

Jahrgang 14

Nr. 15

14. August 1992

**Pruritus** (H.P. Rast & J. Schmidli)..... 57

Pruritus stellt einerseits ein typisches Symptom zahlreicher Hautkrankheiten, andererseits ein Begleitsymptom verschiedener Allgemeinerkrankungen dar. Wegen der Vielfalt der Ursachen ist eine genaue Abklärung unentbehrliche Voraussetzung für die gezielte Therapie. Rückfettende und antipruriginöse Badezusätze, Hautpflegeemulsionen und andere an der Haut applizierte Mittel können nützlich sein. Je nach Krankheit gelangen ausserdem Antihistaminika und andere systemische Mittel zum Einsatz, gelegentlich auch die selektive Ultraviolett-Phototherapie.

## Übersicht

### Pruritus

H.P. Rast &amp; J. Schmidli

Manuskript durchgesehen von F. Frey, P. Itin, J. Kaufmann und B. Lauterburg

Pruritus (Juckreiz) ist das häufigste dermatologische Symptom, tritt aber auch als «Pruritus sine materia» im Rahmen nicht-dermatologischer Erkrankungen auf. Mit zunehmendem Alter leiden mehr und mehr Menschen an Juckreiz: fast ein Drittel der 80jährigen beklagen sich über dieses Problem.<sup>1</sup> Oft jucken ausgedehnte Hautbezirke oder fast das ganze Tegument (generalisierter Pruritus); lokalisierte Formen des Juckreizes betreffen dagegen umschriebene Areale (z.B. die Genitalregion).

#### Pathophysiologie des Juckreizes

Die am besten bekannte pruritogene Substanz ist Histamin. Ferner können Substanz P, gewisse Proteasen, Prostaglandin E, Serotonin, aber auch die intrathekale Injektion von Morphin Juckreiz verursachen. Zahlreiche physikalische Reizungen der Haut können zu Juckreiz führen. Die neurale Fortleitung des Juckreizes ist eng an die Schmerzbahnen gekoppelt. Trotzdem gilt der Juckreiz nach heutiger Auffassung nicht als unterschwelliger Schmerz, sondern als eigenständige sensible Modalität.<sup>2-4</sup>

#### Klinik des Juckreizes

##### Juckreiz bei Hautkrankheiten

Das Spektrum der häufigsten Hautkrankheiten mit Pruritus ist in Tabelle 1 aufgeführt. Die Intensität des Juck-

reizes ist individuell und je nach Krankheit äusserst variabel. Pruritus führt reflexartig zu Reiben oder Kratzen der Haut, was zu einer gewissen Linderung dieses unangenehmen Gefühls führen kann. Ausgeprägte Kratzspuren können die diagnostisch bedeutsamen primären Effloreszenzen in den Hintergrund treten lassen, was die klinische Verdachtsdiagnose z.B. einer Skabies oder eines bullösen Pemphigoids erschweren oder verunmöglichen kann. Durch *trockene* Haut ausgelöster Juckreiz kann bei Atopikern, nach übermässigem Waschen und bei alten Menschen beobachtet werden. Auch Glaswolle, Kunstfasergebe und Wolle können zu starkem Juckreiz führen.

Diagnostische Schwierigkeiten bietet vor allem der Patient mit generalisiertem Juckreiz, bei welchem eine Dermatose durch eine exakte Untersuchung ausgeschlossen werden kann. Juckreiz kann auch durch innere Krankheiten, Medikamente, Drogen und weitere Ursachen ausgelöst werden, welche im folgenden einzeln abgehandelt werden.

