayan alkolün itrahını hafifce arttırmaktadır. Siepmann alkolemi grafiğine koraminin tesiri olmadığını müşahade etmiştir.

III — Uyku ilâçları (Hypnotique).

8 — Üretan (Urethane).

Le Breton, üretanla yapılan uyuşturmada, alkol oksidasyonu sabit adedinin % 30 azaldığını, bu azalmanın metabolizmaya tesir etmediğini göstermiştir.

9 — Lüminaol (Phénobarbital).

Meyer'e göre lüminol, alkolün tahavvülâtına engel olmaktadır. Hellmut lüminol zararlı tesirin arttığını, alkolemi grafiğinde değişiklik olmadığını söylüyor.

10 — Somnin : (Allyisopropylmalonyl carbonamide + Phenacetine + acide acet Salicyl).

Siegmund, Somnin kullanıldıktan sonra alkolemi grafiğinde değişiklik olmadığını Hellmut ise Somninin sevki idare için zararlı olduğunu bildiriyorlar.

II — Veronal

Elbel ve Müller, Veronalin alkolemi grafiğine tesir etmediğini müşahade etmiştir. Öfori hali artmaktadır.

12 — Sedormid.

Hellmut'a göre sedormid alındıktan sonra alkolün zararlı tesiri daha fazla olmaktadır. Alkolemi grafiğinde değişiklik husule gelmez.

13 — Nembütal

Eggleton'a göre membutal alkolün yanmasını azaltır.

IV — Uyutucu ve ağrıya müessir ilâçlar (Narcotique ve Analgésique.

14 — Morfin.

Serianni, Morfinin kandaki alkol kesafetini % 20 - 40 nisbetinde azalttığını müşahade etmiştir.

V — Ağrıya müessir ilâçlar.

15 — Piramidon.

Notz - Schwartz ve Von Inesburg'a göre piramidon ancak objektif ve sübjektif arazlarla tesir eder, 0.6 gr. piramidon verildiği zaman kandaki alkol kesafetinde tahavvülât olmaz. Bu husus Elbel ve Hellmut

taraflarından da teyit edilmiştir. Alkolün öforik tesirini piramidonun arttırdığı bildirilmiştir. Böhmer, alkolle birlikte 3 gram piramidon verildiği zaman imtisas safhasında alkolemi grafiği normal haldeki alkolemi grafiği seviyesine erişmiyor. Piramidon miktar arttırılınca müşahade edilen bu hâdise daha vazih oluyor. İmtisas sonu safhasında veya alkol alındıktan 100 - 160 dakika sonra alkolemi seviyesi normal alkolemi seviyesinden daha yüksek oluyor. Umumiyetle her zaman kullanılan piramidon miktar çok az olduğundan bu netice daha vuzuhsuz olur. Bu hâdise Rakieta tarafından fareler üzerinde yapılan tecrübelerle teyit edilmiştir.

Piramidon 50 saat sonra dahi idrarda bulunabilir, bu da imtisas safhasındaki yükselmeyi izah etmeye kaidir.

16 — Kinin.

Böhmet, kininin alkolemi üzerine yaptığı tesiri imtisastan yarım saat önce ve yarım saat sonra bir gram kinin kullanmak suretiyle tetkik etmiştir. Bu müellif imtisasın tahrik edildiğini görmüştür. Alkol grafiğinin en yüksek seviyesi, normal alkol grafiğinden 20 dakika evvel müşahade edilmiştir. Kinin alındıktan 6 gün sonra idrarda bulunabilir.

17 — Cibalgine.

Helmutt'a göre alkolün belirsiz haldeki tesirleri cibalgine kullanıldıktan sonra artmaktadır. Öfori hali daha şiddetlenmektedir. Kandaki alkol kesafetinde değişiklik olmamaktadır.

18 — Aspirin.

Böhmer, 3 ilâ 5 gram aspirin kullanmak suretiyle alkolemi grafiği tebeddülâtını tetkik etmiş, piramidondaki neticeye vasıl olmuştur. Bu netice Rakieta tarafından teyit edilmiştir. Siegmund, Muller, Elbel, Arullani, Ursula aspirinin tesiri olmadığını müşahade etmişlerdir. Ursula'ya göre aspirin, alkolün sübjektif teşevvüsatına iyi tesir etmektedir.

19 — Colchicine (kolşisin)

Völlmer ve Buchholz'a göre kolşisin alkol tesemmümüne hiç bir tesirde bulunmamaktadır.

20 — Acétanilide (Asetanilid).

Rakieta'ya göre asetanilid alkolün kandan kaybolmasını yavaşlatır.

21 — Amidopyrine (Amidopirin). Tesirsizdir.

22 — Amthypirine.

Gozeczky'ye gre antipirin alkolemi grafiğine tesirsizdir.

24 — Vitamin B.

Gaetani, Parmeggiani tavşan tecrübelerinde C vitamininde olduğu gibi, B vitamini de kullanınca alkolemi grafiğinde alçalma husule geldiğini müşahade etmişlerdir.

Dewan alkol ve beyin üzerindeki çalışmaları sonunda, asit nikotini ve Riboflavinin beyinde, alkol yakılması için katalizör tesiri yaptığı ve toksik maddenin kolaylıkla yanarak harap olduğu kanaatına varmıştır. Dewan'a göre alkolikler vitaminsizliğe, bilhassa B vitamin kompleksi eksikliğine duçar oluyorlar. Bundan dolayı asit mikotini ve Riboflavin eksikliğinde vücut tarafından henüz kullanılmamış alkol şahsın merkezi sinir sisteminde fazla miktarda toplanır.

