

Bemerkenswerte Ergebnisse mit REVITORGAN-Substanzen:

Neythymun* erzielte eine stärkere Wirkung als die chemische definierte Vergleichssubstanz CEH

Von Manfred von Ardenne, Erich Krug, Karlheinz Kugler

Bei der Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie, die Manfred von Ardenne inauguriert hat (1), ist die adjuvante Gabe von Thymus-extrakten dort, wo die Bekämpfung von Krebs, insbesondere der Krebs-Metastasierung, zur Erörterung steht, von erheblicher Bedeutung (1/2/3/4). Thymus soll zur zeitweiligen Steigerung der Konzentration von Abwehrzellen im Blut beitragen. In einem Leukozytentest, den das Forschungsinstitut Manfred von Ardenne in Dresden vorgenommen hat und dessen Ergebnisse jetzt vorliegen, haben NeyTumorin und Neythymun sehr gut abgeschnitten. Bei der Dosierung $D = 15 \text{ mg/kg}^{-1}$ ergab Neythymun eine stärkere Wirkung als die chemische definierte Vergleichs-substanz CEH des Instituts mit optimaler Dosierung. Das Manfred von Ardenne-Institut stellt fest, daß hierbei seine Standardsubstanz an Wirksamkeit erstmals übertroffen wurde (5).

Als Ziel und Wirkung der Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie wird definiert, einen abgesunkenen (hohes Lebensalter, stressorische Einflüsse) O_2 -Transport (Q_{O_2} in das Körpergewebe) für viele Monate anhaltend wieder anzuheben und darüberhinaus auf einen möglichst hohen Wert zu steigern (2). Dadurch sollen eine zusätzliche energetische Wirkung der natürlichen Heilkräfte im menschlichen Körper erreicht und die Prävention, Prophylaxe und Therapie vieler Krankheiten (6) angesichts der mit dem Rückgang der Sauerstoff-Versorgung korrelierenden latenten oder offensichtlichen Verschlechterung des Gesundheitszustandes mit zunehmendem Alter bis hin zur Multimorbidität des Greisenalters und des Exitus entgegengewirkt werden (1/2/6/7/8).

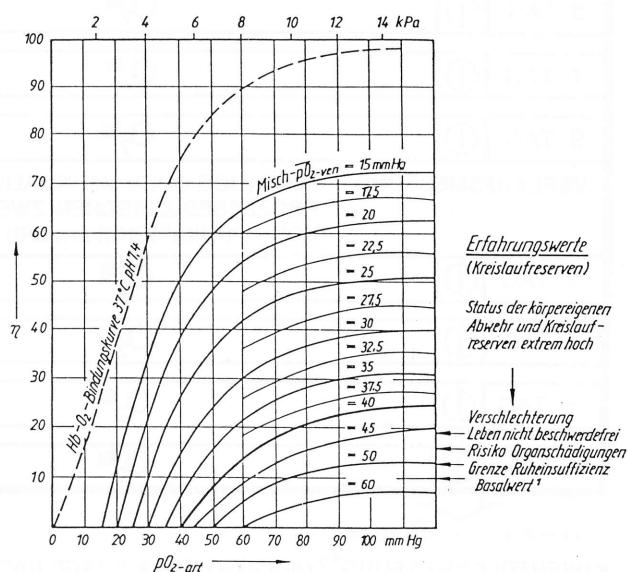
Maßzahl für die Güte des O_2 -Status

Q_{O_2} ist die Größe des O_2 -Transportes in das Körpergewebe (Maßzahl für die Güte des O_2 -Status bzw. angenähert für die Güte des energetischen Status) und berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$Q_{O_2} = \eta \times \text{HZV} \times \text{Hby}$$

Es bedeuten η = Ausnutzung der O_2 -Bindungs-kapazität des Blutes; Kurzbezeichnung O_2 -Sättigungs-differenz. HZV = Herzzeitvolumen = Herzschlagvolumen $V_s \times$ Pulsfrequenz f ; wegen der Gegenläufigkeit von V_s und f bei η -Veränderungen ändert sich diese Größe nur wenig mit η . Hby = Hämoglobingehalt des Blutes (im individuellen Fall etwa konstant).

* Hersteller: vitOrgan Arzneimittel GmbH, D-7302 Ostfildern 1



¹) Skala bezogen auf unverändert angenommenes HZV (Pulsfrequenz!). Real nimmt bei $\eta < 15\%$ das HZV zu, und z.B. der Basalwert verlagert sich zu einem η -Wert um etwa 5 bis 6.

