

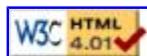
Willkommen auf den Autovakzine-Seiten

optimiert für 1024X768 auf 17" screen

[Autovakzine-Forum](#)

Diese Seiten bieten Informationen zu Autovakzinen in der Human- wie in der Veterinärmedizin, zur Furunkulose, deren Erreger und zu Antibiotika. Bitte wählen Sie unten Ihren Bereich aus!

- [-EU-Projekt Autovakzinen](#)
- [-pers. Homepage des Verfassers](#)
- [-Dr. med. vet. H.-E. Weiss](#)
- [-UniVaccin \(Dr. Thrull\)](#)
- [-Gästebuch](#)
- [-Haftungsausschluss/disclaimer](#)
- [-Impressum/imprint](#)
- [-update-Logbuch](#)
(Übersicht über Änderungen seit Jan. 2004)



- [Wissenswertes über Autovakzinen in der Humanmedizin \(Version ohne frames\)](#)
- [Basiswissen \(I\): Staphylococcus aureus: Risiko - Eigenschaften - Erkrankungen](#)
- [Basiswissen \(II\): Wie ein Furunkel entsteht!](#)
- [Basiswissen \(III\): Behandlung von Furunkeln und Abszessen](#)
- [Basiswissen \(IV\): Allgemeine Informationen zu Antibiotika](#)
- [Wissen für Fortgeschrittene \(Pathogenitätsfaktoren - PVL-, Referenzsammlung PVL, Genetische Regulation -agr-, von Staphylococcus aureus, etc.\)](#)
- [Umfassende Referenzliste: Autovakzine, autogene Vaccine, Vakzin-Therapie](#)
- [Für Patienten/Ärzte: Hinweise zur richtigen Entnahme von Materialentnahme](#)
- [Info-Flyer für Patienten \(normale Auflösung, 75 kB oder hohe Auflösung; ca. 1,5 MB\)](#)
- [Autovakzinen in der Veterinärmedizin \(update am 09.10.04: Chlamydien-Autovakzine\)](#)
- [Pressemitteilungen](#)
- [coming soon: English version of this site](#)

Kontakt: autovaccine-at-coleopterologe.de
(-at- durch @ersetzen)



letzte Änderung: Donnerstag, 16. September 2005

Erstellt durch Dr. Oliver Nolte. Alle Rechte, auch der nachgeschalteten Seiten liegen beim Verfasser!

letzte Änderung:04.07.2004

Navigation:

[Forum für eigene Beiträge](#)

[zurück zur Startseite](#)

Info-Flyer für Patienten ([normale Auflösung](#) oder [hohe Auflösung](#))

[Druckversion](#)

[Was sind Autovakzinen?](#)

[Was sind Autovakzinen nicht?](#)

[Wie werden Autovakzinen hergestellt?](#)

[Wie lange dauert die Herstellung?](#)

[Sind Autovakzinen Kassenleistungen?](#)

[Hausarzt, Facharzt oder Klinik? Wer behandelt?](#)

[Was können Autovakzinen?](#)

[Was können Autovakzinen nicht?](#)

[Wie wirken Autovakzinen?](#)

[Wann sind Autovakzinen eine sinnvolle Behandlungsalternative?](#)

[Autovakzinen bei chronischer Osteomyelitis](#)

[Was weiß man über Autovakzinen?](#)

[Sind Autovakzinen ein neues Behandlungskonzept?](#)

[Gehören Autovakzinen in den Bereich der Homöopathie?](#)

[Sind Autovakzinen gefährlich?](#)

[Wo bekommt man Informationen zur Autovakzine?](#)

[Formular für Anfragen](#)

[Forum für eigene Beiträge](#)

[Berichte über Autovakzinen](#)

[links](#)

[zurück zur Startseite](#)

[Impressum](#)

<http://www.autovaccine.de>

Sie wollen diese Seite **ausdrucken**?: [hier klicken](#), um zur Druckversion zu gelangen.
[Impressum](#)

Therapeutische Autovakzination (homologe Autovakzine) zur Beeinflussung chronischer, bakterieller Infektionskrankheiten.

letzte Änderung: 21.07.2005

Autovakzine-Forum - Tragen Sie durch Ihre eigenen Beiträge zur Entwicklung der WebSite bei oder tauschen Sie sich mit anderen Interessierten oder Betroffenen aus!

[hier gehts zum Forum](#)

Wichtiger Hinweis:

Die vorliegende Seite dient der Vermittlung wissenschaftlicher Fakten und Ergebnisse. Dargestellte Zusammenhänge und/oder Daten/Fakten zu Infektionskrankheiten und Behandlungsansätzen, insbesondere zu Medikamenten oder Therapien/Therapieformen, sind nicht als Behandlungsempfehlung zu sehen. Für die Angaben auf dieser Seite wird keine Gewähr übernommen. Diese Seite dient weder der medizinischen Beratung noch kann oder will diese Seite in irgendeiner Form den Arztbesuch ersetzen.

[\(Fachbücher aus meinem privatem Bestand zu verlaufen\)](#)

Was sind Autovakzinen?

Autovakzinen (syn. Autovaccinen) sind individuelle, gewissermaßen maßgeschneiderte Impfstoffe. **Sie werden aus einem [Infektionserreger](#) (im Regelfall **Bakterien** *) hergestellt**, der bei einem Patienten für eine chronische Infektion verantwortlich ist. Wichtig ist, dass nach der etwa einer Jahrhundert alten Definition der Autovakzine oder Autovaccine der Erreger einer Infektion direkt aus dem Krankheitsgeschehen (z.B. aus einem [Furunkel](#), [Karbunkel](#), [einem Abszess](#) oder einer [Osteomyelitis](#)) eines Patienten gewonnen wird. Dieser Erreger wird [nach Kultur](#) schonend abgetötet und dem Patienten (und nur diesem Patienten!) dann wieder verabreicht (subcutane Impfungen). Die Autovakzine ist demnach 1.) Patienten-spezifisch, 2.) Erreger-spezifisch und 3.) zur Therapie einer Erkrankung und nicht **primär** zur Prophylaxe (Vorbeugung), wie das bei den „normalen“ Impfstoffen (=Vakzinen) der Fall ist. Dennoch darf nicht übersehen werden, dass Autovakzinen eine immunmodulatorische Wirkung (positive Wirkung auf

das Immunsystem) aufweisen und damit einen gewissen Schutz vor Reinfektion bieten. Gerade in Fällen wiederkehrender [Abszesse oder Furunkeln](#) erreicht man mit Autovakzinen oft, dass weitere Episoden der Erkrankung vermieden werden. Dieser Schutz (=prophylaktische Wirkung) ist jedoch nicht so belastbar wie der Schutz, den man mit Impfungen erreicht!

