

Kompendium für die
Arbeitsmedizin
in der
**Land- und
Forstwirtschaft**

Wien, September 1998



**SOZIALVERSICHERUNGSANSTALT
DER BAUERN**

KOMPENDIUM FÜR DIE ARBEITSMEDIZIN IN DER LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

		Seite
VORWORT	Arbeitsmedizin in Land- und Forstwirtschaft J.Kandlhofer	3
I) EINLEITUNG	a) Geschichte der Arbeitsmedizin in der Landwirtschaft H.Rohn	5
	b) Definition und Ziele in der Landwirtschaft H.Rohn	7
II) BERUFSBILDER UND TÄTIGKEITSBEREICHE IN DER LANDWIRTSCHAFT		
	a) allgemeine Kennzeichen landwirtschaftlicher Tätigkeit H.Rohn	8
	b) Kennzeichen spezifischer landwirtschaftlicher Arbeiten H.Rohn	10
III) BELASTUNGEN, FOLGEN, PRÄVENTION		
	1) Theoriemodelle in der Arbeitsmedizin H.Rohn	13
	2) Arbeitsmedizinische Betreuung der Landwirtschaft im EU-Vergleich H.Rohn	16
	3) Detailanalyse	
	a) Heben und Tragen - Arbeitshaltungen B.Eybl	18
	b) Belastung durch Arbeitsschwere H.Rohn	21
	c) Vibrationen B.Eybl	23
	d) Klimatische Belastungen H.Rohn	27
	e) Lärm J.Spiess	33
	f) Stäube und Allergene H.Feldner	39
	g) Chemisch toxische Stoffe in bäuerlichen Betrieben J.Spiess/H.Rohn	64
	h) Belastungen der Haut H.Rohn	88
	i) Von Tieren übertragene Infektionen W.Fischer	97
	j) Psychische Belastungen im bäuerlichen Bereich F.Schwarzbauer	106
	k) Unfallgefährdung F.Schwarzbauer	112
	l) Liste der Berufskrankheiten; SVB-Statistik W.Fischer	115

IV) ALLGEMEINE GESUNDHEITSFÖRDERUNG

a) Das Ernährungsproblem	W.Fischer	118
b) Krebsvorsorge	B.Eybl	123
c) Gebrauch und Mißbrauch legaler u. illegaler Drogen - Sucht	H.Rohn	126
d) Hygiene	W.Fischer	133
e) Geschlechtsspezifische arbeitsmedizinische Probleme	H.Rohn	138
f) Arbeitsmedizinische Belastung von Kindern und Jugendlichen	R.Strasser	142
g) Altersspezifische Probleme - Senioren	J.Spiess	144

V) SVB-LEISTUNGEN

a) Sicherheitsberatung	H.Stadlmann	148
b) Erste Hilfe	J.Mikus	152
c) Die Ärztlichen Dienste und die Eigenen Einrichtungen der SVB	H.Seyfried	153
d) Rehabilitation	J.Taferner	156
e) Betriebshilfe aus sozialmedizinischer und arbeitsmedizinischer Sicht	H.Kindermann	157
f) Gesundheitsförderung der SVB und Arbeitsmedizin	W.Fischer	159

Vorwort

Arbeitsmedizin in der Land- und Forstwirtschaft

Die Arbeitsmedizin hat in hochtechnisierten Bereichen wie Industrie und Gewerbe bereits ihren festen Platz. Die Technologie hat aber auch vor der Land- und Forstwirtschaft nicht halt gemacht. Trotzdem sehen aber heute noch immer viele in der Landwirtschaft einen heilen und gesunden Arbeitsplatz. Faktoren wie körperliche Schwerarbeit bei jeder Witterung werden dabei einfach nicht wahrgenommen. Zwar übernehmen heute Maschinen einen Teil dieser Schwerarbeit, doch nur zu leicht übersieht man dabei, daß die Bauern durch die zunehmende Technisierung der Land- und Forstwirtschaft neuartigen Belastungen, Körperbeanspruchungen und Gefahren ausgesetzt sind. Dazu kommt der Trend zum Neben- und Zuerwerb, der durch seine fremdbestimmte und zeitliche Komponente eine besondere Situation der Arbeitsbelastung darstellt.

Auf all diese Fragen versucht die Arbeitsmedizin spezifische Antworten zu geben und die Sozialversicherungsanstalt der Bauern hat sich zum Ziel gesetzt, der Arbeitsmedizin künftig einen weit höheren Stellenwert als bisher beizumessen. Die besondere Situation des Arbeitsplatzes in der Land- und Forstwirtschaft bedarf einer bauernspezifischen arbeitsmedizinischen Betreuung. Dies bedeutet eine Herausforderung für uns als bauerlichen Sozialversicherungsträger, der wir uns gerne stellen werden.

Die Arbeitsmedizin in der Sozialversicherungsanstalt der Bauern wird nach meinen Vorstellungen in den gesamten Vorsorgebereich eingebettet werden müssen. Sie soll arbeitsbedingte Erkrankungen nach Möglichkeit verhindern, deren Auswirkungen lindern und dafür sorgen, daß die Gesundheit von Bauern und Bäuerinnen erhalten bleibt. Damit fügt sich die Arbeitsmedizin logisch in die schon bisher sehr regen Vorsorgeaktivitäten der Sozialversicherungsanstalt der Bauern ein.

- Rehabilitation in speziell ausgerichteten Einrichtungen,
- Sicherheitsberatung zur Vermeidung von Unfallgefahren und
- Gesundheitsförderung zum Bewußtmachen gesunder Lebensweisen sind bereits feste Bestandteile des Präventionsprogrammes der Sozialversicherungsanstalt der Bauern.

Die Arbeitsmedizin will nun eine Brücke zwischen den rein medizinischen und technischen Ansätzen für Vorsorgemaßnahmen bilden; sie muß daher, um wirklich effizient zu sein, in enger Kooperation mit bereits bestehenden Strukturen innerhalb und außerhalb der Sozialversicherungsanstalt der Bauern eingesetzt werden.

Dieses Kompendium ist als Standortbestimmung gedacht. Das vorhandene Wissen über Belastungen und Beanspruchungen bzw. gesundheitliche Gefährdungen des landwirtschaftlichen Berufes ist hier zusammengetragen. Ich freue mich, wenn die SVB damit auf diesem Gebiet einen kräftigen Impuls zur Verwirklichung dieser für die Gesunderhaltung unserer Versicherten so wichtigen Aufgabe liefern kann.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kandlhofer', with a stylized, flowing script.

Dr. Josef Kandlhofer
Generaldirektor

I. Einleitung (H. Rohn)

Geschichte der Arbeitsmedizin in der Landwirtschaft

Schon im 3. Jahrhundert vor Christus versuchte man, so wird vom griechischen Historiker *Herodot* berichtet, anlässlich des Pyramidenbaues in Ägypten leicht zu handhabende Werkzeuge und günstige Arbeitsumfelder zu schaffen. Im Mittelalter setzte sich dann der jüdisch-arabische Arzt *Maimonides* mit Fragen der Arbeitshygiene und Arbeitsmedizin auseinander und der Mediziner *Arnaud de Villeneuve* berichtete von gefährlichen Einwirkungen durch Dämpfe, Feuchtigkeit, Stäube und ungünstige Arbeitshaltung.

Anfang des 18. Jahrhunderts beschrieb *Bernardino Ramazzini* in seinem klassischen Werk „*De morbis artificum diatriba*“ erstmals in der Geschichte der Arbeitsmedizin die Krankheiten aller Berufsstände, insbesondere die der Bauernschaft. Nach Ramazzinis medizinischem System beruht Gesundheit auf einem idealen Mischverhältnis der Körpersäfte. Treten durch klimatische Einwirkungen, Schadstoffe der Umwelt, Diätfehler oder körperliche Überarbeitung erhebliche Störungen des sich im Fließgleichgewicht befindenden Mischverhältnisses auf, dann entstehen Erkrankungen.

Auch stellte er erstmals den Zusammenhang vieler Erkrankungen mit jahreszeitlich abhängigen landwirtschaftlichen Arbeiten dar. So schreibt er: „Im Winter wie zu Frühlingsanfang leiden die Bauern gewöhnlich an Krankheiten der Brustorgane, an tiefenden Augen und an Angina. Die Ursache dieser Erkrankungen liegt im zähen dickflüssigen Blut. Im Sommer wiederum werden sie oft von akutem hohem Fieber befallen. Im Herbst neigen sie im Allgemeinen zu Durchfällen, deren Ursachen oft auch auf die Früchte der Saison und andere Diätfehler zurückzuführen sind.“

Sie weichen auch regelmäßig Hanf und Flachs im sumpfigen Wasser ein. Viele von ihnen haben nach dieser Arbeit hohes Fieber und kommen sehr schnell ins Leichenregister. Wahrscheinlich deshalb, weil die Lebensgeister durch einen so entsetzlichen, die ganze Nachbarschaft belästigenden Gestank, völlig vernichtet wurden.

Nicht wenig wird die Gesundheit der Bauern auch durch ihre Sorglosigkeit beeinträchtigt, wenn sie Mist zur Düngung der Felder vor den Kuh- und Schweineställen, sowie vor ihren eigenen Häusern hoch aufhäufen und ihn dort zu ihrer eigenen Freude verwahren. Auch Leute, die in der Nähe von Wiesen wohnen, sind deswegen Krankheiten ausgesetzt, zumal den ganzen Sommer lang die Wiesen aus den selben Gründen meist ungesunde Luft abgeben.“

Von diesen Erkenntnissen leitete Bernardino Ramazzini die ersten Grundpfeiler des Gesundheitsschutzes in der Landwirtschaft, nämlich hygienische Maßnahmen und diätetische Prophylaxe, ab. Betreffend der weiteren medizinischen Betreuung der Bauern führt er weiter aus: "Es ist nahezu lächerlich, unseren einheimischen Bauern medizinische Maßregeln zur Vorbeugung vorzutragen, weil sie deswegen niemals oder sehr selten Ärzte konsultieren. Und wenn einer etwas vorschlägt, beachten sie es nicht. Der Körper des Bauern ist von der ständigen Anstrengung geschwächt und bricht leicht zusammen. Hinzu kommt, daß das Blut fast gallertartig und in seinen flüchtigen Partikeln erschöpft ist. Ihr Körper ist kompakt und von verhärteten inneren Organen angespannt.

Es ist wahrhaftig verwunderlich, auf welche Weise viele von ihnen, die an akuten Krankheiten litten, es fertig brachten sich wieder zu erholen. Ich möchte nicht behaupten ohne die Hilfe eines Medikamentes, was mich keineswegs wundert, sondern durch die ziemlich üppige und prächtige Diät. Daher heißt es bei uns allgemein, daß das Bauernvolk gut genährt und satt in den Orkus eingeht, die Stadtbevölkerung dagegen arm und hungrig unter den Martern der Ärzte elend zugrunde geht.

Deshalb meine ich, daß dieser Menschenschlag in seiner Behandlung auf den richtigen Weg geleitet werden muß. Durch einen ausgedehnten und vielfältigen Arzneimittelschatz schwindet sonst das Landvolk allmählich dahin und wird durch die Behandlung erst recht krank."

Die Abhandlung Bernardino Ramazzinis zeigt uns, daß in der modernen Arbeitsmedizin diese ersten präventiven Ansätze nach wie vor aktuell sind.

b) Definition und Ziele der Arbeitsmedizin

Die Arbeitsmedizin setzt sich mit der physischen und psychischen Beanspruchung des Menschen auseinander, die sich aus der Belastung durch die Arbeit und die Arbeitsumwelt ergibt. Im Rahmen der Arbeitsmedizin werden Strategien entwickelt, wie die Belastungen und Beanspruchungen nach Möglichkeit vermieden oder zumindest reduziert werden können.

Ziele der Arbeitsmedizin in der Landwirtschaft sind das körperliche, geistige und soziale Wohlbefinden der Bauern im größtmöglichen Ausmaß zu fördern und aufrecht zu erhalten. Weiters soll verhindert werden, daß die Bauern infolge ihrer Arbeitsbedingungen in irgendeiner Weise an ihrer Gesundheit Schaden nehmen. Die Bauern sollen bei ihrer Arbeit gegen Gefahren geschützt werden, die sich durch das Vorhandensein gesundheitsschädigender Stoffe ergeben können.

Der einzelne Bauer soll einer Beschäftigungssituation zugeführt werden, die seiner physischen und psychischen Eignung entspricht und es soll ihm diese Beschäftigung erhalten werden.

Literatur:

1. Konietzko J., Dupuis H., Ecomed-Verlag - Handbuch der Arbeitsmedizin 1995
2. Grifhan B. Arbeitsmedizin, Kap. 1: 1-4 F. Verlag 1989

II. Berufsbilder und Tätigkeitsbereiche in der Landwirtschaft (H.Rohn)

Als die Menschen sesshaft wurden, entwickelten sich aus Jägern Viehzüchter und Ackerbauern, die für die Nahrungsmittelproduktion zuständig waren. Der moderne Bauer hat jedoch nur noch wenig mit dem universell wirtschaftenden „Landmann“ aus früheren Zeiten gemeinsam, er ist in seiner Tätigkeit stark spezialisiert.

Wir unterscheiden grundsätzlich **4 Betriebsformen** :

- 1) „Marktfruchtbetriebe“ mit Anbau von Getreide, Hackfrüchten und Ölfrüchten (Ackerbau)
- 2) „Futterbaubetriebe“ mit Milchviehhaltung oder Rindermast
- 3) „Veredelungsbetriebe“ mit Schweinehaltung oder Geflügelhaltung
- 4) „Dauerkulturbetriebe“ mit Spezialkulturen, z.B. Weinbau, Obstbau, Feldgemüse, Hopfenanbau.

Weiters gewinnt der Zuerwerb durch „Abhofvermarktung“ von endgefertigten Lebens- und Genußmitteln an Bedeutung, sodaß spezielle Produktionskenntnisse notwendig werden, wie z.B. im Bereich der Schafkäseerzeugung, Erzeugung von bäuerlichen Backwaren, Fleischwaren und alkoholischen Getränken.

a) Allgemeine Kennzeichen der landwirtschaftlichen Tätigkeit :

Der Beruf des Landwirtes erfordert nach wie vor hohen Einsatz körperlicher Kräfte, jedoch auch intellektuelle Leistungsfähigkeit, die sich aus der Selbständigkeit bei der Betriebsleitung und den Markterfordernissen ergibt! Stichworte sind hier Fortbildung, Informationsbeschaffung, Erschließung von Absatzwegen/märkten, Innovation und Werbung.

Weiters finden sich hohe Belastungen durch Zeitdruck bzw. zeitliche Gebundenheit, daraus folgen auch mangelnde Erholung und mentale Belastungen.

Die Arbeit mit Tieren und die Lagerhaltung weisen eine hohe Belastung mit organischen und anorganischen Stäuben sowie verschiedenen Gasen auf.

Als wesentlich wird auch die klimatische Belastung sowie die Belastung durch Lärm angegeben. Weitere Gefährdungsfaktoren sind mechanische Schwingungen und Infektionskrankheiten. Die bäuerliche Arbeit gehört darüber hinaus zu den am meisten unfallgefährdeten Tätigkeiten überhaupt.

Traditionell führen Bauern zudem auch fast alle notwendigen handwerklichen Arbeiten am Bauernhof selbst durch, wie Zimmern, Tischlern, Spenglern und Mauern.

Die Berufsausübung erfolgt üblicherweise im Rahmen eines mittelständigen Unternehmens mit ein bis zwei Hauptarbeitskräften unter Zuhilfenahme der größeren Kinder. Auch die am Hof lebenden Senioren leisten bis ins hohe Alter hinein einen wesentlichen Beitrag zur Bewältigung des täglichen Arbeitspensums.

b) Kennzeichen spezifischer landwirtschaftlicher Arbeiten

1. Weinbau :

Die Erstellung von Weinbau-Neuanlagen und die laufende Bodenbearbeitung in häufig steilem Gelände können nur zum Teil mechanisiert werden und erfordern den Einsatz von Aushilfsarbeitskräften. Pflegearbeiten am Rebstock bzw. an der Rebzeile sind fast ausschließlich rein manuelle Arbeiten, die ganzjährig anfallen.

Im Rahmen des periodisch durchzuführenden Pflanzenschutzes ist der Weinbauer Spritzmitteln ausgesetzt, die hinsichtlich ihrer Toxizität unterschiedlich zu bewerten sind, jedoch zunehmend durch alternative vor allem durch biologische Spritzmittel ersetzt werden.

Eine besondere Arbeitsspitze ergibt sich im Arbeitsjahr des Weinbauern durch die Traubenlese und die anschließende Weinproduktion. Bei entsprechender Beschaffenheit der Weinbauanlage können Vollerntemaschinen zum Einsatz kommen.

Im Rahmen der Kellerwirtschaft ist der Weinbauer besonders durch Gärgas (Kohlendioxid) gefährdet, welches immer wieder tödliche Unfälle verursacht!

Die Veredelung und Pflege des jungen Weines erfordert viel Erfahrung und Wissen über biochemische Vorgänge. Weinabfüllung und Verpackung sind großteils voll mechanisiert.

Die Vermarktung des Weines erfolgt auf verschiedenen Vertriebswegen, und zwar ab Hof, über Genossenschaften sowie über den eigenen Vertrieb, je nach Größe und Bekanntheit des Weinbaubetriebes.

2. Pflanzenanbau (Acker-, Obst- und Gemüsebauer, Gärtner) :

Gärtner züchten Zier- und Nutzpflanzen einerseits in klimatisierten Glashäusern, andererseits legen sie auch Freilandkulturen an. Die Arbeiten im Glashaus, wobei der Gärtner den äußeren klimatischen Einflüssen nicht mehr ausgesetzt ist, sind durch die Variabilität der Arbeitshöhe ergonomisch zu gestalten.

Der Acker-, Obst- und Gemüseanbau im Freiland ist dominiert von Traktoren und Maschineneinsatz, obwohl noch häufig manuelle Arbeiten kombiniert mit Zwangshaltungen verrichtet werden, z.B. beim halbmechanischen Setzen von Jungpflanzen.

Die Belastungen durch Kulturpflegearbeiten sind ähnlich denen des Weinbauern. Ebenso verbreitet ist die Exposition gegenüber chemischen Pflanzenschutzmitteln. Der Gartenbau lässt sich arbeitszeitlich gut strukturieren, während es bei Acker-,

Obst- und Gemüseanbau zu jahreszeit- und witterungsbedingten Arbeitsspitzen kommen kann.

Gärtner betreiben zumeist eigene Geschäfte, in denen sie ihre Produkte absetzen, während Acker-, Obst- und Gemüsebauern ähnliche Vertriebsstrukturen benutzen wie Weinbauern.

3. Forstwirt :

Ein landwirtschaftlicher Forstbetrieb zeigt folgende Schwerpunkte:

- Waldbegründung, Vorbereitung des Waldbodens,
- Aufzucht von Baumsetzlingen, Jungbaumanpflanzung,
- Waldpflege (Ausforstung, Bekämpfung von Schädlingen und Baumkrankheiten),
- Holzernte (alle Facetten von rein manuellem Holzeinschlag, über Holzeinbringung bis zu Vollerntemaschinen).
- Forststraßen- und Wegebau sowie deren Instandhaltung und die
- Jagd (Nutzung als Einnahmequelle bzw. Regulativ gegen Wildverbiß).

Forstarbeit ist je nach Mechanisierung zumeist Schwerarbeit, zeitlich jedoch strukturierbar. Arbeitsspitzen fallen im Rahmen der Aufarbeitung von Windwürfen an. Besonders belastet ist forstwirtschaftliche Arbeit durch Lärm, Abgase und Vibrationen der verwendeten Motorsägen, durch die allgegenwärtige Unfallgefahr sowie durch die Infektionsgefährdung bei Zeckenbissen. Forstarbeiten kommen als Teilaspekt bäuerlicher Arbeit in fast allen landwirtschaftlichen Betrieben vor (z.B. Holzkontingent) und werden dann hauptsächlich in der kalten Jahreszeit durchgeführt, wenn die Feldarbeit ruht.

4. Fischwirt/Fischzucht :

Die Regulierung und Verschmutzung unserer Binnengewässer hat seit dem 19. Jahrhundert zu einem Rückgang der hauptberuflichen Fischwirte - hierzu zählen die Süßwasserfischer und Teichwirte - geführt. In Österreich existieren derzeit noch 1362 aktive Betriebe. Betriebsziel ist die Bewirtschaftung von fließenden und stehenden Gewässern bzw. die Fischhaltung und Fischzucht in Teichen, z.B. zur Aufzucht von Süßwasserfischen für die Sportfischerei.