Şu halde müzmin alkoliklerde olduğu gibi, çok fazla içenlerde de, merkezi sinir sisteminden alkolü atmak için nikotini ve Riboflavin miktarını arttırmak lazımdır.

VII — Gaz halindeki mürekkepler.

25 — Benzol buharları.

Paulus ve Hecksteden kanda bulunan alkolün, benzol buharları teneffüs edilince tahavvülâta uğramadığını söylüyorlar.

26 — Oksijen ve karbon dioksit.

Butler oksijen kullandığı tecrübelerde alkolün uyuşturucu tesiri üzerinde bir değişiklik görmemiştir. Fleming ve Reynold köpeklerde, kandan alkolün kaybolması bakımından, oksijenin tesiri olmadığını söylüyorlar. Barack alkol öldürücü miktarın, açık havada ve oksijen verildiği zaman değişmediğini müşahade etmiştir. Bununla beraber oksijen koklatıldığı zaman insanda alkolün düşünme ve muhakemede husule getirdiği teşevvüşat biraz azalmaktadır. Kuvvetli dozda alkol verilen ve kendi kendine hareket etmeyen tavşanın % 9 oksijenle iyileştiği görülmektedir.

Palthe, Barack'ın aksine oksijen verilmesi ölüm dozunda alkol verilmiş farelerde çok iyi tesir yaptığını söylüyor.

Karbon dioksitin oksijensiz olarak tesiri Hunter ve Mudd tarafından tecrübe edilmiştir. Bu müellifler karbon dioksitin kan alkolünü çok

kısa bir zamanda düşürdüğünü müşahade etmişlerdir. Fleming ve Reynolds'un bulduğu neticeler tamamiyle aksi olmuştur. Edkins ve Murray'a göre kedilerde, imtisas safhası karbon dioksitle kolaylaşmaktadır.

Farland ve Barach insanlarda, kilogram başına 0.75 - 1.25 gram alkol kullandıkları zaman, % 50 oksijen ve fazla miktarda CO₂ verilince, bazı şahıslarda kandaki alkol miktarı yarı yarıya azalmıştır. Bir kısmında da değişme olmamıştır. Psikolojik testler % 80 insanda, toksik tesirlerin hafiflediğini göstermiştir.

Newman, Card, Robinson, Selesnick karbon dioksit ve oksijen karışımının insan organlarındaki alkol kesafeti üzerinde hem fikir değildiler. Bu müellifler 30 dakika, % 10 oksijen ve % 90 karbon dioksit verildiği zaman kanda alkol kesafeti sür'atle azalıyor, bazı vakalarda 1/4 nisbetinde azalma olduğu, bütün vücuttaki alkol miktarının eksildiği neticesine vasil olmuşlardır.

Newman ve Card'a göre oksijen ve karbon dioksit mahlülü verildiği zaman normaldek'inden daha fazla olmak üzere alkolemi grafiğinde alçalma husule geliyor. Fakat bunun akabinde kan, doku arasında muvazene husule geliyor. Önce kandaki alkol kesafetinde artma oluyor, sonra grafik normal şekilde seyrediyor.

Müellifler kandaki azalmış olan alkol miktarının yükselmesini, inhalasyon esnasında teneffüsün artmasına atfediyorlar. Bu halde dokulardaki alkol nisbeti normal olarak seyrediyor. Bu müellifler % 10 oksijen ve % 30 karbon dioksit inhalasyonu 30 dakika yapıldığı halde, organizmadaki alkol bitinceye kadar kandaki alkol kesafetine tesirsiz olduğunu söylüyorlar.

Aggazotti farelerdeki tecrübelerinde, tazyikli hava kullanmıştır. 6 atmosferlik bir tazyik olunca alkolün yanması hafifçe azalıyor. Havanın kesafeti aksine olarak azaltılınca alkol insnlarda daha çabuk itrah ediyor ve toksik faaliyeti daha hafif oluyor.

VIII — Sempatik sisteme tesir eden ilâçlar.

27 — Adrenalin.

Adrenalinin tesiri hakkında yapılan tecrübeler ve alınan neticeler henüz pek az vezaheti muhtevidir. Widmark, Fleming, Reynold, Dell'Acqua, Ursula alkolemi grafiğine, adrenalinin tesiri olduğunu isbat edememişlerdir. Jungmichel ve Danger sarhoşluk arazlarının sigara içtikten sonra daha belirli olduğunu söylüyorlar. Elbel bu tesirin deverana dahil

olan Adrenalin den ileri geldiğini zannediyor. Friedemann ve Elkeles adrenalinin alkole hassasiyeti arttırdığını söylüyorlar.

Henüz bu yükselmenin damarlardaki genişlemeden mi veya adrenalın ifraz eden organlara tesirinden mi olduğu üzerinde karar verilememiştir. Her iki fikir de kabule şayandır.

Sylvestri, kilogram başına 0.2 miligram adrenalin kullanıldıktan sonra kandaki alkol miktarının azaldığını bildiriyor.

Rinkel ve Meyerson aynı hâdiseyi insanda müşahade etmişlerdir. Kanda mevcut alkol miktarının azalması atropin kullanıldıktan sonra, daha fazla, fakat Benzedrin ve Paredrine kullanıldıktan sonra daha az oluyor.

28 — Benzedrin - Propenil :

Rinkel ve Meyerson'a göre Benzedrin kullanıldığı zaman kandaki alkol miktarının alçalması, Paredrin, Adrenalin, Atropin kullanıldığı zamankinden daha fazla oluyor. Caratala'ya göre Benzedrin tesiri hemen hemen belirsiz bir şekildedir.

29 — Paredrin (P. oksifineilizopropilamin)

Rinkel ve Meyerson'a göre alçalıyor, görülen tesir Adrenalin ve Atrofin'den fazla oluyor.