Ein Überblick über das Wissen zu Autovakzinen wird in dem Beitrag "Mediziner untersuchen Autovakzinierung - Selbst ist das Immunsystem" gegeben, der am 28.08.2003 im Deutschlandfunk gesendet wurde. Der Beitrag (Interview: Stefanie Seltmann, SWR-Wissenschaftsredaktion) kann über den nachfolgenden link als mp3 online gehört werden (**wichtiger Hinweis:** Dateigröße: ca. 2,2 MB, Voraussetzung: Ihr Browser muss so eingestellt sein, dass er Audio-Dateien aus dem Internet abspielt, nach anklicken des links öffnet sich eine neue Seite, Ihr Browser sollte mit der Wiedergabe automatisch starten, wg. der Größe der Datei für Modembenutzer nicht zu empfehlen). [Hörfunkbeitrag hören](#), oder alternativ: [Mitschrift des Beitrags lesen](#) (Quelle: FORSCHUNG aktuell, [Kepton](#) CD-ROM-Service, Ausgabe 9/2003).

* In der Literatur sind Autovakzinen zur Behandlung viraler Infektionen (beispielsweise zur Behandlung von durch Papillomviren ausgelösten Genitalwarzen) sowie von Infektionen durch Pilze (*Aspergillus* spp., *Candida* spp.) beschrieben worden. Solche Autovakzinen sind jedoch zur Zeit nicht in der Erforschung und somit auch nicht erhältlich.

Was sind Autovakzinen nicht?

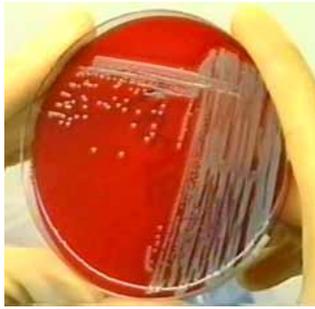
Homologe Autovakzinen sind keine industriell gefertigten Massenimpfstoffe. Nach der **klassischen (!)** Definition sind sie auch nicht aus Stuhlflora zur Symbioselenkung hergestellt (vergl. hierzu folgende detaillierte [Beschreibung](#)). Sie bestehen im klassischen Sinne nicht aus körpereigenem Material sondern aus einem von einem bestimmten Patienten isolierten Krankheitserreger (etwa *Staphylococcus aureus* aus einem [Furunkel](#) isoliert, *Escherichia coli* aus Urin bei Harnwegsinfektionen isoliert oder z.B. *Pseudomonas aeruginosa*, isoliert bei Nebenhöhlenentzündungen). Der Erreger wird unter Laborbedingungen angezchtet und aufbereitet.



Durch anklicken des obigen thumbnails gelangen Sie zu einer Übersicht, an Hand derer die Unterschiede in der Wirkung der echten Autovakzine, der Autovaccine aus Stuhlflora und der echten Vakzine (= Impfstoff) erklärt werden.

Wie werden Autovakzinen hergestellt?

Autovakzinen werden aus einer Kultur eines Infektionserregers (i.d.R. pathogene Bakterien) hergestellt. Hierfür ist es notwendig, den Erreger zuvor aus dem Krankheitsgeschehen des Patienten zu isolieren ([Hinweise zur Gewinnung von Untersuchungsmaterial](#)). Durch anklicken dieses [links](#) wird eine Skizze gezeigt, auf der die Herstellung der Autovakzine nachvollzogen werden kann.



Reinkultur eines *Staphylococcus aureus* auf Nähragar, Grundlage der Autovakzine-Herstellung



einzelne Impfdosis, gebrauchsfertig (die Abfüllung erfolgt normalerweise in lichtgeschützten braunen Ampullen!)



gesamte Autovakzine-Serie, bestehend aus 10 Einzeldosen, welche in ansteigendem Volumen subcutan appliziert werden (vordere Reihe) und einer Dosis zur "Allergietestung" (hinten).

Abbildung oben: Wesentliche Schritte in der Herstellung einer *Staphylococcus aureus* Autovakzine (alle Bilder: SWR3).

Wie lange dauert die Herstellung?

Die Herstellung einer Autovakzine benötigt etwa 3 Wochen. Hierin sind enthalten die Primäransucht (Kultur) des Erregers sowie die Identifizierung, die eigentliche Herstellung der Autovakzine, eine Sterilitätstestung über sieben Tage sowie der Versand. Die eigentliche Behandlung (Autovakzination) dauert 8 bis 10 Wochen bei einer subcutanen Applikation wöchentlich.

Sind Autovakzinen Kassenleistungen?

Hierzu befragen Sie am besten Ihre Krankenkasse. Die Herstellung einer Autovakzine ist zwar grundsätzlich eine abrechenbare Leistung (Ziffer nach KV), jedoch sollte die Übernahme der Kosten vorab geklärt werden.

Hausarzt, Facharzt oder Klinik? Wer behandelt?

Die Behandlung kann ein Hausarzt ebenso gut wie ein Facharzt übernehmen. Eine Applikation der Autovakzine in einer Klinik ist normalerweise nicht nötig.

Was können Autovakzinen?

Hier kann die Wissenschaft noch keine eindeutige Antwort geben. Eine Reihe von Ärzten haben Beobachtungen gemacht, dass sich mittels homologer Autovakzination chronische Infektionskrankheiten (wie z.B. [Abszesse](#), [häufig wiederkehrende Follikulitiden](#) also etwa [Furunkel](#), [Karbunkel](#), [eitrige Pickel](#), etc.) positiv beeinflussen lassen. Die Wirksamkeit von Autovakzinen wurde allerdings bisher noch nicht in ausreichendem Maß mittels wissenschaftlicher Methoden untersucht. Eine verallgemeinernde Aussage kann deswegen nicht gemacht werden.