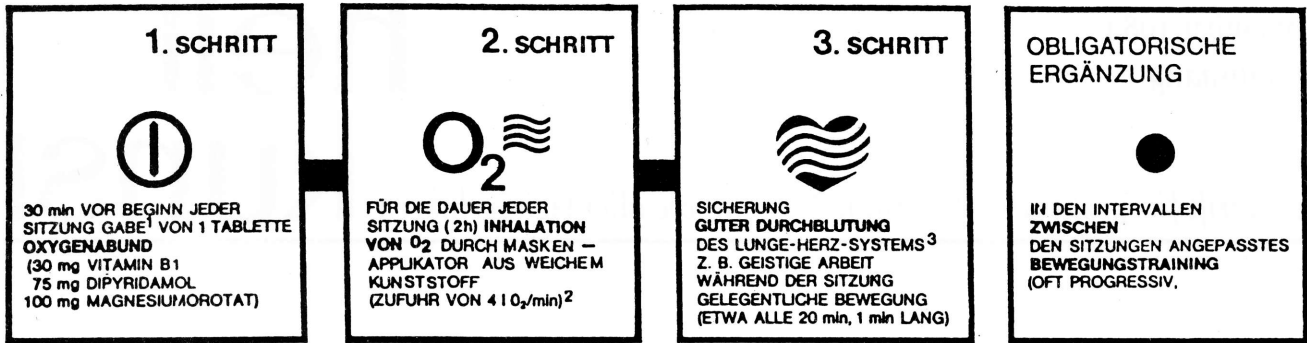
Abb. 1: Nomogramm zur Bestimmung des Nutzungsfaktors η der O_2 -Bindungskapazität des Blutes als Funktion des arteriellen O_2 -Partialdruckes $pO_{2\text{-art}}$ für verschiedene Werte des zentralen venösen Misch- $pO_{2\text{-ven}}$. Hb- O_2 -Bindungskurve für 37°C und $\text{pH } 7,4$.

(Institut M. v. Ardenne — Nr. 300 — O_2 -Mehrschritt-Forschung)

In hinreichender Näherung ist unter normalen Bedingungen der η -Wert der Größe des O_2 -Transportes in das gesamte Körpergewebe proportional. Von Ardenne bezeichnet η als »eine Art Kenngröße für den O_2 -Status bzw. energetischen Status« (6). η läßt sich aus Messungen der $pO_{2\text{-art}}$ und $pO_{2\text{-ven}}$ mit Hilfe eines Nomogramms (Abbildung 1) leicht bestimmen.

Der Ablauf des »Grundprozesses« der, wie das Wort sagt, in mehreren Schritten ablaufenden Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie ist aus der Abbildung 2 zu ersehen.

SITZUNG (TAGESEINHEIT)



IMMEDIATMESSUNG **MESSUNG DER AUSGANGSWERTE^{4,5} VOR DER THERAPIE ZUR DIAGNOSE UND MESSUNG NACH 20 min O₂-FLUSS⁵ UNTER INHALATION² ZUR PROGNOSE DES THERAPIEPROZESSES⁶**

1. TAG	⓪	O ₂	⓪	
3. TAG	⓪	O ₂	⓪	•
5. TAG	⓪	O ₂	⓪	•
7. TAG	⓪	O ₂	⓪	•
9. TAG	⓪	O ₂	⓪	•
VERLAUFSMESSUNG⁵		EINMALIGE ODER MEHRMALIGE MESSUNG IN DER MITTE DES THERAPIE-PROZESSES ZWISCHEN ZWEI SITZUNGEN (OHNE INHALATION) ZUR ERKENNUNG VON APPLIKATIONSFEHLERN UND AKUTEN STRESSORISCHEN EINFLÜSSEN		•
12. TAG	⓪	O ₂	⓪	•
14. TAG	⓪	O ₂	⓪	•
16. TAG	⓪	O ₂	⓪	•
18. TAG	⓪	O ₂	⓪	•

PERMANENTE FORTSETZUNG⁷

PERMANENTE FORTSETZUNG⁷

KURERFOLGSMESSUNG^{4,5} MESSUNG ETWA 2 TAGE NACH BEENDIGUNG DES THERAPIEPROZESSES
KONTROLLMESSUNGEN^{4,5} NACH MONATEN BIS JAHREN ZUR BEURTEILUNG, OB EINE PROZESSWIEDERHOLUNG NOTWENDIG IST⁸