IX — Para sempatik sisteme tesir eden ilaçlar.

30 — Acetilkolin.

31 — Mekolil.

32 — Doril.

33 — Prostigmin.

Renkel ve Meyerson'a göre bunlar alkol imtisasını kolaylaştırıyorlar.

X — Diğer mürekkepler.

34 — Atropin :

Renkel ve Meyerson'a göre kandaki alkol kesafetinde pek az bir eksilme oluyor.

35 — Ergotamin :

Lami'ye göre az dozda alkol zerkedilince dinamik fiilde artma oluyor. Ergotamin kullanınca bu faaliyet azalıyor.

36 — Nikotin :

Macht ve Mary Davis'e göre eterle uyutulmuş farelere nikotinle alkol karıştırılıp zerkedilirse zehir tesiri, yalnız nikotin zerkindekinden daha fazla oluyor. Jungmichel alkolemi grafiği değişmeden objektif ve sübjektif arazlarda nazarı dikkati calıp bir artma olduğunu müşahade etmiştir.

Danger nikotin zerkinden sonra, deverana adrenalin karışmasının, vücuttaki alkolün takavülâtında rolü olduğunu zannediyor.

37 — Plorhizin :

Chapeau tavşanlara günde kilogram başına 25 miligram Plorhizin zerketmiş ve aynı zamanda alkol vermiştir. Alkolün yanma sür'atinin değişmediğini görmüştür.

38 — Asit iyod asetik :

Chapeau glucid kullanıldığı zaman, alkolün yanma sür'atinin değişip değişmediğini araştırırken asit iyod asetik de kullanmıştır. Bu asit asitler tarafından glikozun yakılmasına mani oluyor ve kanda şeker artıyor. Bu halde de alkolün yanma sür'atinde değişiklik oluyor.

39 — Pervitin :

Elbel'e göre pervitin hafif sarhoşluk haline ehemmiyetli bir derecede tesir ediyor, şahıs normal hale çabuk avdet ediyor. Bununla beraber, iş yapma melekelerine tesirde devam ediyor. Pratik olarak alkolemi grafiği değişmiyor. Siegmund, Pullen ve Wenzel pervitinin sarhoşluğu bertaraf etme etkisini teyit etmişlerdir.

40 — Efedrin, Pervitinle aynı tesiri yapıyor.

41 — Şeker.

Haggard ve Greenberg farelere şeker zerkettikleri zaman, kan şekerinin normal bir şekilde arttığını müşahade etmişlerdir. Bu halde alkolün zehirleme kudreti artmaktadır. Bu müelliflere göre alkole karşı birçok vak'alarda husule gelen idiyosinkraziyi izah etmek böylece mümkün olabilir. Mueller, glikozun alkolemi grafiğine tesiri olmadığını söylüyor.

Üzüm şekeri :

Völlemer ve Buchholz, yedi gün üzüm şekeri kullanmak suretiyle alkol atılmasını kolaylaştırmışlardır.

42 — Meyvalar :

Sehückle ve Kohberg 2 - 2.5 kilogram meyva yendikten sonra kanda binde 0.13 - 0.17 gram alkol bulmuşlardır. 3 saat sonra kan normal hale avdet etmiştir. Kolonowski'ye göre 2 kilogram üzüm yeyince kanda binde 0.2 gram alkol bulunuyor.

Adli Tıp bakımından meyva yendikten sonra bir miktar alkol husule gelmesinin ehemmiyeti yoktur. Bu miktar alkol alkolemi grafiğinde değişiklik husule getirmez.

43 — Dekstroenerjen (Dextroénergéne).

Elbel'e göre bu madde alkolemi grafiğinde bir değişiklik husule getirmez.

44 — Gardan ve Neutrazol :

Ursula'ya göre bu maddeler alkolemi grafiğine tesir etmiyor. Gardan alkol imtisasını biraz geciktiriyor.

45 — Kalsyum tuzları :

Masao Ukai'ya göre tavşanlara kilogram başına 150 miligram kalsyum tuzu ve 10 cc. % 10 alkol zerkedildiği zaman, alkol kesafeti düşüyor, muhtemelen alkol oksidasyonu fazlalaşıyor. Alkalın fosfat mahlülü kullanıldığı zaman, alkol miktarı artıyor. Bunun sebebi de dokularda fosfatın alkol tesbit etmesidir.

46 — Striknin (Strychnine).

Gold, Travell, Shiratori köpek ve kedi üzerindeki tecrübelerinde alkolü az miktarda Strikninin aksi tesiri yaptığını, ihtilâcları azalttığını müşahade etmişlerdir. Bu hassa her iki maddenin verilen miktarlarına bağlıdır.

47 — Sodyum laktat (lactate de Soude). Alkol zerketmeden önce her gün 10 - 12 mgr. veya iki günde bir 50 mgr. sodyum laktat verilince alkolün vücuttan atılması iyi bir şekilde tahrik ediliyor (Völlmer, Buchholz).

48 — Sodyum Pirüvat (pyruvate de soude). Westerfeld, Storz, Berg' in köpek tecrübelerine nazaran alkol metabolizma artırıyor.

49 — Metilen Blö (Methylen Bleu).

Völlmer ve Buchholz'e göre alkol alınmadan önce, 4 - 5 defa binde 0.01 Metilen blö zerki sodyum laktat gibi tesir etmektedir.

50 — Hidrokinon :

Völlemer, Buchholz'a göre hidrokinon alkol dezentosikasyonuna tesir etmemektedir.

51 — Alanin :

Eggleton'a göre d-Alanin, farelerde alkol yanmasını kolaylaştırıyor. Westefeld, Stotz, Berg'e göre alaninin tesiri Pirüvat'ın tesiri gibi olmaktadır. d-Alanin Pirüvat haline tahavvül etmektedir.