Tabelle 1: Hautkrankheiten, die häufig mit Juckreiz einhergehen

#### Entzündliche Dermatosen:

Alle Formen von Ekzemen – Atopische Dermatitis (Neurodermitis) – Urtikaria – Urtikarieller Dermographismus – Polymorphe Lichtdermatose – Lichen ruber – Bullöses Pemphigoid – Dermatitis herpetiformis – Schwangerschaftsdermatosen – Arzneimittelexanthem

#### Ektoparasitosen:

Skabies – Läuse – Temporäre Ektoparasitosen (z.B. Insektenstiche)

#### Infektionen:

Mykosen – Herpes-Virus-Infektionen – Bakterielle Follikulitis – Follikulitis bei HIV-Infektion

#### Neoplasien:

Mycosis fungoides – Sézary-Syndrom

#### Verschiedenes:

Altershaut (Pruritus senilis) – Xerose (trockene Haut) – Mastozytosen – Dermatitis solaris (Sonnenbrand) – «Pruritus ani» – «Pruritus vulvae»

## Anamnese – Status (speziell Hautstatus!)

### Obligate Zusatzuntersuchungen:

Rotes und weisses Blutbild – Blutsenkung – Leberwerte – Kreatinin – Schilddrüsenstatus – Blutzucker – Okkultes Blut / Wurmeier im Stuhl – Thorax-Röntgenbild

### Weitere Zusatzuntersuchungen (individuell entscheiden!):

Hautbiopsie – Eiweiss-Elektrophorese – Knochenstoffwechsel – Eisenstoffwechsel – Magen-Darmuntersuchungen – Prostata – IgE gesamt – HIV-Serologie – Psychiatrische Beurteilung

### Juckreiz bei internistischen & neurologischen Erkrankungen

Juckreiz ist nicht selten ein Symptom einer inneren Krankheit. In der Regel ist dabei nicht genau bekannt, wie der Juckreiz ausgelöst wird.

**Chronische Nierenleiden:** Viele Patienten mit fortgeschrittener Niereninsuffizienz leiden unter Juckreiz. Nach den Angaben in der Literatur haben bis über 80% der Dialysepatienten mindestens zeitweise einen lokalisierten oder generalisierten, oft quälenden Juckreiz.<sup>2</sup> Der urämische Pruritus dürfte multifaktoriell bedingt sein. Hyperkalzämie, Hyperphosphatämie, erhöhtes Plasmahistamin, periphere Neuropathie und unbekannte nierenpflichtige, pruritogene Substanzen sowie die trockene Haut werden als Ursache diskutiert. Bei der Mehrzahl der Patienten mit urämischem Pruritus verschwindet der Juckreiz nach einer erfolgreichen Nierentransplantation.<sup>5</sup>

**Leberkrankheiten:** Erkrankungen mit intra- oder extrahepatischer Cholestase können zu Juckreiz führen. Am häufigsten liegt eine extrahepatische Stauung vor. Bei Patienten mit primär biliärer Zirrhose oder mit sklerosierender Cholangitis ist der Juckreiz ein obligates Frühsymptom, das sehr unangenehm sein kann. Juckreiz an Händen und Füßen sowie an druckexponierten Stellen ist typisch. Auch eine medikamentös bedingte Cholestase (z.B. durch Erythromycin, orale Antikonzeptiva, Tolbutamid [Rastinon®] oder Phenothiazine) kann Juckreiz verursachen. Cholestase ist auch für den Schwangerschafts-Juckreiz (siehe unten) verantwortlich. Ob Gallensäuren Juckreiz auslösen, gilt als zweifelhaft. Heute werden in erster Linie die bei Cholestase erhöhten Endorphinspiegel für den Juckreiz verantwortlich gemacht.

**Malignome:** Etwa 20 bis 30% der Patienten mit Morbus Hodgkin leiden an Juckreiz, der vor allem an den Beinen empfunden wird.<sup>6</sup> Seltener ist Juckreiz mit Leukämien, multiplem Myelom, anderen Paraproteinämien oder lymphoproliferativen Krankheiten assoziiert. Über Juckreiz bei verschiedenen viszeralen oder zerebralen Tumoren liegen zahlreiche Fallberichte vor. Die Tatsache, dass ein hartnäckiger Pruritus letztlich durch eine maligne Erkrankung bedingt sein kann, erfordert eine sorgfältige Abklärung.