Die Arbeit des Fischwirtes ist als leicht bis mittelschwer zu charakterisieren, wobei auch schwere Arbeiten im Rahmen der Fischernte oder der Teichreinigung vorkommen. Nachdem die notwendigen Tätigkeiten hauptsächlich im Freien durch-

geführt werden, ist der Fischwirt jedweder Witterung ausgesetzt. Problematisch ist überdies die ständige Exposition gegenüber kaltem Wasser!

Teichwirte sind durch den Kontakt mit chemischen (Brandkalk, Desinfektionsmittel, Dünger) und biologischen Substanzen (Futtermittel) Schadstoffen ausgesetzt. Arbeiten zur entsprechenden Qualitätssicherung im Rahmen der Produktion und des Vertriebes der Fischprodukte sind ebenso wesentliche Kennzeichen des Berufes Fischwirt.

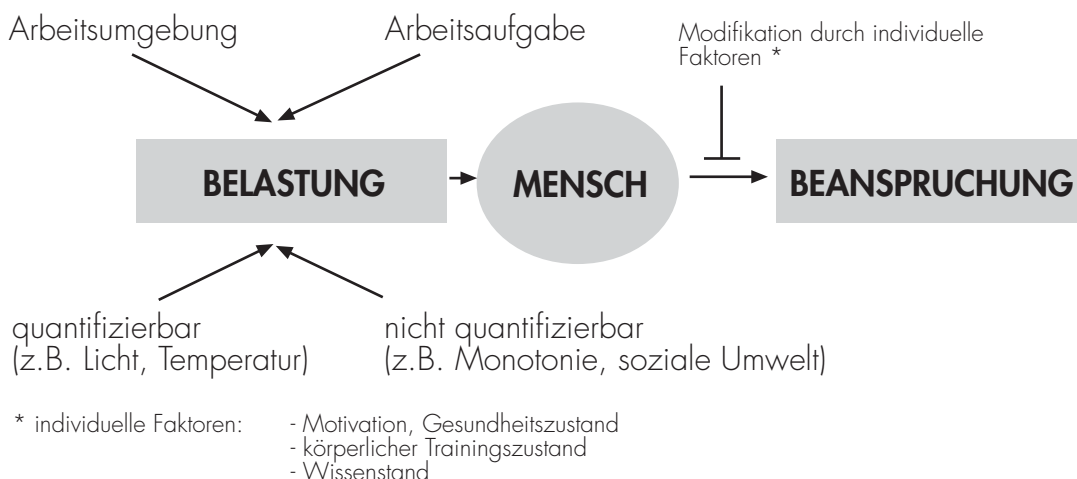
III. Belastungen - Folgen - Prävention

1) Theoriemodelle in der Arbeitsmedizin (H. Rohn)

Wir finden in der Landwirtschaft vor allem den familiären Betrieb, der durch eine hohe Leistungsbereitschaft der Betreiber gekennzeichnet ist. Bauern sind wie vorab beschrieben durch eine Vielzahl von Faktoren während ihrer Arbeit belastet. Aus jeder einzelnen Belastung resultieren körperliche Reaktionen, sogenannte Beanspruchungen, aus denen sich in weiterer Folge Krankheiten entwickeln können. Die „Kombination“ von Belastungen kann besondere Beanspruchungsfolgen und damit ein erhöhtes Krankheitsrisiko haben. Hieraus ergibt sich ein wesentliches Theoriemodell in der Arbeitsmedizin - das sogenannte **„Belastungs-Beanspruchungskonzept“**.

Belastungsarten lassen sich einerseits von der Arbeitsumgebung bzw. der Arbeitsaufgabe, andererseits nach quantitativer Meßbarkeit unterscheiden.

Abb. III - 1



Zunehmende Bedeutung erlangen in der Arbeitsmedizin die individuellen Eigenschaften eines Menschen, unter denen Belastungen zum Tragen kommen, beispielsweise der individuelle Körperstatus, die Enzymausstattung, die erlernten Fähigkeiten und das Wissen. Die individuellen Eigenschaften „modifizieren“ entscheidend das Ausmaß der Belastungsfolgen, nämlich die Beanspruchung. Dazu ein Beispiel:

Abb. III - 2



Um Beanspruchungen und daraus resultierende Gesundheitsstörungen zu minimieren, ist es ein Anliegen der Arbeitsmedizin, die Belastungen nach Möglichkeit zu reduzieren, also präventive Maßnahmen zu setzen. Hier kommt ein zweites, wesentliches Theoriemodell in der Landwirtschaft zum Tragen:

„Die Hierarchie der Prävention.“

Diese Hierarchie beinhaltet, daß zunächst der „**technische Arbeitsschutz**“ und erst dann der „**medizinische Arbeitsschutz**“ bei Einwirkung von potentiell oder sicher krankmachenden Stoffen und Arbeitsprozessen zum Tragen kommt.

Technischer Arbeitsschutz bedeutet, daß die Arbeitsprozesse möglichst so gestaltet werden, daß Belastungen minimiert oder sogar vermieden werden. Persönliche Schutzausrüstung (Gehörschutz, Helm, Schnittschutzhose) sollen den Menschen vor der Einwirkung von Belastungen schützen.

Im Rahmen des **medizinischen Arbeitsschutzes** wird versucht, die individuelle Risikoschwelle durch Training und Anpassung der in der Landwirtschaft Tätigen zu steigern und damit das Ausmaß der Beanspruchung zu minimieren. Eine weitere wichtige Maßnahme des medizinischen Arbeitsschutzes sind Vorsorgeuntersuchungen bei Einwirkung von entsprechenden Belastungsfaktoren, wie z.B. Lärm, bestimmten Chemikalien, Gasen etc.

Wenn die Maßnahmen des Arbeitsschutzes auf arbeitsmedizinischem und technischem Gebiet nicht ausreichen, können sich aus den Beanspruchungsfolgen Erkrankungen entwickeln, wobei **Berufskrankheiten** im gesetzlichen Sinn und **berufsbedingte Erkrankungen** unterschieden werden.

Unter **Berufskrankheit** versteht man eine Krankheit, die in der Liste des Allgemeinen Sozialversicherungsgesetzes (ASVG) angeführt ist.

Ausschlaggebend ist, daß Berufskrankheiten durch die berufliche Beschäftigung erworben werden und neben den medizinischen Aspekten auch rechtliche Voraussetzungen (z.B. Arbeit in bestimmten Betrieben, Wirtschaftszweigen) erfüllt werden.

Folgende Berufskrankheiten sind in der Landwirtschaft nach der Häufigkeit gereiht bekannt:

- Farmerlunge (Exogen allergische Alveolitis),
- Asthma bronchiale (verursacht durch Heustaub, Lagermilben, Rinderepithel),
- Frühsommermeningoenzephalitis (FSME),
- Lärm-Schwerhörigkeit,
- allergische und toxische Hauterkrankungen,
- vibrationsbedingte Erkrankungen (z.B. Weißfingerkrankheit),

- chronische Spritzmittelvergiftungen und
- Nasen-Karzinome durch Holzstäube.

Jahr	Gesamt	Farmer- lunge	FSME	Lärm- schwerhörigkeit	Asthma bronchiale
1991	131	49	13	5	30
1993	148	51	11	17	28
1996	118	70	4	8	36

Quelle: SVB-Jahresbericht 1991-96

Berufsbedingte oder **assoziierte** Erkrankungen sind Krankheitsbilder, die nicht unter die Definition einer Berufskrankheit fallen, jedoch auch mit Arbeitsbelastung und mit körperlicher Beanspruchung im Zusammenhang stehen. Beispiele hierfür sind das Carpaltunnelsyndrom, die Abnutzung des Bewegungs- und Stützapparates, Sonnenlichtschäden, rheumatische Erkrankungen in Zusammenhang mit klimatischer Exposition (Feuchtigkeit, Kälte, Wind). Berufsbedingte Erkrankungen sind naturgemäß wesentlich häufiger als Berufskrankheiten.

Vergleicht man die Landwirtschaft mit anderen Branchen, so zeigen sich unterschiedliche branchenspezifische Belastungen und daher unterschiedliche Befundhäufigkeiten. Besonders Frauen in der Pflanzenproduktion (Gemüseanbau) zeigen besonders schwere Befundkonstellationen. Zudem findet sich nach einer schwedischen Studie bei den Bauern eine 10fach häufigere Hüftgelenksabnutzung als bei der Normalbevölkerung.

2) Arbeitsmedizinische Betreuung der in der Landwirtschaft tätigen Personen im EU-Vergleich (H. Rohn)

In der **Bundesrepublik Deutschland**, stellen 21 landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften, die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung sind, seit der letzten Überarbeitung der Unfallverhütungsvorschriften im Jahre 1992 die arbeitsmedizinische Betreuung der Landwirtschaft sicher. Sie soll bis zum Jahr 2005 landwirtschaftliche Betriebe bis zu **einem** Arbeitnehmer hinunter erfassen. Der arbeitsmedizinische Aufgabenkatalog ist genau geregelt. Schwerpunkt sind Vorsorgeuntersuchungen bei Einwirkung von bestimmten Belastungsfaktoren, wie beispielsweise schweres Heben, Tragen, Vibrationen, Einwirkung von Pflanzenschutzmitteln.

Die **Niederlande** führen die arbeitsmedizinische Betreuung in Form von überbetrieblichen Diensten, sogenannten Arbo-Diensten, durch. Besonderheit ist eine regelmäßige Qualitätskontrolle durch Zertifizierung. Die Arbeitsmedizin beteiligt sich bei der Rehabilitation von berufs- und langzeitkranken Landwirten.

In **Frankreich** organisiert die Sozialversicherungsanstalt der Bauern - „Mutuelles sociales agricoles“ - die arbeitsmedizinische Betreuung der in der Landwirtschaft Tätigen. Ein Arzt ist für 2500 - 3000 Arbeitnehmer in der Landwirtschaft zuständig, die Kosten werden vom Unternehmer getragen, es werden lediglich präventive Maßnahmen durchgeführt.

Dänemark betreibt ein Netz von arbeitsmedizinischen Kliniken, die individuelle Diagnosen von Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Erkrankungen sowie Forschung als Aufgabe haben.

In **Irland** ist der „Safety Health and Welfare at Work Act“ das Rahmengesetz für den arbeitsmedizinischen Schutz in der Landwirtschaft. Es ist gültig für alle Selbständigen und Unselbständigen inklusive Landwirtschaft und Fischereiwesen. Die Finanzierung erfolgt über die Arbeitgeber, wobei keine konkreten Hinweise für die Art der Betreuung in der Landwirtschaft bekannt sind.

Die nordeuropäischen Länder **Finnland** und **Schweden** haben das umfangreichste arbeitsmedizinische Betreuungssystem für die Landwirtschaft. **Finnland** weist eine arbeitsmedizinische Betreuung für alle Arbeitnehmer aller Gewerbezweige auf. Eine Kostenbeteiligung an der arbeitsmedizinischen Versorgung ist durch die Sozialversicherung auch möglich. Für die Landwirtschaft sind spezielle kommunale Gesundheitszentren FOHS = „Farmers Occupational Health Services“ zuständig. Besonderheit an diesem System ist, daß der Anteil an kurativen Leistungen wie

z.B. Physiotherapie oder sekundär-präventive Maßnahmen 50-70 % des Leistungsumfanges ausmachen.

Schweden weist branchenorientierte arbeitsmedizinische Dienste auf, so auch für landwirtschaftliche Betriebe. Es werden jeweils etwa 2000 selbständige Landwirte und Angestellte im sogenannten grünen Bereich (Gärtnereien, Forstwirtschaft etc.) in lokalen arbeitsmedizinischen Zentren betreut. Seit Neuestem wird die Finanzierung fast zur Gänze durch Mitgliedsbeiträge bzw. Beiträge der Interessensvertretungen sichergestellt. Der Leistungsumfang enthält regelmäßige in Abständen von 2-3 Jahren stattfindende arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Begehungen des Hofes verbunden mit entsprechenden Beratungen, physiotherapeutische Leistungen sowie eine gründliche arbeitsmedizinische Kontrolluntersuchung im genannten Zeitabschnitt. Die arbeitsmedizinischen Zentren in Schweden sind vernetzt und führen die gefundenen Daten zur epidemiologischen Auswertung zusammen.

Österreich weist im Vergleich zu den genannten Ländern lediglich eine arbeitsmedizinische Betreuung gemäß dem Arbeitnehmerschutzgesetz für Arbeitnehmer in der Landwirtschaft auf, die ein Dienstnehmerverhältnis haben. Spätestens im Jahr 2000 soll **jeder** unselbständige Arbeitnehmer in Österreich arbeitsmedizinisch betreut werden. Die Finanzierung ist diesbezüglich noch nicht geregelt.

Literatur:

Gille H. G., Schlombach C., Grahl R. Situation der Arbeitsmedizin in ausgewählten europäischen Ländern. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1997

3) Detailanalyse

a) Heben und Tragen - Arbeitshaltung (B. Eybl)

Es ist unbestritten, daß Heben und Tragen vermehrte mechanische Belastungen für die Wirbelsäule darstellen. Rückenschmerzen sind die häufigsten Beschwerden des Europäers.

Die Aufgaben der Wirbelsäule als Achsenorgan des Körpers sind:

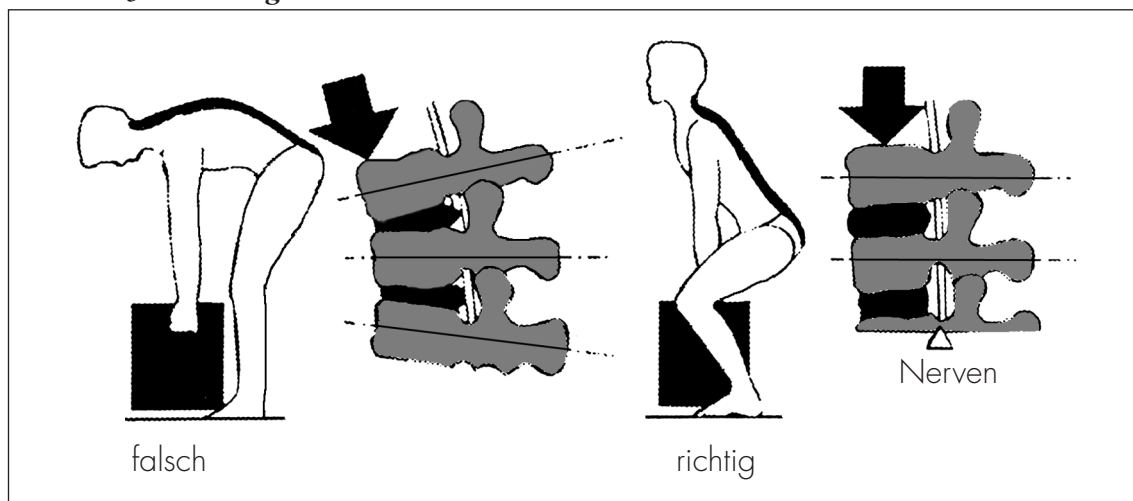
1. Die statische Funktion, d.h. das Stützen und Aufrechthalten des Körpers;
2. die dynamische Funktion mit den Bewegungen des Kopfes und Rumpfes sowie
3. die Schutzfunktion für das Rückenmark und die Rückenmarksnerven.

Aufbau der Wirbelsäule: 7 Halswirbel, 12 Brustwirbel, 5 Lendenwirbel, 5 Kreuzbeinwirbel, 4 bis 5 Steißbeinwirbel, die schon frühzeitig zum Kreuzbein bzw. Steißbein verknöchern.

Zwischen den einzelnen Wirbeln befinden sich Zwischenwirbelscheiben (Bandscheiben) sowie Muskeln, Bänder und Sehnen. Die Bandstrukturen spielen für die Statik und Dynamik der Wirbelsäule eine wesentliche Rolle. Die Bandscheibe hat die Funktion eines Puffers, um vertikal auftretende Stöße abzdämpfen. Sie besteht aus einem zwiebelschalenförmig aufgebauten Ring aus kollagenen Fasern, der den zentral gelegenen Gallertkern umhüllt.

Zu hohen Druckbelastungen der Bandscheibe kommt es beim falschen Aufheben von Gewichten. Die Festigkeit des Faserringes nimmt bereits durch Abnützungerscheinungen ab dem 25. bis 30. Lebensjahr ab. Hinzu kommt, daß der Gallertkern bei einseitiger Verformung der Bandscheibe in Richtung des geringsten Druckes, zum Beispiel beim krummen Bücken, Heben und Sitzen nach hinten ausweicht.

Abb. III - 3: Belastungen der Bandscheiben beim Bücken



Bei kleinen Rißbildungen im schmäleren, dünneren, hinteren und seitlichen Teil des Faserringes kann sich der Kern bei einseitiger Belastung bis zur hinteren Wand des Faserringes „durchbohren“ und dort - evtl. auch durch einen Zusatzimpuls (Heben) - verschiedene Krankheitsbilder, wie zum Beispiel eine Bandscheibenvorwölbung (Protrusio) oder einen -vorfall (Prolaps) auslösen.

Eine wichtige Rolle spielt dabei auch die Rücken- und Bauchmuskulatur. Deren Funktion liegt in der Stabilisation (vergleichbar mit der Verspannung eines Schiffsmastes) sowie der Streckung, Seitneigung und Drehung der Wirbelsäule. Eine gut ausgebildete Muskulatur ist wichtig für alle Bewegungen des Alltags und ist praktisch der einzige Schutz für die Wirbelsäule und der Gelenke! Zu einer Entlastung der Bandscheiben kommt es beim Heben schwerer Lasten durch das instinktive Anspannen der Bauchmuskulatur und des Zwerchfells. Der entsprechende Bauchinnendruck wirkt stabilisierend und kann die Belastung auf die Bandscheiben bis auf 30 Prozent vermindern.

Daher

- Das Gewicht möglichst nahe am Körper haben
- Den Rücken gerade halten
- Das Heben erfolgt auch aus den Beinen (Beinmuskeltraining)
- Vor dem Heben eines Gewichtes den Rumpf anspannen

Um Schäden des Bewegungs- und Stützapparates hintanzuhalten, sollten die in der folgenden Tabelle angeführten Lasten in kg nicht überschritten werden. Es handelt sich hierbei um das Heben und Tragen unter Optimalbedingungen. Bei entsprechender ungünstiger Körperhaltung sind diese Grenzwerte zu reduzieren. Wie ersichtlich, sind sie abhängig einerseits vom Geschlecht, somit von der Konstitution und andererseits vom Lebensalter. Die größte Belastbarkeit finden wir bei Männern und Frauen im Alter von 19 - 45 Jahren.