55 — Asit salisilik :

Goreczky'ye göre asit salisalik alkolemi grafiğine tesir etmektedir.

54 — Potosyum Sulfosiyanur. Tesiri yoktur.

55 — Goreczky'ye göre hayvani kömür alkol itrahını azaltmaktadır.

56 — İdrar sökücü ilâçlar (Diuretiques).

Goreczky'ye göre idrar söktürücü ilâçlar alkol itrahını arttırmaktadırlar.

57 — Dinitro müştakları :

Bazı müellifler 1935 senesinden beri Dinitro müştaklarının alkolemi grafiğine tesiri mevzuunda meşgul olmaktadırlar. Bu müellifler arasında Widmark, Harger, Hulpieu, Newman, Cutting, Tainter, Rosovskaia, Thürauf, Farland, Barack, Le Breton, Lolli bulunmaktadır. Bütün bu müellifler, Hararet yükseltici olan Dinitro müştaklarının, kanda alkol kesafetini sür'atle azalttığı hususunda müttefiktirler. Biz bu neticeleri teyid etmedik. Kandaki alkol grafiğinin anormal seyri hususunda fikirler muhtelifdir.

Newman, Tainter, Farland, Barach, Widmark, Cutting, Le Breton fikirlerinde mutabıktırlar. Biz kandaki alkol kesafetinin azalmasının alkolün yanması tezayüdünden ileri gelmediği, bu müştakların tesiriyle teneffüsün artmasından husule geldiği kanaatindeyiz. Tecrübe tüplerin-

de aldığımız neticeler de fikrimizi teyid ediyor. Dinitrofenol ile Fiessinger, Benhard, Courtial, Dermier de alkol yanmasında artma husule gelmediğini müşahade etmişlerdir. Goreczky ise aksine dinitrofenol'ün alkol yanmasını attırdığını iddia ediyor. Dybing, hipotermi vak'alarında alkol oksidasyonunun azaldığını bulmuştur. Bu neticeyi soğukta bırakılan farelerde elde etmiştir.

XI — ALKOL TAYİNİNDEN ELDE EDİLEN NETİCELERİN ADLI TIP BAKIMINDAN TEFSİRİ

Herhangi bir kaza veya cinayet vak'asından sonra muayene için alınan kan, organik mayi, dokularda bulunan alkol miktarlarının tefsiri; kaza faktörü olarak, mağdurda hatayı tesbit ve cezaî mesuliyet tayini bakımından nazik bir meseledir.

Bir vak'ada bulunan rakamların tefsiri, her şahsın alkole hassasiyeti değişik olduğundan müşkülât arzeder. Daha evvelce zikrettiğimiz sarhoşluğa ehemmiyetli derecede tesir eden faktörler olarak, şahsî faktörlerden; yaş, cins, karakteri; geçici faktörlerden korku, hiddet, yorgunluğu tekrar zikredelim.

Bu konuda binlerce vak'ayı muhtevi olan literatür o kadar geniş tir ki, kimyevî metodlar kadar, tecrübî psikoteknik usullerde tetkik edilen vak'aların üzerinde doğru bir karar vermek imkânı mevcuttur.

Tecrübî usuller sayesinde tetkiki sağlanan alkolün ruhi tesirlerinin müşahadesiyle, şahsın zekâ melekeleri çalışmalarının sür'atı, sarahati, adali hareketlerin insicamı ve tesbit kudreti tayin edilir. Bu tecrübeler otomobil kullanılarak veya daktilo makinası yazdınlarak yaptırılır.

Widmark, Elbel, Goldberg, Derobert, Duchène amercier, Martin Du Pan taraflarından kullanılan muhtelif tecrübelerin teferrüatı izah edilmiş ve alınan neticelerin tefsirleri yapılmıştır.

Kimyevî metodlarla, binlerce vak'a üzerinde yapılan araştırmalar, kanda alkol kesafetiyle, kaza adedi arasındaki ilgiyi ve nakil vasıtası kullanılmasında tehlikeli alkol miktarını tayine imkân vermiştir.

Biz aşağıda kimyevî araştırma neticelerinin sarhoşluk arazlarıyla ilgisini gerek basit izahla gerek psikoteknik usullere göre mütalâa edeceğiz.

Alkol tesemmümü vak'alarında umumiyetle klâsik olarak, aşağı yukarı her grubu klinik azalan ihata eden sarhoşluk, 3 dereceye taksim

ediilir. Biz Lambercier ve Martin Du Pan'ın kitabından alınan makûl ve vazih olan kısmı tekrar ediyoruz.

1 — EBRIYETE HALİ : Hafif sarhoşluk.

Bu hal kalp çarpıntısı, teneffüs adedinin artması, muhiti damarlara kan hücumu ve bunun neticesi husule gelen sıcaklık hissi, nikbinlik duygularıyla kendisini gösterir. Şahıs kaygısız, neş'eli, yaşamaktan memnun olup, eğlenmek için arkadaş arar. Bir sözü müteaddit defalar tekrar ederek çok kolay konuşur. Alay etmeyi sever, kelime oyunları yapar. (Kraepelin). Tesemmüme uğrayan şahıs emniyetini kaybeder, beklenmedik hareketler yapar.

Kritik etme hissi azalır, yanlış muhakeme yapar, içinde bulunduğu durumu nazarı itibara alacak şekilde düşünmez. Başlangıçta sür'atli olan reaksiyonları, daha sonra ağırlaşır (Kraepelin).

