

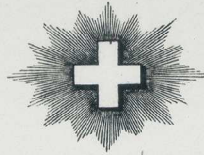
# KHAT





LE MAGAZINE SUISSE  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
N° 81, juin 2009

# horizons



## PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. Mai 1931

Gesuch eingereicht: 1. September 1930, 12 Uhr. — Patent eingetragen: 30. September 1930.

### HAUPTPATENT

Dr. J. Albert AMREIN, Montreux (Schweiz).

#### Verfahren zur Gewinnung eines die wirksamen Bestandteile von *Catha-edulis* enthaltenden Produktes.

Während die Gewinnung der wirksamen Bestandteile von *Catha-edulis* nach den in der wissenschaftlichen Literatur beschriebenen Verfahren zeitraubend, umständlich und teuer ist, wurde gefunden, daß sie sich wesentlich leichter billiger und müheloser gewinnen lassen, wenn die Extraktion in wässrigem Medium ausgeführt wird, dem zur Erhöhung der Löslichkeit infolge Salzbildung eine Säure oder ein saures Salz in geringer Menge zugesetzt ist.

Als Säuren kommen zum Beispiel in Frage: Phosphorsäure, organische Säuren wie Oxal-, Milch-, Glykol-, Wein- und Zitronensäure bzw. Gemische dieser. Saure Salze dieser Säuren können auch angewendet werden. Es hat sich gezeigt, daß pro Kilogramm Droge 25 bis 50 gr ausreichend sind.

Die Extraktion kann mit der zerkleinerten Droge bereits bei wenig erhöhter bis Siedetemperatur in kurzer Zeit durchgeführt werden. Man erhält so nach der üblichen Aufarbeitung einen Extrakt, der im wesentlichen

braune Masse. Diesem werden die wirksamen Bestandteile nach Zusatz einer Base, zum Beispiel Ammoniak oder Natronlauge oder Calciumhydroxyd durch Extraktion mit Chloroform oder Essigäther entzogen.

#### PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur Gewinnung eines die wirksamen Bestandteile von *Catha-edulis* enthaltenden Produktes, dadurch gekennzeichnet, daß die Droge mit geringen Mengen von Säure

frei von Harzen und Wachsen ist und neben den wirksamen Bestandteilen in Form ihrer Salze, Zucker und Gerbstoffe, ätherisches Öl und Fette enthält.

Diesen Extrakt werden die wirksamen Bestandteile durch organische Lösungsmittel entzogen, nachdem das Extrakt durch Hinzufügen einer Base zumindest neutralisiert ist.

#### Beispiel:

1 kg zerkleinerte Blätter und Stengel der Droge *Catha-edulis* werden mit einer wässrigen Lösung (zirka 15 bis 20 Liter Wasser) von 40 gr Wein- oder Zitronen- oder Milchsäure oder einem Gemisch von 20 gr Weinsäure und 15 gr Zitronensäure während 1½ bis 2 Stunden bei 95° C extrahiert. Man filtriert, preßt die Droge ab und dampft das Filtrat auf zirka einen Liter ein. Von ausgeschiedenen Bestandteilen wird wieder filtriert und auf die gewünschte Konzentration eventuell zur Trockne weiter eingedunstet. Es bleibt ein rotbrauner Sirup bzw. eine roten

oder sauren Salzen in wässriger Lösung unter Erwärmung extrahiert wird, und dem durch Abdampfen des Wassers erhaltenen Extrakte nach dem mindestens bis zur Neutralisation führenden Hinzufügen einer Base mit organischen Lösungsmitteln die wirksamen Bestandteile entzogen werden.

Das gewonnene Produkt soll als Arznei- und Genußmittel dienen.

Dr. J. Albert AMREIN.

LEAGUE OF NATIONS.

O.C.1617.

8994

Geneva, February 3th, 1936.

ADVISORY COMMITTEE ON TRAFFIC IN OPIUM AND  
OTHER DANGEROUS DRUGS.