¹⁾ Evtl. zusätzlich 1 g Vitamin C.
²⁾ Kontrolle von O₂-Fluß.
³⁾ Bei Hypotonikern: Steigerung der Blutdruckamplitude durch Gabe von Pharmaka (z.B. Novadral Retard oder Mephentermin).
⁴⁾ Messung des arteriellen Sauerstoff-Partialdruckes (pO₂-art) am Ohr läppchen nach Arterialisierung und 10 min Ruhe etwa zur gleichen Tageszeit (nüchtern, kein Kaffee, kein Tee u.a.)! — Spezialisiertes Gerät z.B. MO 10 Universal-pO₂-Meter des VEB Präcitronic Dresden/DDR.
⁵⁾ Messung des venösen Sauerstoff-Partialdruckes an der vena cubitalis, ungestaut
⁶⁾ pO₂-art > 125 mm Hg ergibt einen hohen Responder-Versager-Quotienten.
⁷⁾ Tägliche Einnahme von Oxygenabund 30 min vor Bewegungstraining (bewirkt Senkung des pO₂-ven).
⁸⁾ Abfall des η-Wertes insbesondere nach starken stressorischen Einflüssen wie z.B. Therapie mit Zytostatika, Strahlung oder Operation.

Abb. 2: Programmierung des 36-Stunden-O₂-Mehrschritt-Therapieprozesses anhaltender Wirkung nach Manfred von Ardenne am Beispiel der »18-Tage-Kur«.

Schaltprozeß der Blut-Mikrozirkulation im Kapillarbereich.

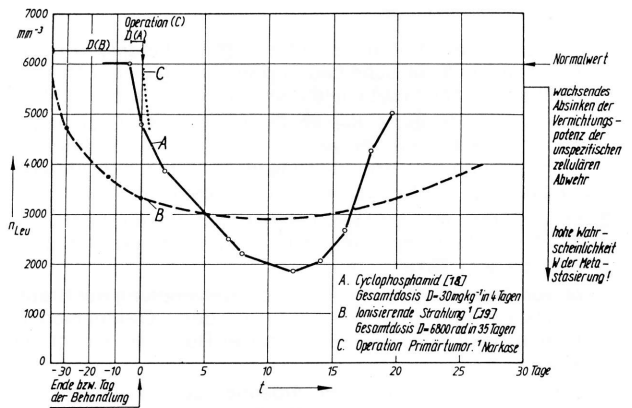
Die Frage nach den Wirkungsmechanismen der Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie wird durch von Ardenne dahingehend beantwortet, daß im menschlichen Organismus ein Schaltprozeß der Blut-Mikrozirkulation im Kapillarbereich eingebaut sei, der bei Energiemangel und

Überschreitung einer bestimmten Schwelle die Mikrozirkulation anhaltend herabsetze und umgekehrt bei Einsteuerung von Energieüberschuß die Blutmikrozirkulation anhaltend auf hohe Werte triggere (8). Er verändert über Schwellvorgänge der Endothelzellen den engsten Kapillarenquerschnitt an ihrem venösen Ende. Dieser Schaltmechanismus, welcher unabhängig von den präkapillaren Sphinkteren und ihren lokalen, gut unterrichteten Regel-

vorgängen generalisiert im Gesamtkörper abläuft bzw. umgesteuert werden kann, hat unterschiedliche Auswirkung in der Lunge und im übrigen Körpergewebe. In der Lunge führt er zu einer Veränderung des arteriellen und im übrigen Körpergewebe zu einer Veränderung des venösen P_{O_2} , d.h. der O_2 -Utilisation im Gewebe. — *Abbildung 3* schematisiert den Vorgang.

Übliche Tumor-Therapie wirkt immunsuppressiv.

Bei seinen onkologischen Überlegungen geht von Ardenne davon aus, daß die übliche Tumorthherapie mit Stahl, Strahl und Zytostatika zur Immunsuppression führt und die Aussaat von Metastasen fördert (3/4). Neben der Leukopenie begünstigt eine therapiebedingte Verschlechterung des O_2 -Status eine Manifestierung der ausgereuten Metastasenkclone; *Abbildung 4* zeigt die kritische Verschlechterung der Kenngröße η (O_2 -Status) unmittelbar nach Beendigung einer Krebstherapie mit Zytostatika, mit ionisierender Strahlung und mit chirurgischer Tumorentfernung. Es ist offensichtlich, daß gerade im Augenblick der Metastasen-Ausbreitung eine besonders hohe Potenz des Systems der körpereigenen Abwehr angestrebt werden sollte, um die Metastasierungswahrscheinlichkeit gering zu halten; die immunologische Forschung hat immer deutlicher erkennen lassen, daß die unspezifische Abwehr den Hauptbeitrag zur Krebsbekämpfung durch körpereigene Abwehr leistet (4).