Diğer taraftan dikkati zayıflar, tesbit kabiliyeti, müşahade kudreti azalır. Binder, Kraepalin, Lange, Meggendorfer, Müller, Remund, Rosensfeld, Schröder, Stier).

Öfori halinde bulunan bazı şahıslar, birdenbire, sebepsiz olarak hidetlenip zararlı işler yapabilirler. Bazılarında bu safha sakin seyredir. Ruhî araz görülmez.

2 — TAM SARHOŞLUK HALİ :

Fizyolojik olarak bazen nistağmus ve çift görme, kelime bağlantılarında bozukluk, hareketlerde intizamsızlık bu devrede müşahade edilir. Şahsın başı döner, hareketlerinin kontrolü kaybolur, yürümesi sallantılı olur.

Ruhî bakımdan, şahsi kontrolü sağlıyan beyin faaliyetlerinde durma şeklinde arazla kendini gösterir. Şahıs uyuklar, reaksiyonları yavaşlar, gayri vazih olur, dikkati, muhakemesi, idraki bozular. Normal bir şahıs gibi olmamakla beraber, her şeye rağmen, sarhoş şahıs etrafına biraz intibak edebilir.

3 — KOMA HALİ :

Şahıs, az veya çok derecede derin bir uykuya dalar, harici tembihlere cevap vermez. Nihayet göz bebekleri genişler, refleksleri azalır, hissiyatı kalmaz.

Şayet tesemmüm daha şiddetliyse, şüphesiz teneffüs ve deveran çekirdeklerinin felçile ölüm vukua gelir.

Getma, Simonin, Ogier, Kohn - Abrest'e göre alkol bütün organizmada topyekûn uyuşturma şeklinde tesemmüm husule getirir.

Hararet düşmesiyle müterafık bir çok sarhoşluk vak'alarında veya ehemmiyetli bir derecede ruhi arazlar gösteren deliryum tremens de otopsi bulguları olarak akciğer ve bilhassa akciğer nescinin yaygın bir şekilde konjesyonu bulunur.

Mazel'e göre Deliryum tremens krizi esnasında ölüm sinir sistemi teşevvüşatı olmayıp organik bozukluk dolayısıyla husule gelir.

Had alkol tesemmümünün 3 safhasını vazih olarak ayırmak mümkün değildir. Bu safhalar aynı zamanda mevcut olabilir ve tesemmümün sonuna kadar ayrılmadan devam edebilir.

Alkole itiyat (Accoutumance) ve mukavemet (Tolerance), yukarıda izah ettiğimiz genel bulgular çerçevesi dahilinde biraz değişiklik gösterir.

İtiyat ve mukavemet terimleri bazen biri diğerinin yerine kullanılmış terimlerdir.

Derobert ve Duchêne bunları şu şekilde tarif ediyorlar. Tolerance dozu, bir şahısta marazî tegayyürat husule getirecek olan miktardaki toksik maddedir. İtiyat hali (Accutumance) ise bu miktarın, tesemmümün tekerrürü neticesinde gittikçe artması şahsın daha yüksek dozda alkol aldığı halde müşahade edilen arazların hafiflemesidir.

Widmark ve Goldberg'e göre tolerans şahsın bünyesine, Eibel'e göre bir çok amillerin kısa bir zaman yaptıkları tesire bağlıdır.

İtiyat, tahavvülât, sebeplerinin hepsi tayin edilemeyen ruhi amiller ve beyin çekirdekleri hassasiyetine bağlı bir hâdisedir. (Widmark). Newman ve Cord'a göre tolerans dokuların alkol geçirmesindeki değişikliklere karşı hassastır.

Alkole tolerans hududu bir çok müellifler tarafından tayin edilmiş ve bunlar arasında oldukça fazla fark bulunmuştur.

1) Mukavemet edilebilen kesafet :

Benediet içkilerdeki kesafet % 2.75 nisbetini geçmemelidir. Tigersedt, az miktarda içki alındığı zaman, bu içkilerdeki alkol kesafetinin % 2.18 - 2.74 olabileceğini kabul ediyor.

2) Ağızdan alınan alkolün mukavemet edilebilen miktarı :

Schmidt bira olarak alman 25 gr. alkol miktarını hudud dozu kabul ediyor. Widmark 70 kgr. gelen bir şahsın günde 170 gr. alkol alabileceğini söylüyor. (5 litre bira). Elbel mukavemet edilebilen miktarın bu miktardan daha yüksek olduğunu düşünüyor. Schweisheimer 10 litre bira kabul ediyor, fakat pratikte en yüksek doz bu miktardan fazla oluyor. Pringsheim alkoliklerin günde Kgr. başına 12 cc. alkol aldığını bildiriyor.

Dervieux, Szum, Lansky, Derobert, Jofrey, Serveau, Carpenter, Pouchet, Simonin, Levy, Thurz, Nitzesku hayvanların alkole mukavemetini araştırmışlardır. Bunların buldukları rakamlar insanların mukavemetleriyle mukayese edilemez.

3) Alkolün öldürücü dozu :

Vielledent, Hansen, Hugouneng, Pauli, Bonne'a göre alkolün öldürücü miktarı Kgr. başına 6 - 8 gr. dır.

Simonin'e göre öldürücü miktar Kgr. başına 8 - 9 cc. dür. Widmark 70 Kgr. ağırlığındaki bir erkek için günde 179 - 298 gr., 70 Kgr. ağırlığında bir kadın için günde 154 - 231 gr., çocuklar için günde 16 gr. öldürücü miktar olduğunu bildiriyor.

Demme çocuklarda öldürücü miktar Kgr. başına 6 - 8 gr. olarak kabul ediyor.