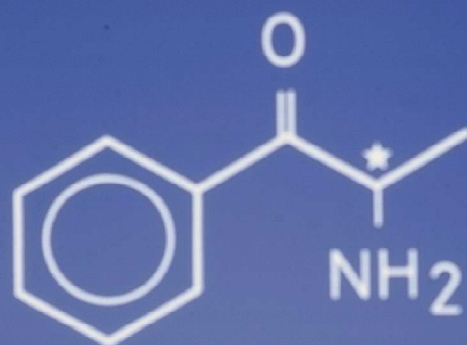
Reports on the characteristics and uses of  
the plant Kat (catha edulis),  
Communicated by the United Kingdom representative.

Note by the Director of the Opium Traffic Section.

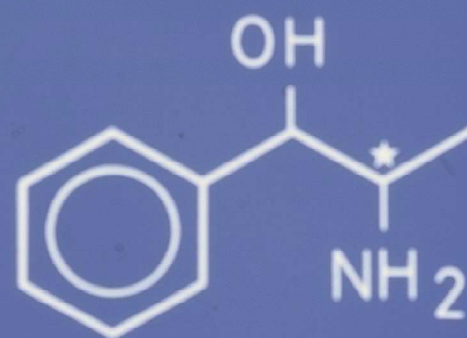
The Chairman of the Advisory Committee, during the twentieth session, asked the United Kingdom representative to endeavour to secure information as to the characteristics and uses of the plant Kat (catha edulis). The United Kingdom representative on November 16th, 1935, forwarded to the Secretariat two reports on the subject - one by Dr. A.W.H. Donaldson, Senior Medical Officer in British Somaliland, and one by Mr. A.W. Exell, of the Natural History Department of the British Museum. These reports are communicated herewith to the Advisory Committee for information.

REPORTS ON KAT (CATHA EDULIS)

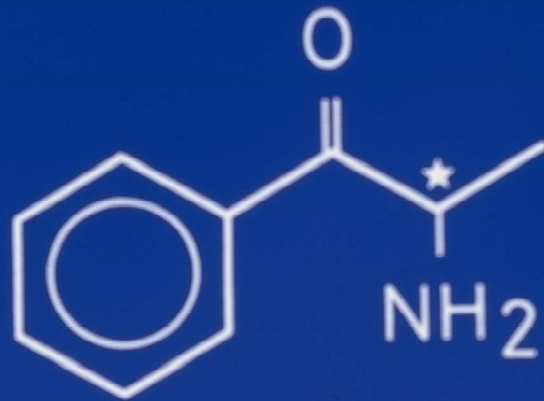
I. Prepared by A.W.H. Donaldson, Senior Medical Officer, Medical Department, Berbera, British Somaliland, October 1st, 1935.



CATHINONE



NORPSEUDOEPHEDRINE



CATHINONE



AMPHETAMINE

100 g fresh khat contain :

120 mg cathine

36 mg cathinone

8 mg norephedrine

mean content in 22 khat samples of different origin

calculated from data of

S. Geisshüsler and R. Brenneisen, J Ethnopharmacol 19 274 (1987)

## EFFECTS OF KHAT CHEWING IN HUMANS

Anorexia<sup>1,2,3</sup>

Insomnia<sup>1,2</sup>, lack of fatigue<sup>3</sup>

Hyperactivity<sup>1</sup>

Excitation<sup>1,2</sup>

Euphoria<sup>1,2</sup>

Logorrhoea<sup>1</sup>

Hyperthermia<sup>1,2</sup>

Increased respiration<sup>1</sup>

Mydriasis<sup>1</sup>

Arrhythmias<sup>1</sup>

Hypertension<sup>1</sup>

Constipation<sup>1</sup> (probably due to tannins)

Compulsive khat consumption<sup>1,2</sup>

- 
1. H. Halbach : Bull. WHO 47, 21 (1972)
  2. M. LeBras, Y. Frétilière :  
Med. Tropic. 25 720 (1965)
  3. Naguib Ad-Din (year of publication 1237,  
cited after ref. 2)

## EFFECTS OF (-)CATHINONE IN ANIMALS

Anorexia (rat<sup>4,9</sup>, monkey<sup>10,11</sup>)

Restlessness (monkey<sup>11</sup>)