Was können Autovakzinen nicht?

Autovakzinen sind keine Wunderheilmittel.

Bei Erkrankungen, die [nicht von Infektionserregern](#), also z.B. Bakterien, verursacht werden, können Autovakzinen nicht eingesetzt werden. Autovakzinen sind auch bei akuten Infektionen keine Alternative.

Wie wirken Autovakzinen?

Die Frage unterstellt, dass eine Wirkung tatsächlich nachgewiesen ist. Dies ist bisher aber nur empirisch der Fall. Aus wissenschaftlicher Sicht geht man davon aus, dass Autovakzinen als sogenannte Immunmodulatoren wirken, d.h. die Abwehrkräfte des Organismus (das Immunsystem) in einer Weise beeinflussen, dass es gegenüber dem eine chronische Infektionskrankheit verursachenden Erreger gestärkt wird. Die Stärkung des Immunsystems bewirkt, dass eine chronische oder rezidivierende Infektion von dann durch das Immunsystem kontrolliert werden kann. Über die Einzelheiten dieser angenommenen Wirkung liegen noch keine genaueren Erkenntnisse vor.

Wann sind Autovakzinen eine sinnvolle Behandlungsalternative?

Autovakzinen werden z.B. in osteuropäischen Ländern zur Behandlung chronischer oder chronisch wiederkehrender Infektionskrankheiten eingesetzt. Nahezu klassisch ist ihr Einsatz bei Patienten, die unter eitrigen Entzündungen (häufig wiederkehrende [Abszesse](#) [also etwa Furunkeln, Karbunkeln](#), eitrige Pickel, etc.) leiden, verursacht durch den Eitererreger [Staphylococcus aureus](#). Solche Eiterungen lassen sich oft durch die Behandlung mit Antibiotika nicht effektiv bekämpfen, so dass u.U. [chirurgische Abszessspaltungen](#) durchgeführt werden. In solchen Fällen, wie auch bei häufig wiederkehrenden Harnwegsinfektionen (immer durch den gleichen Erreger hervorgerufen), bei wiederkehrenden Sinusitiden oder bei Entzündungen des Gehörganges können Autovakzinen eine sinnvolle Therapie-Alternative darstellen.

Autovakzinen bei chronischer Osteomyelitis

Einige Wissenschaftler haben sich mit der Frage der Autovakzine-Behandlung bei [Osteomyelitis](#) (abszendierende Entzündung des Knochenmarks, siehe auch Roche Lexikon auf der Seite <http://www.gesundheit.de>) befasst.

Arbeiten von BOLOCZKO S. & BLADOWSKI K. (1994): [Autovaccine used in comprehensive treatment of staphylococcal inflammation of the bone. Med. Dosw. Mikrobiol. 46(1-2 Suppl.):51-57 (article in Polish)] als auch von der Arbeitsgruppe um DEVITO in Bari (Italien) zeigen eine u.U. vorteilhafte Wirkung der Autovakzine auf (siehe Zusammenfassung der Daten, bitte [hier](#) klicken).

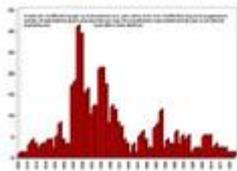
Eine Wirksamkeit der Autovakzine bei Osteomyelitis durch [Staphylococcus aureus](#) scheint jedoch nach Untersuchungen von Ärzten der Universität Stettin (KALEMBA, unveröffentlicht) am höchsten innerhalb des [ersten](#) Jahres nach Entstehung der Osteomyelitis zu sein. Mit zunehmender Krankheitsdauer nimmt die Wahrscheinlichkeit eines positiven Behandlungserfolges jedoch weiter ab. Das Verfahren der Autovakzination bei Osteomyelitis durch *S. aureus* soll im Rahmen eines geplanten [EU-Projekts](#) (Antragstellung im November 2003) untersucht werden.

Was weiß man über Autovakzinen?

Autovakzinen wurden etwa zu Beginn des 20. Jahrhunderts erstmalig in der Humanmedizin verwendet. Von A.E. [Wright](#) (britischer Bakteriologe und Immunologe) wurde 1903 die Verwendung von Autovakzinen in der Behandlung von Infektionskrankheiten erstmalig publiziert. Weitere Veröffentlichungen, die überwiegend als „Fallbeschreibungen“ anzusehen sind, folgten in kurzen Abständen. Bis 1980 wurden mindestens 500 einschlägige Arbeiten publiziert ([bibliographische Sammlung](#)), woraus man schließen kann, dass die Wirksamkeit der Autovakzination empirisch gründlich erfasst wurde. Arbeiten zu der Frage, wie Autovakzinen wirken, blieben aber die Ausnahme. Heute ist ein Großteil des Wissens über Autovakzinen verschollen. Ein europäisches Konsortium hat sich zum Ziel gesetzt, dieses Wissensdefizit auszugleichen und Autovakzinen einer genauen wissenschaftlichen Untersuchung zu unterziehen (siehe [zum EU-Projekt](#)).

Sind Autovakzinen ein neues Behandlungskonzept?

Nein, wie oben bereits dargelegt sind Autovakzinen bereits seit etwa einem Jahrhundert in der Humanmedizin verwendet worden. Klicken Sie auf das „thumbnail“ um eine Statistik über die Veröffentlichungen zu sehen.



Gehören Autovakzinen in den Bereich der Homöopathie?

Nein, anders als in der Homöopathie verwendet man ansteigende Dosen zu Behandlung (verg. oben: wie werden Autovakzinen hergestellt?). Die Autovakzine ist per se als schulmedizinische Behandlungsform zu verstehen, sie ist am ehesten mit der Hyposensibilisierung wie sie bei Allergikern verwendet wird, zu vergleichen.

Sind Autovakzinen gefährlich?

Wie jede andere Behandlungsmethode auch ist der Autovakzinierung ein gewisses Potential für unerwünschte Nebenwirkungen inne. Im Regelfall kommt es nach Injektion der Autovakzinen zu geringen bis mäßigen lokalen Reaktionen, die allerdings im Sinne einer Aktivierung des Immunsystems durchaus erwünscht sind. Schwere Nebenwirkungen sind bisher in einem Fall aus Polen berichtet worden (WOJTACHA, A. *et al* (2002); Clin. Pract. Rev. 3:28-30).

