

Vulnostimulin

Wirkstoff: Extrakt aus Weizenkeimen

Ergebnisse klinischer Studien



Dermapharm AG

Vulnostimulin Salbe + Gaze



Inhalt

1	Vorwort	5
2	Zusammensetzung	8
3	Toxikologie	9
3.1	E.T.V. und Vulnostimulin	9
3.2	2-Phenoxyethanol	11
4	Pharmakologie	13
4.1	Wirkung auf Wundheilung und Re-Epithelisierung	13
4.2	Antiinflammatorische Wirkung	19
4.3	Antiseptische Wirkung	20
5	Klinische Erfahrungen	21
5.1	Verbrennungen	21
5.2	Ästhetische und Wiederherstellungschirurgie	23
5.3	Chronisches Ulcus	24
6	Indikationen	26
7	Anwendungs- und Dosierungshinweise	28
8	Literatur	29

Vulnostimulin Salbe + Gaze



1 Vorwort

Die Wundbehandlung gilt seit Jahrtausenden als Herausforderung für Mediziner. Bereits Hippokrates wußte um den Grundsatz der Asepsis. Robert Koch aber war es, viele Jahre später, der pathogene Keime als Auslöser einer Wundinfektion erkannte und beschrieb.

Bei den Wundheilungsmechanismen war es ähnlich. So wußte man bereits vor vielen tausend Jahren um den unterschiedlichen Heilungsablauf von Wunden und die entsprechenden Maßnahmen, die den Heilungsverlauf positiv beeinflussen.

All diese Erkenntnisse beruhten allerdings nur auf Erfahrung und Beobachtung. Der genaue Heilungsprozeß war bislang nicht bekannt. Im 18. Jahrhundert publizierte der Chirurg John Hunter genaue und medizinisch-wissenschaftlich untermauerte Grundlagen der Geweberegeneration und deren Ablauf im Drama „**Wundheilung**“.

Eine **Wunde** ist ein mehr oder weniger pathologischer Vorgang, bei dem es zu einer Gewebsdurchtrennung der Haut oder Schleimhaut kommt.

Jede Wunde durchläuft im Organismus eine ganze Abfolge verschiedener Prozesse, die alle dem Ziel dienen, den Defekt wieder zu schließen.

Wunden heilen, unabhängig von ihrer Art, grundsätzlich nach den gleichen biochemischen Gesetzmäßigkeiten ab.

Der Wundheilungsprozeß kann in verschiedene Phasen, die teilweise gleichzeitig ablaufen, unterteilt werden.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



I Exsudative Phase

Sie beinhaltet eine *hämostatische Phase*, die zur Gefäßkontraktion und Gerinnung führt, um die Blutung zu stoppen und eine *entzündliche Phase*, in der Gewebstrümmer und Fremdkörper abgebaut werden.

II Proliferative Phase

Hier erfolgt, unter Beteiligung vieler Zellen, die Bildung von Granulationsgewebe.

III Reparative Phase

Vor allem durch Beteiligung von Fibroblasten erfolgt in dieser Phase die Bindegewebsneubildung und die Wundkontraktion. Die *Epithelisierung* steht am Ende des Wundheilungsprozesses. Durch Zellwanderung kommt es schließlich zum Verschluss der Wundoberfläche.

Vulnostimulin gibt Ihnen die Möglichkeit in diese physiologisch ablaufenden Phasen einzugreifen und die Wundheilung zu stimulieren bzw. zu beschleunigen.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



- **Vulnostimulin** fördert die Leukozyteninvasion und steigert die Phagozytoseaktivität im Wundgebiet und sorgt somit für eine Abkürzung der Entzündungsphase.
- **Vulnostimulin** steigert die Mitoserate von Fibroblasten und erhöht die Fibroblasten-Einwanderung in die Wunde. Dies führt zu einer Aktivierung des Granulationsprozesses.
- **Vulnostimulin** erhöht die Bildung und Freisetzung von Kollagenfasern und Glycosaminoglykanen und beschleunigt somit die Narbenbildung.
- **Vulnostimulin** beschleunigt durch die bessere Granulation die Epithelisierung und sorgt für einen schnelleren Wundverschluss.
- **Vulnostimulin** führt durch eine Fibroblasten-Proliferation zu einer vermehrten Differenzierung in Myofibroblasten. Die Wundkontraktion ist dadurch beschleunigt.

Vulnostimulin wird wegen seiner fördernden Wirkung auf die Wundheilung angewendet. Es enthält den wäßrigen Auszug aus Weizenkeimen, *Triticum vulgare (extractum tritici vulgaris, E.T.V.)*.

Die Gewinnung des Extraktes und seine Reinigung erfolgen spezifisch aus kontrolliert angebauten Pflanzen. E.T.V. besitzt einige biologische Eigenschaften, die vermutlich auf das Zusammenwirken mehrerer Einzelfractionen zurückzuführen sind (1).

Vor allem einer der untersuchten Oligosaccharid-Fractionen scheint nach *in-vitro*-Studien eine besondere Aktivität zuzukommen (2).

Vulnostimulin Salbe + Gaze

2 Zusammensetzung

Vulnostimulin Salbe

Packungsgrößen mit 20 g, 50 g und 100 g

1 g Salbe enthält:

Extrakt aus Weizenkeimen (1 : 5) 0,025 g

Sonstige wirksame Bestandteile:

1 g Salbe enthält:

Phenoxyethanol 0,10 g

Weitere Bestandteile:

Macrogol 400, Macrogol 1500, Macrogol 4000, dickflüssiges Paraffin, Cetylstearylalkohol, Glycerol, Sorbitol, Lavendelöl, Korianderöl, gereinigtes Wasser

Vulnostimulin Gaze

Originalpackung mit 10 weitmaschigen Baumwollgaze-Streifen

1 Baumwollgaze (10 x 10 cm) mit 4 g Salbe enthält:

Extrakt aus Weizenkeimen (1 : 5) 0,100 g in einer wiederverschließbaren Polystyrol-Box, verschweißt mit Aluminiumfolie.

Sonstige wirksame Bestandteile:

Phenoxyethanol 0,040 g

Weitere Bestandteile:

Macrogol 400, Macrogol 1500, Macrogol 4000, dickflüssiges Paraffin, Cetylstearylalkohol, Glycerol, Sorbitol, Lavendelöl, Korianderöl, gereinigtes Wasser

Vulnostimulin Salbe + Gaze



3 Toxikologie

3.1 E.T.V. und Vulnostimulin

Akuttoxizität

In Untersuchungen an Mäusen, Ratten und Kaninchen (3) konnte gezeigt werden, daß die Akuttoxizität von E.T.V. sowohl bei intraperitonealer wie auch bei intramuskulärer Anwendung niedrig ist. Zur Auslösung toxischer Wirkungen waren wesentlich höhere Dosierungen erforderlich, als sie nach Literaturangaben bei klinischem Einsatz erreicht werden können. Die LD_{50} -Werte bei Ratten lagen $> 10 \text{ ml/kg KG}$ und bei Kaninchen $> 20 \text{ ml/kg KG}$.