Tab. III - 1: Empfohlene Grenzwerte für Heben und Tragen von Lasten in kg

			Last in kg, abhängig von Schichtdauer- und Häufigkeit/Arbeitstag		
Art des Lasten-transportes	Geschlecht	Alter (Jahre)	Schichtdauer <25 min.	Schichtdauer lt. <60 min.	Schichtdauer <180 min.
Heben	Männer	15-18	35	25	20
		19-45	55	30	25
		>45	50	25	20
	Frauen	15-18	13	9	8
		19-45	15	10	9
		>45	13	9	8

Tragen	Männer	15-18	30	20	15
		19-45	50	30	20
		>45	40	25	15
	Frauen	15-18	13	9	8
		19-45	15	10	10
		>45	13	9	8

Quellen:

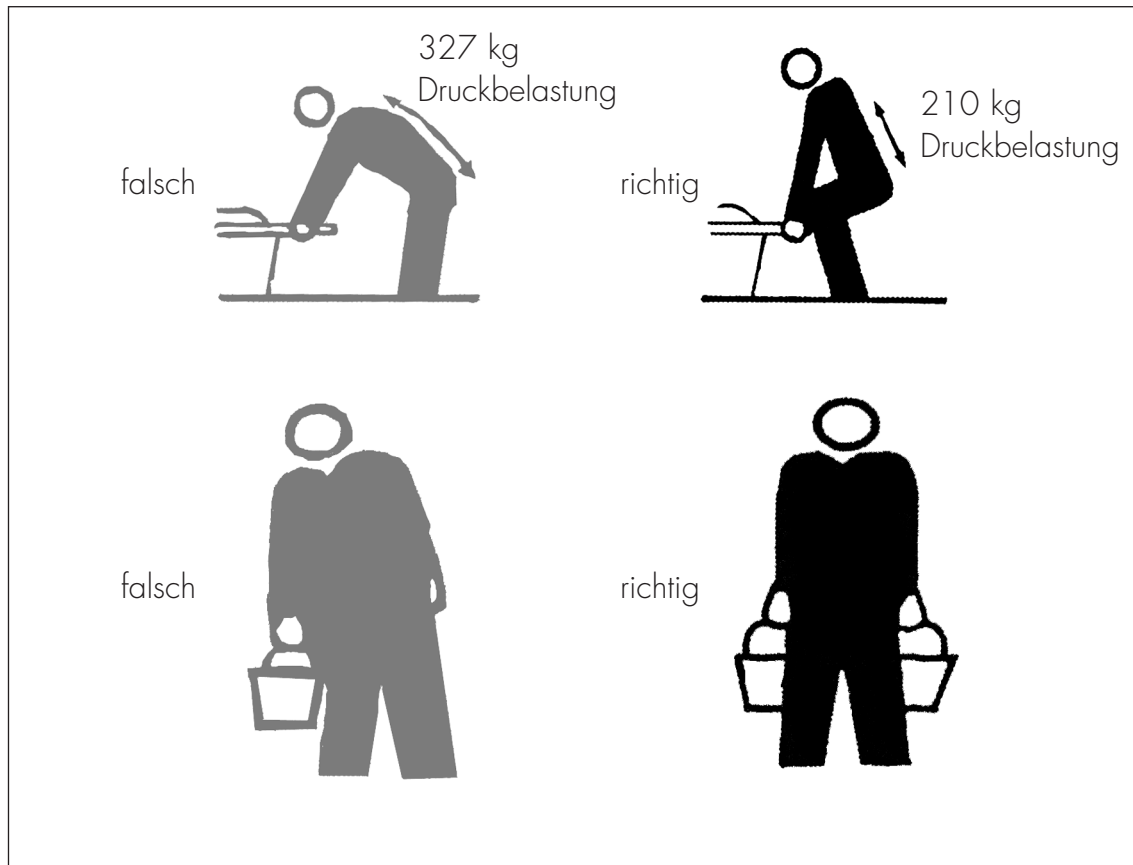
Gewerbeärztliche Thesen zur BK 2108 S.Baars, Bolm, Hittmann, Stahlkopf, Zeitschrift ASU 12/97

Die wichtigsten Regeln des richtigen Hebens :

Den Körper möglichst nahe und frontal zum Gegenstand heranstellen, die Füße mindestens hüftbreit aufsetzen und den Rücken gerade halten!

Der runde Rücken beim Aufheben einer Last führt zu einer großen Belastung der Bandscheiben: Bei einem Lastgewicht von 20 kg ist die Belastung für die Bandscheibe 327 kg. Der gerade Rücken und die fest angespannte Bauchmuskulatur gewährleisten beim Aufheben einer Last die gleichmäßige Verteilung einer Last: Bei einem Lastgewicht von 20 kg reduziert sich der Druck auf die Bandscheibe auf 210 kg.

Abb. III - 4



b) Belastung durch Arbeitsschwere (H. Rohn)

Die physische Belastung durch Arbeit führt zu einer körperlichen Beanspruchung, die sich unter anderem im Sauerstoffverbrauch bzw. in der Kohlendioxidabgabe ausdrückt. Das indirekte Maß für den Sauerstoffverbrauch ist die Herzfrequenz, die einer laufenden Kontrolle leicht zugänglich ist. Der Luftsauerstoff wird zur Oxidation der Nahrungsinhaltsstoffe gebraucht; hierbei wird Energie frei, die die Muskelarbeit ermöglicht.

Die körperliche Beanspruchung ist abhängig von der Art der Arbeitsbelastung, wobei **dynamische** Arbeit mit **isotoner** (= konstante Anspannung während des Bewegungsvorganges) Muskelanspannung und **statische** Arbeit mit **isometrischer** (= gleichförmige Anspannung ohne Bewegung) Muskelkontraktion unterschieden wird.

Jeder Arbeitsprozeß beinhaltet Anteile dieser beiden Muskelkontraktionsmuster. Bei dynamischer Arbeit ist der Mensch üblicherweise leistungsfähiger, da eine isometrische Kontraktion nicht lange aufrecht erhalten werden kann.

Die **Leistungsfähigkeit**, das heißt die Fähigkeit des Körpers mit Arbeitsbelastung pro Zeiteinheit umzugehen, ist natürlich von individuellen Faktoren, wie Trainingszustand, Zeitfaktoren und der Möglichkeit Erholungszeiten einzuhalten, abhängig. Zudem wird die Leistungsfähigkeit beeinflusst vom Alter, Gesundheitszustand, psychischer Motivation und sozialen Umgebungsbedingungen.

Um Leistung über eine bestimmte Arbeitsdauer aufrecht zu erhalten, sollte die **Dauerleistungsgrenze** nicht überschritten werden. Diese ist am einfachsten so festgelegt, daß die Zunahme der Herzfrequenz auf Basis des individuellen Ruhepulses nicht mehr als 35 pro Minute auf Dauer betragen darf.

Die Leistungsfähigkeit wird unterteilt in Leistungsbereiche, wobei 4 Stufen unterschieden werden:

Stufe 1 umschreibt die unwillkürlich mobilisierbaren Leistungsreserven

Stufe 2 umfaßt die physiologischen Leistungsreserven

Stufe 3 die unter besonderer Willensanspannung mobilisierbaren Leistungsreserven und

Stufe 4 die nur im Notfall mobilisierbaren Leistungsreserven.

Die oben erwähnte Dauerleistungsgrenze beschreibt die Stufe 2, also die physiologisch mobilisierbare Leistungsfähigkeit. Hier ist die Erholung bis zum nächsten Arbeitstag möglich. Die Bereitschaft des Menschen, Leistung zu bringen, unterliegt natürlich auch tageszeitlichen Schwankungen.

Nachdem gezeigt wurde, daß die Steigerung der Herzfrequenz ein indirektes Maß für den Sauerstoffbedarf und somit für den Energieumsatz pro Zeiteinheit ist, kann man die Arbeitsschwere und damit die Beanspruchung des Körpers durch Arbeit auch durch den Energieverbrauch pro Zeiteinheit bestimmen, wie die folgende Tab. III - 2 zeigt.

Tab. III - 2		Mittlerer Arbeits- Energieumsatz in kJ/min (8-Std.-Schicht/ 40-Std./Woche)	
Belastungsmaßstab		Männer	Frauen
1	leicht / gering belastend	8 - 12	5 - 8
2	mittelschwer / belastend	13 - 16	8 - 11
3	schwer / zumutbarer Grenzbereich	16 - 20	11 - 13
4	sehr schwer / Überbelastung möglich	20 - 23	13 - 15
5	extrem schwer / Überbelastung wahrscheinlich	23 - 25	15 - 17

Beispiele aus der Land- und Forstwirtschaft sind folgende Tätigkeiten bezogen auf ein durchschnittliches Körpergewicht von 70 kg:

Leichte Arbeit: (1) Gehen mit 10 kg Last 4 km/Std., Kleinholz hacken, Unkraut jäten

Mittelschwere Arbeit: (2) Sägen mit Einmannbügelsäge Weichholz

Schwere bzw. sehr schwere Arbeiten: (3, 4) 36 kg tragen (Melkeimer), Harthölzer sägen, Wiese mit dem Handmäher im Steilgelände mähen, nassen Schnee schaufeln.

Prävention der Belastung durch Arbeitsschwere :

Gemäß der Hierarchie der Prävention sollte zunächst die Arbeitsschwere reduziert werden. Dies kann durch entsprechende Mechanisierung erzielt werden, was jedoch nicht immer vollständig bzw. nur zum Teil möglich ist (z.B. Bergbauernarbeit).

Bei zunehmender Schwere der Arbeit sollte einer entsprechenden Pausengestaltung vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt werden um dem Körper die Möglichkeit der Erholung geben zu können. Es ist zu beachten, daß möglichst viele kurze Pausen gegenüber wenigen langen Pausen bevorzugt werden. Die Zahl bzw. die Länge der Pausen sollte mit zunehmender Arbeitsdauer ebenso zunehmen.

Weiters sollten konstitutionellen Unterschiede (sh. Grenzgewichte Tab. III-1) bei der Verteilung der Arbeit berücksichtigt werden, d.h. in der Regel, daß Schwerarbeit dem Mann überlassen werden sollte.

c) Vibrationen (B. Eybl)

Mechanische Schwingungen werden bei der Arbeit als lästig und störend empfunden. Sie können bei entsprechender Intensität und lang andauernder Einwirkung eine erhebliche Gefährdung für die Gesundheit bedeuten. Unterscheiden kann man dabei zwischen

- I. Vibrationseinwirkungen auf das Hand-Arm-System
- II. Einwirkung auf den gesamten Menschen (Ganzkörperschwingungen)

I. Hand-Arm-Schwingungen

A) Erkrankungen des Knochen- und Gelenksystems

Voraussetzungen für die Entstehung von Erkrankungen durch Erschütterungen bei Arbeit mit Druckluftwerkzeugen oder gleichartig wirkenden Werkzeugen und Maschinen (in Deutschland Berufskrankheit Nr. 2103) sind:

1. Schwingungen im Resonanzbereich des Hand-Arm-Systems (10 bis 20 Hz), wie z.B. bei Preßlufthammern.
2. Aktiver Umgang des Arbeiters mit dem intensiv vibrierenden Gerät.
3. Personen mit erhöhter Disposition zu verstärkten arthrotischen Veränderungen.

Betroffen sind zu 70 % die Ellbogen-, zu 25 % die Hand- (hier Mond- und Kahnbein) und zu 5 % die Schultergelenke.

Krankheitsbild:

- Bewegungseinschränkung besonders bei Beugung und Streckung
- Druckempfindlichkeit der Gelenke
- Gelegentlich Muskelschwund als Folge von Schonhaltung
- Kraftlosigkeit, Händezittern, Sensibilitätsstörung

Diagnose: Mittels Röntgenbefund inkl. Rechts- und Linksvergleich und Berufsanamnese.

Prognose: Irreversible Schädigung.

B) Vibrationsbedingtes vasospastisches Syndrom = Weiß-Finger-Krankheit

Voraussetzungen für die Entstehung dieser Erkrankung sind:

1. Schwingungsbelastung durch die Geräte mit hohen Vibrationsfrequenzen (über 30 bis 50 Hz), wie z.B. Motorsägen - abhängig von der Dauer der Belastung
2. Ausmaß der statischen Belastung (Greif- und Andruckkraft)
3. Kälte als Auslöser

Pathogenese: Soweit bisher erwiesen ist, kommt es bei ständig wiederholtem Vibrationsreiz zu einem verstärkten Wachstum der Gefäßmuskulatur und somit zur Einengung des Lumens. Bei zusätzlichem Kältereiz wird dann ein vasospastischer Anfall ausgelöst.

Krankheitsbild:

- Weißwerden der Finger, beginnend an den Fingerspitzen,
- meist verbunden mit Kribbeln, Gefühllosigkeit,
- Versteifung oder auch Schmerzen sowie
- allgemeines Unbehagen und Kälteempfinden,
- ein Kälteanfall dauert einige Minuten bis zu einer Stunde,
- danach kommt es zur Erweiterung der Blutgefäße, was als Schmerz empfunden wird.

Die Anfälle treten meist nicht während der beruflichen Arbeit auf.

Tab. III - 3: Symptome und Beeinträchtigung während der verschiedenen Krankheitsstadien:

Stadien	Merkmale/Symptome	Beeinträchtigungen
0	kein Weißwerden der Finger	keine
0T	gelegentlich Prickeln in den Fingerspitzen	keine Arbeitsbehinderung
ON	gelegentlich Taubheitsempfindung in den Fingerspitzen	keine Arbeitsbehinderung
1	Weißwerden einer oder mehrerer Fingerspitzen mit oder ohne Prickeln und Taubheit	keine Arbeitsbehinderung
2	Weißwerden eines ganzen Fingers (oder mehrerer Finger) mit Taubheit, auf die Winterzeit beschränkt	Leichte Beeinträchtigung im privaten und sozialen Bereich. Leichte Arbeitsbehinderung
3	Umfassendes Weißwerden der Finger meist beider Hände. Häufig Attacken sowohl im Winter als auch im Sommer	Starke Beeinträchtigung bei der Arbeit, im privaten und sozialen Bereich (Hobbies)
4	Symptome wie bei 3, jedoch stärker und häufiger	Beschwerden werden nicht mehr toleriert. Sehr starke Beeinträchtigung. Erfordert Wechsel der Beschäftigung

Diagnostik: Das dzt. geeignetste Verfahren ist der Kälte-Provokationstest mit Fingerkuppen-Thermometrie, wobei nach einem zweiminütigen Händebad in 12 bis 15°C kaltem Wasser mittels Thermofühler die Hauttemperatur an den Fingerkuppen gemessen wird.

Normale Reaktion: Wiedererwärmung der Fingerkuppe bis Hauttemperatur von $\geq 28^\circ\text{C}$ innerhalb von 15 Minuten nach Kälteexposition.

Mäßig verzögerte Wiedererwärmung: $\geq 28^\circ\text{C}$ innerhalb von 16 bis 25 Min.

Stark verzögerte Wiedererwärmung: $< 28^\circ\text{C}$ nach 30 Minuten.

Prognose: Periphere Durchblutungsstörungen sind rückläufig, wenn die schwingungsbelastende Tätigkeit aufgegeben wird. Wichtig ist auch die Beachtung des Rauchverbotes sowie das Warmhalten des Körpers.

Prävention:

- Antivibrations-Handgriffe bei Motorsägen
- Sorgfältige Wartung und Pflege der Arbeitsgeräte
- Warme Arbeitshandschuhe bzw. eventuell beheizte Haltegriffe
- Arbeitspausen

II. Ganzkörperschwingungen können auf den menschlichen Körper entweder im **Stehen** über die Füße, im **Liegen** über die Rückenfläche oder im **Sitzen** vorwiegend über das Gesäß einwirken. Von Bedeutung bezüglich einer Gesundheitsgefährdung ist jedoch nur die letztgenannte.

Betroffen sind im landwirtschaftlichen Bereich vor allem die Traktorfahrer sowie Lenker anderer forstwirtschaftlicher Fahrzeuge.

Werden Organe oder Organkomplexe, die im menschlichen Körper „federnd“ gelagert sind, in ihrer Eigenfrequenz durch Störschwingungen angeregt, so geraten sie in Resonanz. Das Gewebe wird gezerrt. Die im Gewebe eingebetteten Nervenrezeptoren werden gereizt und der Mensch empfindet unter Umständen Schmerzen. Durch Relativbewegungen der Organe zueinander kann es zu Dehnungen und Zerrungen, vorübergehenden Funktionsstörungen oder sogar bleibenden Schädigungen der Organe kommen.

Betroffen sind hier vor allem

- **Verdauungsorgane:** Funktionelle Magenbeschwerden, Magenschleimhautentzündung und Hypersekretion, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust; die größte Belastung findet bei Schwingungseinwirkungen im Bereich 2 bis 3,3 Hz statt.

- **Wirbelsäule:** degenerative Veränderung der Wirbelsäule besonders im Bereich der Lendenwirbelsäule und Bandscheibenschädigungen.

(Seit 1993 Anerkennung der Berufskrankheit 2110 in Deutschland: „Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjährige, vorwiegend vertikale Einwirkung von Ganzkörperschwingungen im Sitzen, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können“.

Voraussetzung für die Annahme eines beruflichen Kausalzusammenhanges ist eine langjährige - in der Regel mindestens zehnjährige - wiederholte Einwirkung von Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung.)

Prävention:

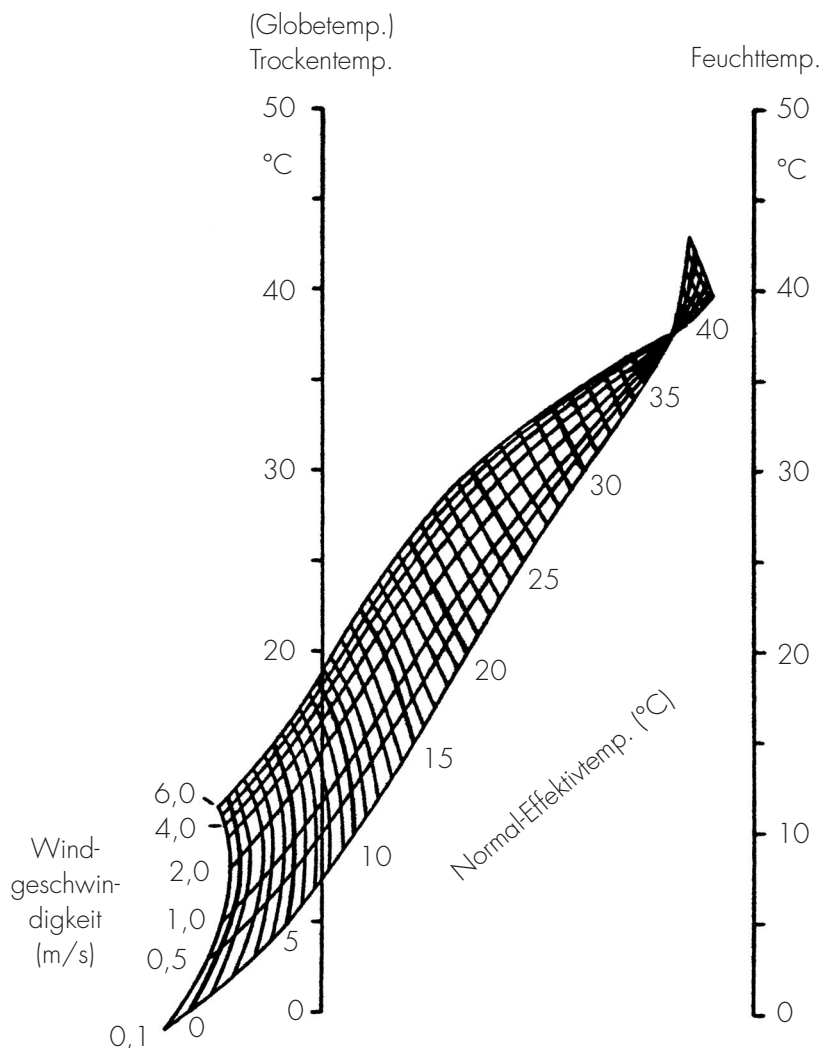
- Optimierung durch schwingungsgedämpfte Fahrersitze,
- Beseitigung von Unwuchten,
- Vermeiden von ruckartigem Bremsen,
- Regelmäßige körperliche Ausgleichsübungen und Ausgleichssport zur allgemeinen Kräftigung der Rumpfmuskulatur,
- Bauchgurte bzw. Leibstützen stellen KEINEN wirksamen Schutz dar!

d) Klimatische Belastungen (H. Rohn)

Praktisch alle landwirtschaftlichen Erwerbszweige weisen eine hohe Belastung durch Klimafaktoren im jahreszeitlichen Wechsel auf. Die in der Landwirtschaft tätigen Menschen sind besonders abhängig von nicht beeinflussbaren Wettergegebenheiten, die eine ausgewogene Adaptation der Arbeitskleidung unter Berücksichtigung der Arbeitsschwere und -sicherheit erfordern.

Um beurteilen zu können, welche Belastungen von Temperatur, Luftbewegung und Luftfeuchtigkeit ausgehen, muß die Effektivtemperatur nach *Yaglou* aus den oben genannten Faktoren, die sich gegenseitig beeinflussen, ermittelt werden. Sie wird heutzutage als Klimaindex verwendet. Beispielsweise werden hohe Temperaturen umso besser toleriert, wenn gleichzeitig eine möglichst niedrige Luftfeuchtigkeit und eine große Luftbewegung vorliegt.

Abb. III - 5



**Nomogramm zur Ermittlung der Normal-Effektiv-Temperatur
NET. Nach Yaglou (1972)**

Dies beruht auf dem physiologischen Mechanismus der Temperaturregulation des Menschen. Über das Gehirn und die Thermorezeptoren gesteuert, ist es Aufgabe der Thermoregulation, die Körperkerntemperatur im Mittel bei rund 37° C zu halten.

Hierzu stehen bei **Wärmeeinwirkung**

- erstens Wärmeabstrahlung über die Haut durch Steigerung der Durchblutung,
- zweitens der Entzug von Wärme durch Verdunstungskälte bei Schweißabgabe und
- drittens die Wärmekonvektion durch Luftbewegung zur Verfügung.

