



# Das SANUM-Präparat SANUKEHL BRUCEL

## Sein Wirkprinzip *Brucella melitensis* in der Therapie

von Dipl.-Biologe Joachim Hartmann

veröffentlicht in SANUM-Post Nr. 42/1998, Seite 24 - 25

Das gramnegative, pleomorphe Stäbchenbakterium *Brucella melitensis* gehört zu einer Gattung von Erregern meist chronisch verlaufender Infektionskrankheiten bei Tieren und Menschen. Die sogenannten „Brucellosen“ treten hauptsächlich in drei Formen auf:

- Maltafieber

Erreger: *Brucella melitensis*

Infektionsquellen: Ziege, Schaf.

- Bangsche Krankheit

Erreger: *Brucella abortus*;

Infektionsquelle: Rind.

- Schweinebrucellose

Erreger: *Brucella suis*

Infektionsquellen: Schwein, Hase, Rentier.

Eine strenge Wirtsspezifität besteht nicht; fast alle Haus- und Wildtiere, auch Meerschweinchen und sogar Vögel können an Brucellose erkranken. Letztendlich sind alle *Brucella*-spezies tier- und menschenpathogen, was dazu geführt hat, daß von seiten der Bakteriensystematik nur noch die Art *Brucella melitensis*, unter der alle anderen subsumiert werden, geführt wird. Da Brucellen an ihre Wirtstiere gebunden sind, sind sie unter natürlichen Bedingungen als obligate Parasiten zu betrachten. Bei den Tierinfektionen werden hauptsächlich Aborte verursacht; die Gefahr für den Menschen beruht auf der Erregerausscheidung bei den infizierten Tieren durch Milch, Urin, Faeces und Sekrete der Geschlechtsorgane. Der Mensch infiziert sich meist beim Umgang mit den Wirtstieren, z.B. bei Hilfeleistungen bei Aborten, bei der Schlachtung und Fleisch-

verarbeitung über kleinste Hautläsionen. Ein anderer Infektionsweg geht über den Verdauungstrakt durch Genuß roher Milch oder Milchprodukte. Interessanterweise stellt die Brucellose auch die am häufigsten erworbene Infektionskrankheit beim Umgang mit Mikroorganismen im Labor dar.

Beim Menschen kommt es nach einer lokalen, lymphogenen Ausbreitung des Erregers zu einer generalisierten Infektion im bakteriämischen Stadium. Das Hauptmerkmal der Brucellosen ist ein mäßig hohes Fieber, das im Verlauf von Monaten und Jahren immer wieder auftritt (undulierendes Fieber). In seiner schwersten Form kann ein typhöses Krankheitsbild mit lang anhaltendem hohem Fieber auch zum Tod führen. Weiteres Kennzeichen sind die Organmanifestationen durch Granulome und Abszesse in Milz und Leber sowie Endokarditis, Gelenkaffektionen usw. Das mannigfaltige Krankheitsbild der chronischen Brucellose, die in ihrer unspezifischen, subfebrilen Form nicht leicht erkannt werden kann, umfaßt auch neurologische und psychiatrische Symptome.

Das Wachstum der Brucellen *in vivo* ist typischerweise intrazellulär in Granulozyten und Monozyten und kann auch in zellwandloser Form stark pleomorph auftreten, ein Grund für das lange Persistieren der Erreger auch nach dem Abklingen der Symptome. In dieser Form entziehen sich die Keime auch der Wirkung einer Antibiotikatherapie und werden so zum Herd neuer Fieberattacken und Organmanifestationen.

Als gramnegatives Bakterium besitzt *Brucella melitensis* eine sehr komplex aufgebaute Zellwand mit Lipopolysaccharid. Bei serologischen Untersuchungen wurden drei definierte Polysaccharide aus *Brucella melitensis* isoliert:

- das sogenannte „native Hapten“,

- Polysaccharid B,

- Zellwandlipopolysaccharid.

Mit der Lipopolysaccharidstruktur verbunden sind die bei Brucellen beschriebenen klassischen Antigene A und M, die als Polysaccharidseitenketten identifiziert wurden. Lipopolysaccharid aus *Brucella* wurde zur aktiven Immunisierung eingesetzt, wobei hierüber die Produktion schützender Antikörper induziert wird, jedoch kein thymusabhängiges immunologisches Gedächtnis erzeugt wird, welches für einen langfristigen Abwehrzustand gegenüber *Brucella*-infektionen notwendig wäre.

Polysaccharid B ist ein serologisch inaktives Polysaccharid geringen Molekulargewichts (ca. 5000 D) und stellt ein zyklisches Glucan dar, so wie es auch in den Bakterienspezies *Rhizobium* und *Agrobacterium* vorkommt. Es reagiert weder mit Rinderserum von infizierten Kühen noch mit dem von geimpften Kühen. Es stellt ein klassisches Hapten dar, welches aus dem löslichen Zytoplasma des Bakteriums stammt.

Das „native Hapten“ reagiert mit dem Serum von infizierten Rindern, jedoch nicht mit dem von Rindern, die mit abgeschwächten Lebendkeimen von *Brucella melitensis* geimpft wur-



den. Es wurde gezeigt, daß es identisch ist mit einer Seitenkette des Zellwandlipopolysaccharids aus Brucellen mit glatter Kolonieform, die aus einem ungewöhnlichen Pentasaccharidpolymer besteht. Es ist geeignet, in Tierbeständen infizierte Tiere anhand des radialen Immundiffusionstestes zu ermitteln, indem Antikörper aus dem Tierblut zu einer Präzipitation mit dem Brucellahapten führen.

Es ist davon auszugehen, daß in dem Präparat SANUKEHL BRUCEL alle genannten Polysaccharide enthalten sind, so daß von diesem Wirkstoff immunisierende Effekte ausgehen sowie die klassischen antigen- und antikörperbindenden Effekte der Haptene, die es als Zwischenmittel einer Nosodentherapie qualifizieren.

JULIAN gibt als positive Diagnostik der *Brucella-melitensis*-Nosode an:

- fieberhafter Zustand mit starkem Schwitzen bei Anstrengung und nachts;
- Muskel- und Gelenkschmerzen, hauptsächlich an den unteren Gliedmaßen;
- Anorexie, Abmagerung;
- Kopfschmerzen, Reizbarkeit, Nervosität;
- emotionelle Labilität, Schlaflosigkeit;
- Ohnmachtsanfälle, Schwindel;
- Verstopfung: harte, trockene Stühle;
- Bläschenausschlag.

Besserung: durch Wärme und besonders in der Sonne.

Verschlimmerung: durch länger dauernde Anstrengung, im warmen Zimmer, durch Meereswind, durch Feuchtigkeit, durch Gewitter.

Klinische Diagnostik:

- Maltafieber, besonders im chronischen Stadium;
- Myalgien;
- subakute Polyarthritits;
- Orchitis und Epididymitis;
- Neurasthenie.

SANUKEHL BRUCEL gibt es in Deutschland in der Tropfenform D6 zur äußerlichen und innerlichen Anwendung, als Injektionsform D6 zur intramuskulären und subcutanen Verabreichung ist es in Holland registriert. Weitere Angaben zu diesem SANUM-Präparat enthält das Repertorium der SANUM-Arzneimittel ab Ausgabe September 1995.