- 1) Volumen des Primärtumors $\approx 800 \text{ cm}^3$.
- 2) Erniedrigter pH-Wert im Krebsgewebe steigert die chemotaktische Anziehung.

Abb. 4: Meßbeispiele für das Absinken der Zahl n_{Leu} von Leukozyten (Leukopenie) nach einmaliger Einwirkung von Zytostatika (A), ionisierender Strahlung (B) und chirurgischer Behandlung (C) nach [18] [19]. — Chemotaxie durch O_2 - bzw. Energiemangel reduziert!

(Institut M. v. Ardenne — Nr. 298 — Krebsforschung)

Gegensteuerung durch Immunstimulation

Dem genannten Ziel soll die durch von Ardenne entwickelte O_2 -Mehrschritt-Stimulation dienen, die in zeitweiliger Steigerung der Konzentration von Abwehrzellen im Blut durch Reizung der Neubildung und gleichzeitiger anhaltender Steigerung des O_2 -Transportes zum Körpergewebe besteht und unmittelbar nach Behandlung des Primärtumors mit üblichen Therapieprozessen einsetzen soll (3/4).

Die einzelnen Schritte der Intensivvariante der O_2 -Mehrschritt-Immunstimulation sind so aufeinander abgestimmt, daß jeder Schritt seine maximale Wirkung etwa am 18. Tag entfaltet, so daß sich etwa an diesem Tage die Wirkungen aller Schritte summieren. Im Programm ist immer der 36-Stunden- O_2 -Mehrschritt-Prozeß (*Abbildung 2*) enthalten. Hinzu kann treten die Aktivierung durch HOT-Behandlungen (HOT = Hämatogene Oxidations-Therapie) und Reizung durch Thymus-Extrakt (*Abbildung 5*) so

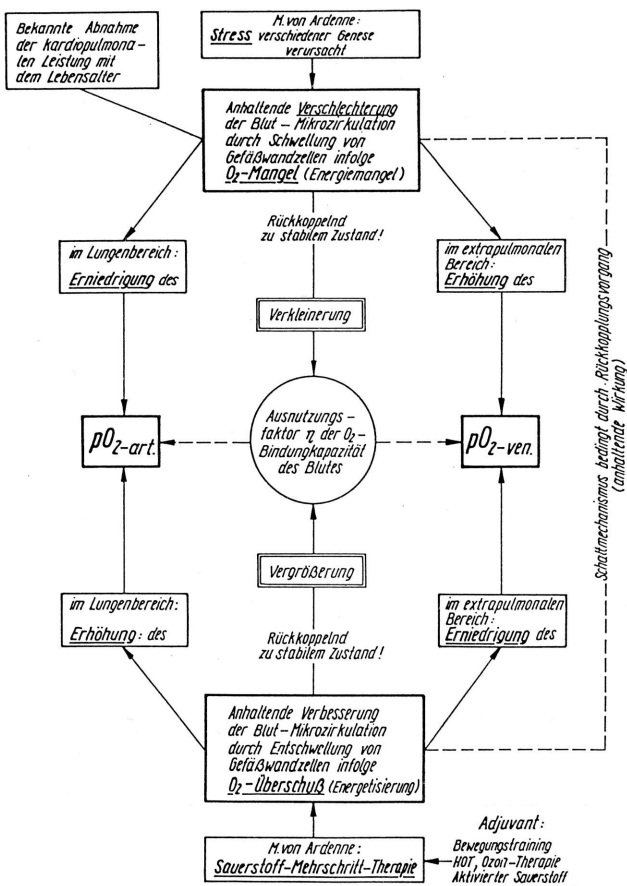


Abb. 3: Schematische Darstellung der wesentlichen Zusammenhänge zwischen zellulärem Gefäßwand-Schaltmechanismus, Lebensalter, Streß und Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie.