Im Zusammenhang mit nicht homologen aber auch als Autovakzinen bezeichneten Präparationen zur Symbioselenkung (siehe: [Was sind Autovakzinen nicht?](#)) wurde über einen Fall von Entwicklung multipler Sklerose im zeitlichen Zusammenhang mit einer Behandlung berichtet (vergl. Ausgabe 34(2) Seite 23 des Arznei-Telegramm (2003)). Zur Abgrenzung der verschiedenen, unter dem Begriff "Autovakzinen" zusammengefassten Präparationen siehe auch [hier](#).

Grundsätzlich gilt, dass bei einem Auftreten starker lokaler Reaktionen oder bei Auftreten einer allergischen Reaktion die Behandlung sofort eingestellt werden muss und durch den applizierenden Arzt entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden müssen.

Autovakzinen im klassischen Sinn dürfen nur und ausschließlich vom behandelnden Arzt appliziert werden!

Wo bekommt man Informationen zur Autovakzine?

Info-Flyer zur Autovakzine ([normale Auflösung, ca. 75 kB](#))

Info-Flyer zur Autovakzine ([hochauflösend, ca. 1,49 MB](#))

1.) folgende **Internetseiten** sind zum Thema verfügbar:

- website zum [EU-Projekt](#)

- <http://www.univaccin.de>

- <http://www.olivernolte.de>

2.) direkter Kontakt zum Urheber der vorliegenden Website:

E-Mail (autovaccine-at-coleopterologe.de) Zum Schutz vor Spam: ersetzen Sie bitte die beiden Schrägstriche in der E-Mail-Adresse durch das Zeichen @.

oder

3.) füllen Sie ein [Anfrageformular](#) aus (ermöglicht schnellere und konkretere Bearbeitung Ihrer Anfrage; *bitte erlauben Sie Bearbeitungszeiten von einigen Tagen oder zur Urlaubszeit u.U. etwas länger*)

**zum Formular bitte
auf das Symbol
klicken:**



... oder besuchen Sie das [Forum!](#)

Sonstige links: ([Haftungsausschluss](#))

Pressemitteilungen des [Universitätsklinikums Heidelberg](#)

Seite zur Gesundheitsberatung: <http://www.campus-med.de>

<http://www.gesundheit.de>

Osteomyelitis-Seite <http://www.knochenhautentzuendung.de/>

[Linksammlung zur Osteomyelitis](#)

online-Forum <http://www.wer-weiss-was.de>

Berichte über Autovakzinen....

erschienen in:

Kurpfalzradio (12.07.2003; 7:46 Uhr)

ARD Mittagmagazin (29.07.2003)

[Deutschlandfunk](#) - DLF (28.08.2003; 16:50 Uhr), [Bericht als mp3 hören](#)

Badische Neue Nachrichten

Ärztliche Praxis 55. Jahrgang, Nr. 71 vom 05.09.2003

Gesundheit "Das Magazin in Ihrer Apotheke" 12/2003 (<http://www.GesundheitPro.de>)

letzte Änderung: 21.07.2005

[zurück zur Startseite](#)

[back to top](#)

(http://www.autovaccine.de/NoFrames/autovaccine_nf.html)

diese Seite... [... ausdrucken >](#)

Staphylococcus aureus

Behandlung der Furunkulose

Version 1 vom 15.09.2005, Dr. Oliver Nolte

[zurück zur Startseite](#)

Chirurgische Maßnahmen

Furunkeln oder Karbunkeln bzw. Abszesse (siehe Abbildung unten) sollten von einem Arzt (niedergelassener Chirurg) geöffnet werden. Diese Öffnung muss immer von einem Arzt durchgeführt werden, da bei unsachgemäßem Vorgehen die Gefahr schwerer, vielleicht sogar tödlich verlaufender, sekundärer Infektionen besteht.



Für die chirurgische Öffnung gibt es zwei Varianten, die letztlich vom Einzelfall abhängig sind. In manchen Fällen mag es ausreichen, einen Furunkel nur zu spalten (also den Entzündungsherd tief einzuschneiden/siehe auch alte Narbe auf dem Abszess im Bild oben), um durch das abfließen des Eiters eine Entlastung zu erreichen. Bei tief liegenden Abszessen besteht dabei die Gefahr, dass der eigentliche Entzündungsherd nicht oder nicht gänzlich entfernt wird. In

solchen Fällen kommt es in mehr oder weniger kurzen Abständen zu neuen Abszessen (in der Abbildung oben ist z.B. gut die Narbe einer vorhergehenden, nicht erfolgreichen Spaltung zu erkennen). Bei wiederholt auftretenden (=rezidivierenden) Abszessen im Gewebe kann es daher sinnvoll sein, den Entzündungsherd incl. früheren Narbengewebes vollständig operativ zu entfernen, was aber einem größeren Eingriff entspricht. Die Entscheidung hierüber muss selbstverständlich der behandelnde Arzt treffen. Ihr Arzt muss auch entscheiden, ob sich der chirurgischen Spaltung oder Ausräumung eine antibiotische Behandlung über zwei Wochen anschließen sollte. Eine Behandlung eines Furunkels mit Antibiotika alleine hat jedoch keinen Sinn.

Antibiotische Behandlung

Insbesondere bei rezidivierenden (wiederholt auftretenden) Furunkeln (rezidivierende Furunkulose) wird eine antibiotische Behandlung empfohlen um die Wiederholungsneigung zu verringern. Die Antibiotika reduzieren jedoch keineswegs die auf der Haut befindlichen oder in der Nase siedelnden Staphylokokken. Darüber hinaus hat eine antibiotische Behandlung auch keinen Einfluss auf das Immunsystem des Patienten (weitere Informationen zu Antibiotika finden Sie [hier](#) [[link im neuen Fenster öffnen](#)]).