Subakute Toxizität

Die i.m.-Belastung von Ratten und Kaninchen mit E.T.V. in Dosierungen bis zum 70fachen der minimalen Wirkdosis für 30 Tage (3) läßt den Schluß zu, daß der Wirkstoff gut verträglich und weder mit einer Mortalität noch mit toxischen Erscheinungen noch mit irgendwelchen Veränderungen in Blutbild oder -chemie verbunden ist.

Chronische Toxizität

Die angeführte Untersuchung (3) wurde mit systemischer und topischer Gabe an Ratten und Kaninchen durchgeführt. Bei systemischer Applikation von E.T.V. über 90 Tage wurden keinerlei signifikante Unterschiede gegenüber unbehandelten Kontroll-Tieren beobachtet, Todesfälle traten nicht auf. Bei keiner der untersuchten Spezies zeigten sich irgendwie geartete toxische Wirkungen. Die Untersuchungen zur chronischen Toxizität bei topischer Applikation wurden über 180 Tage hinweg durch Aufbringen gesättigter Gaze (entspr. 300 mg/kg KG E.T.V.) geführt. Die Exposition wurde ausnahmslos gut toleriert, toxische oder anderweitige Nebenwirkungen lokaler oder systemischer Art blieben aus.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



Teratogenität

In Untersuchungen an Ratten und Kaninchen waren sowohl die systemische als auch die lokale Anwendung von E.T.V. und **Vulnostimulin** ohne schädlichen Effekt auf trächtige Tiere (3); eine teratogene Wirkung fehlte bei systemischer (1 ml/kg KG i.m. entsprechend dem > 70fachen der ED₅₀) und ebenso bei lokaler Belastung (2 g/kg Salbe entspr. 300 mg/kg KG E.T.V.).

Mutagenität

In Standard-Tests (Salmonella typhimurium-Test; Saccharomyces cerevisiae-Test; Urin-Assay; Host-mediated Assay; DNA repair-Test) war E.T.V. ohne jeden mutagenen Effekt (4).

Onkogenität

Untersuchungen an kultivierten Säuger-Zellen zeigten das Fehlen von onkogenen Eigenschaften für E.T.V. (5). Unter langfristiger i.m.-Applikation (entsprechend 60, 180 und 360 therapeutischen Einzeldosen) fand sich sowohl bei Sprague-Dawley-Ratten (Behandlungsdauer 104 Wochen) als auch bei Schweizer Mäusen (Behandlungsdauer 78 Wochen) keinerlei Hinweis auf eine kanzerogene Aktivität (6). Bemerkenswert erscheint, daß in dieser Studie trotz sehr hoher Dosierung und sehr langer Expositionsdauer keinerlei Unterschiede gegenüber unbehandelten Kontrollen aufzufinden waren.

Lokale Verträglichkeit

Vulnostimulin wurde an Albino-Ratten nach Skarifikation von Epidermis-Arealen über einen Zeitraum von 30 aufeinanderfolgenden Tagen untersucht (7). Die Untersucher bezeichneten die lokale Verträglichkeit (neben der systemischen) als sehr gut. Dies deckt sich mit dem klinischen Befund, daß es unter E.T.V.-Anwendung in keinem Fall zu lokalen allergischen Phänomenen kam.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



3.2 Ethylenglycolmonophenylether (2-Phenoxyethanol)

Alle Angaben zu 2-Phenoxyethanol sind einer Monographie der US Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (8) bzw. dem zugehörigen Literaturverzeichnis entnommen.

Akuttoxizität

Die orale LD₅₀ von 2-Phenoxyethanol betrug bei Ratten 13,7 g/kg KG, bei Mäusen 16,5 g/kg KG.

Bei perkutaner Applikation lag die ED₅₀ für Kaninchen bei 5 g/kg KG. Bei Mäusen blieb die subkutane Injektion von 0,5 ml 2-Phenoxyethanol in 2,2%iger Lösung ohne meßbaren Effekt. Bei Ratten führte die ebenfalls subkutane Injektion von 6 ml der 2,2%igen Lösung zu vorübergehender Benommenheit, der Zustand der Tiere am Folgetag war unauffällig.

Teratogenität und Reproduktion

Eine Untersuchung zur dermalen Teratogenität wurde an NZW (New Zealand White) – Kaninchen durchgeführt, welche empfindlicher gegenüber Ethylenglykolmonoethylether sind als Ratten oder Mäuse. Unverdünntes 2-Phenoxyethanol (Reinheit > 99%) wurde vom 6. bis zum 18. Gestationstag auf isolierte Hautareale am Rücken trächtiger Tiere aufgebracht; die Dosierung betrug 0, 300, 600 oder 1000 mg/kg KG Tag. Die Ergebnisse zeigten keinerlei Teratogenität und keine toxische Wirkung auf Embryo oder Fetus.

Die Wirkung von Ethylenglykolalkylethern auf den Hoden von Mäusen (JCL-ICR) wurde durch orale Belastung geprüft. Die Dosierung betrug 5 x täglich 62,5, 125, 250, 500, 1000 oder 2000 mg/kg KG bzw. entsprechende Mengen an Wasser (Kontrollgruppe) über 5 Wochen. Zum Ende der Studienperiode fand sich kein signifikanter Unterschied im Hodengewicht zwischen Prüfgruppen und Kontrollgruppe.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



Kutane Irritation

2-Phenoxyethanol gilt nach einer Reihe von Literaturangaben als wertvolles lokales Antiseptikum; darüber hinaus wurde auf sein relativ geringes Irritationspotential an Haut und Schleimhaut (Harntrakt) hingewiesen.

In einer holländischen Untersuchung, die prüfte, ob einige sehr verbreitete Konservierungsstoffe in die dermatologische Routinetestung aufgenommen werden sollten, wurden 14 Konservierungsstoffe, darunter 2-Phenoxyethanol, an 501 Patienten mit Verdacht auf Kontaktdermatitis nach den Richtlinien der ICDRG überprüft. 2-Phenoxyethanol wurde in 5%iger Zubereitung aufgebracht und führte lediglich zu 1 positiven Reaktion unter 501 Patienten (0,2%).

Unter 2736 Patienten, bei denen die Testung mit 2-Phenoxyethanol 1% durchgeführt wurde, kam es 2 bzw. 4 Tage nach Applikation zu keiner einzigen allergischen Reaktion.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



4 Pharmakologie

Die pharmakologischen Wirkungen von **Vulnostimulin** lassen sich folgendermaßen unterteilen:

- Wirkung auf Wundkontraktion und Re-Epithelisierung (E.T.V.)
- Entzündungshemmende Wirkung (E.T.V.)
- Antiseptische Wirkung des Konservierungstoffes 2-Phenoxyethanol

4.1 Wirkung auf Wundkontraktion und Re-Epithelisierung

Vulnostimulin beeinflusst den Wundheilungsprozeß durch folgende Mechanismen:

- Stimulation der Leukozytenmigration und -invasion im Wundbereich mit Steigerung der Phagozytoseaktivität und Abkürzung der Entzündungsdauer
- Spezifische Wirkung auf die menschlichen Epithelzellen (1)

Wirkung auf Fibroblasten als die zentralen Zellen der Wundheilung und Aktivierung des Granulationsprozesses durch

- Erhöhung der Fibroblastenzahl (Steigerung der Mitoserate) und der Fibroblasteneinwanderung in die Wunde (9, 13)
- Erhöhung der Aktivität von Ornithindecarboxylase und der Inositol-Phospholipid-Hydrolyse (10, 11)
- Steigerung der Synthesekapazität und Freisetzung von Glycosaminoglycanen und Kollagenfasern mit ihrer entscheidenden Bedeutung für den Wundschluß.