4) Otomobil kullananlara tesir ederek, hataların artmasına sebep olan alkol miktarı nedir? :

Heise, 30 gr. viskinin objektif teşevvüşat husule getirdiğini, 150 gr. viski alındığı zaman yola ani olarak çıkan her hangi bir maniadan müşkilâtle sakınılılığını müşahade etmiştir.

Hausser, Truffer'e göre yarım litre, 10 derecelik şarap, 70 Kgr. gelen bir şahısta fena bir şekilde otomobil kullandıracak şekilde teşevvüşat husulüne sebep olmaktadır.

Sachseberg iki küçük şişe bira alınca, vasat derecede alkole almış şahısların yarısında, otomobilin emin bir şekilde idare edilmediğini; iki şişe, vasat kuvvette Rhin şarabı alanların otomobil kullanmaya muktedir olamadıklarını bildiriyor.

Cottell, 20 gr. alkolün veya 60 cc. viskinin zekâyı zayıflattığını, Hollingworth bir bardak biranın % 21 vak'ada hataya sebep olduğunu,

% 11 görüşün zayıfladığını, 67.5 cc. viskinin % 40 daktilo hatasına sebep olduğunu bildiriyorlar.

Le National Saffety Council 180 - 210 cc. viskinin otomobil kullanmada tehlikeli miktar olduğunu kabul ediyor.

Lojandar 30 cc. alkol alınca görmenin çok zayıfladığını, bu halde otomobil kullananın yoldaki maniaları vazih olarak tefrik edemediğini söylüyor.

Biz çok vak'ada az dozda imtisas edilen alkolün dahi zekâ melekelerine tesir ettiğine ve otomobil kullananın harekâtına tesiri olduğuna işaret etmeyi lüzumlu görüyoruz.

5) Kandaki alkol kesafetiyle, sarhoşluk arazları arasındaki münasebet nedir? :

Schmit, Hansen, Huber, Danger, Vernon, Mellanby, Hammersten, Liljestrand, Miles, Graf, Bahnsen, Vedet Petersen, Goldberg, Wierenga, Remund, Jungmichel, Schwartz, Hoffman, Elbel, Ciafardo kanda bulunan alkol miktarıyla sarhoşluk arazları arasında bilhassa binde 2 gr. nisbetinden sonra vazih bir münasebet olduğunu müşahade etmişlerdir. Bu miktardan sonra alkol tesemmümüne uğrayan şahısların % 92 sinde, itiyat ve mukavemetin bir tesiri olmuyor.

Newman ve Fletcher aksine kandaki alkol miktarıyla, müşahade edilen sarhoşluk arazları arasında bir münasebet bulmamışlardır. Umumiyetle müşahade edilen vak'alarda alınan neticelerin birbirine uymaması vak'aların büyük bir kısmının, kanda alkol binde 2 gramdan aşağı nisbette bulunduğu zaman araz görülmemesinden ileri geliyor.

Bu kesafetlerde alkol bulunduğu zaman, kanda alkol tayini sarhoşluğu tesbit bakımında kıymetli ve emin bir delildir. Kimyevi metodlar, bir hekimin basit bulgularından veya ekseriya kazayı gören şahitlerin ifadesinden veya polisten daha hassas olmaktan uzaktır. Kimyevi araştırmayı her zaman klinik ve psikoteknik muayenelerle tamamlamalıdır. Fizyolojik, patolojik, psikolojik bulgularla kanda bulunan alkol kesafeti münasebeti, her şahsın alkole karşı hassasiyeti, değişik olduğundan bu hususta verilecek karar mahdut, gayri kâfi bulgulara istinat eder.

Vernon kondüktörleri misâl olarak gösteriyor. Şoförlerin sarhoş olmaları daha sık görülür. Fakat bunların araba kullanmadaki tevali eden hareketleri ve reaksiyonları dolayısıyla bu işe alışırlar. Bittabi daha az otomobil kullananlardan daha az hata yaparlar.

İşte bunun için Wierenga, Mayerhofer, Vernon, kanda binde 0.5 - 2 gr. arasında alkol bulunduğu zaman psikoteknik muayeneyi elzem görüyorlar.

Fakat her zaman bulunan netice, basit bir klinik arazla teyit edilen kimyevi tayin Adli Tıpta kabili tatbik değildir.

Tablo XIII deki 58 müellif tarafından binlerce kişide yapılan araştırma kanda alkol kesafeti ile sarhoşluk başlangıcının münasebeti olduğunu gösteriyor. XIV üncü tablo sarhoşluğu tesbit edilen şahısların kanlarındaki alkol miktarlarını gösteriyor.

Kanda alkol kesafetiyle, müşahade edilen sarhoşluk arazlarının münasebeti mes'elesini araştırmak için yapılan çalışmalardan Bogen, Carlson, Tuovinen, Widmark, Schwartz, Strohomayer, Lambercier, Martin Du Pan, Selenick, Jetter, Harger, Lamp, Hulpieu, Claister, Rubio'nun travaylarını zikredebiliriz.

Kanda binde 0 - 0.5 gr. alkol bulunduğu zaman, alkole hassas şahıslar hariç, alkolün hiç bir arazi yoktur.

Kanında binde 0.5 - 1 gram alkol bulunan şahısların klinik arazları vazih değildir.

Binde 1 nisbetine doğru psikoteknik muayenelerle dikkatte, ve tesbit hafızasında ve diğer zekâ melekelerinde azalma müşahade edilir. Bu halde otomobil kullanma imkânsızdır.

TABLO : XVI

Kanda bulunan alkol miktarına göre müşahade edilen arazlar.