Therapeutische und vorbeugende Behandlung mit Autovakzinen

Es ist daher sinnvoll, neben einer Antibiotikabehandlung das Immunsystem zu stärken. Dies macht im Übrigen auch nach einer chirurgischen Maßnahme Sinn! Eine spezifische Stärkung des Immunsystems, wie man sie über die Autovakzine-Behandlung erreichen kann hat den Vorteil, dass bei erneutem Eindringen des Erregers in die Haut die Entstehung eines Furunkels u.U. ausbleibt. Anders als die rein symptomatischen Behandlungsansätze (Antibiotika, Chirurgie) hat die autogene Vakzination also neben dem therapeutischen Effekt auch eine vorbeugende (prophylaktische) Wirkung. Es ist daher anzuraten, selbst nach operativer Spaltung oder Ausräumung Untersuchungsmaterial zu gewinnen um den Erreger für die Herstellung und Anwendung einer Autovakzine zu isolieren (zur Gewinnung von Untersuchungsmaterial für die Herstellung einer Autovakzine siehe [hier](#) [[link im neuen Fenster öffnen](#)]).

Sonstige Maßnahmen

Die Furunkulose ist eine für den Patienten belastende Erkrankung. Die Ursachen, die dazu führen, dass dieser eine Furunkulose entwickelt, während jener davon verschont bleibt, sind nicht genau verstanden. Die Entstehung des Furunkels selbst stellt ein komplexes Wechselspiel aus Erreger-seitigen wie Patienten-seitigen Faktoren dar. Auf Grund der Komplexität der Erkrankung an sich ist auch die Behandlung nicht immer einfach. Größt möglichen Erfolg wird man mit einer Kombination therapeutischer wie präventiver, vorbeugender Maßnahmen erreichen. Zu den vorbeugenden Maßnahmen gehört neben der Möglichkeit der gezielten Immunisierung (Autovakzine) aber auch die persönliche Hygiene, eine gesunde Ernährung (ein Mangel an Vitamin C scheint die Abszessbildung zu begünstigen), sowie das Tragen geeigneter Kleidung. Die Kleidung sollte vor allem bei Personen, die bereits Furunkeln hatten, luftig sein (starkes Schwitzen begünstigt die Abszessbildung) und bei hohen Temperaturen zu waschen sein (die Erreger kommen auf der Haut vor, durch die Wäsche bei hohen Temperaturen lassen sie sich zumindest reduzieren).

Hinweise zur korrekten Materialentnahme bei Anforderung von Autovakzinen zur Behandlung der chronischen/rezidivierenden Furunkulose.

geeignetes Material:

Abszesspunktat/Eiter aus dem Furunkel

Ein Furunkel wird häufig ausgelöst durch den Koagulase produzierenden [Staphylococcus aureus](#), einen gefürchteten Eitererreger. Dieser kapselt sich regelrecht im Gewebe ab ([hier klicken für eine Abbildung zur Abszessbildung](#)) und ist deswegen durch einen einfachen [Hautabstrich](#) auch nicht zu gewinnen. Vielmehr muss Eiter aus dem Zentrum eines Furunkels/Abszess durch **Punktion** oder **Spaltung** gewonnen werden ([Hinweise zur Behandlung der Furunkulose](#)). Dies muss durch einen Arzt (am besten einen niedergelassenen Chirurgen) geschehen. Furunkeln sollten nie durch medizinisch unerfahrene Menschen eröffnet werden. Die **Punktion** eines Furunkels oder Hautabszess erfolgt mittels einer sterilen Kanüle. Der Eiter wird in einer Spritze aufgefangen und schnellst möglich an ein mikrobiologisches Labor geschickt. Es sollte unbedingt die Anforderung „anerobe und aerobe Kultur“ auf dem Anforderungsschein vermerkt werden. Wenn ein Abszess/Furunkel **chirurgisch gespalten** wird, sollte der freiwerdende blutige Eiter entsprechend zur mikrobiologischen Untersuchung gelangen. Neben *Staphylococcus aureus* können in Fällen chronischer/rezidivierender Furunkulosen auch noch folgende Erreger nachgewiesen werden:

Staphylococcus lugdunensis oder *Staphylococcus haemolyticus*. Beide können zwar für die Herstellung einer Autovakzine verwendet werden, nach bisherigen Erfahrungen ist die Wirksamkeit solcher Autovakzinen aber gering.

Anaerobier (*Bacteroides* spp., *Peptostreptococcus*, etc.), wie oben

gram negative Erreger wie *Proteus* spp. oder *Klebsiella* spp. Beide Erreger werden selten gefunden und können als Grundlage zur Herstellung einer Autovakzine dienen. Die Wirksamkeit scheint jedoch gering zu sein.

ungeeignetes Material

Hautabstriche

Die Entnahme eines Abstrichs von der Hautoberfläche hat keinen Sinn, wenn der Erreger einer chronischen/rezidivierenden Furunkulose ermittelt werden soll. Mit einem Hautabstrich erfasst man lediglich den physiologischen Teil der Hautflora (also z.B. *Micrococcus* oder Koagulase-negative Staphylokokken (*Staphylococcus epidermidis*, etc.)). Diese sind jedoch nicht an der [Abszessentstehung](#) beteiligt. Ihre Verwendung als Grundlage einer Autovakzine führt im Regelfall dazu, dass positive Reaktionen ausbleiben.

Diese Seite schliessen



Staphylococcus aureus

Der wichtigste Erreger im Zusammenhang mit der chronischen/rezidivierenden Furunkulose

Version 2 vom 15.09.2005, Dr. Oliver Nolte
[zurück zur Startseite](#)

[Risiko Eigenschaften Erkrankungen](#)

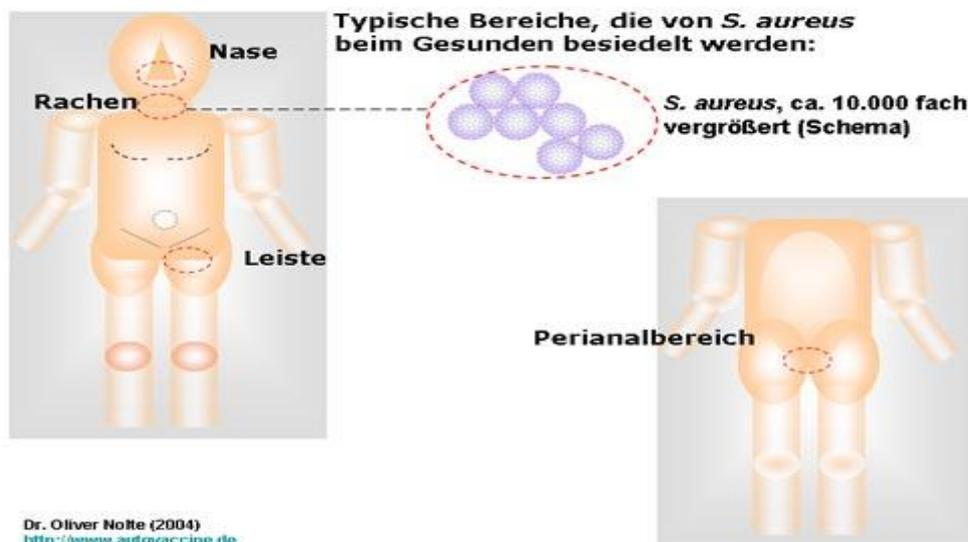
[Hinweise auf Originalliteratur](#)