Vulnostimulin Salbe + Gaze

Der von AMICO-ROXAS angegebene Fibroblasten-Index ist ein Maß für die Qualität der Wundheilung; der „total fibroblast index“ (TFI) gibt die Zahl der Fibroblasten im neugebildeten Granulationsgewebe an.

Vulnostimulin erhöht den TFI im Vergleich mit Placebo entscheidend (s. Abb. 1).

Die Stimulation der Fibroblasten läßt sich auch anhand der Wachstumskurven kultivierter Zellpopulationen nachweisen (12).

Die Inkubation von Fibroblastenkulturen der Ratte mit E.T.V. in 6,7%iger Lösung führt zu einer massiven Zunahme des Wachstums, wobei dieser Effekt am stärksten am 4. Tag ausgeprägt ist (Abb. 2).

Die Stimulation von 3T3-Mausfibroblasten in Kultur durch E.T.V. konnte von FARINELLA und Mitarb. nachgewiesen werden (13). Der Zusatz von E.T.V. zu den Kulturen in 2–10%iger Konzentration erbrachte eine dosisabhängige Steigerung der Zelldichte. Bei Zugabe von E.T.V. 10% fand sich eine auf das Siebenfache erhöhte Zellkonzentration in der Kultur. Parallel dazu zeigte sich ein signifikanter Anstieg der Ornithindecaboxylase.

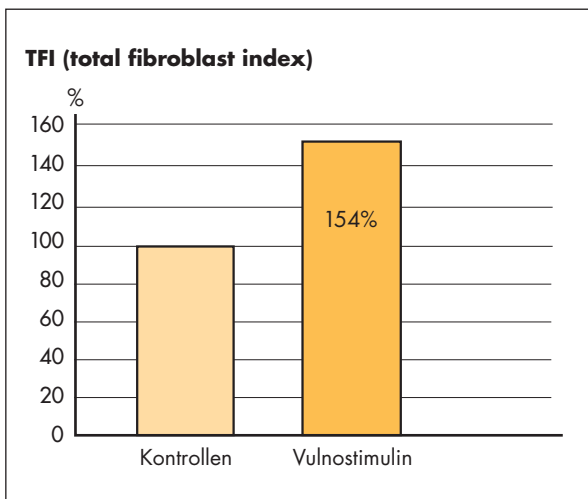


Abb. 1: Werte am 5. Behandlungstag (modifiziert nach [7])

Vulnostimulin Salbe + Gaze

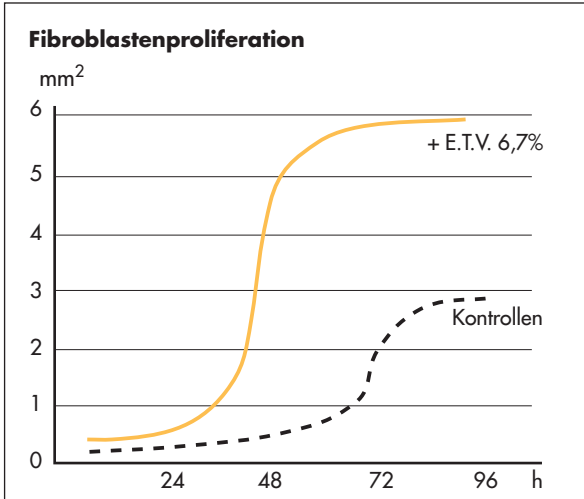


Abb. 2: Wachstumsfläche der Fibroblastenkulturen mit vs. ohne E.T.V.-Zusatz (mod. nach [12])

Eine weitere Bestätigung der Effizienz von **Vulnostimulin** beim Wiederaufbau des verletzten Gewebes erbrachten die Untersuchungen von MASINA und Mitarb. (14) an definierten Hautläsionen von Ratten. Die Untersuchungen verglichen **Vulnostimulin** mit Placebo und Hyaluronsäure. Gemessen wurde die Ausdehnung der Läsion im zeitlichen Verlauf (Tab. I-III).

Nach Normalisierung des Läsionsdurchmessers (Durchmesser vor Therapiebeginn = 100%) zeigt sich, daß es unter **Vulnostimulin**-Behandlung nach 8 Tagen zu einer Reduktion um 47% kommt, während die entsprechenden Zahlen für Placebo 25% und für Hyaluronsäure 29% betragen (Tab. II).

Eine vollständige Wundheilung fand sich nach 18 Tagen bei nahezu zwei Dritteln der mit **Vulnostimulin** behandelten Tiere, während in der Kontrollgruppe bis zu diesem Zeitpunkt keine einzige Wunde vollständig abgeheilt war (Tab. III).

Aus den Untersuchungen läßt sich schließen, daß beide Wirksubstanzen zu einer Verkleinerung der Wundfläche führten; aus dem

Vulnostimulin Salbe + Gaze

zeitlichen Verlauf des Heilungsprozesses lässt sich aber ableiten, daß **Vulnostimulin** seine Wirkung bereits früher entfaltet als Hyaluronsäure. Unter Behandlung mit **Vulnostimulin** fanden sich komplette Wundheilungen eher und in höherer Zahl.

Tab. I: Durchmesser (cm) und Fläche (cm²) der Läsion im zeitlichen Verlauf (Mittelwert ± SD); modifiziert nach (14)

Behandlung	n =	Tag 0	Tag 4	Tag 8	Tag 12
<i>Kontrollen</i>					
Durchmesser	20 ^a	1,7 ± 0,1	1,6 ± 0,9	1,3 ± 0,1	1,0 ± 0,1
Fläche	20	2,3 ± 0,2	2,0 ± 0,2	1,3 ± 0,1	0,8 ± 0,2
Vulnostimulin					
Durchmesser	20	1,7 ± 0,1	1,5 ± 0,5	0,9 ± 0,1 ^{b, c}	0,5 ± 0,1 ^{b, c}
Fläche	20	2,4 ± 0,2	1,8 ± 0,1	0,7 ± 0,2	0,3 ± 0,1
<i>Hyaluronsäure</i>					
Durchmesser	20	1,7 ± 0,1	1,6 ± 0,2	1,2 ± 0,1	0,7 ± 0,2 ^b
Fläche	20	2,3 ± 0,3	2,0 ± 0,4	1,2 ± 0,2	0,6 ± 0,3

^a 1 männl. Ratte verstorben am 8. Tag; ^b p < 0,01 vs. Kontrolle; ^c p < 0,01 vs. Hyaluronsäure

Tab. II: Reduktion des Läsionsdurchmessers (%) im zeitlichen Verlauf; modifiziert nach (14)

Behandlung	Tag 0	Tag 4	Tag 8	Tag 12
<i>Kontrollen</i>				
Durchmesser	100	6,6	25,6	42,3
Vulnostimulin				
Durchmesser	100	12,1	46,5	69,0
<i>Hyaluronsäure</i>				
Durchmesser	100	7,1	28,8	57,1

Tab. III: Tiere mit abgeschlossener Wundheilung am 18. Tag; modifiziert nach (14)

Behandlung	geheilt	%
<i>Kontrollen</i>	0/19	0
Vulnostimulin	13/20	65
<i>Hyaluronsäure</i>	6/20	30

Vulnostimulin Salbe + Gaze

Vulnostimulin erhöht die Mitoserate im Stratum basale der Epidermis und führt so zu einer Beschleunigung der Zellmigration an den Ort der Verletzung. Dieser Effekt auf die Re-Epithelisierung ist im Tierexperiment deutlich nachweisbar (15; Abb. 3, Tab. IV).