(Institut M. v. Ardenne — O_2 -Mehrschritt-Forschung)

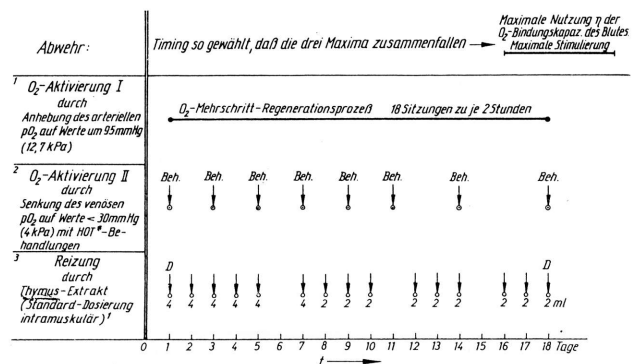
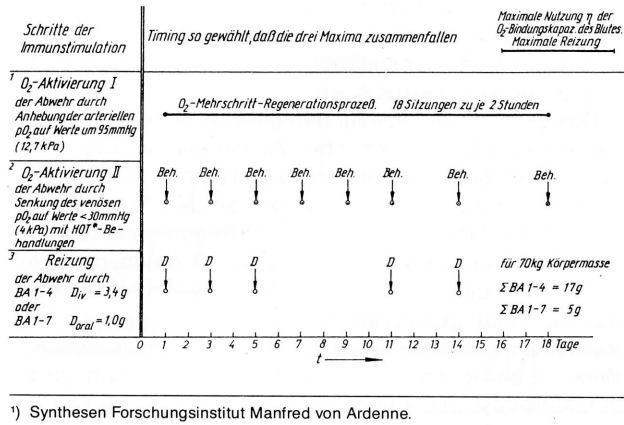


Abb. 5: Programmierung der O_2 -Mehrschritt-Prophylaxe gegen Krebs-Metastasen und Rezidive mit der Kombination O_2 -Mehrschritt-Regenerationsprozeß+HOT*Behandlung und Reizung der körpereigenen Abwehr durch Thymus-Extrakt. Bei therapeutischer Nutzung als 4. Schritt Hyperthermie ($40^\circ C$) am 18. Tag. (Institut M. v. Ardenne — Nr. 266 — O_2 -Mehrschritt-Forschung)

wie Reizung der Abwehr durch BA 1-Präparate (Abbildung 6; 5 und 6 können kombiniert werden). BA 1*)-N-(2-Cyanäthyl-)Harnstoff, als »Cancerostaticum« in Dresden synthetisiert, ist in der BRD (noch) nicht im Handel.



1) Synthesen Forschungsinstitut Manfred von Ardenne.

Abb. 6: Programmierung und Timing der O₂-Mehrschritt-Immunistimulation mit BA1-Präparaten¹⁾. (Institut M. v. Ardenne — Nr. 266 — Krebsforschung)

Der Versuch in Dresden

Der im Forschungsinstitut Manfred von Ardenne, Dresden, durchgeführte Leukozyten-Test mit NeyTumorin-SOL und Neythymun-SOL f+k** (5) sollte Auskunft darüber geben, ob beim Testmodell des Instituts und einmaliger Applikation NeyTumorin und Neythymun eine Leukozytose bewirken, wobei erste Anhaltspunkte über die Dosierung und über die Größe der leukopoetischen Wirkung im Verhältnis zur »Standardsubstanz« CEH (2-Cyanäthyl-Harnstoff) gewonnen werden sollten (Fragestellung).

In den Test wurden 40 männliche Wistar-Ratten (KM ≈ 180 g), eingeteilt in acht Gruppen à 5 Tiere, aufgenommen. Der Inhalt eines Vials wurde mit 9 ml physiologische NaCl-Lösung aufgenommen und dieser Ansatz in drei verschiedenen Dosen intravenös appliziert (pro Dosis 5 Tiere):

- 0,2 ml/200 g Ratte ≙ 1,67 mg/kg
- 0,6 ml/200 g Ratte ≙ 5,00 mg/kg
- 1,8 ml/200 g Ratte ≙ 15,00 mg/kg

Die Dosierung betrug somit die für die Präparate angegebene maximale Tagesdosis von 5 mg/kg sowie jeweils eine um den Faktor 3 niedrigere und höhere Dosis.

Fünf Tiere erhielten die Institut-Standard-Dosis von 150 mg/kg CEH (Applikationsvolumen 2 ml/200g), ferner fünf weitere Tiere lediglich 2 ml physiologische NaCl-Lösung/200 g.