**Hämatologische Erkrankungen:** Bei Polycythaemia vera leiden 30 bis 50% der Patienten an Juckreiz. Er wird typischerweise durch rasche Temperaturänderungen oder heisse Bäder ausgelöst. Selten kann eine Eisenmangelanämie Juckreiz bewirken.

**Endokrinologische Erkrankungen:** Hyperthyreose, Hypothyreose, Karzinoid-Syndrom und Hyperparathyreoidismus können einen generalisierten Pruritus auslösen. Diabetiker klagen manchmal über lokalisierten Juckreiz (z.B. anal oder vulvär).

**Infestationen:** Intestinale Parasitosen können generalisierten Juckreiz verursachen.

**Neurologische Erkrankungen:** Bei multipler Sklerose kann vor allem paroxysmaler Pruritus auftreten. Gelegentlich verursachen Hirntumoren, Hirnabszesse und neurochirurgische Eingriffe Pruritus.

### Medikamentös bedingter Juckreiz

Viele Arzneimittellexantheme jucken. Gelegentlich ist Pruritus aber die einzige Arzneimittelnebenwirkung. Opiate, Acetylsalicylsäure, Chinin und Alkohol können (eventuell durch Histaminfreisetzung) zu Juckreiz führen. Heroin- und Cocainabhängige können unter Juckreiz leiden. Gelegentlich tritt Pruritus nach Einnahme von Vitaminen des B-Komplexes oder Psoralenen (bei PUVA-Therapie) auf. Medikamente, die durch Cholestase Juckreiz verursachen, wurden bereits erwähnt.

### Andere Ursachen

In Europa leiden wenige Prozente der *schwangeren Frauen* im 3. Trimenon an Pruritus. Der hormonell bedingte cholestatische Pruritus verschwindet nach der Entbindung. Er kann in einer nächsten Schwangerschaft oder bei Einnahme von hormonalen Antikonzeptiva wieder auftreten. Bei einzelnen Personen tritt wenige Minuten nach *Wasserkontakt* Juckreiz auf («aquagener» Pruritus). Es können keine Hautveränderungen festgestellt werden.<sup>7</sup> Neuerdings wurde auch darauf hingewiesen, dass Patienten nach einer Herzoperation öfter über Juckreiz klagen.<sup>8</sup>

«*Pruritus senilis*» dürfte einerseits durch Austrocknung der Haut und andererseits durch degenerative Veränderungen der Nervenendigungen zustande kommen. Die Diagnose eines *psychogenen Pruritus* darf erst nach Ausschluss aller anderen Ursachen gestellt werden. Schliesslich sei noch erwähnt, dass durch das Beobachten kratzender Menschen Juckreiz als «Mitempfindung» möglich ist.

### Therapie

Grundsätzlich sollte immer angestrebt werden, die Ursache des Juckreizes zu erfassen und zu beseitigen bzw. zu behandeln. Manchmal mag die Ursache offensichtlich sein; ist dies nicht der Fall (und besonders, wenn es sich um ein hartnäckiges Problem handelt), so ist eine genauere ursächliche Klärung angezeigt. In Tabelle 2 sind die wichtigsten Untersuchungen zusammengestellt. Eine symptomatische Behandlung kann aber auch schon notwendig werden, wenn die Ursache noch nicht geklärt ist.

### Allgemeine Massnahmen zur Verminderung von Juckreiz

Bei trockener Haut ist übermässiges Baden und Waschen zu vermeiden. Duschen entfettet die Haut weniger stark als Baden. Es können *rückfettende Badezusätze* und *Dusch-*

*präparate* verschrieben werden (siehe Tabelle 3). Kühle Schlafräume mit nicht zu niedriger Luftfeuchtigkeit werden als angenehm empfunden. Als Ursache vermutete Medikamente sollen nach Möglichkeit ersetzt oder abgesetzt werden. Kontakte mit irritierenden Stoffen (synthetische Textilien, Wolle, Glaswolle, usw.) sind zu vermeiden. Auch Stresssituationen können zu verstärktem Kratzen führen und sind nach Möglichkeit zu reduzieren.