Die entsprechenden Flächen der experimentell gesetzten Läsionen und den Heilungsfortschritt im zeitlichen Verlauf zeigt Tabelle IV. Aus der Flächenreduktion pro Tag läßt sich die mittlere tägliche Heilungs-

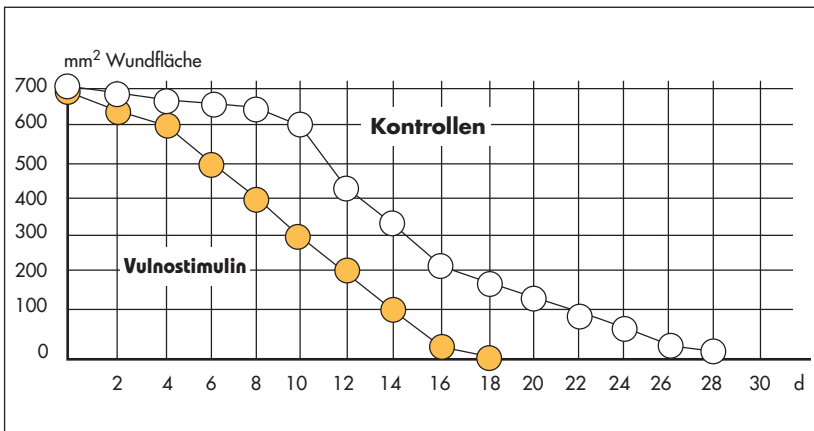


Abb. 3: Abnahme der Wundfläche im zeitlichen Verlauf; modifiziert nach (15). Wundheilungsprozeß bei experimentell hervorgerufenen Wunden. „**Vulnostimulin** beschleunigt den Wundheilungsprozeß bei experimentell induzierten Wunden. ... Während bei den behandelten Tieren die Wundheilung nach 17 Tagen ausnahmslos abgeschlossen war, fand sich bei den Kontrolltieren eine komplette Heilung erst jenseits des 23. Tages.“

Tab. IV: Zeitlicher Verlauf der Wundflächengröße und mean cicatrizing speed (MCS); modifiziert nach (15)

Tag	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Kontrollen	738	704	668	681	678	605	430	340	208	190	148	88	50	20	0
Vulnostimulin	728	672	600	512	410	292	194	104	34	0	Restfläche [mm²]				
Kontrollen		17	17	18	28	25	37	45	17	35	24	25	24	12	18
Vulnostimulin		28	30	44	51	69	48	45	35	17	MCS [mm²/d]				

Vulnostimulin Salbe + Gaze

geschwindigkeit (mean cicatrization speed, MCS) berechnen. Diese betrug für die Kontrolltiere 27 mm²/Tag, für die mit **Vulnostimulin** behandelten Tiere 40 mm²/Tag.

In einer weiteren tierexperimentellen Untersuchung von SCAPAGNINI (18) wurden steigende Dosierungen von E.T.V. untereinander und mit unbehandelten Kontrollen verglichen. Es zeigte sich eine dosisabhängige Beschleunigung der Wundheilung, wobei auch die niedrigst gewählte Dosierung bereits effektiv war (Abb. 4).

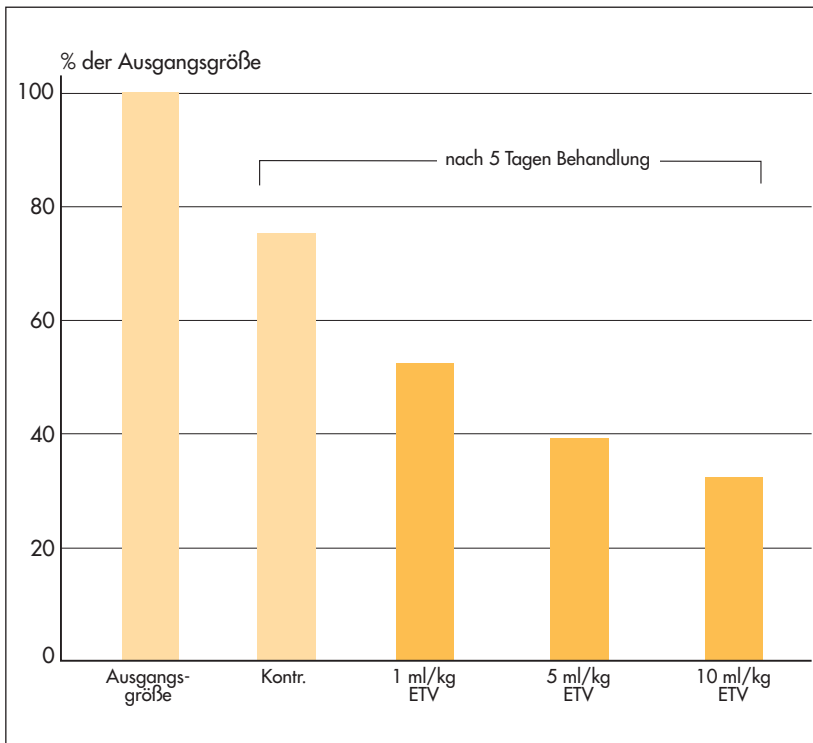


Abb. 4: Verkleinerung der Wundfläche unter verschiedenen Dosierungen von E.T.V. nach 5 Tagen; modifiziert nach (18)

Vulnostimulin Salbe + Gaze

Abb. 5 zeigt die prozentuale Einschätzung der Heilung von experimentell erzeugten Wunden bei Ratten am 4. Tag nach unterschiedlich applizierter **Vulnostimulin**-Therapie in vergleichbarer Dosierung (250 mg/Tag) bzw. bei mit der Salbengrundlage behandelten und unbehandelten Tieren (19). Erneut zeigte sich eine deutliche Überlegenheit von **Vulnostimulin** gegenüber den Kontrollen.