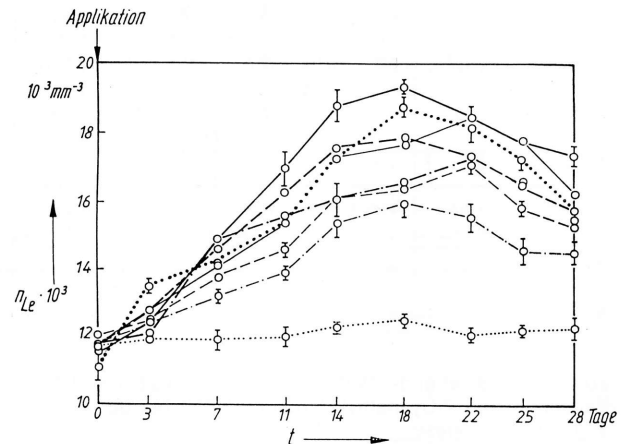
Die Abnahme der Blutproben erfolgte über insgesamt 28 Tage im Abstand von 3 bis 4 Tagen aus dem retroorbitalen Venenplexus. Die Zahl der peripheren Leukozyten wurde gemäß DAB 7 in der Zellkammer ermittelt.

*) Daraus resultiert der Begriff BA 1-Effekt, wobei eine große Anzahl von Derivaten und Isomeren der Ausgangssubstanz den BA 1-Effekt auslöst.

**) Hersteller: vitOrgan Arzneimittel GmbH, D-7302 Ostfildern 1.

Standardsubstanz übertroffen

Wie die Abbildung 7 zeigt, ergab sich eine signifikante Stimulierung der Leukopoese durch alle Substanzen und Dosen. Am wirksamsten erwies sich Neythymun (D = 15 mg/kg). Das von Ardenne-Institut weist darauf hin, daß hierbei erstmals seine Standard-Substanz an Wirksamkeit übertroffen wurde.



Erhöhung der Anzahl Leukozyten n_{Le} im zirkulierendem Blut der Ratte durch i.v.-Applikation von vitOrgan-Präparaten.

- ——— NeyThymun® Sol f+k D = 15 mg/kg
- - - - - - NeyThymun D = 5 mg/kg
- - · - · - · NeyThymun D = 1,67 mg/kg
- ——— NeyTumorin® Sol D = 15 mg/kg
- - - - - - NeyTumorin D = 5 mg/kg
- - · - · - · NeyTumorin D = 1,67 mg/kg
- · · · · · 2-Cyanäthyl-Harnstoff (CEH) D = 165 mg/kg
- · · · · · Kontrolle

NeyThymun erwies sich als wirksamste Substanz. Versuch an 40 Wistar-Ratten (♂); 5 Tiere pro Kurve.

Abb. 7: Signifikante Stimulierung der Leukopoese. (Institut M. v. Ardenne — Krebsforschung)

Nimmt man in biologisch sinnvoller Weise die Steigerung der Leukozytenzahlen und ihre zeitliche Dauer, d.h. die Integrale der Kurven als Wirkungskriterium, so ergibt sich die in der Tabelle 1 dargestellte Wertung. Sie verdeutlicht die folgenden Hauptbefunde:

- Die Anzahl der Leukozyten wird über den Zeitraum von 28 Tagen um maximal 37,8 auf 137,8 erhöht.
- Setzt man die Wirksamkeit von CEH auf 100%, beträgt die von Neythymun 115,1%, allerdings bei einer Dosis von 15 mg/kg, was der dreifachen maximalen Tagesdosis des Menschen entspricht. Bei der angegebenen Tages-Maximaldosis von 5 mg/kg sei Neythymun gegenüber CEH somit 93,7% wirksam.
- Mit ansteigender Dosis kommt es bei beiden vitOrgan-Präparaten zu Wirkungsanstiegen. Dieser Befund ist in Abbildung 8 wiedergegeben.

Versuchsdiskussion, Schlußfolgerungen

Das Manfred-von-Ardenne-Institut faßt zusammen:

»CEH stimuliert bei einer i.v. applizierten optimalen Dosis von 150 mg/kg bei der Ratte (≙ 3,7% LD₅₀) in reprodu-

1 Testsubstanz	2 Dosis mg kg ⁻¹	3 Kurvenintegral		4 %	5 Kurvenintegral		6 %
		Basis	n _{Le} - 0		Basis	n _{Le} Kontrolle	
Ney Thymun	1,67	430	590	126,8	91	090	81,8
Ney Thymun	5	443	910	130,8	104	410	93,7
Ney Thymun	15	467	700	137,8	128	200	115,1
Ney Tumorin	1,67	400	560	118,0	61	060	54,8
Ney Tumorin	5	479	555	123,6	80	055	71,8
Ney Tumorin	15	445	060	131,1	105	560	94,7
CEH	165	450	920	132,8	111	420	100
Kontrolle	-	339	500	100	-	-	-

Werte in Spalte 5 = Werte in Spalte 1 - Werte der Kontrolle

Tabelle 1: Vergleichende Wertung der Wirksamkeit von vitOrgan-Präparaten und 2-Cyanäthyl-Harnstoff (CEH) bei der Stimulierung der Leukopoese.