Risiko

Staphylococcus aureus ist bezogen auf die entwickelten Länder der wichtigste Infektionserreger des 21. Jahrhunderts. Neben lokalen Entzündungen wie etwa der Furunkulose (<http://www.medinfo.de/go.asp?id=11290>) kann der Erreger schwere, Toxin-vermittelte Erkrankungen auslösen, **chronische, Behandlungsresistente Entzündungen** wie Osteomyelitis verursachen oder zu systemischen Erkrankungen führen. Hierzu zählen z.B. Lungenentzündungen (z.B. die nekrotisierende Pneumonie) oder Septikämien (Ausbreitung über den Blutstrom), die nicht selten einen tödlichen Verlauf nehmen.

Trotzdem: etwa jeder dritte Mensch ist zumindest zeitweise Träger von *S. aureus* (d.h. *S. aureus* gehört zur physiologischen Flora, der Mensch wird „Keimträger“). Dieser Keimträgerstatus bleibt im Regelfall unbemerkt. Die Staphylokokken besiedeln den Nasenvorhof (von wo aus sie auch durch einen Abstrich per Screening-Untersuchung nachgewiesen werden können). Andere Körperbereiche wie die Perianalgegend werden ebenfalls besiedelt.

Abbildung unten: Besiedlung des gesunden Menschen durch *S. aureus*:





Aus dem Keimträgertum können sich verschiedene Risiken ergeben. Diese hängen zusammen mit

- a.) dem Immunsystem bzw. dem individuellen Befinden des Keimträgers und
- b.) den spezifischen Eigenschaften des Erregers

So lange das Immunsystem des Menschen einwandfrei arbeitet kommt es trotz Keimträgertum mit einiger Sicherheit auch nicht zu einer Erkrankung. Äußere Einflüsse, die zu einer Schwächung des Immunsystems führen, können jedoch den Gleichgewichtszustand stören. Hierdurch kann sich für den Erreger die Möglichkeit ergeben, sich über den Organismus des Wirtes auszubreiten. Solche äußeren Einflüsse können sein: ungewöhnliche Stressfaktoren, hormonelle Einflüsse (Regelblutung etc.), Störung des Säureschutzmantels der Haut, und viele andere. Auf der anderen Seite steht der Erreger, *S. aureus*, mit seinen spezifischen Faktoren, die eine Infektion bzw. Erkrankung beeinflussen können:

Eigenschaften

(Einen "**Steckbrief**" des Erregers finden Sie hier: [html-Version](#) bzw. [pdf](#)) So genannte Pathogenitätsfaktoren sind Eigenschaften, die einen bestimmten Stamm eines *S. aureus* individuell auszeichnen. Diese Faktoren sind Toxine oder Enzyme, die bei Freisetzung im Wirtsorganismus eine schädigende Wirkung haben. Am bekanntesten ist in diesem Zusammenhang bei *S. aureus* der clumping factor und die Plasmakoagulase, die im Zusammenwirken dem *S. aureus* ermöglichen, sich im Gewebe abzukapseln (Erklärung: "[Wie ein Abszess entsteht](#)" [[link im neuen Fenster öffnen](#)]). Neben dieser „Standardausstattung“ können einzelne Stämme von *S. aureus* viele unterschiedliche Faktoren aufweisen, die seine Virulenz und Pathogenität erhöhen ([hier klicken](#) für eine tabellarische Übersicht). Gerade bei rezidivierenden Furunkulosen findet man ein bestimmtes **Toxin, das so genannte Panton-Valentine Leukozidin** (im weiteren PVL abgekürzt) besonders häufig. **Stämme, welche dieses Toxin aufweisen, sind zwar selten, treten aber fast immer mit der Furunkulose auf.** Unter bestimmten Bedingungen, die man aber bis heute noch nicht genau kennt, kann eine Infektion der Lunge mit einem PVL tragenden *S. aureus* zu einer extrem schweren, häufig tödlich verlaufenden Lungenentzündung führen. Routinemäßige, molekulargenetische Untersuchungen zur Frage, ob ein bestimmter Stamm eines Keimträgers oder Patienten dieses PVL Toxin trägt, werden momentan nicht durchgeführt. Die Untersuchung ist Speziallaboren vorbehalten. Wie groß das Risiko ist, als Träger eines PVL-positiven *S. aureus* an einer schweren Lungenentzündung zu erkranken, weiß man heute nicht. Die tatsächliche Anzahl solcher Erkrankungen ist gering. Experten gehen aber davon aus, dass es sich um ein zunehmendes Phänomen handelt ([Klicken Sie hier](#) für eine Auflistung der Fachliteratur).

Erkrankungen

S. aureus ist der wichtigste Eitererreger sowie der bedeutendste Erreger nosokomialer Wundinfektionen, oftmals mit weit reichenden

Antibiotika-Resistenzen ausgestattet. Gefürchtet sind die **Methicillin-** resistenten Stämme (MRSA). Man unterscheidet drei Typen von Infektionen, die von *S. aureus* hervorgerufen werden können:



zuletzt) ~~geprüft/veränderte Infektion wie das Toxic-Shock-Syndrom~~ **geprüft/veränderte Infektion wie das Toxic-Shock-Syndrom** (ausgelöst durch das Toxic-Shock-Syndrom-Toxin [TSST]), das *Staphylococcal Scaled Skin Syndrom* (SSSS oder Ritter'sche Erkrankung) sowie die Toxi-Infektion durch Enterotoxine

II.) Lokal begrenzte Infekte, wie bspw. **Furunkel, Karbunkel, Sinusitis** (Nebenhöhlenentzündung), **Osteomyelitis** (Knochenmarksentzündung), und

III.) systemische Erkrankungen wie die **Sepsis** und im Gefolge eine **Meningitis** und/oder Herzmuskel- sowie Herzbeutelentzündung (Myo- und Pericarditis).