#### Topische Behandlung

Bei zahlreichen Dermatosen mit Pruritus sind topische Massnahmen ausreichend. Bei Urtikaria lindert das Einreiben von Menthol-Spiritus den Juckreiz, doch führt häufiges Auftragen zur Austrocknung der Haut. Es stehen verschiedene *pflegende Emulsionen* zur Verfügung (siehe Tabelle 4). Der Zusatz von Harnstoff zu solchen Lotions kann sowohl die trockene Haut als auch den Pruritus bessern.<sup>10</sup> Es gibt ferner eine Reihe von *Medizinalbädern* mit antipruriginösen Zusätzen: Lokalanästhetika wie Polidocanol sollen den Juckreiz nach dem Bad unterdrücken.<sup>11</sup> Schwefelhaltigen Verbindungen und Steinkohleteerextrakten werden entzündungshemmende Wirkungen zugeschrieben.

Crotamiton (Eurax®), ein Antiskabiosum, soll einen gewissen antipruriginösen Effekt aufweisen. Dieser günstige Effekt konnte aber in einer Doppelblindstudie nicht nachgewiesen werden.<sup>12</sup> Das Risiko einer Kontaktsensibilisierung beim Gebrauch topischer Antihistaminika (z.B. Diphenhydramin in Caladryl®) und Lokalanästhetika spricht gegen die längerfristige Verwendung solcher Präparate.<sup>13,14</sup>

Juckreiz im Rahmen von Ekzemen, Arzneimitteloxanthemen, Sonnenbrand oder polymorpher Lichtdermatose kann durch Applikation von topischen Kortikosteroiden gebessert werden. Bei aquagenem Pruritus schliesslich lässt sich der Juckreiz durch Zusatz von 25 bis 200 g Natriumbicarbonat zum Badewasser in den meisten Fällen lindern.<sup>7</sup>

#### Systemische Behandlung

Da nicht alle pruritogenen Substanzen bekannt sind, ist eine gezielte Behandlung oft nicht möglich. Juckreiz ist ein ausgesprochen subjektives Symptom. Juckreizstillende Medikamente sollten deshalb unbedingt in Doppelblindstudien geprüft werden.

Am häufigsten werden *Antihistaminika* (H<sub>1</sub>-Antagonisten) zur Behandlung von Juckreiz eingesetzt. Sie nützen dort am besten, wo Histamin als Mediator eine Rolle spielt, z.B. bei den meisten Formen der Urtikaria. Bei anderen Formen von Juckreiz ist ihre Wirksamkeit oft nur gering. Da Juckreiz oft nachts am heftigsten empfunden wird, ist die Verabreichung eines sedierenden H<sub>1</sub>-Antagonisten vor dem Zubettgehen in vielen Fällen hilfreich. Unter ambulanten Bedingungen ist der Einsatz dieser Präparate tagsüber limitiert. Die breite Palette der heute zur Verfügung stehenden Antihistaminika ermöglicht häufig ein individuelles Therapieschema unter Berücksichtigung von sedativer Wirkung, Halbwertszeit sowie

Tabelle 3: Rückfettende & antipruriginöse Badezusätze (Auswahl)