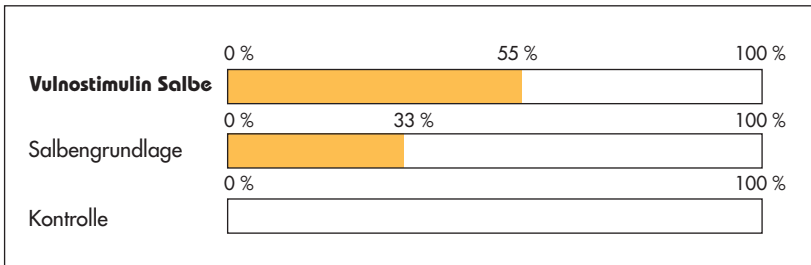


Abb. 5: Prozentuale Beurteilung der Wundheilung nach 4 Tagen unterschiedlicher Therapie. Durchschnittliche Wundverkleinerung der Kontrollen = 0 %; modifiziert nach (19)

4.2 Antiinflammatorische Wirkung

Die antiinflammatorische Wirkung geht der Wundheilung voraus und ist deren wesentliche Voraussetzung.

Vulnostimulin fördert Leukozyteninvasion und Phagozytose (20) und verkürzt damit die Zeit, die für die Abräumung nekrotischen Materials erforderlich ist. Dies bedeutet eine Abkürzung der Entzündungsphase. Hierfür steht in klinischem Zusammenhang die Untersuchung von BORRI (21):

„**Vulnostimulin** zeigt eine entzündungshemmende Wirkung, die zwar schwächer ist als die von Corticosteroiden, dafür aber deren Nachteile bei längerfristiger Anwendung vermissen läßt. Diese Wirkung

Vulnostimulin Salbe + Gaze



wird offensichtlich durch eine Verbesserung der Leukozyten-Phagozytose und durch die Reabsorption von Flüssigkeit (vermittelt über die entsprechenden Grundlagenbestandteile: Glycerin-Sorbit und Polyethylenglykol) bewirkt. Außerdem kommt es zu einer Verminderung des Wundödems und einer Mazeration wird vorgebeugt“.

4.3 Antiseptische Wirkung des Konservierungsstoffes 2-Phenoxyethanol

Vulnostimulin enthält mit dem Konservierungsstoff 2-Phenoxyethanol (Ethylenglykolmonophenylether) einen Alkohol mit einem breiten Spektrum antimikrobieller Wirksamkeit (8). Die stärkste Aktivität ist gegen gramnegative Organismen gerichtet und betrifft v.a. *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *E. coli*, *Proteus vulgaris*, aber auch *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger* u.a.

In der gewählten Konzentration übt 2-Phenoxyethanol damit eine antimikrobielle Wirkung aus, ohne daß es einen hemmenden Einfluß auf die Wundheilung hätte, wie er z.B. den Antibiotika zuzuschreiben ist.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



5 Klinische Erfahrungen

Zur klinischen Wirkung der topischen Anwendung von **Vulnostimulin** wurden eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt.

5.1 Verbrennungen

Unter Anwendung von **Vulnostimulin** kam es:

- in wesentlich kürzerer Zeit als üblich zu einer zufriedenstellenden Epithelisierung bei Verbrennungen < 10% der Körperoberfläche
- zu einer sehr guten Schorfbildung bei tiefreichenden Verbrennungen bis zur schließlichen Abhebung und Ablösung und damit zur Verhinderung der bei diesen Verbrennungen stets drohenden Infektion

Neben der guten therapeutischen Wirksamkeit bietet **Vulnostimulin** zusätzliche Sicherheit für den Patienten aufgrund seiner äußerst geringen Allergenität.

- Hervorragende Ergebnisse berichteten BOCCIARELLI und GARI (22) bei 53 Patienten mit Verbrennungen 2. Grades, von denen 41 mit **Vulnostimulin** schon als Ersttherapie behandelt worden waren.
- Ebenso ausgezeichnete Ergebnisse berichtete ALFANO (23) von der Anwendung mit **Vulnostimulin** bei Patienten mit chronischen Läsionen nach 3.-gradiger Verbrennung, die zuvor erfolglos mit diversen anderen Methoden behandelt worden waren.

Bemerkenswert sind auch die Untersuchungen von ACOSTA (24), ALDORISIO (25), DONATI (26), VAROTTI (27) und GARCIA HERRERA (28).

ACOSTA (24) stellt die günstigen Eigenschaften von **Vulnostimulin** bei Verbrennungen heraus; bei 20 Patienten ließ sich in kurzer Zeit eine vollständige oder fast vollständige Epithelisierung erzielen.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



ALDORISIO und Mitarb. (25) untersuchten den Heilungsverlauf an 236 Patienten mit 1.- und 2.-gradigen Verbrennungen. **Vulnostimulin** brachte nach diesen Befunden eindeutig (und auch statistisch signifikant) bessere Ergebnisse. Unter möglichst täglicher Behandlung kam es zu einer sehr raschen Revitalisierung der betroffenen Gewebepartien. Infektiöse Komplikationen blieben – wohl u.a. wegen des Bestandteils 2-Phenoxyethanol – ebenso aus wie Unverträglichkeitszeichen gegen die Inhaltsstoffe.

DONATI und Mitarb. (26) behandelten 40 Patienten mit 1.- und 2.-gradigen Verbrennungen ambulant mit **Vulnostimulin**. Bei 22 der 40 Patienten (55%) konnte das Behandlungsergebnis als „optimal“ eingestuft werden. Hervorgehoben wird in dieser Studie der Befund eines optimalen Granulationsprozesses, was bei tiefreichenden Verbrennungen von besonderer Bedeutung ist. Nebenwirkungen traten nicht auf.

Die schnellere und verbesserte Granulation auch tieferer Verbrennungen unter **Vulnostimulin**-Behandlung wird durch die Untersuchungen von VAROTTI (27) an ambulanten Patienten mit 1.- und 2.-gradigen Verbrennungen bestätigt.

Schließlich sei noch eine Studie der Universität von Mexico erwähnt (28), in der 60 Patienten mit **Vulnostimulin** oder mit Asiaticosid („Centella asiatica“) behandelt wurden. Auch in dieser Studie erwies sich **Vulnostimulin** als überlegen hinsichtlich Umfang und Geschwindigkeit der Wiederherstellung. Daneben kam es früher zu einer nachhaltigen Senkung des Schmerzniveaus, so daß ein Teil der Patienten ohne jede analgetische Medikation bleiben konnte.

Damit lassen sich die Vorzüge von **Vulnostimulin** bei der Behandlung von Verbrennungen folgendermaßen zusammenfassen:

- Antiseptische, bakteriostatische und/oder bakterizide Wirkung
- Verminderung von Schmerzen und Dysaesthesien
- Beschleunigung des Re-Epithelisierungsprozesses
- Ausgezeichnete Verträglichkeit

Vulnostimulin Salbe + Gaze



Diese Punkte sind neben der genannten Studie von ACOSTA (24) in einer Reihe weiterer Untersuchungen belegt, darunter die Studie von SIMONE und Mitarb. (29) an 500 Patienten mit leichten oder mäßig-gradigen Verbrennungen.

Bei tiefreichenden Verbrennungen, die operativ gedeckt werden mußten, gewährleistete – und unterstützte – **Vulnostimulin** die Epithelisierung und Einheilung der Transplantate und ermöglichte einen unkomplizierten Heilungsverlauf ohne Infektionsrisiko (30).