Bei Kälteeinwirkung wird die Körperkerntemperatur durch

- vermehrtes Muskelzittern und vermehrte Muskelbewegung und
- Verminderung der Durchblutung der Extremitäten (auch des Gehirns!) gesteigert.

Besonders problematisch ist das gleichzeitige Vorkommen von kalten Außentemperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit und windigen Verhältnissen, da hier der Kühleffekt auf den Menschen am größten ist.

Außer über die physiologische Temperaturregulation, die die Körperkerntemperatur im Außentemperaturbereich von 0° - 50° C aufrecht erhalten kann, paßt sich der Mensch selber durch sein **Verhalten**

- Aufsuchen von Schatten,
- Arbeitsunterbrechung,
- Kleidungsart,
- Heizen, Lüftung

der Umgebungstemperatur so an, daß er Behaglichkeit empfindet.

Belastungen durch Kälte

Bei mangelhaftem Kleidungsschutz kann es schon ab 12° Außentemperatur bei gleichzeitigem Einwirken von feuchten Medien (Schlamm, Morast), durch Verminderung der Durchblutung in der Körperperipherie einerseits zu Kälte- Nässeschäden, andererseits zur Unterkühlung bis zu regelrechten lokalen Erfrierungen kommen.

Unterkühlung führt zu

- mangelnder Beweglichkeit und Gefühlsempfindung,
- Gleichgültigkeit bis Apathie, infolge zu
- herabgesetzter Konzentrationsfähigkeit und Reaktionszeit.

Somit steigt unter Kälteeinwirkung auch die Unfallgefahr. Nebenbei wird der lokal schädigende Effekt durch Vibrationen bzw. Schwingungen, die ebenso zur Kontraktion der kleinen Blutgefäße führen, verstärkt.

Belastungen durch Wärme (Infrarotstrahlung)

Entscheidend bei Wärmeeinwirkung ist die Luftfeuchtigkeit, da sie die Leistungsfähigkeit der Thermoregulation begrenzt. Bei niedriger Luftfeuchtigkeit kann

durch die bereits erwähnten Mechanismen der Wärmeabgabe bzw. Kühlung die Körperkerntemperatur und damit die Arbeitsfähigkeit auch bei körperlicher Schwerarbeit konstant gehalten werden. Anders verhält es sich bei hoher Luftfeuchtigkeit.

Hier kommt es wegen Ausfall des Schweißkühleffektes zu einem raschen Anstieg der Körperkerntemperatur bis hin zur Hitzeerkrankung, dem sogenannten Hitzschlag (besonders bei Körperkerntemperatur ab 38,5° C). Parallel dazu kommt es zu rasch abnehmender Leistungsfähigkeit. Gerade die Reaktion auf Hitzebelastung ist jedoch stark von der individuellen Leistungsfähigkeit des Kreislaufs und vom Flüssigkeitshaushalt abhängig.

Als zumutbar gilt eine Körperkerntemperatur bis 38,2° C. Hier liegt die Dauerleistungsgrenze von Seiten des Herzkreislaufsystems bei einem Arbeitspuls von 40/min (Arbeitspuls + Ruhepuls = Gesamtpuls) bzw. 500-750g Schweißabgabe/h. Ab 25° effektiver Außentemperatur kommt es jedenfalls schon zu einer Beeinträchtigung der körperlichen und seelischen Leistungsfähigkeit.

Belastung durch UV-Licht (Ultraviolett-Strahlung, Wellenlängenbereich: 200-400 nm)

Zu den thermischen Noxen gehört natürlich auch der UVB-Anteil des Sonnenlichtes, welcher zur akuten und chronischen Schädigung der Haut führen kann. (UVB = 280 - 320 nm)

Unter **akuter Schädigung der Haut** werden der **Sonnenbrand** und die **Lichtdermatosen** verstanden.

Der **Sonnenbrand** zeigt je nach Länge der UVB-Exposition analog einer Verbrennung im

Stadium I Hautrötung mit Brennen und Berührungsempfindlichkeit und im **Stadium II.** schmerzhaft Blasenbildung.

Gehäufte Sonnenbrände gelten als Risikofaktor für die Entstehung des **malignen Melanoms**, dessen Inzidenz in den letzten Jahren um über 400 % angestiegen ist. Dies wird mit der Erhöhung des UVB-Anteiles am Sonnenlicht durch mangelnde Ozonfilterwirkung in Zusammenhang gebracht.

Die **Lichtdermatosen** durch photosensibilisierende Substanzen werden unterteilt in exogene **phototoxische** Hautreaktionen und exogene **photoallergische** Reaktionen.

Die **phototoxische Dermatitis** bedarf eines Photosensibilisators in Gegenwart von Licht. Folgende Substanzen können solche phototoxischen Reaktionen auslösen:

- Teer, Teerbestandteile,
- Farbstoffe,

- Psoralene (sind in vielen Pflanzen enthalten, z.B. in Pastinak, Wiesenraute, Bergamotte, Sellerie).

Hierunter fällt auch das spezielle Krankheitsbild der Wiesengräserdermatitis, die besonders dann auftritt, wenn man mit feuchter Haut Graskontakt hat.

Eine **photoallergische Reaktion** entspricht dem Bild eines durch UV-Licht ausgelösten allergischen Kontaktekzems.

Häufige Photoallergene sind

- Desinfektionsmittel,
- optische Aufheller (z.B. in Waschmitteln),
- aber auch Pflanzen (wie Chrysantheme und Kompositen) und
- verschiedene Duftstoffe.

Die **chronische Lichtschädigung** der Haut erkennt man an der sogenannten Landmannshaut, welche Ausgangspunkt für die Ausbildung von aktinischen Keratosen, Basaliomen und Spinaliomen (Lichtkrebs) sein kann.

Die Empfindlichkeit gegenüber UVB hängt von der **Hautkonstitution** ab. Hier werden

- der **keltische** Typ - sehr helle Haut mit rötlichen Haaren, Sommersprossen und der Neigung zu schnellen starken Sonnenbränden,
- der **hellhäutige** Typ mit blasser Haut, blonden Haaren, wenig Sommersprossen sowie Neigung zu Sonnenbränden,
- der **dunkelhäutige** Typ mit hellbrauner Haut, braunen Haaren, fehlenden Sommersprossen, leichter Bräunung der Haut sowie
- der **mediterrane** Typ mit dunkler Haut, schwarzen Haaren und schneller intensiver Bräunung unterschieden.

Prävention von Thermoschäden bei Kälte

Bei Einwirkung von Kälte, insbesondere bei feucht-windigem Wetter gilt es, eine Auskühlung bis hin zur Erfrierung zu vermeiden. Dies geschieht durch die Verwendung von **Kleidung mit entsprechendem Isolationsvermögen** bzw. **thermischem Widerstand**, welcher in der Einheit „*clo*“ (clothing = Kleidung) angegeben wird.

Bei einer Bekleidung von 1 clo diffundieren bei einer Temperaturdifferenz von 1° C zwischen Mikro- und Makroklima 23 KJ/h/m² Kleiderfläche. Dies wird erreicht mit einer festen Arbeitskleidung, bestehend aus kurzer Unterwäsche, geschlossenem Oberhemd, leichter Jacke, langer Hose, Socken und Schuhen.

Da in der Landwirtschaft oft **Schwerarbeit** angetroffen wird, die mit einer beträchtlichen Wärmeabgabe des Körpers verbunden ist, ist auch die Beeinflussung des **Mikroklimas** von großer Bedeutung. Bei der notwendigen Verwendung von **Nässe-**

schutzkleidung kann es aber zum inneren Wärmestau und auch zur Durchfeuchtung (durch Transpiration!) und damit zur Verköhlung kommen.

Daher sollte die **Arbeitskleidung** für kaltes Wetter möglichst mehrschichtig nach dem **Zwiebelschalenprinzip** aufgebaut sein. Zu empfehlen ist **Unterwäsche aus Funktionsgewebe**, welches den Schweiß aufnimmt und rasch an die darüberliegenden Schichten weiterleitet, sodaß die Haut niemals mit nasser Kleidung in Berührung kommt. Die darüberliegenden Schichten (z.B. Wolle oder Fliesstoffe) sollten dann für die weitere Isolation und Verteilung der Feuchtigkeit sorgen. Jedenfalls muß es dem Bauern möglich sein, durch Hinzufügen oder Ablegen einzelner Kleidungsstücke je nach Arbeitsschwere, seinem Behaglichkeitsempfinden zu entsprechen und dadurch eine optimale Leistung zu erbringen. **Kleidungsstücke mit semipermeablen Membranen** (wie GoreTex o.ä.) stellen den optimalen Wind- und Nässechutz dar, da sie gleichzeitig für den vom Körper erzeugten Wasserdampf durchlässig sind. Durch Verwendung von geeigneten Obermaterialien kann die Schmutzresistenz und Reißfestigkeit im Alltagsgebrauch sichergestellt werden.

Auch die **eigene Haut** (z.B. Gesicht und Hände) muß bei Kälte- und Nässeeinwirkung geschützt werden. Vaseline als Kälteschutz für das Gesicht und fette Hautschutzsalben für die Hände werden hier empfohlen.

Prävention von Thermoschäden bei Hitze und UV-Strahlung

Beide Belastungen treten im Sommer zumeist gleichzeitig auf, sodaß sich der im Freien arbeitende Bauer vor Hitze und Sonneneinstrahlung schützen muß.

Der Mensch kann sich für die Arbeit unter Wärmeeinfluß adaptieren. Durch verstärktes, jedoch salzreduziertes Schwitzen kommt es zu vermehrter, verdunstungsbedingter Kühlung des Körpers. **Arbeitskleidung** sollte diesen Prozeß einerseits möglichst nicht behindern, andererseits ausreichend vor Windeinfluß und UV-Strahlung schützen. Am besten hierfür geeignet sind weite, locker fallende Hosen und kurzärmelige Hemden mit Kragen als UV-Schutz. Die Kleidung sollte aus Baumwolle oder Leinen gefertigt sowie helle Färbung aufweisen um eine möglichst geringe Wärmeabsorption durch Sonneneinstrahlung zu gewährleisten.

Um Schwitzen und damit Kühlung zu ermöglichen, muß **ausreichend und kontinuierlich Flüssigkeit**, am besten stark mit Mineralwasser verdünnte Fruchtsäfte oder -tees in der Menge von 1-2 l/h zugeführt werden. Auf den Zusatz von Zucker, Elektrolyten und Vitaminen kann in der Regel verzichtet werden. Die **Ernährung** sollte möglichst leicht verdaulich und ausgewogen sein. Man sollte sie auf 5 - 6 **Mahlzeiten/Tag** aufteilen. **Alkohol kann unter Hitzeeinwirkung besonders schädlich sein und sollte daher gänzlich vermieden werden!**

Sonnenschutz

Entsprechend langdauernde Exposition gegenüber Sonnenlicht erfordert auch unabhängig vom Hauttyp das Tragen einer möglichst breitrempigen **Kopfbedeckung** um besonders gefährdete Stellen, wie Glatze, Stirn, Ohrspitzen, Nase und Nacken zu schützen. Dies sollte insbesondere bei vornüber gebeugter Arbeitshaltung, wie beispielsweise beim Gemüseanbau, gewährleistet sein.

Für jeden Hauttyp gibt es entsprechende **Sonnenschutzcremen**, wobei ein möglichst hoher **Sonnenschutzfaktor (etwa 12 - 18)** je nach Länge der Sonnenexposition, und eine adäquate Schweißfestigkeit (sogenannter Sportsonnenschutz) gewählt werden sollte. Besonders empfindlich ist der keltische und der hellhäutig blonde Hauttyp. Beide sollten schon vor der Sonnenexposition und möglichst früh im Jahr mit dem UV-Schutz beginnen.

Selbst im **Winter** sollte auf entsprechenden **Schutz vor UV-Strahlung**, insbesondere bei der Holzarbeit, geachtet werden, da der Schnee das Sonnenlicht stark reflektiert!

Literatur:

1. Baumgartner E./Wensel H.G. Angewandte Arbeitsmedizin Bd.II. Einfluß von Klimagrößen auf den arbeitenden Menschen 1984 S. 259-273
2. Konietzko J., Dupuis H. Handbuch für Arbeitsmedizin, Heltinger Th. Kap. V - 1.2.6 Prävention bei Klimatischen Belasungen, 1995

e) Lärm (J. Spiess)

1. Lärm - Physikalische Grundlagen

2. dB(A) „Der A bewertete Schalldruckpegel in Dezibel“

3. dB(A) - Besonderheiten

4. Lärmmessungen

4.1 Lärmrichtwerte

4.2 Lärm in der Landwirtschaft

4.3 Lärm in der Freizeit

5. Persönlicher Gehörschutz

1. Lärm - Physikalische Grundlagen

Unter Lärm wird allgemein störender und/oder lauter Luftschall verstanden. Luftschall ist ein Wechseldruck, der sich dem Atmosphärendruck überlagert. Diese Druckschwankungen regen das Trommelfell zum Mitschwingen an, und im Innenohr wird ein bioelektrisches Signal ausgelöst, das schließlich die Lärmwahrnehmung bewirkt. Die Druckschwankungen können verschiedenster Art sein. Die Tonhöhe wird von der Frequenz (Zahl der Schwingungen pro Sekunde), die Lautstärke wird von der Größe der Druckschwankungen bestimmt.

Das menschliche Ohr ist befähigt, Schallereignisse von 16 bis 20.000 Hz (1 Hz = 1 Schwingung pro Sekunde) wahrzunehmen. Druckschwankungen werden ab $2 \times 10^{-4} \mu\text{bar}$ (= Hörschwelle) registriert. Wenn die Druckschwankungen $2 \times 10^2 \mu\text{bar}$ (= Schmerzschwelle) erreichen, dann werden sie vom Menschen als schmerzhaft empfunden.

2. dB(A) „Der A bewertete Schalldruckpegel in Dezibel“

Lärm wird heute international in dB(A) gemessen. Die konkrete Bezeichnung für diese Maßeinheit lautet „A bewerteter Schalldruckpegel in Dezibel“. Diese Maßeinheit ersetzt das früher verwendete DIN-Phon.

Das menschliche Ohr registriert Geräusche zwischen 0 und 120 dB. Der Schalldruckpegel kann naturgemäß auch über 120 dB liegen.

Die Empfindlichkeit des menschlichen Ohres ist nicht in allen Tonhöhen bzw. Frequenzbereichen gleich hoch. Vereinfacht kann gesagt werden, daß tiefe und sehr hohe Töne bei gleichem Schalldruck weniger laut empfunden werden als mittelfrequente Töne.

Die größte Empfindlichkeit des menschlichen Ohres liegt im Frequenzbereich von rund 4000 Hz.

Diese spezifische Empfindlichkeit des menschlichen Ohres wird daher als „A-Filter“ zwischen Sensor der Meßgeräte und der Anzeige geschaltet.

3. dB(A) - Besonderheiten

Damit beim Vergleich oder beim Umgang mit dB(A)-Werten keine falschen Schlußfolgerungen gezogen werden, sind folgende Besonderheiten zu beachten:

- Zwei gleich laute Lärmquellen erzeugen gemeinsam einen Schalldruckpegel, welcher 3 dB(A) höher ist als jene der Einzelquelle.

Beispiel: Maschine A (allein): 100 dB(A)
Maschine B (allein): 100 dB(A)
Maschine A und B gemeinsam: 103 dB(A)

Erklärung:

Die gemeinsame Schallenergie ist zweimal so groß als die der Einzelmaschine. Der Logarithmus von 2 ist rund 0,3, das ergibt + 3 dB (10 dB = 1 Bel).

Erhöhung des Schallpegel um 10 dB(A) ergibt eine 10fache Schallintensität,
Erhöhung um 20 dB(A) eine 100fache und eine
Erhöhung um 30 dB(A) eine 1000fache Vergrößerung der Schallenergie.

- In der Regel ist auf Arbeitsplätzen mit schwankendem Lärm zu rechnen. Zur Beurteilung der Lärmbelastung muß der **„wirkungsäquivalente Dauerschallpegel = Leq“** gebildet werden. Der Leq ist praktisch der energetische Mittelwert des Pegels. Mit integrierenden Lärmmeßgeräten kann dieser Wert ohne jegliche Rechnerei ermittelt werden.

Die **Gefährlichkeit des Lärmpegels** hängt von 3 Faktoren ab:

- Höhe des Lärms
- Einwirkungsdauer
- Erholungsphase

Die zulässige Einwirkungszeit für einen durchschnittlich empfindlichen Menschen ohne das Risiko eines Gehörschadens beträgt bei

- **Lärmpegel von 85 dB(A) 8h/Tag**
- **Lärmpegel bis 88 dB(A)** nur mehr die Hälfte, also **4h/Tag**, für einen
- **Lärmpegel von 91 dB(A) 2h/Tag** usw.

Je nach individueller Veranlagung kann aber auch **Dauerlärm im Bereich unter 85 dB(A)** Gesundheitsschäden verursachen. Es kommt dabei durch Einfluß auf das vegetative Nervensystem zu einem Ansteigen des Blutdruckes und der Herzfrequenz.

In der Praxis hat sich folgende Faustregel bewährt: Wenn man sich in einer Entfernung von 1 m nicht mehr mit normaler Lautstärke verständigen kann, liegt ein Lärm über 85 dB(A) vor, und daher soll Gehörschutz getragen werden.

Lärm über 85 dB(A) beeinträchtigt die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit und erhöht somit das Unfallrisiko. Die Hörzellen des Innenohres werden zerstört und wachsen nicht mehr nach! Auch Hörapparate können eine bereits eingetretene Lärmschwerhörigkeit nicht beseitigen! Daher ist die Lärmschwerhörigkeit eine unheilbare Krankheit.

Schwerhörige gelten unter hörenden Menschen als unbequeme Gesellschafter. Jegliche Unterhaltung mit ihnen erfordert mehr Geduld, mehr Stimme und auch mehr Zeit. Ein Gespräch mit Schwerhörigen wird daher oft vermieden und nicht selten werden sie zu Sonderlingen und Einzelgängern.

4. Lärmmessungen

4.1 Lärmrichtwerte

- 0 dB(A) Hörschwelle, absolute Stille
- 20 dB(A) Erholung, Schlaf, Ruhe
- 25 dB(A) Blätterrascheln
- 50 dB(A) Obergrenze für konzentrierte, geistige Arbeit
- 60 dB(A) Büroarbeit, Gespräch
- 70 dB(A) Obergrenze für überwiegend mechanisierte Büroarbeit

85 dB(A) Gehörgefährdungsgrenze

- 100 dB(A) Kreissäge
- 105 dB(A) Preßlufthammer
- 120 dB(A) Schmerzgrenze
- 140 dB(A) Raketenstart

4.2 Lärm in der Landwirtschaft (Messungen durch die Sicherheitsberatung)

Tab. III - 4

Tätigkeit	Maschine(n)	Lärmpegel Leq dB(A)
Maishäckseln	Traktor mit Sturzrahmen, 37 kW und Anbaumaishäcksler, 1-reihig	100
Arbeit mit Heugebläse	Fördergebläse E-Motor (7,5 kW)	95

Brennholzschneiden mit Kreissäge	Wippkreissäge	105
	Rolltischkreissäge	111
Schneiden mit Motorsäge	Motorsäge (3,5 kW)	101
Hackschnitzelherstellung	Hackmaschine Antrieb: Traktor (39 kW)	95
Schleifen und Schneiden mit Winkelschleifer	Winkelschleifer (2 kW)	94
Schweinestall	Vor dem Füttern	95 - 115
	Verladen der Schweine	75 - 110
	Kastrieren	90 - 110

4.3 Lärm in der Freizeit (in Leq dB(A))

Tab. III - 5

Rockkonzert, im Zuhörerbereich	100 - 115
Rock- und Jazzmusik im Übungslokal	90 - 105
Diskotheek, auf der Tanzfläche	90 - 105
Walkman mit Kopfhörer	80 - 110
Stereoanlage mit Kopfhörer	85 - 120
Stereoanlage mit Lautsprechern	70 - 100
Blasmusikprobe	90 - 95
Jagd und Festtagsschießen	> 110

Gerade im bäuerlichen Betrieb ist die Lärmexposition in der Freizeit für eine gefährliche Gesamtexposition von erheblicher Bedeutung.