Markennamen	Wichtige Bestandteile	Preis/100 ml*
Pelsano Badeemulsion	Sonnenblumenöl, Undecylensäure	2.95*
Cremol-Ritter-Ölbad	Sojaöl	
Cremol-Ritter Fett	Erdnussöl, Paraffin	4.80*
Teerol	Steinkohleteer, Paraffin	4.90*
Bain extra-doux Widmer	Steinkohleteer, Kamillenextrakt	4.95*
Oleatum-Fett	Paraffin, Lanolin	5.10*
Balneum-Hermal	Sojaöl	
Balneum-Hermal Plus	Sojaöl, Polidocanol	5.20*
Balneum-Hermal F	Erdnussöl, Paraffin	5.35
Balmandol	Mandelöl, Paraffin	5.55*
Melisol	Sojaöl, Paraffin	6.25
Turexan Douche	Undecylensäure, Undecylenamide	7.10
Der-med	Undecylenamide	7.70*
Lubex flüssig	Undecylenamide	7.95*
Procutol	Triclosan, Eucornol	7.95*
Cremol-Ritter Douche	Triclosan	8.85*

\* Preise in Schweizer Franken; mit \* bezeichnete Präparate sind kassenzulässig

Tabelle 4: Hautpflegeemulsionen (Auswahl)

Markennamen	Wichtige Bestandteile	Preis/100 ml oder 100 g*
Excipial U Lipolotio	36% Lipide, 4% Harnstoff	5.50*
Excipial U Hydrolotio	11% Lipide, 2% Harnstoff	5.60*
Nutraplus Lotion	Lipide, 10% Harnstoff	6.00
Bepanthen Lotion	Lipide, Dexpanthenol	6.55
Cremol Ritter Lotion	Paraffin, Glycerinmonostearat	7.30
Turexan Lotion	Lipide, 2% Harnstoff, Dexpanthenol	8.75
Carbamid Emulsion	Lipide, 8% Harnstoff	9.00*
Linola Emulsion halbfett	Lipide, Linolsäure	10.85*
Linola Emulsion fett	Lipide, Lanolin, Linolsäure	10.85*
Excipial Crème	35,5% Lipide	11.15*
Excipial Fettercrème	54% Lipide	11.15*
Nutraplus Crème	Lipide, 10% Harnstoff	12.00*
Temetex Excipiens Crème	Lipide	12.10*
Temetex Excipiens Salbe	Lipide	12.10*
Carbamid Crème	Lipide, 12% Harnstoff	13.50*
Calmurid Crème	Lipide, 10% Harnstoff	16.70*
Bepanthen Crème	Lipide, Dexpanthenol	22.00

\* Preise in Schweizer Franken (grosse Packungen, soweit erhältlich); mit \* bezeichnete Präparate sind kassenzulässig.

antipruriginöser Wirksamkeit. (H<sub>1</sub>-Antagonisten werden in der nächsten pharma-kritik-Nummer ausführlich besprochen.)

Bei Urtikaria kann die Kombination mit einem H<sub>2</sub>-Antagonisten (z.B. Cimetidin = Tagamet® u.a.) gelegentlich die antipruriginöse Wirkung der H<sub>1</sub>-Antagonisten verstärken. Die Schlussfolgerungen zahlreicher Studien hierzu sind aber widersprüchlich.<sup>15</sup> Praktisch alle Psychopharmaka weisen ebenfalls einen gewissen antipruriginösen Effekt auf, besonders bei senilem Pruritus.<sup>3,16</sup>

Je nach Ursache stehen weitere Möglichkeiten zur Verfügung:

*Urämischer Pruritus:* H<sub>1</sub>-Antagonisten werden im allgemeinen als nur mässig wirksam empfunden. Colestyramin (Quantalan®) oder Aktivkohle per os ergaben in kontrol-

lierten Studien eine günstige Beeinflussung des Juckreizes.<sup>2,4,16</sup> Die Wirkung beruht wahrscheinlich auf der intestinalen Bindung eines noch unbekanntes Pruritogens. Es muss bedacht werden, dass diese Patientengruppe in der Regel besonders viele Medikamente einnimmt und dass Colestyramin oder Kohle deren Resorption nachhaltig beeinflussen kann. Eine Behandlung der renalen Anämie mit Epoetin (Eprex<sup>®</sup>) scheint auch den Juckreiz zu reduzieren.<sup>17</sup> Als wirksame Alternative stehen physikalische Massnahmen zur Verfügung (siehe unten).