5.2 Ästhetische und Wiederherstellungschirurgie

Die Behandlung von Haut-Entnahmestellen, Transplantaten und Hautarealen nach Dermabrasio mit **Vulnostimulin** erbrachte eine wesentlich raschere Re-Epithelisierung und Wiederherstellung aller Hautschichten ohne Infektion und ohne lokale Unverträglichkeitsphänomene und ermöglichte dadurch u.a. eine Verkürzung der notwendigen Behandlungsintervalle (30).

Durch die Verwendung von **Vulnostimulin** läßt sich die problematische Heilung von Entnahmestellen positiv beeinflussen. Denn gerade diese Läsionen heilen oft nur schmerzhaft und schlecht ab. Im Vergleich mit anderen, vom Autor zuvor angewendeten therapeutischen Maßnahmen ließ sich die Heilungsdauer durch **Vulnostimulin** von 15 auf 7 Tage verkürzen.

Durch Vorbehandlung mit **Vulnostimulin** ließen sich die Bedingungen für rekonstruktive Eingriffe dann entscheidend verbessern, wenn es sich um ausgedehnt nekrotisierte Areale handelte. Offensichtlich waren unter diesem Vorgehen eine verstärkte Granulation und eine Verminderung der Wundtiefe. Gerade die Verbesserung des Granulationsprozesses muß als entscheidende Voraussetzung für das Angehen von Hauttransplantaten angesehen werden (31).

Vulnostimulin Salbe + Gaze



5.3 Chronisches Ulcus

Sowohl beim Dekubital-Ulcus wie auch beim chronisch trophischen Ulcus konnten klinische Studien zeigen, daß die Behandlung mit **Vulnostimulin** die Granulation fördert und die Re-Epithelisierung beschleunigt und so die Ausdehnung und Tiefe des Ulcus verringert (32, 33).

Dem liegt nach Untersuchungen an Patienten mit Ulcera unterschiedlicher Genese eine Verbesserung der lokal-anabolen und reparativen Prozesse durch **Vulnostimulin** zugrunde (Proteinsynthese, Zell-Turnover, Gefäßeinsprossung); das Vorgehen war dabei anderen therapeutischen Verfahren überlegen (34, 35).

MONTEMAGNI und Mitarb. (36) berichteten von ihren positiven Ergebnissen an Patienten mit trophischem oder Dekubital-Ulcus in unterschiedlicher Lokalisation. Die Ansprechrate war insbesondere hinsichtlich Ausdehnung und Tiefe der Geschwüre hoch; 20% der Ergebnisse konnten als „optimal“, weitere 70% als „gut“ eingestuft werden. Sogar bei der sehr speziellen Form des leprösen Ulcus (25 Fälle) wurde unter **Vulnostimulin**-Behandlung über einen Rückgang der Befunde mit gebesserter Granulationstendenz und Einsetzen einer Re-Epithelisierung berichtet (37).

Sehr aufschlußreich sind die Ergebnisse von CARDUCCI und Mitarbeitern (35), die **Vulnostimulin** bei Patienten mit chronischem Ulcus cruris einsetzten. Neben der Prüfung des Heilungsverlaufes lag das Hauptaugenmerk der Untersuchung auf der Beeinflussung der Wundflora durch **Vulnostimulin** bzw. durch den antiseptisch/bakteriostatisch/bakterizid wirksamen Bestandteil 2-Phenoxyethanol.

Vulnostimulin wurde über 15 Tage hinweg 2 x täglich aufgebracht. Bei 8 von 11 Patienten waren die anschließend entnommenen mikrobiologischen Abstriche durchwegs negativ. Dies beweist die antibakterielle und fungizide Wirksamkeit des im Präparat enthaltenen Konservierungsmittels 2-Phenoxyethanol in 1%iger Konzentration. Diese antimikrobielle Wirkung stellt zweifellos einen mitentscheidenden Faktor bei der Verbesserung der Ulcus-Heilung dar.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



WOSCOFF und Mitarb. (38) untersuchten 20 Patienten mit chronischem Ulcus cruris venosum. Als wesentlicher Befund ist festzuhalten, daß sich nach 30tägiger Behandlung mit **Vulnostimulin** die Ulcus-Tiefe um 70%, bezogen auf den Ausgangswert, verringert hatte. Bei einem Teil der Patienten wurden parallel mikrobiologische Kontrollen vorgenommen; hierbei zeigte sich eine enge Korrelation zwischen Granulationstendenz und Re-Epithelisierung einerseits und Reduktion der bakteriellen Flora andererseits.

Schließlich sei noch eine Untersuchung aus Berlin von TIEDEMANN und CAMPIGLIO (39) erwähnt, in welcher – erneut beim Ulcus cruris venosum – **Vulnostimulin** mit proteinfreiem Hämodialysat aus Kälberblut verglichen wurde. Beide Therapieregimes führten zu einer Befundbesserung, jedoch war diese in der **Vulnostimulin**-Gruppe ausgeprägter, vor allem hinsichtlich zeitlichem Verlauf und Ausmaß von Granulation und Re-Epithelisierung. Im Untersuchungszeitraum von 21 Tagen war unter Behandlung mit **Vulnostimulin** die Oberfläche der Läsion auf 7% zurückgegangen und der Gewebsverlust zu 71% ausgeglichen.

Vulnostimulin Salbe + Gaze



6 Indikationen

Vulnostimulin ist immer dann indiziert, wenn eine Verbesserung der Wundheilung erreicht werden soll.

Vulnostimulin

Therapie der ersten Wahl bei unregelmäßigen und tiefen Wundflächen, bei denen der Wirkstoff gleichmäßig das gesamte Wundgebiet erreichen soll.

Vulnostimulin ist indiziert

- bei der Behandlung von offenen, nässenden und infizierten Wunden und Rißwunden
- bei der Behandlung von Verbrennungen und Verbrühungen 1. und 2. Grades
- bei tief erodierten Ulcera unterschiedlicher Genese
- bei allgemein schlecht heilenden Wunden
- *Gegenanzeigen*
Bei bestehender und bekannter Unverträglichkeit gegen einen der in der Salbe enthaltenen Inhaltsstoffe sollte **Vulnostimulin** nicht angewendet werden.
- *Nebenwirkungen*
Das Arzneimittel enthält in der Salbengrundlage Macrogol 400, 1500, 4000 (Polyethylenglykole), Cetylstearylalkohol, Lavendelöl und Korianderöl sowie als Konservierungsmittel Phenoxyethanol. Diese Inhaltsstoffe können in sehr seltenen Fällen zu einer allergischen Hautreaktion bzw. zu Reaktionen an den Wundrändern, wie Rötungen oder Erytheme führen.
- *Wechselwirkungen mit anderen Mitteln*
Die in **Vulnostimulin** Salbengrundlage enthaltenen Macrogole (Polyethylenglykole) können bei gleichzeitiger Behandlung mit einer Bacitracin- oder Penicillin-haltigen Zubereitung zu einer Inaktivierung des Antibiotikums führen. Macrogole vermögen auch die antimikrobielle Aktivität von quaternären Ammoniumverbindungen zu reduzieren.