zierbarer Weise die Leukopoese und wird daher von uns auch als Bezugssubstanz bei der Testung anderer Verbindungen eingesetzt. Erstmals wurde seine Wirksamkeit durch die einer anderen Substanz übertroffen. Allerdings betrug die Dosis hier die dreifache vom Hersteller festgelegte maximale Tagesdosis, deren Anwendung beim Menschen möglicherweise nicht mehr genügend toleriert wird. *Abbildung 8* läßt einen weiteren Anstieg der Wirkung bei noch höheren Dosen vermuten, was jedoch ohne praktische Bedeutung ist.

Allerdings fanden wir sowohl bei *NeyTumorin* als auch bei *Neythymun* bei einmaliger i.v.-Gabe bei der Maus nur ab Dosen von 150 bis 250 mg/kg erstmals markantere toxische Symptome. Selbst bei Dosen von 450 bis 600 mg/kg erholten sich die Tiere nach Koma und Schnappatmung wieder.

Im weiteren Verlauf unserer Untersuchungen sind auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse Mehrfachapplikationen sowie die vom Hersteller angegebenen tolerogenen Vordosierungen, die Kombination mit CEH und die Ermittlung von Differentialblutbildern vorgesehen.«

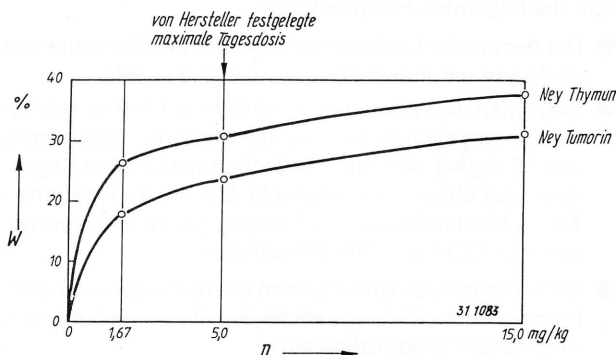


Abb. 8: Die Wirksamkeit W der getesteten vitOrgan-Präparate in Abhängigkeit von der Dosis D bei einmaliger i.v.-Applikation bei der Ratte. — Die Wirksamkeit W ist definiert als relativer Zuwachs des Leukozytenzahlen-Tage-Integrals gegenüber der Kontrolle (Tabelle 1, Spalte 4).

(Institut M. v. Ardenne — Krebsforschung)

Vertiefung der Anwendungsbereiche

Die hochsignifikanten Ergebnisse, die das *Manfred-von-Ardenne*-Institut mit *Neythymun* und *NeyTumorin* erzielt hat, und die *von Ardenne* zu der Anmerkung veranlaßt hatten, daß er »beabsichtigte, bei Gelegenheit künftiger O₂-MT-Veröffentlichungen auf unser gutes Ergebnis mit *Neythymun* hinzuweisen«, ermutigen dazu, diese beiden Substanzen in Kombination mit der Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie einzusetzen.

Das gilt in erster Linie für den onkologischen, aber auch für andere Therapiebereiche. Zu denken ist angesichts der zunehmenden Bedeutung von Thymus in der Altersheilkunde dabei vornehmlich auch an den Anwendungsbereich der Geriatrie, dem der O₂-Regenerationsprozeß und die REVITORGAN-Intensiv-Kur mit *Neythymun* gleichermaßen dienen. Doch auch dort, wo infektionshemmende Wirkungen erzielt werden sollen, bietet sich *Neythymun* an, das im Experiment seine infektionshemmende Wirkung bewiesen hat (*Abbildung 9*). Bekanntlich gilt die Stomatitis-vesicularis-Infektion der Baby-Maus als besonders hartes Testsystem. Die Inkubationszeit ist kurz und führt innerhalb weniger Tage zum Tod. Eine Kombination juveniler und fetaler Thymusextrakte reduzierte die Mortalität um 40% gegenüber einer Kontrollgruppe (9).

Nach den vorliegenden Ergebnissen des *Von-Ardenne*-Institutes werden sich für die Kombination von *Neythymun* / *NeyTumorin* und Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie und die sich dadurch ergebenden synergistischen Wirkungen in der Zukunft zweifelsohne vermehrt und verstärkt eine ganze Reihe von Einsatzmöglichkeiten auf tun, zumal *von Ardenne* weitere Wirkungsprüfungen in Aussicht genommen hat.