Müellifin ismi	Vak'a adedi	Tesirsiz doz	Hafif tesemmüm	Fazla tesemmüm Bazı şahıslar sarhoş	Stüpor Alkolik Kuvvetli tesemmüm	Koma
Andresen	1.114	0-0,5	0,5-1,5	1,5-2	—	—
Andresen, Sand	2.206	1	1	—	—	—
Balthazard, Lambert	—	—	1,6-2,4	2,4	3,2	4-6
Bauer	—	—	0,7-0,9	—	—	—
Berlin Letter	0,8	—	—	—	—	—
Bogen	—	—	1-2	2-3	3	—
Buhtz	—	—	0,5-1	—	—	—
Carlson	—	—	0,56-1,17	—	—	—
Şikago zehirlenme testleri komitesi	—	—	1-1,5	1,5-2	—	—

TABLO : XIII (Devam)

Curtis	—	—	1,3	2	—	—
Davidson, Nickolls	100	—	1-1,5	1,5	—	—
Dettling, Spreng	—	—	1-1,5	1,5-2	—	4
Förster	—	—	1-1,5	2	—	—
Selma, Simonin	—	—	—	—	—	9,12 c.c.
Goldhan	—	—	1,3	2,7	—	—
Graf	—	—	0,5-1	2	—	—
Hausser	—	—	—	1,5-2	—	—
Hegler	1000	—	—	1,6	—	—
Heise	—	—	—	1	—	—
Hellwig	—	—	—	1,5-2,0	—	—
Holcomb	—	0-0,5	0,51-0,7	0,7-1,5	1,5	—
Huitric	—	0,5-1	1-2	2	—	—
Juckenak	—	—	—	—	—	4-6
ungmichel	1251	0-0,5	0,5-1,5	1,5-2,5	2,5-3	—
Kaiser, Wetzel	—	—	—	2	—	—
Kionka	—	—	0,5-1	—	—	—
Köller	—	0-0,5	1-1,5	—	—	—
Lambert	—	—	—	—	—	4-6
Mac-Nally, Embree	—	—	1	—	4-5	5-8
Milles	—	—	0,5	1	—	—
Naville	—	—	1-2	2,5	3	3,5-4
Naville, Rosselet	—	—	1-2,5	—	—	—
Nelis, Themsche	—	1-1,5	1,5-2	—	—	—
Newman, Fleitcher	—	—	—	1,5	—	—
Nicloux	—	0,8-1,6	2,4	3-5	5-8	hayvanlar
Palmieri	—	—	—	2	—	—
Ravmondeau	21	0-0,5	0,5-1	1-1,5	—	—
Rojas Nerio	—	—	1	2	4	—
Remund	—	—	0,5-1	1,5-2	—	—
Sand	3000	—	0,5-1	—	—	—
Schmidt	—	0,8	—	—	—	—
Scharsz	1011	0,03-1	1-1,5	1,5-2	> 2	—
Schweisheimer	—	—	0,96	1,22-1,6	—	—
Setesnick	—	< 2	2-3	3-4	4-5	5
Sjövall	—	0,8	—	> 2	—	—
Solman	—	—	0,5-1,5	1,5-3	3	—
Straub	—	—	0,5-1,5	—	—	—
Stromeyer	500	—	1,5-2	2-2,5	3	—
Timm	—	—	—	—	—	4-6
Sigorta şirketi	—	—	1-1,5	1,7-1,8	2,5-2,7	—
Truffert	—	—	1-2	2-2,5	—	—
Vernon	—	—	0,5-1	1,5-2	—	—
Vielledent	—	2-4 c.c.	4 c.c.	—	—	—
Weeks, Barlow Bart	20.000	—	0,5-1	1-1,5	—	—
Widmark	800	0,1-0,8	0,8-1,5	1,5-2	—	—

TABLO : XIV
Sarhoşların kanında alkol kesafeti

Müellifin ismi	Adedi vaka									
		0-0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2,2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-5
Andresen	2438	29	53	77	91	96	100	—	—	—
Bogen	1) 100	15	50	50	85	85	92	92	100	100
	2) 250	—	50	—	66	66	88	88	97	—
Dahlgren	4524	4	34	—	—	—	—	—	—	—
Hansen	3129	18	43	82	90	96	100	—	—	—
Harger	140	—	46	50	92	100	—	—	—	—
Hegler	1000	—	—	—	80	100	—	—	—	—
Hindmarsch	283	9	63	88	99	—	—	—	—	—
Hoffman	2500	11,1	11,1	69,7	69,7	90	100	—	—	—
Jetter	1150	10,5	18,4	47	83,6	90	95	96	95	98
Jungmichel	1251	1	10	68	80	88	98	100	—	—
Köller	438	—	25	90	—	—	—	—	—	—
Liljestrand	700	14	45	77	89	94	97	100	—	—
Sachemberg	—	—	49	58-87	87,5-100	—	—	—	—	—
Sand	3000	—	50	—	—	—	—	—	—	—
Schendel	—	—	33	—	72	100	—	—	—	—
Schiller	—	—	40	80	100	—	—	—	—	—
Schwarz	905	2	38	93	97	99	100	—	—	—
Turner	32	—	—	—	—	100	—	—	—	—
Widmark	502	—	23	49	80	95	100	—	—	—
Yekûn	22702									
Yüzde vasatı		15,21	37,9-39,5	69,9-70,8	82,5	92,3	96,5	95	97,6	99
1) Teneffüs havası										
2) İdrar										

Alkol tesemmümüne uğrayan şahısların kanında, binde 1 1.5 gr. alkol bulunduğu zaman, bunların büyük bir kısmında dikkatli bir müşahidin görebileceği hafif belirtiler zuhur eder.

Kanda alkol 1-1.5 gram olduğu zaman % 70 vak'ada sarhoşluk belirtileri müşahade edilir.

Binde 1.5 - 2 gr. olan vak'alar % 82.5 dur.