**Cholestatischer Pruritus:** Ionenaustauschharze wie Colestyramin vermögen den Juckreiz signifikant zu reduzieren.<sup>2,18</sup> Die Kombination mit physikalischen Methoden ist zur Optimierung des Therapieeffektes möglich (siehe unten). Auch Phenobarbital (Luminal<sup>®</sup>) und Rifampicin (z.B. Rimactan<sup>®</sup>) haben häufig einen günstigen Einfluss auf den Pruritus. Man nimmt an, dass diese Medikamente Enzyme induzieren, die pruritogene Substanzen metabolisieren. Opiatantagonisten, z.B. Naloxon (Narcan<sup>®</sup>), lindern den Pruritus ebenfalls. Experimentelle Behandlungen verschiedener cholestatischer Erkrankungen z.B. mit Ursodeoxycholsäure (De-ursil<sup>®</sup> u.a) oder Ciclosporin (Sandimmun<sup>®</sup>) zeigen als Nebeneffekt manchmal eine günstige Wirkung auf den Pruritus.

**Pruritus bei Polycythaemia vera:** H<sub>1</sub>-Antagonisten mit zusätzlicher Antiserotonin-Wirkung (Cyproheptadin [Pariactin<sup>®</sup>], Pizotifen [Mosegor<sup>®</sup>]), aber auch Cimetidin, wurden in einzelnen Studien als juckreizlindernd bewertet. Die guten Resultate konnten bei Folgestudien nicht immer bestätigt werden.<sup>2</sup> Acetylsalicylsäure per os verminderte zwar den Juckreiz, erhöhte aber das Risiko von schweren gastrointestinalen Blutungen.<sup>2</sup>

**Pruritus bei Lymphomen:** In einer offenen Studie linderte Cimetidin bei Patienten mit Morbus Hodgkin den Juckreiz deutlich.<sup>14</sup>

**Generalisierter Pruritus unklarer Ätiologie:** In solchen Fällen kann am ehesten eine Behandlung mit einem sedierenden Antihistaminikum abends vor dem Schlafen – eventuell in Kombination mit einem wenig sedierenden Antihistaminikum tagsüber – empfohlen werden.<sup>4,14,16</sup> Wenn Verdacht auf eine larvierte Depression besteht, lohnt sich allenfalls ein Versuch mit einem Antidepressivum.

### Physikalische Therapie

Die *selektive Ultraviolett-Phototherapie (SUP)* mit UV-Strahlung im Grenzbereich von UVA und UVB in zwei bis drei Sitzungen pro Woche führt bei urämischem Pruritus innerhalb von wenigen Wochen bei der Mehrzahl der Patienten zu einer deutlichen Verbesserung des Juckreizes.<sup>19-21</sup> Diese Behandlungsform kann als *Therapie der Wahl* für Juckreiz bei *fortgeschrittener Niereninsuffizienz* gelten, auch wenn der genaue Wirkmechanismus noch nicht bekannt ist. Bei cholestatischem Pruritus, bei Polycythaemia vera und bei aquagenem Pruritus kann eine UV-Bestrahlung versucht werden. Für den cholestatischen Pruritus liegen auch Berichte über eine günstige Wirkung der Hämo-perfusion vor.<sup>22</sup>

## Schlussfolgerungen

*Obwohl der Juckreiz ein sehr häufiges Symptom darstellt, sind Fragen nach Ursache und Pathogenese noch weitgehend ungelöst. Juckreiz kann auch im Zusammenhang mit gefährlichen Systemkrankheiten auftreten. Deshalb ist bei protrahiertem Juckreiz eine sorgfältige Abklärung von grösster Wichtigkeit. Soweit eine kausale Therapie durchgeführt werden kann, ist diese der nicht immer befriedigenden Symptombehandlung vorzuziehen.*