Hypermotility (mouse<sup>5,8,9</sup>, rat<sup>6</sup>)

Stereotyped oral activity (mouse<sup>5</sup>, rat<sup>6</sup>, rabbit<sup>7</sup>)

Hyperthermia (rabbit<sup>7</sup>)

Increased oxygen consumption (rat<sup>9</sup>)

Mydriasis (monkey<sup>11</sup>)

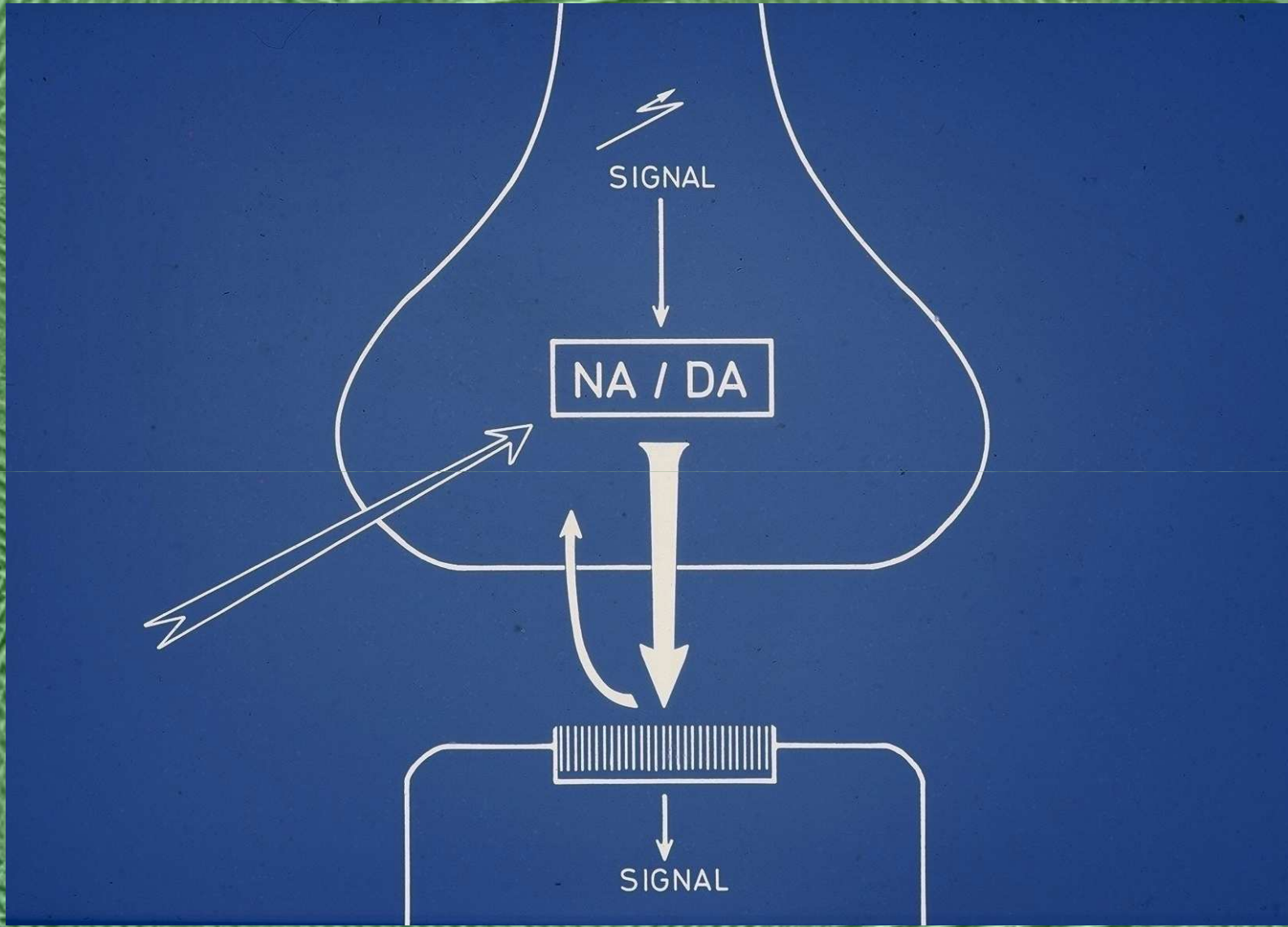
Positive inotropic and chronotropic effect  
(guinea pig atrium<sup>9</sup>)