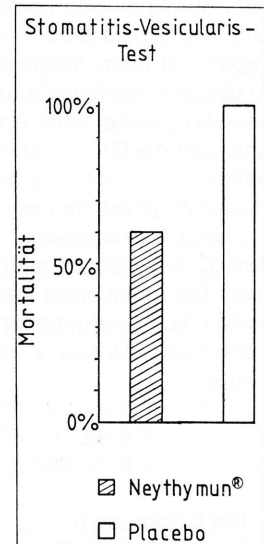


Abb. 9: Infektionshemmung der Stomatitis-vesicularis-Infektion der Baby-Maus.

Für die Verfasser:

Professor Dr. h.c. mult. Manfred von Ardenne,
Manfred-von-Ardenne-Institut, Zeppelinstraße 7,
8051 Dresden (DDR)

Literatur:

1. *M. von Ardenne*: Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie, Physiologische und technische Grundlagen, Verlag Georg Thieme, Stuttgart, 3. neu bearbeitete und erweiterte Auflage, 1983.
2. *M. von Ardenne* und *W. Klemm*: Dresdner Studie, Grundlagen der O₂-Mehrschritt-Prozesse mit lang anhaltender Vergrößerung der arterio-venösen O₂-Sättigungsdifferenz, Nr. 289 neu, Deutsches Gesundheitswesen 38, 1983.
3. *M. von Ardenne*: Krebs-Rezidiv- und Metastasen-Prophylaxe durch O₂-Mehrschritt-Immunistimulation, Physikal. Med. u. Rehabil. 22 (1981).
4. *M. von Ardenne*: Grundlagen für die Bekämpfung der Krebs-Metastasierung durch Prozesse der O₂-Mehrschritt-Immunistimulation, Nr. 298, J. Cancer Res. Clin. Oncol. 99, 1984.
5. Forschungsinstitut *M. von Ardenne*: Leukozyten-Test mit NeyTumorin®-SOL (NTu) und Neythymun®-SOL f+k, (NThy), Bericht vom 3. Januar 1984.
6. *M. von Ardenne*: Die energetische Aktivierung der natürlichen Heilkräfte. Ein Wirkprinzip der Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie. Nr. 300, Z. Naturheilkunde 1983.
7. *M. von Ardenne* und *W. Klemm*, *J. Klinger* und *D. Kupsch*: Doppelblindstudie zur starken anhaltenden Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit nach Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie-Behandlung. Nr. 297, Z. Altersforschung 38, 1983.
8. *M. von Ardenne*: Hinweis auf neue weite Einsatzbereiche der O₂-Meßtechnik: Zellulärer Gefäßwandschaltmechanismus der Mikrozirkulation. Generalisierter, bioenergetisch gesteuerter Regelvorgang mit unterschiedlicher Wirkung in Lunge und übrigen Körpergewebe. Senkung des venösen Misch PO₂ als weiterer Basiseffekt des O₂-Mehrschritt-Regenerationsprozesses. Biomed. Techn. 27 (1982), 111—118.
9. *H. Porcher*: Thymus-Forschung: Was gibt's Neues? Ärztliche Praxis 1982, S. 767—768.
10. *M. von Ardenne*-Institut, Dresden: Basis und Indikationsbereiche der Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie nach Prof. Dr. h.c. mult. *Manfred von Ardenne*, 1983.

„DIE HEILKUNST“ erscheint monatlich. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post und der Verlag entgegen. Bezugspreis vierteljährlich DM 13.50 (incl. Porto und MWSt.), Studenten, nicht besoldete Ärzte und Mitglieder der Verbände, deren Organ „DIE HEILKUNST“ ist, vierteljährlich DM 11.10 (incl. Porto und MWSt.), Einzelheft DM 5.—. Probehefte kostenlos durch den Verlag.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck — auch von Abbildungen und Vervielfältigungen bedürfen der Genehmigung durch den Verlag.

Die Herstellung von Einzelexemplaren von Beiträgen oder Teilen von Ihnen ist nur zum persönlichen Gebrauch erlaubt. — Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens zulässig hergestellte und benutzte Kopie dient gem. § 54 (2) Urh.G. gewerblichen Zwecken und verpflichtet damit zur Gebührenzahlung an die Verwertungsgesellschaft WORT, Abt. VG Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2. Wenn Wertmarken der VG Wissenschaft verwendet werden, muß jedes vervielfältigte Blatt mit einer Wertmarke von DM —.40 versehen sein.

HEILKUNST-VERLAG GMBH - ANGERERSTRASSE 4 - D-8000 MÜNCHEN 40