5. Persönlicher Gehörschutz

Trotz allen technischen Bemühens bleibt der Lärm im Bereich der Land- und Forstwirtschaft oft noch über der Gehörgefährdungsgrenze (siehe Tabelle). Daher bleibt als einzige Möglichkeit zur Vermeidung von Gehörschäden die Verwendung von persönlichem Gehörschutz.

Gehörschutzarten:

Beim individuellen Gehörschutz unterscheidet man drei Arten:

- Gehörschutzstöpsel (z.B. Gehörschutzwatte, Antiphone, Dehnschaumstöpsel und Otoplastiken)

- Kapselgehörschützer
- Gehörschutzhelm

Gehörschutzauswahl:

Der richtig ausgewählte Gehörschutz schwächt den Lärm soweit ab, daß das Ohr keinen Schaden mehr nimmt, aber daß wichtige akustische Informationen noch gehört werden können. Der Wirkpegel am Ohr muß jedenfalls kleiner als 85 dB(A) sein.

Die Ansicht, daß bei einem hohen Lärmpegel Kapseln und bei einem niederen Lärmpegel Stöpsel zu verwenden sind, ist nicht richtig. Es gibt nämlich Stöpsel, die eine höhere Schalldämmung als Kapselgehörschützer aufweisen.

Die in Österreich geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen an Gehörschützer sind in den ÖNORMEN EN 352-1 und EN 352-2 zusammengefaßt.

Wichtigstes Auswahlkriterium für Gehörschützer ist derer Dämmwirkung. Die Kennschalldämmung „Z“ wurde mit EN 458 außer Kraft gesetzt.

Folgende Methoden geben Auskunft über die Dämmwirkung.

- Oktavbandmethode

Direkte Berechnung der Geräuschminderung möglich, wenn das Oktavspektrum des Lärms am Arbeitsplatz bekannt ist.

- HML-Methode

3 Dämmwerte des Gehörschutzes sind angegeben. Die Messung erfolgt hoch, mittel, und tieffrequent.

$$\text{HML} \begin{cases} \text{(H)- (high)} \\ \text{(M)- (medium)} \\ \text{(L) - (low)} \end{cases}$$

- HML-Check

Kurzform der HML-Methode

- SNR-Methode

Dieser Dämmwert entspricht der „vereinfachten Geräuschpegelminderung“. (SNR = specified noise reduction)

Weiters sind für den Praktiker folgende Aspekte wichtig:

Gehörschutzstöpsel sind zu empfehlen:

- für Arbeitsplätze mit andauernder Lärmeinwirkung,
- bei zu starker Schweißbildung unter Kapselgehörschützern,
- bei gleichzeitigem Tragen von Brille oder Schutzbrille und Gehörschützer,;
- zur Erkennung akustischer Signale.

Zu **Kapselgehörschützern** ist zu raten:

- wenn häufiges Auf- und Absetzen des Gehörschutzes erforderlich ist, z.B. bei nur kurzem Aufenthalt im Lärmbereich, bei nur kurzfristig auftretender Lärmeinwirkung,
- wenn wegen zu enger Gehörgänge Gehörschutzstöpsel nicht vertragen werden,
- wenn eine Neigung zu Gehörgangsentzündungen oder Unverträglichkeitsreaktionen beim Tragen von Gehörschutzstöpseln besteht,
- bei Kombination mit Sprechfunk,
- in Zusammenhang mit Schutzhelmen (Forst),
- Ein schall-aktivierter Kapselgehörschützer dämmt lärmabhängig. Mit steigendem Lärmpegel steigt die Dämmwirkung.
- Schweißabsorber erhöhen den Tragekomfort der Kapselgehörschützer.

Der beste Lärmschutz ist jener, der im Lärmbereich richtig und ständig getragen wird.

Eine starke Reduzierung des im Labor ermittelten Dämmwertes erfolgt vor allem durch ungeübtes Auf- und Einsetzen von Gehörschützern, deren schlechten Sitz und mangelnde Pflege. Die Bedienungs- und Pflegeanleitungen sind daher präzise einzuhalten.

Weiters soll der Gehörschutz im Lärmbereich ständig getragen werden, denn bereits ein kurzfristiges Nichtverwenden des Gehörschutzes kann zu einer Lärmgefährdung führen.

f) Stäube in der Landwirtschaft (H. Feldner)

Einleitung

Die landwirtschaftlichen Strukturen in Österreich sind sehr unterschiedlich. Die bäuerlichen Betriebe sind je nach Qualität der Böden, je nach klimatischen Bedingungen (Niederschlagsmenge, Durchschnittstemperaturen, Höhenlage und Frostgefahr), Geländeformationen und Betriebsgröße äußerst unterschiedliche Betriebsstätten. Daher sind die inhalativen Belastungen durch Stäube und Gase in Art und Intensität ebenso vielfältig.

Die Summenhäufigkeit von Inhalativbelastungen läßt sich mit der Arbeitswelt eines Industriearbeiters nicht sehr gut vergleichen. Trotzdem sind auch die für die übrige Arbeitswelt geltenden MAK-Werte (maximal zulässige Arbeitsplatzkonzentrationen während eines 8 Std. Arbeitstages) als Grenzwerte anzusehen.

Die höchsten inhalativen Staubbelastungen sind bei der Bearbeitung trockener Böden, bei Arbeiten mit Heu, Stroh, Getreidekorn (Ernten, Umlagern, Schroten) und bei Arbeiten im Stall gegeben. In Stallungen sind wieder die inhalativen Belastungen abhängig von der Tierart (Hühnermast, Schweinemast und -zucht, Rindermast, Milchkuhhaltung, Schafhaltung, usw.), von der Art und Qualität der Be- und Entlüftung der Stallungen, von der Beschickungsdichte in den Stallungen, von der Art der Böden, der Einstreu sowie der Art und Beschaffenheit der Futtermittel. (3)

Der Staub im Stall stammt vom Futter, von den Tieren selbst, der Einstreu und den Fäkalien. Mangelhafte Luftqualität in der Tierhaltung hat nicht nur für den dort arbeitenden Menschen große Bedeutung, sondern sie wirkt sich auch immer wieder auf die verminderte Leistung der Tiere aus. Durch die Summation von Negativbelastungen der Tiere ist die Ausbreitung von Infektionskrankheiten in Stallungen mit schlechter Luftqualität leichter möglich. Daher sollte es nicht nur aus arbeits- und tierhygienischen Gründen, sondern auch aus wirtschaftlichen Überlegungen ein Anliegen sein, die Luftqualität in Stallungen zu verbessern. (8)

Staubpathogenität

Damit Staub lungenschädigend wirken kann, ist seine **Lungengängigkeit** Voraussetzung. Der Durchmesser der Staubteilchen muß kleiner als 10 µm sein, damit sie bis in die tieferen Atemwege gelangen können. Alle Teilchen mit einem Durchmesser von 0,1 - 2 µm erreichen die Alveolen und solche zwischen 0,1 und 0,5 µm und darunter werden zu 80 % wegen der längeren Schwebefähigkeit wieder exhaliert. (32)

Tab. III - 6

<u>Teilchengröße</u>	<u>Staubablagerung nach Kerngröße:</u>
über 40 µm	zur Gänze im Nasen-Rachenraum
über 10 µm	zu 90 % im Nasen-Rachenraum
unter 5 µm	in den Bronchiolen
unter 1 µm	Ductus alveolaris, Alveolen

Tab. III - 7

<u>Schwebefähigkeit von Staubteilchen:</u>		
Grobstaub	100 µm	1 sec.
	10 µm	125 sec.
Feinstaub	1 µm	3 Std.
	0,5 µm	10 Std.

Stäube in der Landwirtschaft sind sehr komplex zusammengesetzt. Sie bestehen aus Pflanzenbestandteilen, Bakterien, Schimmelpilzen, Insektenresten, Milben, Kotresten, anorganischen Staubanteilen (Erdreste, Quarz-, Tonstaub), Mineraldünger, Chemikalienresten aus Pflanzenschutzmitteln. Der Staubmix wird umso aggressiver, je komplexer er ist. So lagern sich in Stallungen an organischen Staubpartikeln Wasserkondensate an, die ihrerseits wieder Ammoniakgas lösen. Auf diese Weise wird NH_3 und H_2O zu NH_4OH (Ammoniak) und somit als Lauge in den Schleimhäuten aggressiv, denn Ammoniakgas in gleicher Konzentration alleine ist auf Schleimhäute nicht so reizend wie in der Kombination mit Staubanteilen und Feuchtigkeit. (19, 20, 29, 36)

Anorganische Stäube (Quarz-, Tonstaub, Asbest)

Anorganische Stäube haben keine krankmachende Bedeutung in der Landwirtschaft erreicht, obwohl ihr inhalativer Anteil bei der Bearbeitung trockener Böden den **MAK-Wert von 4 mg/m^3** zeitweise weit überschreiten kann. Gelegentlich finden sich bei histologischen Untersuchungen der Lungen kleine isolierte, silikotische Gewebsreaktionen, jedoch sind diese Veränderungen so diskret, daß keinerlei Einschränkungen der Lungenfunktion zu beobachten war.

Der zulässige Grenzwert von **Quarzfeinstaub (MAK-Wert $0,15 \text{ mg/m}^3$)** wird zeitlich punktuell ebenfalls überschritten, es ist aber noch keine Silikoseerkrankung bei Bauern, die als Berufskrankheit hätte entschädigt werden müssen, vorgekommen. Die **fibrogenen** Eigenschaften von Quarzfeinstaub sind nur bei frisch entstandenem Staub bei Steinbrüchen aufgrund der kantigen Oberflächen des Staubkornes zu erklären. (37)

Als Kuriosität seien die **Pleurareaktionen mit Verkalkungstendenz** (Pleuraplaques) erwähnt, die auf **Asbestanteile** in den Böden in der Gegend von Rechnitz (Burgenland) zurückzuführen sind. Lungenkarzinome bzw. Pleuramesotheliome, die bei Asbestose auftreten können, sind bisher nicht beobachtet worden.

Je nach Intensität und Dauer der inhalativen Belastungen stellen anorganische Stäube einen unspezifischen Reiz und eine Belastung für den mukoziliären Reinigungsmechanismus dar.

Organische Stäube

Organische Stäube sind die größten inhalativen Belastungen in der Landwirtschaft. Neben den häufigen unspezifischen Reizerscheinungen, die alleine durch die Dauer der Inhalativbelastung und die Staubkonzentration erklärt werden können, kommt es durch den Einfluß von löslichen Bestandteilen zu **toxisch irritativen entzündlichen Reizerscheinungen** und bei einem gewissen Prozentsatz der Individuen zur Entwicklung von **Allergien**, die sich im Bereich der Schleimhäute der oberen und unteren Atemwege manifestieren. (13, 16, 22, 23)

Tab. III - 8

<u>Gemessene inhalative Schadstoffkonzentration</u>	
<u>in der Landwirtschaft</u>	
	Konzentration
(MAK-Wert	4 mg/m ³)
Feldarbeit	4 - 31 mg/m ³
Milchviehställe	0,05 - 40 mg/m ³
Staubproben am Menschen	4 - 10 mg/m ³
Getreidearbeiten	20 - 60 mg/m ³
Bakterien	10 ⁶ - 10 ¹⁰ /m ³
Toxin gramnegativer Bakterien	0,01 - 50 µg/m ³
Schimmelpilzsporen	in Ställen 10 ⁵ - 10 ¹¹ /m ³
	im Freien bis 10 ⁴ /m ³

1. Unspezifischer Reiz und Bronchitis bzw. chronische obstruktive Lungenerkrankung

Daß Inhalativbelastungen die Schleimhäute an Augen und Atemtrakt (Nasen- und Bronchialschleimhaut) reizen, hängt einerseits von der Art und Konzentration, der Zusammensetzung des Inhalates und andererseits auch von der individuellen Kon-

stitution von Tieren und Menschen ab. 30 bis 40 % der Landwirte fühlen sich durch die intensive Inhalativbelastung in Stallungen belastigt, ca. 20 - 25 % der Bauern mit Tierhaltung bekommen nach vieljähriger Exposition bronchitische Beschwerden mit Husten und Auswurf. Spielt das inhalative Rauchen als zusätzliche Noxe eine Rolle, so potenzieren einander die schädigenden Einflüsse. Es ist zu beobachten, daß das Zigarettenrauchen bei Bauern in den letzten 20 Jahren deutlich zurückgeht, sodaß nun die berufliche inhalative Belastung relativ gesehen als Krankheitsverursacher mehr an Bedeutung zugenommen hat.

Bauern mit regelmäßiger täglicher intensiver Staubbbelastung über mehrere Stunden (4 - 5 Std.) haben zu 20 % nach 7 bis 10 Jahren mit Lungenfunktionseinschränkungen im Sinne einer COPD (chronische Bronchitis mit obstruktiver Ventilationsstörung) zu rechnen. (27, 28, 33, 37, 38)

„Organic dust toxic“ - Syndrom

Bei sehr starker inhalativer Staubbbelastung mit Schimmelpilzsporen bzw. Bakterien werden über den Abtransport durch Makrophagen Mykotoxine und Endotoxine resorbiert. Krankheitsgefühl, Gliederschmerzen und Fieberreaktionen mit Schüttelfrost sind die Folge. Begleitet werden diese Symptome mit einer beträchtlichen Leukozytose. Obwohl es interindividuelle Unterschiede gibt, ist der Schweregrad der Symptome von der inhalierten Staubmenge abhängig. Da die Symptome erst nach einer gewissen Latenzzeit auftreten, sind sie zunächst nicht von den Symptomen einer akuten exogen allergischen Alveolitis zu unterscheiden. Beim „Organic dust toxic syndrome“ fehlen jedoch bleibende Lungenfunktionseinschränkungen. (12, 25, 29)

2. Allergische Reaktionen auf organische Stäube

In der Pathogenese von Allergien kennen wir heute 4 - 5 Wege von allergischen Reaktionen:

Typ I Anaphylaxie oder Reagintyp (Soforttyp)
IgE - vermittelt

Typ II Zytotoxische Reaktionen
IgG - gegen Zelloberflächen

Typ III Arthustyp (verzögerter Typ)
IgG - präzipitierende Antikörper

Typ IV Zelluläre Immunantwort (Tuberkulintyp)
Sens. T-Lymphozyten

Mischformen I, III und IV

2.1. Allergietyp I - Soforttyp

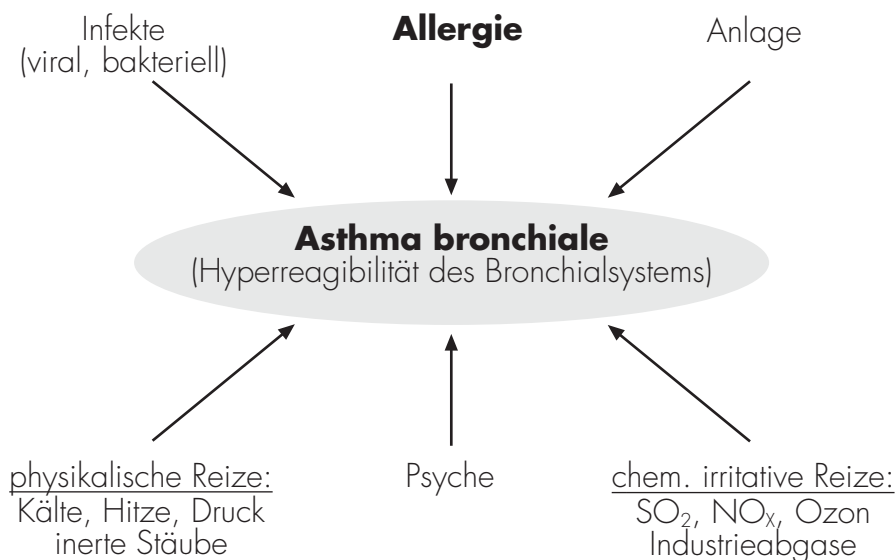
exogen allergische Rhinitis - exogen allergisches Asthma bronchiale

Allergien, die dem Typ I = Soforttyp zuzuordnen sind, sind die allergische Rhinokonjunctivitis und das allergische Asthma bronchiale. Die entzündliche Reaktion der Schleimhaut tritt bereits 15 - 20 min. nach der Exposition mit dem spezifischen Allergen auf. Als Allergene kommen Blütenpollen, Pflanzenbestandteile (Schrot-, Heu- und Strohstaub), Milbenstaub (Körperreste und Exkremente), bestimmte Schimmelpilze und vieles mehr in Frage.

Die Allergie vom Soforttyp unterhält bei Allergenexposition durch Mediatorenfreisetzung aus den Mastzellen eine eosinophile Entzündung in der Nasen- und Bronchialschleimhaut, die ihrerseits eine Hyperreagibilität des Bronchialsystems hervorrufen kann (asthmatische Reaktionsbereitschaft). Die verschiedensten Triggermechanismen lösen dann den Asthmaanfall aus.

Asthma bronchiale wird in der Regel durch unterschiedliche Triggermechanismen ausgelöst, ein möglicher Trigger ist die allergiebedingte Schleimhautentzündung bei neuerlichem inhalativem Allergenkontakt.

Abb. III - 6



Ein möglicher Trigger ist die allergiebedingte Schleimhautentzündung bei neuerlichem inhalativem Allergenkontakt.

2.1.1 Wesen und Ursache des Asthma bronchiale

Das **Asthma bronchiale** ist eine Krankheit mit Atemnotanfällen. Akute Bronchokonstriktionen, Schleimhautschwellung und vermehrte Schleimproduktion bewir-

ken im Rahmen einer Schleimhautentzündung eine Einengung der Bronchien und somit eine Atemströmungsbehinderung. Die Schleimhautentzündung wird durch das Einströmen von eosinophilen Granulozyten unterhalten. Die Schleimhäute im Bereich der Nase, Nasennebenhöhlen, der Luftröhre und Bronchien sind gleichartig aufgebaut und stellen auch immunologisch funktionell eine Einheit dar. Die mukoziliäre Clearance ist bei jeder Entzündung der Bronchialschleimhaut massiv gestört. Sehr oft geht einem allergisch bedingten Asthma bronchiale jahrelang eine allergische Nasenschleimhautentzündung voran. Erst allmählich entwickelt sich die asthmatische Bronchialreaktion. Wir nennen diesen Wechsel der Symptomatik „Etagenwechsel“. (13, 16, 32)

Bei einer **Allergie vom Soforttyp** kommt es zur Ausbildung bestimmter Immunkörper im Blut, die wiederum an bestimmten Zellen (Mastzellen) in der Schleimhaut angelagert werden (Immunglobulin E). Diese Immunglobuline reagieren bei neuerlichem Kontakt mit dem Allergen, Entzündungsmediatoren werden aus den Mastzellen akut freigesetzt und lösen die asthmatische Reaktion aus.

Es gibt Menschen, die von Geburt an die Neigung zu einer Allergie entwickeln. Sie reagieren auf alle möglichen Substanzen und Inhalativstoffe allergisch (Atopie).

Hingegen ist bei der beruflich bedingten Allergie der **intensive und langzeitige Kontakt** mit einem Allergen der auslösende Faktor. Letztlich kann bei entsprechend intensiver Exposition eines Allergens jeder Mensch eine Allergie bekommen. In der Regel entwickeln sich berufliche Allergien allmählich erst nach mehrjährigem beruflichem Kontakt mit dem spezifischen Allergen. (9)

Stadium I: allergische Rhinitis, Conjunctivitis

Stadium II: allergisches Asthma bronchiale

Stadium III: chronische Bronchial- und Lungenerkrankung als Folgezustand nach langjährigem Asthma

Von der Vielfalt der möglichen Allergene in der Landwirtschaft seien die wichtigsten aufgezählt:

Pflanzliche Allergene: Mehl - Kleiestaub (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer) (21)

Mais

Futtermittelstaub (Soja, Düngemittel, Rhizinus)

Schimmelpilze (Sporen)

Hausstaubmilbe, Mehlmilbe, Lagermilben

Holzstäube (Eiche, Fichte, Tanne, Buche, usw.)

Tierische Allergene: Rind, Schwein, Schaf, Ziege, Jagdwild,

Katzen, Hund, Gans, Ziervögel

Auch Insektizide, Fungizide, Herbizide kommen in Frage, sind jedoch als Allergene eher selten. (11, 13)

Die häufigste berufliche Allergie bei Landwirten in Österreich ist die Lagermilbenallergie (diese Milben kommen im Getreide, Getreideschrot, im Heu usw. vor). Als zweithäufigste Allergie konnte die Rinderhaarallergie objektiviert werden.