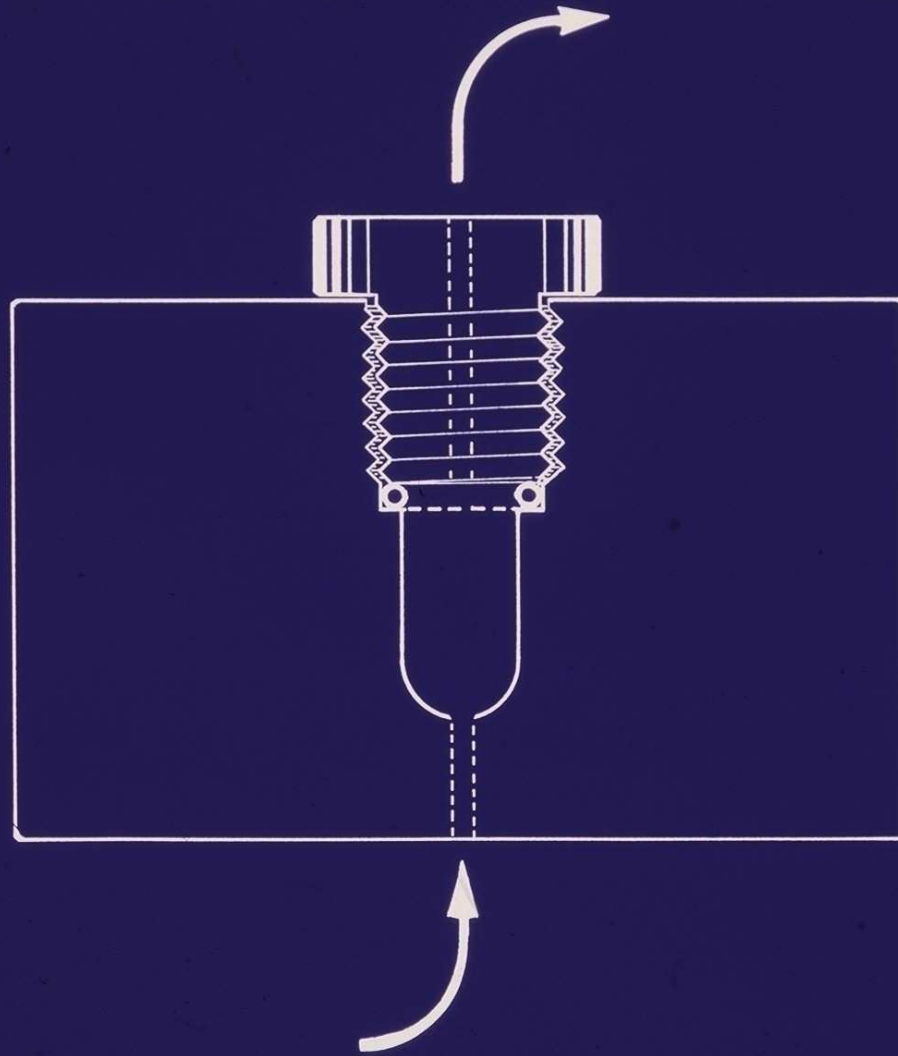
Hypertension (cat<sup>9</sup>)