Zwischen diesen drei Typen gibt es Übergänge. So sind an den Lokalinfekten wie der Furunkulose Toxine beteiligt. Das Auftreten einer Furunkulose kann umgekehrt ein prognostischer Faktor für das Auftreten einer systemischen Infektion sein.

Weiterführende Originalliteratur

(Die angegebenen links führen nur zu den Homepages der angegebenen Fachzeitschriften, nicht zu einem spezifischen Artikel. Uneingeschränkter Zugriff auf den Volltext der Originalartikel ist u.U. nur für Ärzte und/oder Universitätsangehörige möglich, der Zugriff auf die Abstracts/Zusammenfassungen sollte jedoch für alle Nutzergruppen möglich sein. Bitte benutzen Sie die Suchfunktion der einzelnen Homepages!)

Gillet, Y, Issartel, B, Vanhems, P, Fournet, J-C, Lina, G, Bes, M, Vandenesch, F, Piemont, Y, Brousse, N, Floret, D & Etienne, J (2002): Association between *Staphylococcus aureus* strains carrying gene for Panton-Valentine leukocidin and highly lethal necrotising pneumonia in young immunocompetent patients. Lancet 359:753-759 (<http://www.thelancet.com/journal/>)

Lina, G, Piemont, Y, Godail-Gamot, F, Bes, M, Peter, M-O, Gauduchon, V, Vandenesch, F, & Etienne, J. (1999): Involvement of Panton-Valentine Leukocidin-producing *Staphylococcus aureus* in primary skin infections and pneumonia. Clin. Infect. Dis. 29:1128-1132 (<http://www.journals.uchicago.edu/CID/journal/>)

Vandenesch F, Naimi T, Enright MC, Lina G, Nimmo GR, Heffernan H, Liassine N, Bes M, Greenland T, Reverdy M-E, Etienne J (2003): Community-acquired Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* carrying Panton-Valentine Leukocidine Genes: Worldwide emergence. EID 9(8):978-984 (<http://www.cdc.gov/ncidod/eid/>)

Anonymous: Ratgeber Infektionskrankheiten 12 Folge: Erkrankungen durch *Staphylococcus aureus* unter besonderer Berücksichtigung der MRSA. Robert Koch Institut (<http://www.rki.de>)

[zurück zur Startseite](#)

Pathogenitätsfaktor	Wirkung auf den Wirtsorganismus
Lipoteichonsäure;	Wirkung wie Endotoxin
Protein A _s	Oberflächenprotein; Phagocytoseschutz
Clumping factor _s	Oberflächenprotein; Fibrinogenrezeptor; benötigt keinen Aktivator
(Schleimkapsel);	nicht bei alle Stämmen
(Schleimsubstanz);	nicht bei allen Stämmen
Extrazelluläre Produkte (Auswahl):	
Plasmakoagulase;	Exoprotein, bindet Prothrombin zu Staphthrombin, Akt. von Fibrinogen; benötigt Aktivator (siehe auch http://www.autovaccine.de/ND/abscess.html oder http://www.autovaccine.de/abscess_formation/Abszess-Dateien/slide0150.htm)
Leukozidine;	schädigen Granulozyten/Leukozyten
PV-Leucozidin (PVL);	Zell-schädigend, verursacht tief liegende Abszesse/Furunkeln, beteiligt an der Genese der nekrotisierenden Pneumonie
Hämolysine mehrere verschiedene Typen;	schädigen Erythrocyten
Hyaluronidase;	zerstört die Verbindungen zwischen Zellen (Zell-Zellverbindungen), ermöglicht dadurch die Ausbreitung im Gewebe

Diese Seite schliessen

Hintergrundinformationen zu Antibiotika

Entwicklung, ökonomische Faktoren, Resistenzen

Einführung

Antibiotika haben die Lebenserwartung des Menschen entscheidend beeinflusst. Zusammen mit Impfstoffen (Vakzinen) haben sie die Belastung der Menschheit durch Infektionskrankheiten nachhaltig minimiert. Antibiotische Substanzen, per Definition zur Behandlung bakterieller Infekte geeignet (Behandlung von Virus- Infektionen: Virostatika, Behandlung von Pilzinfektionen: Antimykotika), wurden in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zum schärfsten Schwert der Medizin. Durch steten Gebrauch ist dieses Schwert stumpf geworden und man spricht heute gelegentlich von der post-antibiotischen Ära, geprägt von der Bedrohung durch resistente Erreger.

[zurück nach oben](#)

Penicillin, Streptomycin und die antibiotische Ära

Die eigentliche Antibiotika-Ära begann im oder kurz nach dem zweiten Weltkrieg mit der Einführung des Penicillins beim Militär und etwas später in der Zivilbevölkerung. In schneller Folge wurden weitere Antibiotika entwickelt, 1952 z.B. wurde das Streptomycin, das erste Antibiotikum, mit dem sich die Tuberkulose behandeln ließ, in die Humanmedizin eingeführt. In den 30 Jahren seit Beginn der antibiotischen Ära erfolgte gleichsam ein "Antibiotika-Rausch". Fast alle heute in der Medizin/Veterinärmedizin verfügbaren Antibiotikafamilien wurden in dieser Zeit entwickelt und erhielten die Marktzulassung. In den nächsten 30 Jahren bis heute wurde nur noch eine (!) neue Antibiotikafamilie eingeführt.

Die Entwicklung und Neueinführung eines Antibiotikums verschlingt Expertenschätzungen zu Folge zwischen 300 und 500 Millionen US-\$, ein Betrag, der durch ein pharmazeutisches Unternehmen dann auch erst einmal wieder erwirtschaftet werden muss. Gewinn kann ein großes Unternehmen erst erwarten, wenn auf der genannten Ausgabenbasis ein Rückfluss an Einnahmen von mindestens 500 bis 800 Millionen US-\$ erfolgt. Darunter rechnet sich dann auch die Neuentwicklung nicht.