## Literatur

- 1 Beaugard S, Gilchrist BA. Arch Dermatol 1987; 123: 1638-43
- 2 Denman ST. J Am Acad Dermatol 1986; 14: 375-92
- 3 Greaves MW. In Rook A. et al, eds. Textbook of Dermatology, Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992: 527-35
- 4 Lorette G, Vaillant L. Drugs 1990; 39: 218-23
- 5 Altmeyer P et al. Hautarzt 1986; 37: 217-21
- 6 Lober CW. J Am Acad Dermatol 1988; 19: 350-52
- 7 Bircher AJ. Dermatologica 1990; 181: 83-87
- 8 Carmichael AJ et al. Lancet 1992; 339: 815-6
- 9 Alcalay J, David M. Practitioner 1987; 231: 336-41
- 10 Müller KH, Pflugshaupt C. Hautarzt 1989; 40 (Suppl IX): 1-12
- 11 Puschmann M et al. Akt Dermatol 1986; 12: 103-08
- 12 Smith EB et al. Int J Dermatol 1984; 23: 684-5
- 13 Felix RH, Smith AG. In Davies DM, ed, Textbook of Adverse Drug Reactions, Oxford: Oxford University Press, 1991: 514-34
- 14 Bernhard JD. In Fitzpatrick TP et al, eds. Dermatology in General Medicine, New York: Mc Graw-Hill, 1987: 78-90
- 15 Kennard CD, Ellis CN. J Am Acad Dermatol 1991; 25: 176-87
- 16 Fransway AF, Winkelmann RK. Semin Dermatol 1988; 7: 310-25
- 17 De Marchi S et al. N Engl J Med 1992; 326: 969-74
- 18 Carey JB Jr, Williams G. JAMA 1961; 176: 432-5
- 19 Lubach D, Kock BW. Fortschr Med 1983; 101: 2125-8
- 20 Bencini PL et al. Giorn Ital Dermatol Vener 1988; 123: 249-51
- 21 Tan JKL et al. J Am Acad Dermatol 1991; 25: 811-8
- 22 Lauterburg BH et al. Lancet 1980; 2: 53-5

---

### Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Dr. H.P. Rast, Abteilung Arbeitsmedizin, SUVA, CH-6002 Luzern  
Dr. J. Schmidli, Dermatologische Universitätsklinik, Inselspital, CH-3010 Bern  
Prof. Dr. F. Frey, Abteilung für Nephrologie, Medizinische Universitäts-poliklinik, Inselspital, CH-3010 Bern  
PD Dr. P. Itin, Dermatologische Universitätsklinik, Kantonsspital, CH-4031 Basel  
Dr. J. Kaufmann, Haldenstr. 11, CH-6006 Luzern  
Prof. Dr. B. Lauterburg, Institut für Klinische Pharmakologie der Universität, Inselspital, CH-3010 Bern

---

# pharma-kritik

---

Herausgegeben von Etzel Gysling (Wil)  
unter Mitarbeit von Renato Galeazzi (St. Gallen) & Urs A. Meyer (Basel)  
Redaktion: Marianne Beutler, Peter Ritzmann, Katharina Tobler  
Externe redaktionelle Mitarbeiter: Benedikt Holzer, Michael M. Kochen, Peter Koller, Eva Maurer, Johannes Schmidt  
Verlagsmitarbeiterin: Judith Künzler

Bezugspreise: Jahresabonnement Fr. 86.- (Studenten Fr. 43.-),  
Zweijahresabonnement Fr. 142.-, Einzelnummer Fr. 7.-  
Infomed-Verlags-AG, Postfach 528, 9500 Wil 1, Telefon (073) 22 18 18  
© 1992 Etzel Gysling Wil. All rights reserved.