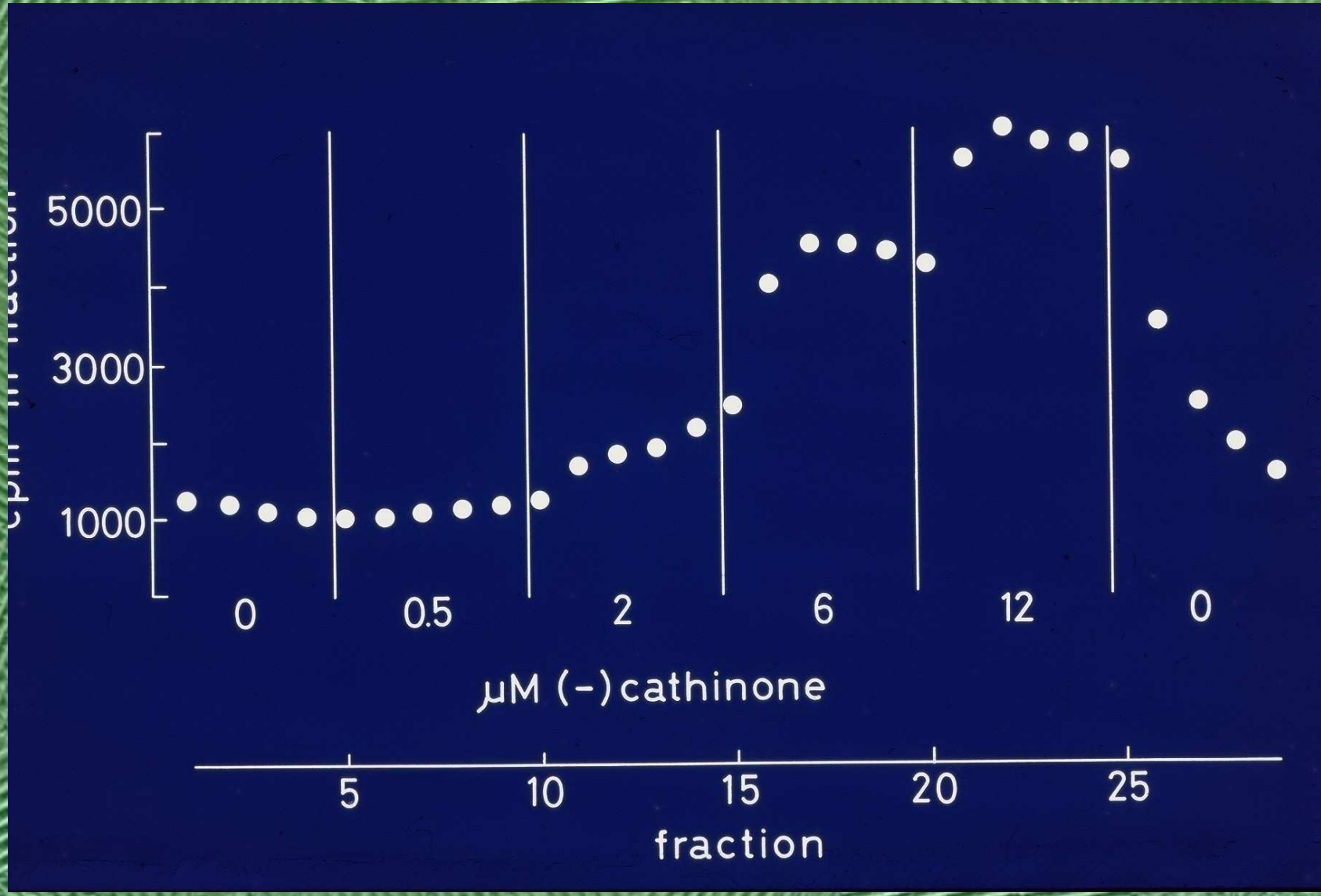
Cathinone self administration (monkey<sup>10,11</sup>)