Binde 2-2.5 miktarında kanda alkol bulunduğu zaman % 92 şahısta herkes sarhoşluk arazlarını tesbit edebilir.

Binde 2.5 gramın üstünde % 95 şahısta sarhoşluk muhakkaktır.

Kanda binde 0.5-1 gr. alkol bulunduğu zaman sarhoşluk adedi, binde 0-0.5 gram bulunduğu zamanın iki mislidir. Bu nisbet binde 1-1.5 gram olduğu zaman 4 misline çıkar.

TABLO : XV.
Kaza yapmış şoförler ve kanlarındaki alkol kesafeti
(Nayille, Hermann, Martin du Pan)

Kanda bulunan binde alkol gr.	Andressen	Buchtz	Hansen	Köller	Remund	Schwarz	Widmark	Yekün	Jetter	Casier Delaunois	Köller
0,01-0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
0,1-0,2	35	35	—	1	—	20	19	115	—	—	—
0,2-0,4	45	40	39	14	—	20	2	170	38	13	4
0,4-0,6	74	52	60	18	10	30	5	259	—	—	—
0,6-0,8	100	47	89	38	15	40	7	356	87	5	4
0,8-1,0	180	55	104	36	20	60	20	490	—	15	7
1,0-1,2	204	61	182	80	18	75	40	665	132	—	—
1,2-1,4	277	67	273	74	16	80	61	853	—	—	—
1,4-1,6	323	85	319	78	25	85	63	988	330	25	14
1,6-1,8	278	77	410	42	27	97	100	1031	—	—	—
1,8-2,0	256	33	397	25	25	79	64	949	—	10	8
2,0-2,2	191	60	351	16	18	43	73	752	176	—	—
2,2-2,4	98	50	259	11	10	31	49	508	141	5	9
2,4-2,6	75	26	175	6	5	14	29	330	—	—	—
2,6-2,8	45	10	93	4	5	11	12	180	74	—	—
2,8-3,0	13	8	54	0	4	1	10	90	—	1	3
3,0-3,2	7	7	24	0	2	0	6	46	15	—	—
3,2-3,4	3	3	8	0	1	0	2	17	7	4	1
3,5-4,0	—	—	—	—	—	—	—	7799	—	—	—
4-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Graf psikoteknik usullerle kandaki alkol kesafetiyle sarhoşluğun inkişafın riyaî olarak ifade edilemeyeceğini göstermiştir. Kanda alkol binde 1-2 gr. olduğu zaman psikoteknik cihazında hata 2 olmayıp 4 olmaktadır.

Kanda binde 4 gr. alkol bulunduğu zaman şahıs ölebilir (Dettlins). Binde 6 gramın üstünde bir miktar insanlarda bulunmaz (Widmark). Bu husus Timm, Turner, Balthazard, Lambert, Juckenack, Nayille, Selesnick, Gréhant taraflarından da teyit edilmiştir. Bizim araştırmamızda da ölüm dozunun binde 4-5 arasında olduğu görülmüştür (Tablo VI - VII). Gréhant hayvanlarda ölüm dozunu binde 10 olarak bulmuştur.

Naville, Hermann, Martin Du Pan'dan alınan XV numaralı tabloya tarafımızdan da ilâve yapılmıştır. Burada kaza yapan şoförlerin kanlarında bulunan alkol nisbetleri görülüyor. (Bu müşahadeler binlerce vak'ada yapılmıştır). Bu müşahadelere göre en çok kaza yapılan kanda alkol nisbeti binde 1,4 - 2 gram, bilhassa 1.6 - 1.8 gramdır. Bizim müşahadelerimiz de bu neticeleri teyit ediyor. Binde 2 - 2.5 gr. dan sonra şoförlerin kaza yapması daha az miktarda olur. Zira bu miktarda alkol, sevki idare imkânını vermez.

Bu dozda, daha ziyade yayalar kazaya sebep olur. Bunlar münakaşa ederler, düşerler veya yolda uyurlar.

Elbel 1937 de sarhoşluğu fazla olanların az içmişlerden daha düşük nisbette kaza yaptıklarını müşahade etmiştir. Hakikaten kazaya sebep olan şahısların kısmı azamisini hafif sarhoşlar teşkil etmektedir. Kanda, binde 2 gr. dan az alkol bulunduğu zaman, daima, vazih sarhoşluk belirtisi görülmez. Bu husus sarhoşluğun teşhisi için kanda alkol tayininin ehemmiyetini ispat ediyor.

6) Bir nakil vasıtasını kullanma imkânı vermeyen, alkol miktarı nedir? :

XVI ncı tablodaki neticeleri hülâsa edersek, müelliflerin çoğu, kanda binde 0.8-1 gram alkolü hudut dozu bulmuşlardır. Bir gramdan sonra kaza adedi birden artar ve nihayet binde 1.6 gramda en çok kaza yapıldığı müşahade edilir.

TABLO : XVI	
Muhtelif müelliflere göre, nakil vasıtasını iyi bir şekilde kullanmaya mani olacak alkol miktarları	
Kanda alkol	Müellifin ismi
Binde	
Gr.	
0,2	Keise, Bauer.
0,5	Straub, Halcomb, Hausser, Truffer.
0,7	Bauer.
0,8 - 1,0	Naville, Hermann, Martin Du Pan, Remund, Widmark, Keller, Lamercier, Sachemberg, Kempfi, Hoffmann, Miles, Schmidt, Elbel.
1,0	Schwartz, Huitric, Andressen, Huber, Wierenga, Carlson, Sand, Thelin; Newman.
1,3	Curtis, Stromayer
1,5	Danger
1,6	Müller, Hes.
2,0	Wiethold.