Vulnostimulin Salbe + Gaze

Anwendungsbeispiele:

Vulnostimulin Salbe sollte direkt auf die Wunde aufgetragen und mit einer sterilen Kompresse abgedeckt werden. Anschließend wird die übliche Wundversorgung durchgeführt.

Vulnostimulin Salbe ist leicht zu handhaben. Die Anwendung sollte bis zur völligen Abheilung erfolgen.

Abb. 1a und 1b zeigt ein Dekubitalgeschwür vor und nach Therapie mit **Vulnostimulin** Salbe.

Abb. 2a und 2b verdeutlichen den Heilungsverlauf eines Ulcus. Granulation und Wundkontraktion werden durch Auftragen von **Vulnostimulin** gefördert.

In beiden Fällen ist ein deutlich sichtbarer Wundverschluß erfolgt, der auf die Anwendung von **Vulnostimulin** zurückzuführen ist.



Abb. 1a



Abb. 1b



Abb. 2a



Abb. 2b

Vulnostimulin Salbe + Gaze

7 Anwendungs- und Dosierungshinweise

Dosierung:

Vulnostimulin Salbe: Es wird empfohlen **Vulnostimulin** ein- bis zweimal täglich bei jedem Verbandwechsel auf die befallenen Hautbezirke aufzutragen. Es wird empfohlen, hierzu möglichst einen Salbenpatel zu verwenden.

Vulnostimulin Gaze: Es wird empfohlen **Vulnostimulin** Gaze ein- bis zweimal täglich (bei Verbandwechsel) auf die befallenen Hautbezirke einschließlich Wundränder aufzulegen. Sofern das Wundareal größer als 10 cm sein sollte, empfiehlt es sich, mehrere Gazen (10 x 10 cm) zur Wundabdeckung zu verwenden.

Art und Dauer der Anwendung:

Vulnostimulin ist direkt auf die befallenen Hautbezirke, die zuvor mit sterilem Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung gereinigt werden sollten, aufzutragen. Gegebenenfalls kann zur Wundspülung bzw. Wunddesinfektion auch verdünnte Wasserstoffperoxidlösung (ca. 1–3%) oder ein mildes Desinfizienzmittel verwendet werden. Es wird empfohlen, **Vulnostimulin** etwa messerrückendick gleichmäßig über den gesamten Wundbereich und die Wundränder hinaus aufzutragen. Um ein Verkleben der Wunde beim Anlegen eines Verbandes zu vermeiden, sollte **Vulnostimulin** möglichst mit einer sekretaufnahmefähigen, sterilen Mullkompressen oder einem weitmaschigen Verbandmull abgedeckt und mit einem atmungsaktiven Klebeverband oder einer elastischen Mullbinde befestigt werden. Der Verband sollte in jedem Fall so angelegt werden, daß ein Wärmestau vermieden wird.

Vulnostimulin Gaze ist möglichst mit einer sterilen Pinzette der Verpackung zu

entnehmen und auf das Wundareal so aufzulegen, daß auch die Wundränder bedeckt und teilweise überlappt werden. Die Wunde sollte zuvor mit sterilem Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung gereinigt werden. Gegebenenfalls kann zur Wundspülung und Desinfektion auch verdünnte Wasserstoffperoxidlösung (ca. 1–3%) oder ein mildes Desinfizienzmittel verwendet werden.

Empfohlen wird **Vulnostimulin** Gaze mit einem sekretionsaufnahmefähigen, atmungsaktiven Klebeverband oder einer elastischen Mullbinde zu befestigen. Der Verband sollte in jedem Fall so angebracht werden, daß ein Wärmestau vermieden wird.

Beim erneuten Auftragen von **Vulnostimulin** Salbe oder erneuter Anwendung von **Vulnostimulin** Gaze ist darauf zu achten, daß der Wundbereich, wie oben beschrieben, gereinigt und desinfiziert wird. Die Bestandteile von **Vulnostimulin** sind aufgrund ihrer hydrophilen Eigenschaften wasserlöslich und sollten bei jedem Verbandwechsel rückstandsfrei entfernt werden.

Die Dauer der Behandlung beträgt in der Regel 3 Wochen, richtet sich nach dem Schweregrad der Erkrankung und wird von dem behandelnden Arzt bestimmt.

Warnhinweis:

Die langdauernde topische Anwendung jeder Substanz oder Zubereitung kann zu Sensibilisierungsphänomenen führen. In diesem Falle ist die Behandlung umgehend abzubrechen.

Kontraindikationen:

Überempfindlichkeit gegen einen Bestandteil des Produktes.

Vulnostimulin Salbe + Gaze

8 Literatur

- 1 VANDEN BERGHE Q. R. and coll. Specific stimulation of human endothelial cells by *Triticum vulgare* extract and its biologically active fractions. 1992 – Phytotherapy Research, Vol. 7 pag. 172
- 2 CANONICO P., FIORE I., SCAPAGNINI U., RICCIO R. Differential activities of *Triticum vulgare* extract and its fractions in mouse fibroblasts. 1993 – Acta Therapeutica, Vol. 19 pag. 151
- 3 SCAPAGNINI U., MATERA M. University of Catania – Pharmacology Institute. Pharmacotoxicological report on the proprietary medicine FITOSTIMOLINE® vials, cream and gauzes for topical use. 1981 (unpublished)
- 4 CANTELLI FORTI G., BIAGI G. L. University of Bologna – Pharmacology Institute. Mutagenic activity of FITOSTIMOLINE® cream and vaginal suppositories. 1983 (unpublished)
- 5 GENAZZANI E., MOSSO G. University of Torino – Pharmacology Institute. The effects of a *Triticum vulgare* extract upon in vitro grown of mammalian cells. 1981–82 (unpublished)
- 6 MATERA M. University of Catania – Pharmacology Institute. Study on the cancerigenic activity of FITOSTIMOLINE®. 1986 (unpublished)
- 7 AMICO ROXAS M. University of Catania – Pharmacology Institute. Pharmacological report on the preparation FITOSTIMOLINE® gauze. 1980 (unpublished)
- 8 U. S. COSMETIC, TOILETRY & FRAGRANCE ASSN. "Ingredient review". 1987, 23 December
- 9 VIANO I., SANTIANO M. Studies on the mechanism of action of FITOSTIMOLINE®. 1978 – Giorn. di Batteriologia, Virologia ed Immunologia, Vol. 71: n. 1–6
- 10 SCAPAGNINI U., GUARCELLO V. University of Catania – Pharmacology Institute. Effects of FITOSTIMOLINE® on the ornithine-decarboxylase activity of fibroblast's cultures. 1980 (unpublished)
- 11 CANONICO P., FAVIT A., FIORE I., SCAPAGNINI U. An extract derived from *Triticum vulgare* stimulates inositol phospholipid hydrolysis in mouse fibroblasts. 1992 – Acta Therapeutica, Vol. 18 pag. 171
- 12 SCAPAGNINI U., BONDI. University of Catania – Pharmacology Institute. Effects of FITOSTIMOLINE® on fibroblast's cell cultures. 1980 (unpublished)
- 13 FARINELLA Z., MORALE M. C. Stimulation of cell division in mouse fibroblast line 3T3 by an extract from *Triticum vulgare*. 1986 – Int. J. Tiss. Reac, Vol. 8 pag. 337
- 14 MASINA M. e coll. Comparative study of the excitoproliferative activity of *Triticum vulgare* on experimental cutaneous lesions in rats. 1988 – Rassegna Internazionale Clinica e Terapia, Vol. 68 pag. 1391
- 15 ROVATI L., PICO C. FITOSTIMOLINE® in experimental skin cicatrization 1959 – Minerva Chirurgica, Vol. 14 pag. 334