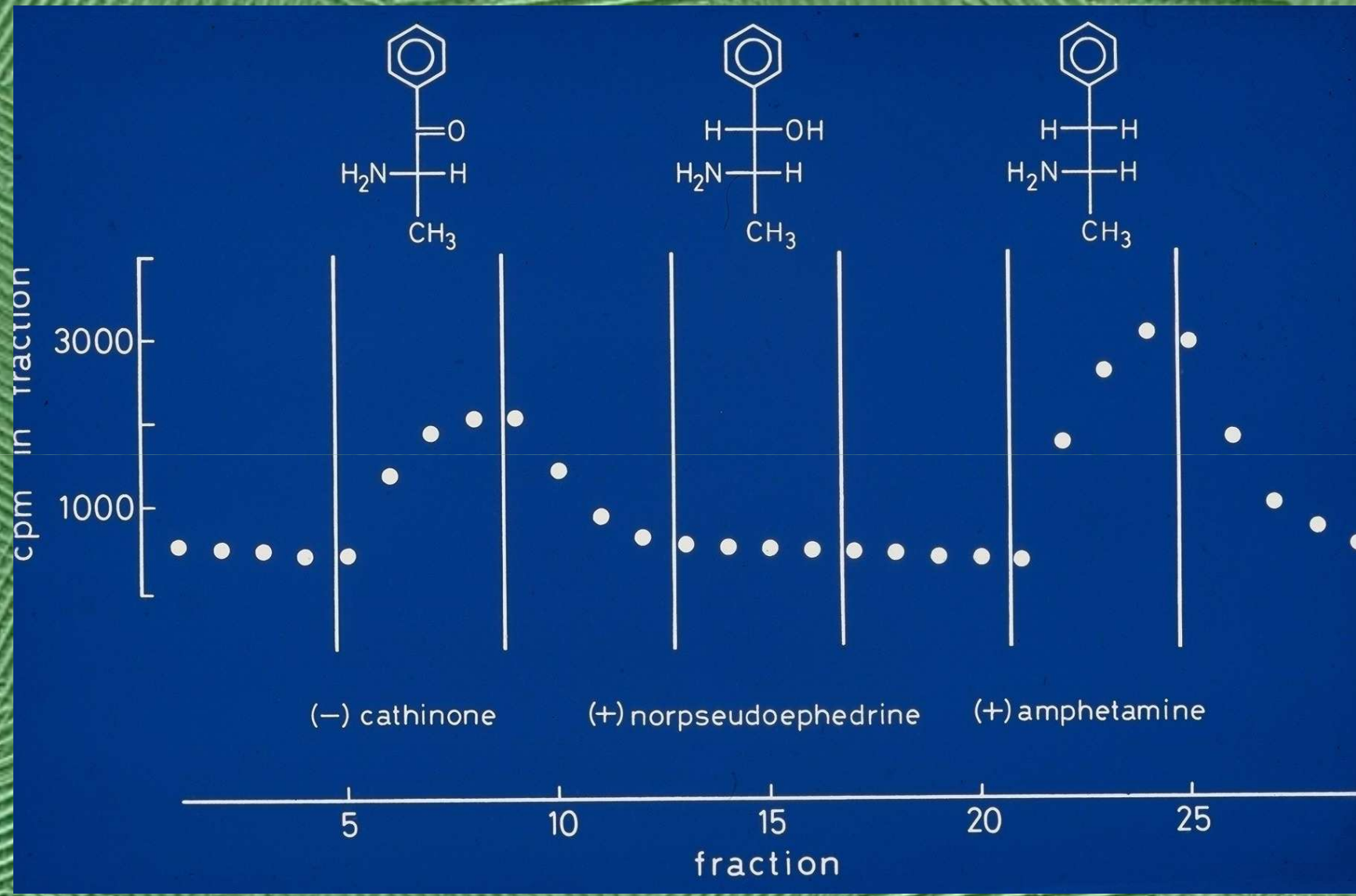
- 
4. J. Zelger, E. Carlini :  
Pharmacol. Biochem. Behav. 12 701 (1980)
  5. J. Zelger, H. Schorno, E. Carlini :  
Bull. Narcot. 32 67 (1980)
  6. P. Kalix : Br. J. Pharmac. 68 11 (1980)
  7. P. Kalix : J. Pharm. Pharmacol. 32 662 (1980)
  8. C. Valterio, P. Kalix :  
Arch. Int. Pharmacodyn. 255 196 (1982)
  9. J. Knoll } WHO Advisory Group Report in :
  10. C. Schuster } Bull. Narcot. 32 83 (1980)
  11. T. Yanaqita }