2.1.2 Diagnostik der Typ I Allergie (13)

Die für die Allergiediagnostik erforderlichen Untersuchungen sollten mit großer Sorgfalt durchgeführt werden, da daran anschließend für den Betroffenen weitreichende therapeutische und arbeitsmedizinische Entscheidungen getroffen werden müssen.

In der **Allergiediagnostik** sollte man sich bemühen, Atopiereaktionen von rein beruflichen allergischen Reaktionen auseinander zu halten. Unter **Atopie** verstehen wir abnorme Reaktionen auf normale Allergenreize. Als Beispiel sei hier die Pollenallergie angeführt. Die Atopie ist anlagebedingt von Kindheit an vorhanden (frühkindliches Ekzem, Neurodermitis, Urticaria, allergisches Asthma im frühen Kindesalter). Nur wenig Menschen reagieren auf an sich normale inhalative Belastungen mit allergischen Reaktionen. **Atopiker** dagegen bilden durch ihre anlagebedingte Bereitschaft auf verschiedenste Stoffe Allergien aus. Ihnen wäre zu raten, Berufe, die eine Exposition von Stäuben hoher allergener Potenz wahrscheinlich machen, zu meiden.

Bei berufsbedingten Allergien wird die Reaktion durch lange und intensive Exposition von Inhalativstoffen mit hoher Allergenpotenz aufgezwungen. Jeder Mensch kann unter entsprechend intensiver Exposition eine Allergie entwickeln.

Anamnese

Zur Abklärung einer Allergie, insbesondere der berufsbezogenen Allergie, ist die Anamnese der wichtigste Teil für die richtige Diagnosefindung. Daher sollte man sie mit Sorgfalt erheben. Vorbereitete Anamnesebögen können diese Arbeit erleichtern.

Die Fragen beziehen sich auf die Beschwerdesymptomatik, auf die tages- und jahreszeitliche Zuordnung der Beschwerden zur Berufsarbeit und Hausarbeit, zu Hobbys und bestimmten Räumlichkeiten, ferner zu Tierkontakten und Wettereinflüssen.

Hauttests

Durch Einbringen des Allergens in die Haut kommt es innerhalb kurzer Zeit (15 bis 30 Minuten) zu örtlich begrenzten allergischen Hautreaktionen (Quaddel und Erythem), was zum Nachweis einer Sensibilisierung durch IgE (Reagine) dient. Eine positive Testquaddel und ein sogenannter Negativtest (Lösungsmittel der Testsubstanz) sind zur besseren vergleichenden Beurteilung notwendig.

a) Pricktest

Zuerst wird 1 Tropfen der Testlösung aufgetragen, dann die Haut mit einer Nadel oder Lanzette angestochen (keine Blutung), dann Testreagens 15 Minuten auf die Haut einwirken lassen; nach weiteren 15 Minuten wird das Testergebnis abgelesen.

b) Intrakutantest

Ist ca. 100 x stärker als der Pricktest (erhöhte Gefahr anaphylaktischer Reaktionen). Ca. 0,03 ml Extrakt des zu testenden Allergens werden mittels Tuberkulinspritze unter Bildung einer Quaddel intrakutan injiziert.

c) Scratchtest

Mit nativem Material und physiologischem Kochsalz wird eine Aufschwemmung hergestellt (z.B. Eigenhausstaub, Medikamente, Tierhaare usw.). Mit einer Nadel wird die Haut auf einer Länge von 1 cm geritzt; 1 Tropfen des aufgeschwemmten Materials wird aufgetragen; man läßt ihn 15 min einwirken und nach dem Wegwischen wird das Ergebnis abgelesen.

d) Reibtest

Auf der Volarseite des Vorderarmes wird auf unpräparierter Haut 5 - 10mal mit dem Antigen gerieben. An der Reibstelle entwickeln sich kleinste, urtikarielle Effloreszenzen bis zu größeren Quaddeln. Ein positiver Reibtest spricht für einen höheren Sensibilisierungsgrad, ein negativer schließt eine Sensibilisierung allerdings nicht aus.

Bei allen Hauttestmethoden gibt es falsch-positive und falsch-negative Ergebnisse!.

Urticaria factitia schließt die Möglichkeit einer Hautaustestung aus, zu hohe Testkonzentrationen, obligate reizende Stoffe, schlechte Technik können das Bild verfälschen. Zu beachten ist ferner, daß 48 Stunden vor der Testung **keine Antihistaminika** eingenommen werden; bei **Cortison** ist eine Dosis bis zu 10 mg Prednisolon-Äquivalent zulässig.

In-vitro-Tests

a) Bestimmung der Gesamt-IgE-Antikörper:

Papier-Radioimmunosorbenttest (PRIST, RIST)

Die **IgE-Spiegel** zeigen enorme Schwankungen. Die Beurteilung des IgE-Spiegels darf nur im Zusammenhang mit dem klinischen Bild erfolgen. Erhöhte IgE-Werte können während der Allergieschübe auftreten, in klinisch allergiefreier Zeit werden meist Normalwerte gefunden. Auch Wurmbefall kann stärkere Anstiege verursachen, an diesen Umstand ist bei erhöhten IgE-Werten immer zu denken.

b) Semiquantitative spezifische IgE-Bestimmung:

(Radioallergosorbenttest)

Bestimmt werden die zirkulierenden Anteile der spezifischen IgE-Antikörper.

Das Allergen ist kovalent an Papierscheiben gebunden und reagiert während einer dreistündigen Inkubation mit der Patientenprobe.

Nach einem Waschvorgang verbleibt der Papierscheibchen-IgE-Komplex im Röhrchen. Während einer zweiten Inkubation wird enzymmarkiertes Anti-IgE hinzugefügt, nach einem weiteren Waschvorgang photometrisch vermessen.

Beurteilt wird in 4 RAST-Klassen. RAST-Klasse 3 und 4 sprechen für eine deutliche Sensibilisierung, ein positiver Test ist ein Hinweis für eine Sensibilisierung, aber noch kein Beweis für eine allergische Erkrankung.

Geben die vorausgenannten Untersuchungsmethoden keinen Beweis für eine bestehende Allergie, so empfiehlt es sich, einen Provokationstest durchführen zu lassen.

Unicap-Methode

In letzter Zeit wurde in der SKA Bad Gleichenberg die Papierscheibchenmethode durch die UniCAP-Methode ersetzt. Dies ist eine in-vitro-Test-Methode für die quantitative Messung von zirkulierenden IgE-Antikörpern. Das zu diagnostizierende Antigen ist kovalent an das Immuno-CAP gebunden und reagiert mit dem spezifischen IgE des Patientenserums. Nach weiteren Wasch- und Koppelungsschritten wird nach Beendigung der Reaktion die Fluoreszenz gemessen. Je höher der Fluoreszenzwert, umso mehr spezifisches IgE ist in der Probe vorhanden.

Allergen (spezifischer) Provokationstest

a) Nasaler Provokationstest

Ein in Allergenlösung getränkter Stieltupfer wird für 5 - 10 min in der Nase belassen, eine Eosinophilenzählung vor und nach der Provokation wird empfohlen.

Es werden die gleichen Testlösungen wie bei der Inhalation verwendet, es werden jedoch ca. 100fach höhere Konzentrationen eingesetzt.

Positiver Provokationstest: Niesen, Rhinorrhoe, verstopfte Nasenatmung, Tränenfluß, ev. Kopfschmerzen und Asthma bronchiale.

Mittels **Rhinomanometrie** ist eine objektive Messung möglich.

b) Konjunktivaler Provokationstest

1 bis 2 Tropfen einer verdünnten Stammlösung (1:100, 1:10) werden in den Konjunktivalsack eingetropt und der Grad der sich entwickelnden Konjunktivitis abgelesen.

c) Inhalativer Provokationstest

Zur Objektivierung einer bronchokonstriktorischen Reaktion nach Provokation muß eine **Lungenfunktionsmeßeinheit** zur Verfügung stehen.

Kleine Spirometrie:

VC, FEV₁ oder Flow-volume-Kurvenregistrierung. Aufwendigere Lungenfunktionsmeßeinheiten: Atemwiderstandsregistrierung mittels des FD₅-Siregnost Siemensgerätes (R (os) = oszillatorische Resistance) oder die Resistancemessung mit einem Ganzkörperplethysmographen.

Positiv ist der Provokationstest dann, wenn die FEV₁ um mehr als 20 % vom Ausgangswert abfällt und die Resistance um mindesten 5 cm H₂O pro l/sec. ansteigt.

Kontraindikationen einer Provokation:

1. Relevante Einschränkungen der Lungenfunktion
2. Erkrankungen mit Einschränkungen des Allgemeinbefindens
3. Schwangerschaft (wenn bekannt)
4. Patienten mit hohem Sensibilisierungsgrad (Anamnese, Hauttest oder In-vitro-Proben)

Um die Reaktionsbereitschaft der Bronchien (Hyperreagibilität der Bronchien) schon vorher zu testen, ist es empfehlenswert, eine unspezifische, inhalative Provokation mit Acetylcholin oder Histamin im deutlich zeitlichen Abstand vom spezifischen Provokationstest durchzuführen.

Untersuchungsgang:

1. Bestimmung des Ausgangswertes
2. Inhalation des Lösungsmittels und anschließende Lungenfunktion
3. Inhalation des Allergens in steigender Dosierung und mit jeweils anschließender Messung
4. Messung nach 6 bis 8 Std. zur Erfassung einer eventuellen Spätreaktion

Die spezifische Provokation wird man dem zu Untersuchenden ersparen, wenn Anamnese, Hauttest und RAST korrelieren.

Arbeitsplatzbezogene Untersuchungen und Provokationen können mitunter die beste Information über berufsbedingte Atemwegserkrankungen geben.

Bei unsicheren Anamnesekriterien, schwach positivem Hauttest und niederer RAST-Klasse wird der Provokationstest zur Abklärung notwendig werden.

2.2 Allergie Typ III, IV - Verzögerter Typ

Exogen allergische Alveolitis (EAA) vom Typ der Farmerlunge

Im Gegensatz zur Typ I - Allergie ist die exogen allergische Alveolitis pathogenetisch dem Allergie Typ III und IV zuzuordnen. Krankheitssymptome treten erst nach mehreren Stunden nach Exposition mit dem allergenen Feinstaub auf. Als die **häufigsten Allergene** sind die Sporen von Schimmelpilzen in feucht gelagerten Materialien (Heu, Stroh, Holzhackschnitzel, Laub, Reisig) anzusehen.

Die **Farmerlunge** ist eine bei Bauern auftretende exogen allergische Alveolitis, die durch Inhalation organischer Feinstäube (5 µm und darunter) entstehen kann. Die organischen Feinstäube enthalten oft Pilze oder Bakteriensporen, die als Alveolitis-auslösende Allergene verantwortlich zu machen sind. Pathophysiologisch läuft die Farmerlunge in gleicher Form ab wie auch andere exogen allergische Alveolitiden, z.B. die Vogelzüchterkrankheit, Käsewascherlunge, Champignonzüchterlunge, Bagassosis, Befeuchterlunge, Ahornrindenschälerkrankheit, Paprikaspalterlunge usw.

2.2.1 GESCHICHTLICHER HINTERGRUND

1713: *Ramazzini* beschreibt bereits lungenentzündungsartige Beschwerden bei Personen, die bei Arbeiten mit Gemüse mit Staub konfrontiert waren.

1932: *Campbell* schildert, daß nach einem verregneten Sommer bei 5 Bauern Atembeschwerden mit Fieber nach Kontakt mit verschimmeltem Heu aufgetreten waren. In der Folge häufen sich in angelsächsischen Ländern die Beobachtungen von solchen Erkrankungen.

1946: *Törnell* prägt in Schweden den Ausdruck „Drescherlunge“.

1963: *Pepys* in England gelingt der Nachweis präzipitierender Antikörper gegen verschiedene Bakterien und Pilzsporen im Serum erkrankter Bauern.

In den folgenden Jahren werden zahlreiche Fälle in den Alpenländern diagnostiziert. In den 70er Jahren wurden in Österreich die diagnostizierten Erkrankten dem zentralen Arbeitsinspektorat des Bundesministeriums für soziale Verwaltung gemeldet.

1981 wird die Farmerlunge (Drescherlunge) in die Liste der Berufskrankheiten aufgenommen (Anlage 1 des § 177 ASVG, Nr. 43).

1989 wurde die Nr. 43 der Liste der Berufskrankheiten in der Textierung geändert: „Exogen allergische Alveolitis mit objektiv nachweisbarem Funktionsverlust der Lunge, sofern das als ursächlich festgestellte Antigen tierischer oder pflanzlicher Abkunft bei der Erwerbsarbeit von einem objektiv feststellbar bestimmenden Einfluß gewesen ist.“

Tab. III - 9

<u>Verschiedene spezifische Namen für die exogen allergische Alveolitis in der Landwirtschaft</u>	
Farmerlunge	Drescherlunge
Obstbauernlunge	Spätleselunge
Gärtnerlunge	Hühnerzüchterlunge
Pilzzüchterlunge (Champignon, Austernpilze)	Hackschnitzlunge

2.2.2 SYMPTOMATIK

a) Akute Form

Nach **Inhalation von Staub aus schimmeligen organischen Materialien** (Heu, Stroh, Hackschnitzel, Laub, Reisig) kommt es **bei Allergisierten und Erkrankten** nach einer Latenzzeit von mehreren Stunden **zu grippeartigen Erscheinungen**.

Die **Beschwerden**

- beginnen mit Halskratzen,
- innerhalb kurzer Zeit ($1/2$ Std.) entwickeln sich Frösteln, Schüttelfrost,
- unproduktiver Husten,
- intrathorakales Druckgefühl oder retrosternales Brennen,
- Dyspnoe, Schwitzen, Gliederschmerzen,
- oft auch Übelkeit bis zum Erbrechen.

Wegen des bestehenden **Zeitintervalls** wird nur sehr selten der Kausalzusammenhang zwischen den Beschwerden und den Staubbelastungen von den Betroffenen selbst hergestellt (vormittags Staubbelastung, abends Schüttelfrost, Krankheitsgefühl, Husten und Dyspnoe).

Bei **Staubkarenz** bessert sich die Symptomatik am nächstfolgenden Tag oder einige Tage danach wieder, es kommt jedoch bei **jeder neuen Staubexposition** zur **neuerlichen Reaktion**. Hintereinander auftretende Schübe können den Allgemeinzustand derart schwächen, daß das allgemeine Krankheitsgefühl, die extreme Belastungsdyspnoe und Gewichtsabnahme zur Krankenhausaufnahme zwingen.

Sehr oft werden die angeführten **Symptome** fälschlicherweise als **Grippe, Lungenentzündung** (viraler oder bakterieller Genese) und Folge von Verkühlungen interpretiert. (10, 14, 34)

b) Chronische Verlaufsformen

Akute Erscheinungen treten in den Hintergrund, insbesondere Fieberreaktionen bleiben aus.

Im Vordergrund stehen

- eine sich langsam entwickelnde Belastungsdyspnoe,
- Leistungsminderung und eventuell auch Gewichtsverlust.

In sehr seltenen Fällen werden die **bronchopulmonalen Symptome** von den Betroffenen überhaupt nicht wahrgenommen. Die sich langsam entwickelnde Belastungsdyspnoe wird als schicksalhafter Alterungsprozeß hingenommen. (17)

Zwischen akuten und chronischen Verlaufsformen gibt es alle Abstufungen der Reaktionen (**subakuter Verlauf**). Auch ein und derselbe Patient kann je nach Intensität der Allergenexposition von Zeit zu Zeit unterschiedlich reagieren.

Tab. III - 10

Feucht gelagerte Materialien mit Schimmelbildung in der Landwirtschaft

Laub, Holzhackschnitzel, Reisig,
Heu, Stroh, Getreide, Sägemehl
Schimmelige Wände (Keller, Silo),
schimmelige Pflanzen und Pflanzenteile.

Tab. III - 11

Pathogenese von Reaktionsformen des Bronchopulmonalsystems

unspezifisch irritativ toxisch

nicht immunolog.

Rhinitis

einfache Bronchitis

chronische Bronchitis mit
obstruktiver Ventilationsstörung

Staubfieber („Organic dust
toxic“-Syndrom)

spezifisch allergisch

immunologische Reaktion

Bindehautentzündung

Rhinitis

exogen allergisches Asthma bronchiale

Exogen allergische Alveolitis vom Typ
der Farmerlunge

c) Subklinische Verlaufsformen

Es gibt auch mitigiert verlaufende EAA. Hier fehlen Symptome oder sind sehr gering, Lungenfunktionsbeeinträchtigungen sind nicht nachweisbar, in der BAL ist ein lymphozytäres Zellmuster ($CD4/CD8$ Ratio $< 1,3$, normal > 2), der Antikörpernachweis ist positiv.

2.2.3 ÄTIOLOGIE UND EPIDEMIOLOGIE

Die **exogen allergische Alveolitis** wird durch Inhalation alveolengängiger Feinstäube (0,5 bis 1 µm) ausgelöst und unterhalten. Feinstaub wird über Makrophagen abtransportiert. Die weiteren Gewebsreaktionen sind über eine Typ-III- und Typ-IV-Allergie-Reaktion (nach *Coombs* und *Gell*) zu erklären.

Direkt toxische Einflüsse und allergenunspezifische Komplementaktivierungen sind möglich. **Sporenbildende Pilze und Bakterien**, die sich in feuchten organischen Materialien entwickeln, sind zum überwiegenden Teil als **häufigste Allergene** verantwortlich zu machen. Werden Heu oder Stroh, aber auch Laub-, Schrotkörner und Hackschnitzel feucht eingelagert, so kommt es zur **Schimmelbildung**. Der Heustock kann sich dabei auf Temperaturen über 70 Grad erhitzen. In diesem Milieu entwickeln sich besonders gut **thermophile Aktinomyzeten**, die streng genommen Bakterien zuzuordnen sind (*Thermoactinomyces vulgaris* und *Micropolyspora faeni* sind die häufigsten Allergene bei der Farmerlunge). Sie bilden den Grauschimmel im Heu, haben eine hohe allergene Potenz und lösen die Bildung von präzipitierenden Antikörpern aus. (2, 5, 11)

Bei *Micropolyspora faeni* wurden auch Enzyme (wie Chymotrypsin), Endotoxine und nicht immunologische Komplementaktivierungen als alveolitisauslösende Komponenten gefunden.

Aber auch eine **Reihe anderer Pilze**, die sich auf pflanzlichen Materialien entwickeln können, sind als Allergene bei der Farmerlunge möglich, so z.B. *Aspergillen*, *Cryptostroma corticale*, *Pullularia pullulans*, *Cladosporium* und auch Allergene vom Getreidekäfer (*Sitophilus granarius*).

Bauern im Bergland mit ausschließlicher Viehwirtschaft und Heueinlagerung in Tennen entwickeln, wenn sie an Farmerlungen erkranken, zum überwiegenden Teil präzipitierende Antikörper gegen *Thermoactinomyces vulgaris* oder *Micropolyspora faeni*. Nach einem verregneten Sommer muß das Heu oft feucht eingebracht werden. Dies trifft in alpinen Lagen häufiger zu als im Flachland. Bei fehlender Belüftungsanlage besteht daher die Möglichkeit einer Heuerhitzung und Schimmelbildung. Arbeiten mit frischem Heu spielen kaum eine oder eine viel geringere Rolle als Arbeiten mit gelagertem Heu oder Stroh.

Der **Gipfel der Erkrankungshäufigkeit** ist meist in den Wintermonaten, wenn die Heufütterung wieder einsetzt. Schwerste Reaktionen treten oft gleich zu Beginn der Heufütterung auf (Oktober, November). Aber auch gegen Ende der Heufütterungssaison, wenn das schlechte, schimmelige Heu verfüttert werden muß, sind schwere Schübe möglich.

Bei **Grünlandbauern** sind wegen der täglichen, immer wiederkehrenden Heufütterung die Staubexpositionen am längsten und intensivsten. Die Staubbelastungen bei **Getreidebauern** sind mehr oder minder auf die Zeit des Dreschens begrenzt. Die schweren chronifizierten alveolitischen Reaktionen mit Fibrosen sind daher bei Grünlandbauern häufiger anzutreffen als bei anderen. Bei Silagefütterung wird die Gefahr einer Allergenexposition sehr reduziert, lediglich das Abheben der ersten Silageschicht, die verschimmelt sein kann, oder das Reinigen der Silowände vor dem neuen Füllen des Silos können alveolitische Reaktionen auslösen. (14)

2.2.4 PATHOGENESE

Immunpathogenetisch liegt eine **Typ-III-** und/oder **Typ-IV-Reaktion** nach *Coombs* und *Gell* vor. Bei ca. 40 % der Betroffenen besteht auch eine bronchiale Hyperreagibilität mit der Neigung zu akuten Bronchokonstriktionen.