Diese Problematik, verbunden mit einem Rückgang der tatsächlich eingesetzten Antibiotika weltweit, der Verfügbarkeit preiswerter sogenannter Generika (nach Auslaufen der Patente), dem zunehmenden Kostendruck im Gesundheitswesen und den damit verbundenen Verschreibungsrückgängen sowie die verschärften Zulassungsvorschriften haben dazu geführt, dass viele der großen Pharmaunternehmen ihre Antibiotikaentwicklung signifikant zurück gefahren oder sogar ganz eingestellt haben.

[zurück nach oben](#)

Zusammenhang zwischen Antibiotika-Verbrauch und Antibiotika-Resistenz

Die Bakterien...

...haben eine sehr hohe Populationsdichte. Die Zahl der Bakterien übertrifft die Zahl aller anderen lebenden Organismen auf der Erde um Größenordnungen.

Ohne Bakterien, die sich überall in der Umwelt befinden, würden die Stoffkreisläufe aus *Photosynthese-Produktion von Biomasse-Wachstum-Tod-Remineralisation* zum Erliegen kommen.

...sind in der Lage ihr Erbgut schnell und flexibel zu ändern. Die **Modulation des Erbgutes** und damit die Flexibilität der genetischen Information erlauben *schnelle Anpassungen* an Veränderungen des Lebensraumes. Antibiotika stellen für Bakterien eine Bedrohung dar, ihr Lebensraum wird bedrohlich verändert.

...unterliegen der **natürlichen Selektion**. Diese Auslese von nicht an den jeweiligen Lebensraum angepassten Varianten führt zum Überleben der Varianten, die mit einer gegebenen Bedrohung am besten zurecht kommen. In Kombination von Populationsgröße und genetischer Flexibilität wird in beinahe jeder Bakterienpopulation auch das Potential vorhanden sein, der Bedrohung durch Antibiotika zu begegnen. Dieses Potential gewinnt an Bedeutung, **wenn die Bedrohung zur Normalität wird**. Wenn also eine gewisse Menge an Antibiotika über lange Zeit in einem Lebensraum verfügbar ist, passen sich Bakterien daran an. Es **entwickeln sich Resistenzen**.

[zurück nach oben](#)

Wussten Sie...

...das konservativen Schätzungen zu Folge Jahr für Jahr mindestens zwischen 100 und 200 Millionen Tonnen an Antibiotika verbraucht werden? Wie viel davon in die Umgebung "rieselt" ist nicht bekannt.

...das man Rückstände an Antibiotika sowohl im Abwasser von Krankenhäusern, Kläranlagen, Oberflächenwässern und sogar im Grundwasser nachweisen kann?

...das Antibiotika-Therapien bei unsachgemäßem Einsatz u.U. mehr Schaden als Nutzen können? Mit jeder Antibiotika-Behandlung schädigen Sie auch Ihre physiologische Normalflora. Verdauungsstörungen oder Pilzinfektionen, bspw. der Scheide, können die Folge sein!

[zurück nach oben](#)

Alternativen zu Antibiotika

Niemand wird bestreiten, dass Antibiotika nützlich und hilfreich sind. Entscheidend für den medizinischen Behandlungserfolg ist aber der kluge Einsatz der Antibiotika! Nicht jede Erkrankung oder Infektion muss mit Antibiotika behandelt werden. Die Entscheidung hierüber sollten Sie Ihrem Arzt überlassen. Wenn Ihr Arzt Ihnen bei einem grippalen Infekt z.B. kein Antibiotikum verschreibt, hat das i.d.R. nichts mit dem Sparzwang zu tun sondern damit, dass Ihnen ein Antibiotikum gar nicht helfen würde (der Auslöser des grippalen Infekts ist zumeist ein Virus).

In anderen Fällen kann ein Antibiotikum alleine aber vielleicht gar nicht helfen. Innerhalb eines **Furunkels** (Abszess, Karbunkel, Follikulitis) bspw. ist die Zirkulation so gering, dass das Antibiotikum gegen den Erreger (oft, aber nicht immer der sogenannte Eitererreger *Staphylococcus aureus*) gar nicht wirken kann, die Entzündung wird also durch das Antibiotikum gar nicht beeinflusst. Helfend können hier die Verwendung von z.B. Teebaumöl oder Zugsalben sein. Vorbeugend wirkt die schonende Pflege der Haut, ggf. das Tragen von Kochwäsche um die Bakterien, die auf der Haut siedeln und dann mit der Kleidung immer

wieder übergestreift werden, während der Kochwäsche abzutöten. Wenn es dennoch zu wiederholten Entzündungen (rezidivierende Furunkulose, Karbunkulose, Follikulitis oder Akne) kommt, können auch therapeutischen **Autovakzinen** helfen. Diese Autovakzinen werden aus dem jeweils individuellen, aus Abszesseiter des Patienten isolierten und angezüchteten Erreger hergestellt und sollen die Abwehr des Patienten spezifisch modulieren.

Stand: 06.08.2004
Dr. Oliver Nolte

[zurück nach oben](#)

[zurück zur Startseite](#) - weiter zu Autovakzinen in der Humanmedizin ([frames/no frames](#)) bzw. [Veterinärmedizin](#)

Aktuelle, wissenschaftliche Literatur:

Kuemmerer K (2004): Resistance in the environment ("Resistenzen in der Umwelt"), Journal of Antimicrobial Chemotherapy 54:311-320 ([published by The British Society for Antimicrobial Chemotherapy](#))

Wise R (2004): The 2003 Garrod Lecture: The relentless rise of resistance? ("Der unerbittliche Anstieg der Resistenzen?") Journal of Antimicrobial Chemotherapy 54:306-310 ([published by The British Society for Antimicrobial Chemotherapy](#))

Nolte, O. (2000): Autovaccine ? Ein Überblick. Der Mikrobiologe 11(1):11-16

[zurück nach oben](#)

Hintergrundbild: Resistenztestung eines *Staphylococcus aureus* im Labor (Aufnahme: Winter, Medienzentrum Universität Heidelberg, Klinikum).

<http://www.autovaccine.de/ND/antibiotics.html>