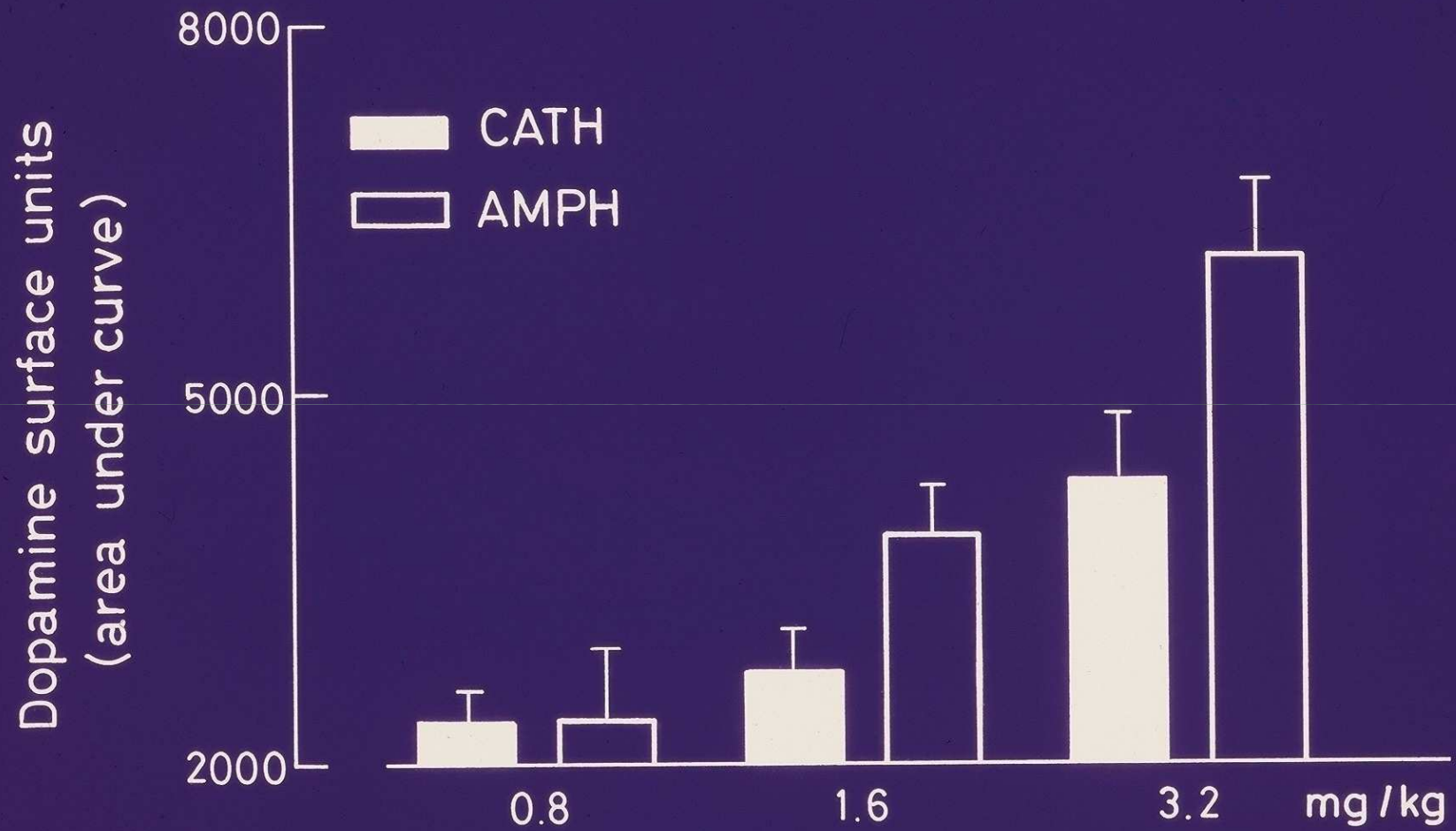












Rabbit atrium  $^3\text{H}$ -NA

▲ 2.0  $\mu\text{M}$  CATH / 2.0  $\mu\text{M}$  NPSE

△ 0.5  $\mu\text{M}$  CATH / 0.5  $\mu\text{M}$  NPSE