Vulnostimulin Salbe + Gaze



- 16 BENIGNO P. Università di Palermo – Pharmacology Institute. Analysis of the effects deriving from the parenteral treatment with the FITOSTIMOLINE® preparation of the reparative processes of animal tissues: I – Action on the skin cicatrization processes. II – Antagonist action of bone damage caused by cortisone preparations. 1976 (unpublished)
- 17 BENIGNO P. Università di Palermo – Pharmacology Institute. Analysis of the cicatrizing effect exerted by a preparation based on FITOSTIMOLINE® which is intended for local application. 1976 (unpublished)
- 18 SCAPAGNINI U. University of Catania – Pharmacology Institute. Activity evaluation pharmacodinamic test of the aqueous distillate of *Triticum vulgare*. 1981 (unpublished)
- 19 MARTINEZ A. Laboratorios Andromaco. S. A. – Madrid/Spagna – Research Division. Pharmacological trial of the activity of FITOSTIMOLINE® 1984 (unpublished)
- 20 VALERIO C. e coll. The anti-inflammatory activity of an extract derived from *Triticum vulgare*. 1986 – Acta Therapeutica, Vol. 12 pag. 171
- 21 BORRI P. e coll. Use of vegetal FITOSTIMOLINE® in the treatment of vascular ulcers of inferior limbs. 1987 Rassegna Internazionale Clinica e Terapia, Vol. 67 pag. 1473
- 22 BOCCIARELLI G., GARI M. The out-patient treatment of the second-degree burns. 1975 Rassegna Internazionale di Clinica e Terapia, Vol. 55 pag. 1486
- 23 ALFANO C. Management of burns with topic FITOSTIMOLINE®. Communication ai Congress of International College of Surgeons – Ischia 10–13 May, 1956 (unpublished)
- 24 ACOSTA C. A. e coll. Management of burn with aqueous extract of *Triticum vulgare*. 1985 – Orientacion Medica, N. 1317, pag. 44
- 25 ALDORISIO M. et al. On the treatment of average burns. 1982 – Rassegna Internazionale Clinica e Terapia, Vol. 62 pag. 345
- 26 DONATI L., CAMPIGLIO G. L. GARBIN S. The use of FITOSTIMOLINE® gauzes and cream in the treatment of first and second-degree burns. 1991 – Curr. Ther. Research, Vol. 50 pag. 433
- 27 VAROTTI C. Policlinico S. Orsola – University of Bologna – Institute of Dermatology. Clinical assessment of the relative utility of FITOSTIMOLINE® cream and gauzes in the management of grade 1° and 2° burn in outpatients. 1991 (unpublished)
- 28 GARCIA HERRERA E. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. Comparative study of the healing activity of FITOSTIMOLINE® v/s asiaticoside in the treatment of 2nd degree burns in the Mexican population. 1991 (unpublished)
- 29 SIMONI E. e coll. The treatment of small and medium size burns with non-adhesive medicated gauze. 1975 – Rassegna Internazionale di Clinica e Terapia, Vol. 55 N°11
- 30 BUSTOS R. A. – SANTANA. Fundacao Jorge Psillakis – Sao Paulo, Brazil. Experimental study with FITOSTIMOLINE® gauzes. 1982 (unpublished)

Vulnostimulin Salbe + Gaze



- 31 TOLEDO L. S. Clinical experimentation with FITOSTIMOLINE®. 1977 – Folha Med., Vol. 75 pag. 425
- 32 CARLI A. F., D'ANIELLO C. Clinical experimentation with FITOSTIMOLINE® gauzes. 1975 – Rassegna Internazionale di Clinica e Terapia, Vol. 55 pag. 1348
- 33 FOCO A. e coll. Treatment of infected tissue losses with vegetable bio-stimulators. 1979 – Rassegna Internazionale di Clinica e Terapia, Vol. 59 pag. 1168
- 34 RUBEGNI M. e coll. Skin ulcers in the aged local treatment with FITOSTIMOLINE® gauzes. 1975 – Antologia di Medicina e Igiene, Vol. 13 pag. 381
- 35 CARDUCCI M. e coll. Use of FITOSTIMOLINE® in chronic ulcers of lower limbs. 1988 – Rassegna Internazionale Clinica e Terapia, Vol. 68 pag. 665
- 36 MONTEMAGNI P., COLOMBO F. Personal clinical experience with FITOSTIMOLINE® gauzes in orthopedics and traumatology. 1977 – Minerva Ortopedica, Vol. 28 pag. 1
- 37 GUNTHER HANS. Assay on the use of FITOSTIMOLINE® gauzes in leprosy trophic ulcers. 1978 – Rassegna Internazionale di Clinica e Terapia, Vol. 58 pag. 278
- 38 WOSCOFF A. e coll. Hospital Durand – Buenos Aires. Treatment of the venous ulcers of the inferior limbs with an extract of *Triticum vulgare* 1987 (unpublished)
- 39 TIEDEMANN K. H. – CAMPIGLIO G. L. Hautklinik Rudolf Virchow Krankenhaus Berlin – Germany. Extract of *Triticum vulgare* in the dressing of venous ulcers of the leg and other trophic lesions. 1989 (unpublished)

Dermapharm praktiziert

Hauterkrankungen und Umwelt stehen oft in einem engen Zusammenhang. Gerade in der heutigen Zeit wird dies immer mehr erkennbar.

Dermapharm sieht es als Hersteller von ausschließlich dermatologischen und allergologischen Präparaten als ihre Verpflichtung an, einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten.

Grundsätzlich wird im gesamten Unternehmen nur 100% Recyclingpapier für Faltschachteln, Beipackzettel, Geschäftspapier, etc. verwendet.

Auch in der Produktion versucht Dermapharm umweltfreundliche Materialien, wie z.B. Braunglas anstelle von PVC einzusetzen.

Werbemittel sollen prinzipiell einen praktischen Nutzen haben. Dermapharm wird diese Praxis weiter ausbauen in der Hoffnung, Anstöße geben zu können für einen vernünftigen Umgang mit unseren Ressourcen – unserer Umwelt zuliebe.



Recycling-Papier aus 100% Altpapier. Spart Energie und Rohstoffe. Ein aktiver Beitrag zum Umweltschutz.

Dermapharm AG

Luise-Ullrich-Straße 6
82031 Grünwald

Telefon: 089 / 641 86-0

Telefax: 089 / 641 86-130

eMail: service@dermapharm.de

Internet: <http://www.dermapharm.de>