Nach Allergenexposition strömen

- zunächst Leukozyten in die Alveolarwände ein,
- in der Folge entwickeln sich zelluläre Infiltrationen aus Plasmazellen, Lymphozyten und Histozyten,
- bei immer wiederkehrenden Allergenexpositionen epitheloidartige (sarcoidlike) Granulome mit Fremdkörperriesenzellen.
- Die infiltrativen Gewebsveränderungen entwickeln sich in den Alveolarsepten, im Interstitium, peribronchial und in der Bronchiolenschleimhaut.
- Die vermehrte Bildung von Prokollagen zu Kollagen führt schließlich in vielen Fällen zu Fibrosen.

Bei Staubkarenz haben die granulomatösen Veränderungen eine hohe Rückbildungstendenz. (34)

Granulome können noch 6 bis 12 Monate nach der letzten Staubexposition nachweisbar sein. In fortgeschrittenen chronischen Stadien überwiegt die Fibrose, die irreversibel bleibt. Bis heute ist nicht sicher bekannt, was den Grad und die Art der Fibrose ausmacht.

Bronchiolitische Reaktionsformen können in ein Emphysem übergehen. Die Endstadien sind schließlich fibrozystische Lungenveränderungen (Honigwabengestaltung, „End stage lung“).

2.2.5 DIAGNOSTIK

Anamnese und Klinik

Wie bei vielen Erkrankungen führt die **exakte Anamnese** am ehesten zur richtigen Diagnose. Allein das daran Denken leitet auf die richtige diagnostische Spur. **Grippeartige Symptome** lassen zunächst an virale oder bakterielle Infekte den-

ken, und die Diagnostik und Behandlung gehen daher sehr oft in eine völlig falsche Richtung. Die Frage nach Lebensumständen und Arbeitsbedingungen wäre daher gerade bei der exogen allergischen Alveolitis außerordentlich wichtig. (2)

Bei **akuten Reaktionsformen** sind als häufigste Symptome Fieber, Tachypnoe, Dyspnoe, Cyanose, Husten, starkes Schwitzen anzutreffen, und auskultatorisch erkennt man feinblasige feuchte Rasselgeräusche über den Lungen, die nach akuter Symptomatik wieder verschwinden.

Beim Übergang in eine **Lungenfibrose** bleiben die kleinblasigen Rasselgeräusche, aber auch das Fibrosequietschen konstant hörbar (**Sklerosiphonie**). Der Auskultationsbefund ähnelt dem Geräusch beim Öffnen des Klettenverschlusses eines Blutdruckapparates. Bei ca 25 - 30 % der an Farmerlungen Erkrankten beteht auch eine Bronchohyperreagibilität, sodaß als begleitendes Auskultationsphänomen eine **Bronchokonstriktion mit Giemen** auftreten kann.

Zusätzlich sind Auskultationsbefunde mit einem sehr abgeschwächten VA wie bei Emphysem sind möglich.

Tab. III - 12

<u>Anamnese</u>	
<u><i>akute Verlaufsform</i></u>	<u><i>chronische Verlaufsform</i></u>
Symptome 4 - 8 Std. nach Exposition	Hustenreiz (wenig Auswurf)
Hustenreiz, Krankheitsgefühl	Dyspnoe allmählich stärker werdend
Frösteln, Fieber, Übelkeit, Brechreiz	Leistungsminderung
Gewichtsverlust, Atemnot	
akute Symptomatik klingt nach	12 - 24 Std. wieder ab

Tab. III - 13

<u>Klinische Untersuchung</u>
Cyanose, Dyspnoe, Fieber
verschärftes Vesiculäratmen
Knisterrasseln, Sklerosiphonie
erhöhte Atemfrequenz, verminderte Atemexkursionen
Trommelschlegelfinger

Thoraxröntgen

Die röntgenologischen Veränderungen bei einer akuten exogen allergischen Alveolitis sind häufig so diskret, daß sie dem unvorbereiteten Befunder durchaus entgehen können.

Zur Beurteilung **interstitieller Lungenerkrankungen** sind unbedingt **Röntgen-aufnahmen** anzufertigen, eine Durchleuchtung bringt zu wenig Information. Zur besseren Beurteilung eignen sich Low-Kontrast-Filme und die Hartstrahltechnik.

Akute alveolitische Lungenveränderungen zeigen sehr weiche, knotig-retikuläre, miliare, milchglasartige Eintrübungen (Schneegestöber), hingegen zeigen chronische Veränderungen mit Fibrose mehr streifig-knotige und etwas härtere Konturen.

Hapke hat eine Klassifikation der akuten Erscheinungen in A1 bis A3 und der chronischen röntgenologischen Veränderungen in C1 bis C3 getroffen. Sehr oft sieht man akute und chronische röntgenologische Erscheinungen nebeneinander. Ein wesentliches Charakteristikum der exogen allergischen Alveolitis sind die über allen Lungenabschnitten disseminierten Veränderungen. Veränderungen, die sich auf ein Lungensegment oder einen Lungenlappen beschränken, schließen die Diagnose „allergische Alveolitis“ aus. Das Röntgenbild allein läßt die Diagnose „Farmerlunge“ nicht zu, es sind alle differentialdiagnostischen Möglichkeiten auszuschöpfen. (18)

HR-CT des Thorax

Das HR-CT des Thorax ist eine wesentliche diagnostische Bereicherung geworden. Hier erkennt man mit einer weitaus größeren Empfindlichkeit die milchglasartigen alveolitischen Trübungen als beim konventionellen Röntgen. (1, 2)

Lungenfunktion

a) Spirometrie

Die klassische Farmerlunge weist eine restriktive Funktionseinschränkung auf (verminderte Total- und Vitalkapazität), normale relative FEV₁ im Verhältnis zur VC.

In jenen Fällen, in denen infolge Bronchokonstriktionen auch eine Atemflußbehinderung auftritt, ist eine gemischte Funktionsstörung anzutreffen.

$$\frac{FEV_1}{VC} > 70 \% / VC$$

In chronischen fortgeschrittenen Stadien sind Funktionsmuster wie bei Emphysem möglich. Erstaunlich oft sind die spirometrisch gemessenen Parameter im Normbereich, obwohl relativ schwere respiratorische Störungen vorliegen.

b) Blutgase

Durch die entzündlichen Veränderungen in den Alveolen ist der **Gasaustausch** von Sauerstoff gestört. Sauerstoff diffundiert durch die Alveolarwand 20mal schwerer als CO₂, daher ist der **arterielle Sauerstoffpartialdruck** (PaO₂) er-

niedrigt. Bei einer kompensierenden alveolären Hyperventilation kann sich auch eine **Hypokapnie** entwickeln. Ist in Ruhe der arterielle Sauerstoffpartialdruck noch im Normbereich, so fällt er in der Regel unter Belastung ab. Das arterielle Sauerstoffverhalten unter Belastung gehört zu den wichtigsten Untersuchungsmethoden zur Beurteilung eines alveolokapillären Blocks.

Die Ermittlung der $AaDO_2$ (Alveoloarterielle Sauerstoffdifferenz) ist ein errechneter Wert aus PaO_2 und $PaCO_2$ und RQ (Respiratorischer Quotient). Sie gibt Aufschluß, ob eine Gasaustauschstörung vorliegt oder nicht. Bei einer Alveolitis ist die $AaDO_2$ erhöht und steigt unter Belastung noch weiter an.

c) Diffusionskapazität

Bei der **Messung der Diffusionskapazität** mittels Fremdgasmethode (Kohlenmonoxyd und Helium) bestimmt man die Menge Kohlenmonoxyd, die pro Minute aus den Alveolen in die Blutbahn verschwindet. Aufgrund der Verdickung der Alveolarwand ist die Diffusionskapazität auch für Kohlenmonoxyd vermindert.

d) Lungendehnbarkeit - Compliance

Mittels Oesophagussonde werden die **intrathorakalen Drucke** registriert und gleichzeitig mit dem **Atemvolumen** auf einem Zweikoordinatenschreiber aufgezeichnet. Die **Druck-Volumen-Kurve** gibt Aufschluß über die Elastizität und Dehnbarkeit der Lungen. Die Dehnbarkeit der Lunge ist aufgrund der granulomatösen Lungenveränderungen und Fibrosen vermindert.

Immunologischer Nachweis

Bei den meisten an exogen allergischer Alveolitis Erkrankten lassen sich im Serum präzipitierende Antikörper (IgG) auf die auslösenden Allergene (meist Pilze) nachweisen. Aber nicht bei allen Betroffenen sind **präzipitierende Antikörper** nachweisbar. Hier scheint die Alveolitis nicht über eine Typ-III-Reaktion ausgelöst worden zu sein, sondern ausschließlich über einen Typ IV oder durch direkte, nicht allergische Komplementaktivierung. Nach längerer Allergenkenz verschwinden präzipitierende Antikörper wieder, sodaß sie allein dadurch dem Nachweis entgehen können. Ein positiver Präzipitinnachweis rechtfertigt noch nicht die Diagnose, da nicht Erkrankte, aber Staubexponierte auch präzipitierende Antikörper entwickeln können. Trotz dieser Einschränkungen ist der Nachweis von präzipitierenden Antikörpern diagnostisch außerordentlich wertvoll. (14, 15, 31, 34)

Angewandte Methoden: a) Doppeldiffusionstest nach *Ouchterlony*
b) Überwanderungselektrophorese
c) Elisa-Test (EnzyDex) und
d) Unicap-Methode

Inhalativer Provokationstest (arbeitsplatzbezogen)

In jenen Fällen, in denen aufgrund der bisher aufgezählten Untersuchungsverfahren die Diagnostik noch unsicher ist, kann ein **inhalativer Provokationstest** über die Erkrankung Aufschluß geben. Entweder werden Allergenextrakte in einem Inhalator vernebelt oder der zu Untersuchende wirft mit Händen schimmeliges organisches Material in einem Gefäß auf, um dies einzuatmen. Die Tätigkeit soll $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde lang vorgenommen werden. Die spezifischen Staubbelastungen entsprechen dann ungefähr den Belastungen bei der Arbeit. Reagiert der Patient auf die Staubbelastungen mit einem alveolitischen Schub, so kommt es zu der geschilderten Akutsymptomatik. Bei Auftreten von Beschwerden werden sämtliche Untersuchungsverfahren in mehrstündigen Abständen durchgeführt. (14)

Bronchoalveoläre Lavage

Zur Differenzierung interstitieller Lungenerkrankungen wurde in den letzten Jahren die **bronchoalveoläre Lavage** unter Lokalanästhesie immer mehr herangezogen:

Mittels Fiberglasbronchoskop werden in einem Segmentbronchus mehrmals 20 ml physiologische NaCl-Lösung eingebracht und wieder abgesaugt, die in der Spülflüssigkeit enthaltenen Zellen werden zentrifugiert und

a) einer quantitativen Differenzierung unterzogen:

die Zellen werden nach Makrophagen, neutrophilen- und eosinophilen Granulozyten, Lymphozyten quantitativ in Prozentzahlen ermittelt:

In der BAL einer normalen Lunge überwiegen die Makrophagen > 85 %, Lymphozyten < 11 %,

bei der EAA steigen die Lymphozyten auf 40 - 60 % an.

b) Im zweiten Schritt werden die **Lymphozytensubpopulationen immunchemisch** ermittelt.

Bei der **EAA** sind die CD8 Zellen (Suppressorzellen): **CD4/CD8 Ratio < 1,3**

normale CD4/CD8 Ratio ca. 2

(1, 2, 4, 26, 34, 35)

Histologische Untersuchung

Gewebsproben werden entweder durch **transbronchiale Biopsien** (wenig Gewebematerial) oder über eine offene Lungenbiopsie, bei der größere Gewebestücke entnommen werden können, gewonnen.

Histologische Untersuchungen sind für die Beurteilung einer exogen allergischen Alveolitis äußerst wertvoll, sie geben aber über die Ätiologie keine sicheren Informationen.

Die **Diagnostik bei der exogen allergischen Alveolitis** vom Typ der Farmerlunge ist sehr umfassend und aufwendig. Die Diagnose kann keinesfalls aufgrund eines Untersuchungsergebnisses allein gestellt werden. Nur in der Zusammenchau mehrerer Befunde ist die Diagnose möglich, wobei nach wie vor der Anamnese der größte Stellenwert einzuräumen ist.

Strategien gegen inhalative Staubbelastungen

Atemschutz

Die einfachste Methode ist das Tragen eines Atemschutzes.

a) Feinstaubpartikel-Filtermasken werden am häufigsten eingesetzt. Sie sind nach Europannormen geprüft und in 3 Schutzstufen eingeteilt:

Tab. III - 14

<u>Feinstaubpartikel-Filtermasken</u>		
	Schutzstufe maximaler MAK-Wert	Leckage
P1	5facher MAK-Wert	20 %
P2	10facher MAK-Wert	8 %
P3	50facher MAK-Wert	2 %

Zur Zeit werden seitens der Sozialversicherungsanstalt der Bauern Feinstaubpartikel-Filtermasken mit Ausatemventil und der Schutzstufe P2 bevorzugt.

Feinstaubpartikel-Filtermasken haben den Nachteil, daß ein **zusätzlicher Atemwiderstand** zu überwinden ist. Dies wirkt sich bei Personen mit bronchopulmonaler Erkrankung addierend zum eigenen Atemwiderstand aus und wird daher bei stärkerer körperlicher Belastung als sehr belastend empfunden.

Partikelfilter-Halbmasken aus Papiervlies müssen an das Gesicht anmodelliert werden, damit am Maskenrand keine Leckagen entstehen. Es gibt Gesichtsformen, die für die Partikelfilter-Masken ungeeignet sind. Der Verordner sollte sich vom Sitz der Maske überzeugen.

Die im Handel angebotenen **Gummihalbmasken** mit den diversen Filteraufsätzen haben einen besseren Sitz. Das Schwitzen unter der Maske wird jedoch etwas unangenehmer empfunden.

Die **Trageakzeptanz** hängt sehr von der Schwere der Arbeit ab, die **Tragedisziplin** ihrerseits ist die wesentlichste Voraussetzung für einen erfolgreichen Atemschutz und hängt logischerweise vom **Tragekomfort**. Je höher der **Atemschutzfaktor der Maske** ist, desto höher ist auch der Atemwiderstand, d.h. der Tragekomfort nimmt mit zunehmender Schutzstufe und Filterwirkung ab. Durch das Ausatemventil ist wenigstens der Ausatemwiderstand erleichtert.

b) Zur Absorption von **Ammoniakdämpfen** werden **Gasfilter**, bestehend aus Kohlefilter, verwendet. Analog zu den Partikel-Filtermasken werden die Gasfilter in Europeanormen in 3 Klassen eingeteilt:

Tab. III - 15

Gasfilter in Europeanormen					
Klasse A1	Schadstoffkonzentration bis	1.000 ppm	=	0,1	Vol. %
Klasse A2	Schadstoffkonzentration bis	5.000 ppm	=	0,5	Vol. %
Klasse A3	Schadstoffkonzentration bis	10.000 ppm	=	1	Vol. %

Für die **Ammoniakdämpfe** in Stallungen ist die **Klasse A1** in der Regel ausreichend.

c) Als dritte Variante für den Atemschutz kommt der **Atemschutzhelm** in Frage. Vom Hinterkopf wird Luft mit einem batteriebetriebenen Ventilator über den Vorfilter angesaugt und über einen Hauptfilter an die Vorderseite des Helmes eingeblasen, sodaß die gefilterte Luft aus dem Helminnenraum eingeatmet wird.

Helmbedingte erhöhte Atemwiderstände fehlen hier.

Als nachteilig wird

- das Gewicht des Helmes,
- das Ventilatorgeräusch,
- der kalte Luftstrom auf der Kopfhaut bei kälteren Außentemperaturen und
- die Sichtbehinderung des Visierglases und
- die Möglichkeit des Anlaufens des Visierglases durch Kondenswasser empfunden.

Der vom Ventilator **erzeugte Luftstrom beträgt 120 bis 150 l/min** und der Sekundenstrom liegt dann bei 2 bis 2,5 l. Bei einem rascheren tieferen Atemzug liegt der **Atemeinstrom über 2 bis 2,5 l/sec.**, sodaß aus der Umgebung staubkontaminierte Luft angesaugt werden kann.

Rasche, tiefe Atemzüge sollten daher bei Arbeiten mit Atemschutzhelmen vermieden werden!

Bei starker körperlicher Belastung wird aus den angeführten Gründen die Sicherheit in bezug auf Atemschutz problematisch. (24)

Je höher der Leidensdruck durch die Erkrankung ist, desto höher ist auch die Traageakzeptanz.

Eigene Untersuchungen haben ergeben, daß die Tragedisziplin am besten bei Verordnung sowohl der Partikelfiltermasken als auch des Atemschutzhelmes gegeben ist. (30)

Tab. III - 16

Behinderung durch Atemschutz	
<u>Partikelfiltermasken</u>	<u>Atemschutzhelm</u>
80 % fühlen sich behindert	85 % fühlen sich behindert
70 % erschwerte Atmung	60 % beschlagenes Sichtglas
30 % Schweißbildung	50 % kalte Luft
	20 % Gebläsegeräusch
	15 % gestörte Beweglichkeit

Weitere Maßnahmen zur beruflichen Rehabilitation

In den vergangenen 15 Jahren kam man sehr rasch zur Erkenntnis, daß das Verwenden von Atemschutzeinrichtungen alleine nicht genügt, denn der Preis für eine gefilterte Luft wird meist durch andere Unannehmlichkeiten erkaufte.

Zusätzliche staubmindernde und arbeitserleichternde Maßnahmen sind notwendig. Jeder landwirtschaftliche Betrieb wird vom Berufsfürsorger beraten, welche betriebliche Umstellung möglich und welche Investitionen ökonomisch sinnvoll sind. Für Investitionen können bei anerkannter Berufskrankheit **Zuschüsse je nach Behinderungsgrad** und **zinsenlose Darlehen** durch den Unfallversicherungsträger gewährt werden.

Fördergebläsehäcksler sind sehr stark verbreitet, da sie jedoch starke Stauberzeuger sind, sollten sie abmontiert werden.

Der **Umgang mit Heu** ist immer mit stärkeren Staubemissionen verbunden, daher sollte von Heu auf **Silagefütterung** umgestellt werden. Da aber Hochsilos ihrerseits wieder Gefahrenquellen darstellen, werden **Fahrsilos (Flachsilos)** propagiert. Bei entsprechend maschineller Ausstattung ist die Handhabung mit dem Silagegut sehr rationell und wenig körperlich belastend und praktisch ohne Staubentwicklung.

Es gibt allerdings Gegenden, die als Silosperrgebiete deklariert wurden. Zudem ist Milch von Kühen, die mit Silage gefüttert werden, ungeeignet für Käsereien. In solchen Fällen ist man weiterhin auf Heufütterung angewiesen.

Nicht in allen Zonen gelingt es, das Heu trocken einzubringen. Für die zusätzliche Trocknung sind **Heubelüftungsanlagen** notwendig. So wird weitgehend verhindert, daß feucht gelagertes Heu den Überwärmungsprozeß mit Schimmelpilzbildung mitmacht. Statt eines Fördergebläses sollten **Heukrananlagen** verwendet werden.

Schrotmühlanlagen sollten geeignete **Absaugvorrichtungen** haben.

Be- und Entlüftungsanlagen in Stallungen sind ein weiterer wesentlicher Faktor zur

Verbesserung der dort herrschenden Luftqualität. Auch hier gab es technologische Entwicklungen und je größer die Stallungen für Intensivtierhaltungen sind, desto wichtiger ist für Tiere und den dort arbeitenden Menschen die Effizienz solcher Anlagen.

Ist der Erkrankte bei der Arbeit stärkeren **Inhalativbelastungen** ausgesetzt, so sind alle arbeitserleichternden **Rationalisierungsmaßnahmen** erwünscht, um die Anstrengung bei der Arbeit zu reduzieren. Nur so ist die Akzeptanz von Atemschutzeinrichtungen gewährleistet und die Tragedisziplin erhöht.

Die SVB hat in den letzten 16 Jahren viel für die medizinische und berufliche Rehabilitation der **Bauern**, die an **Bronchopulmonalerkrankungen** leiden, unternommen und damit deren Lebensqualität wesentlich verbessert. (6, 7)

Literaturnachweis

1. Aigner K. et al
Diagnosegang der Alveolitis - Stand des Wissens
Acta Medica Austriaca, (1994), 21: 95 - ff
2. Baur X.
Exogen allergische Alveolitis als Berufskrankheit: Krankheitsursachen, klinische Befunde und Diagnostik
Zbl. Arbeitsmed. (1993), 43: 284 - 289
3. Broder I.
Overview of Adverse Pulmonary Effects of Grain Dust
in „Principles of Health and Safety in Agriculture“, S. 97 - 103
CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida, 1989
4. Cormier J. et al
Persistent bronchoalveolar lymphocytosis in asymptomatic farmers
Am-Rev.-Respir. Dis. (1986), 133: S. 843 - 7
5. Dalphin J. C. et al
Farmer's lung precipitins in Doubs (a departement of France): prevalence and diagnostic value
Allergy; (1994) 49, S. 744 - 50
6. Donham K. J. et al
Environmental and Health Studies of Workers in Swedish Swine Buildings
in „Principles of Health and Safety in Agriculture“, S. 66 - 88
7. Donham K. J.
Preventing Respiratory Disease in Swine Confinement Workers: Intervention Through Applied Epidemiology, Education and Consultation.
American Journal of Industrial Medicine (1990) 18: S. 241 - 261
8. Dosman J. A. an T. To
Epidemiological Principles in the Identification of an Occupational Health Risk: Airway Obstruction in Grain Workers
in „Principles of Health and Safety in Agriculture“, S. 3 - 7
9. Drexler H. et al
Atopie und berufsbedingte Atemwegsallergien vom Soforttyp
Arbeitsmed. Sozialmed. Praeventivmedizin (1992) 27, S. 368 - 375

10. Ebner H. et al
Beitrag zur Kenntnis der Farmerlunge
Wiener klin. Wochenschrift (1981) 93: S. 729 - 33
11. Edwards J. H.
Allergie Dust diseases in Agriculture
Joint Conference of Ergonomie, Society and the Agricultural Manpower Society Sept. 1980
12. Emanuel D. A. et al
Organic Dust Toxic Syndrom (Pulmonary Mycotoxicosis) - A Review of the Experience in
Central Wisconsin.
in „Principles of Health and Safety in Agriculture“, S. 72 - 75
13. Feldner H.
Allergologische Diagnostik berufsbedingter Atemwegs- und Lungenerkrankungen
Angewandte Arbeitsmedizin (1986), 1: 471 - 476, Verlag Wilhelm Maudrich
14. Feldner H.
Exogen allergische Alveolitis vom Typ der Farmerlunge
Angewandte Arbeitsmedizin Band I 1986, S 477 - 483
15. Fruhmann G.
Berufsbedingte exogen allerg. Alveolitiden, ASP, Übersichten zur neuen BK-Liste 5/88, S. 109 -
114
16. Gassner M.
Allergien in der Landwirtschaft
Schweiz-Rundsch.-Med. Prax. (1996), 85: S. 950 - 60
17. Gassner M. et al
Warum sterben Bauern häufiger an Lungenkrankheiten
Schweizer Med. Wochenschrift (1995), 125: S. 667 - 675
18. Hapke E. J. et al
Farmer's lung. A clinical, radiographic, functional and serological correlation of acute and
chronic stages
Thorax (1968), 23: S. 451 - 68
19. Hartung J.
Luftgetragene Emissionen der Tierhaltung
Vortrag Tagung „Allergie und Umwelt“
Universität Vechta 9. - 11. Nov. 1990
20. Hartung J. et al
Erfassung und Bewertung von Luftverunreinigungen in der Nutztierhaltung
Atemwegs-, Lungenkrankheiten (1994) 20, S. 17 - 25
21. Hinz T.
Staubemissionen aus Getreideannahmestellen
Landbauforschung Völkenrode, (1988), 38., S. 261 - 266
22. Leistikow B. et al
Respiratory Risks in Poultry Farmers
in „Principles of Health and Safety in Agriculture“,
CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida, 1989, S. 62 - 65
23. Malmberg P. et al
Exposure to microorganisms, febrile and airway-obstructive symptoms, immune status and
lung function of Swedish farmers
Scand J-Work-Environ Health (1985) 11: 287 - 93

24. Müller-Wening D.
Zur Rehabilitation von Landwirten mit berufsbedingtem Asthma bronchiale
Untersuchung über die Wirkung des Airstream-Helms
Arbeitsmed. Sozialmed. Präventivmed. (1989) 24, S. 278 - 280
25. Müller-Wening D. et al
Auswirkungen organischer inhalativer Schadstoffe bei Landwirten
26. Müller-Wening D. et al
Der Einfluß einer standardisierten Heuexposition auf Gesunde und Farmerlungenkranke unter besonderer Berücksichtigung der bronchoalveolären Lavage
Pneumologie (1989) 43: S. 456 - 63
27. Nowak D.
Obstruktive Atemwegserkrankungen bei Landwirten: Epidemiologie und Risikofaktoren
Atemwegs-, Lungenkrankheiten, (1994) 20: 5 - 16
28. Nowak D. et al
Atemwege/Stäube
Epidemiologie von Atemwegssymptomen bei niedersächsischen Landwirten
29. Oleuchock St. A.
Presence of Endotoxins in Different Agricultural Environments
American Journal of Industrial Medicine (1990) 18: S. 279 - 284
30. Paky A. et al
Staubbelastung, staubbedingte Lungenkrankheiten und Atemschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft
Schweizer Med. Wochenschrift (1995), 125: S. 458 - 466
31. Pepys-J. et al
Farmer's lung: thermophilie actinomyces as a some of „farmer's lung hay“ antigen. 1963
(classical article) Allergy-Proc. 1990 März-Apr; 11 (2): S. 101-2,
Discussion S. 97-9
32. Prügger F., Winker N.
Die beruflich bedingten Erkrankungen des bronchopulmonalen Systems und berufsbedingte Krebserkrankungen
Schriftenreihe Band 9, 1992, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt
33. Reynolds S. J.
Longitudinal evaluation of dose response relationships for environmental exposures and pulmonary function in swine production workers.
AM-J-Ind.-Med. (1996) 29: S. 33-40
34. Sennekamp J.
Exogen allergische Alveolitis
1998, Dustri Verlag
35. Thompson A. B. et al
Assessment of Airway Inflammation by Bronchoalveolar Lavage
in „Principles of Health and Safety in Agriculture“, S. 35 - 38
36. Warren C. P. W.
Overview of Respiratory Health Risk in Agriculture
in „Principles of Health and Safety in Agriculture“, S. 47 - 49
37. Wright J. L.
Lung Disease in Farm Workers: Pathological Reactions
in „Principles of Health and Safety in Agriculture“, S. 26 - 29
38. Zhon-C; et al
Increased airways responsiveness in swine farmers
Chest. (1991) 99: S. 941 - 4

g) Chemisch - toxische Stoffe in in bäuerlichen Betrieben (J. Spiess, H. Rohn)

1. Einleitung

2. Begriffsbestimmungen

Gefährliche Stoffe und Zubereitungen

Wichtige Grenzwerte (MAK, TRK, BAT, NOEL, ADI, LD50)

Mengenangaben (ppm, ppb, ppt)

3. Kennzeichnung

4. Pestizide

Exposition

Schutzmaßnahmen

Lagerung

Entsorgung

5. Gärgase

Gülle- und Jauchegrube

Hochsilo

Weinkeller

6. Sonstige Gefahrenstoffe

Knallgas

Mineralölprodukte und Lösungsmittel

Mineraldünger

Desinfektions- und Reinigungsmittel

7. Haushaltschemikalien

Schutzmaßnahmen

1. Einleitung

Die Chemie hat heute nahezu alle Produktionsbereiche erobert. Die Zahl der angewendeten Chemikalien ist beinahe nicht mehr überschaubar. Viele Stoffe gefährden bei unsachgemäßer Anwendung Mensch und Umwelt. Dies gilt in einem erheblichen Ausmaß auch für den bäuerlichen Betrieb. Oft werden die Gefahren bei der täglichen Arbeit oder bei Betriebsstörungen unterschätzt und wichtige Vorkehrungen vernachlässigt. Im bäuerlichen Bereich überwiegen weiterhin die Unfälle durch Gärgase im Silo, Weinkeller oder in Güllegruben. Zu den Opfern gehören sehr oft auch Retter, die sich ohne Sicherheitsmaßnahmen in die gefährlichen Bereiche begeben.

2. Begriffsbestimmungen

Gefährliche Stoffe und Zubereitungen

Das **Österreichische Chemikaliengesetz** vom 15. Mai 1997 enthält wichtige Begriffsbestimmungen und legt die Gefährlichkeitsmerkmale für gefährliche Stoffe fest. § 2 definiert als Stoff: „Stoffe sind chemische Elemente und ihre Verbindungen in natürlicher Form oder hergestellt durch ein Produktionsverfahren, einschließlich der zur Wahrung der Produktstabilität notwendigen Zusatzstoffe und der bei der Herstellung unvermeidbaren Verunreinigungen, mit Ausnahme von Lösungsmitteln, die von dem Stoff ohne Beeinträchtigung seiner Stabilität und ohne Änderung seiner Zusammensetzung abgetrennt werden können. Als Stoffe gelten auch Gemische von Stoffen, welche auf Grund von chemischen Reaktionen entstehen oder in der Natur auftreten. Soweit in diesem Bundesgesetz oder den dazu ergangenen Verwaltungsakten nicht anderes bestimmt ist, sind von Regelungen, die sich auf Stoffe beziehen, Stoffe als solche sowie als Bestandteile von Zubereitungen erfaßt.

Als **gefährliche Stoffe** oder **Zubereitungen** im Sinne des Chemikaliengesetzes gelten Stoffe oder Zubereitungen, die mindestens eine der in den Ziffern 1 bis 15 bezeichneten gefährlichen Eigenschaften aufweisen. Sie gelten als

1. **„explosionsgefährlich“**,
wenn sie, ohne gasförmig zu sein, auch ohne Beteiligung von Luftsauerstoff exotherm und unter schneller Entwicklung von Gasen reagieren können und wenn sie unter festgelegten Prüfbedingungen detonieren, schnell deflagrieren oder beim Erhitzen unter teilweisem Einschluß explodieren;
2. **„brandfördernd“**,
wenn sie in Berührung mit anderen, insbesondere entzündlichen Stoffen stark exotherm reagieren können;
3. **„hochentzündlich“**,
wenn sie
 - a) als flüssige Stoffe oder Zubereitungen einen extrem niedrigen Flammpunkt und einen niedrigen Siedepunkt haben,
 - b) als Gase bei gewöhnlicher Temperatur und normalem Druck bei Luftkontakt einen Zündbereich (Explosionsbereich) haben;
4. **„leicht entzündlich“**,
wenn sie
 - a) sich bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft ohne Energiezufuhr erhitzen und schließlich entzünden können,

- b) in festem Zustand durch kurzzeitige Einwirkung einer Zündquelle leicht entzündet werden können und nach deren Entfernung weiterbrennen oder weiterglimmen,
 - c) in flüssigem Zustand einen sehr niedrigen Flammpunkt haben oder
 - d) in Berührung mit Wasser oder mit feuchter Luft hochentzündliche Gase in gefährlicher Menge entwickeln;
5. **„entzündlich“**,
- wenn sie in flüssigem Zustand einen niedrigen Flammpunkt haben;
6. **„sehr giftig“**,
- wenn sie in sehr geringer Menge durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tode führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können;
7. **„giftig“**,
- wenn sie in geringer Menge durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tode führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können;
8. **„gesundheitsschädlich“ („mindergiftig“)**,
- wenn sie durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tode führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können;
9. **„ätzend“**,
- wenn sie durch Kontakt mit lebendem Gewebe dessen Zerstörung bewirken können;
10. **„reizend“**,
- wenn sie - ohne ätzend zu sein - durch kurzfristigen, längeren oder wiederholten Kontakt mit der Haut oder den Schleimhäuten Entzündungen hervorrufen können;
11. **„sensibilisierend“**,
- wenn sie durch Einatmen oder durch Hautkontakt Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen können, so daß bei künftiger Exposition gegenüber dem Stoff oder der Zubereitung charakteristische Störungen auftreten;

12. **„krebserzeugend“**,

wenn sie durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut Krebs verursachen oder die Krebshäufigkeit erhöhen können;

13. **„fortpflanzungsgefährdend“ („reproduktionstoxisch“)**,

wenn sie durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut nicht vererbare Schäden der Leibesfrucht hervorrufen oder die Häufigkeit solcher Schäden erhöhen (fruchtschädigend), zu einer Beeinträchtigung der geistigen oder körperlichen Entwicklung der Nachkommenschaft nach der Geburt führen oder eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit zur Folge haben können;

14. **„erbgutverändernd“**,

wenn sie durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut eine Änderung des genetischen Materials bewirken können.

15. **„umweltgefährlich“**,

wenn sie im Fall des Eintritts in die Umwelt eine sofortige oder spätere Gefahr für die Umwelt (Wasser, Boden, Luft), für Lebewesen (Menschen, Tiere, Pflanzen, Mikroorganismen) im einzelnen oder für deren Beziehungen untereinander zur Folge haben oder haben können.

Wichtige Grenzwerte

Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert)

MAK-Werte dienen dem Schutz der Gesundheit am Arbeitsplatz. Sie geben für die Beurteilung der Bedenklichkeit oder Unbedenklichkeit der am Arbeitsplatz vorhandenen Konzentration eine gute Urteilsgrundlage ab.

Der **MAK-Wert** ist die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich achtstündiger Exposition, jedoch bei Einhaltung einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von vierzig Stunden im allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belästigt.

In der MAK-Liste sind auch Spitzenwerte festgelegt, die nicht überschritten werden dürfen, sowie Hinweise auf Hautresorption und Sensibilisierung.

Technische Richtkonzentration (TRK-Wert)

Unter der Technischen Richtkonzentration eines gefährlichen Stoffes versteht man diejenige Konzentration als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft, die nach dem Stand der Technik erreicht werden kann und die als Anhalt für die zu treffen-

den Schutzmaßnahmen und die meßtechnische Überwachung am Arbeitsplatz heranzuziehen ist. Die Einhaltung der TRK-Werte am Arbeitsplatz soll das Risiko einer Beeinträchtigung der Gesundheit vermindern, vermag diese jedoch nicht vollständig auszuschließen. TRK-Werte werden aufgestellt für krebserzeugende Stoffe und für krebverdächtige Stoffe, für die kein MAK-Wert besteht, weil diese in jeder Konzentration gefährlich sind.

Krebserzeugende Stoffe werden in Österreich in 3 Gruppen eingeteilt:

Gruppe A 1 enthält Stoffe, die erfahrungsgemäß beim Menschen Krebs auslösen (z.B. Asbest, Benzol, Eichen- und Buchenholzstaub);

Gruppe A 2 enthält Stoffe, die sich bisher nur im Tierversuch als eindeutig krebserzeugend erwiesen haben (z.B. Acrylnitril, Ethylenoxid);

Gruppe B enthält Stoffe, für die ein begründeter Verdacht auf krebserzeugende Wirkung besteht (z.B. Formaldehyd).

1958 wurden in Österreich nur 3 Substanzen als krebserregend ausgewiesen. 1996 sind bereits 21 Stoffe in der A 1-Liste, 108 in der A 2-Liste und 91 in der B-Liste.

Biologischer Arbeitsplatztoleranzwert (BAT-Wert)

In einigen Ländern werden auch BAT-Werte veröffentlicht. Sie legen die höchstzulässige Konzentration von Schadstoffen in Harn und Blut der Beschäftigten fest. Mit BAT-Messungen können vor allem individuelle Belastungen erfaßt werden.

No Observable Effect Level (NOEL)

Der NOEL-Wert ist zur Ermittlung von Höchstwerten von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in Lebensmitteln von Bedeutung. Man versteht darunter diejenige Menge Wirkstoff in mg/kg KG/Tag, die im Langzeitfütterungsversuch (über zwei Jahre an zwei verschiedenen Tierarten) keine feststellbaren Wirkungen am Tier gezeigt hat.

Acceptable Daily Intake (ADI)

Der ADI-Wert gibt jene Menge eines Stoffes an, welcher im Laufe eines Menschenlebens täglich mit der Nahrung aufgenommen werden darf, ohne daß gesundheitliche Schäden auftreten. Bei der Berechnung des ADI-Wertes wird die als „NOEL“ ermittelte Dosis in Relation zum Körpergewicht der Versuchstiere gesetzt und durch einen Sicherheitsfaktor dividiert. Der Sicherheitsfaktor beträgt 100, wenn der NOEL-Wert auf chronische Untersuchungen beruht; er beträgt 1000 bis 2000, wenn subchronische Untersuchungen vorliegen.

Aus dem ADI-Wert wird schließlich unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen Körpergewichtes eines erwachsenen Menschen von 70 kg und der durch-

schnittlichen täglichen Verzehrmenge von 0,4 kg an pflanzlichen Lebensmitteln der **permissible level**, die duldbare Fremdstoffmenge oder Rückstandmenge ausgedrückt. Aufbauend auf eine „gute landwirtschaftliche Praxis“ wird der permissible level mit weiteren Sicherheitsfaktoren ausgestattet und auf diese Weise wird der **Höchstwert (permitted level)**, die geduldete Fremdstoffmenge in mg Wirkstoff/kg Lebensmittel, ermittelt.

LD50-Wert

Die Einstufung einer chemischen Substanz als „sehr giftig“ oder „giftig“ richtet sich primär nach Untersuchungsergebnissen, die im Tierversuch gewonnen werden und zwar nach dem sogenannten LD₅₀-Verfahren. LD steht für letale (tödliche) Dosis, und 50 steht für 50 Prozent, die Hälfte der Versuchstiere.

Unter LD₅₀ versteht man die **letale Dosis**, bei der 50 Prozent der Versuchstiere eines Kollektivs sterben und zwar in mg Wirkstoff oder Formulierung (=galenische Zubereitung) / kg KG des Versuchstieres.

Bei Flüssigkeiten und Gasen wird die Giftigkeit eines Stoffes hauptsächlich durch die LC₅₀ (letale Konzentration) ausgedrückt. Grundsätzlich gilt: Je niedriger die tödliche Dosis, desto giftiger ist der Stoff. Der LD₅₀/LC₅₀-Test ist zur Ermittlung der akuten Giftigkeit heute nicht unumstritten, einerseits, weil die Tierversuche nicht immer auf den Menschen übertragbar sind, andererseits wegen der Aspekte des Tierschutzes.

Mengenangaben

Um ihre Meßergebnisse zu verdeutlichen, hat die Wissenschaft neue Begriffe geprägt:

ppm: 1 g / 1000 kg od. 1 cm³ / m³

ppb: 1 g / 1000 t od. 1 mm³ / m³

ppt: 1 mg / 1000 t od. 1 mm³ / 1000 m³

MAK-Werte: für Gase: ml / m³
für Aerosole: mg / m³

3. Kennzeichnung

Aufgrund der Österreichischen Chemikalienverordnung müssen alle für den Endverbraucher bestimmten gefährlichen Stoffe oder Zubereitungen nunmehr ausreichend gekennzeichnet werden. Sie sind in deutscher Sprache, allgemein verständlich, deutlich sichtbar und lesbar, dauerhaft auf jeder Verpackung anzubringen. Als Beispiel seien die Kennzeichnungselemente eines Pflanzenschutzmittels angeführt.

KENNZEICHNUNG

Die verantwortungsbewußte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erfordert die präzise Beachtung der Gefahrenhinweise, Sicherheitsratschläge und der Gebrauchsanweisung.



Bezeichnung
„Pflanzenschutzmittel“
und Handelsbezeichnung

Name und Anschrift
(Zulassungsinhaber
und Hersteller)

Pfl.Reg.Nr.

Wirkstoffe

Nennfüllmenge

Chargen-Nummer

Erste Hilfe Maßnahmen

Namen und Mengen
der gefährlichen Stoffe

Gefahrensymbole und
-bezeichnung

Risikosätze

Sicherheitsratschläge

Wirkungstyp

Art der Zubereitung

Indikationsbereich

Gebrauchsanweisung und
Aufwandmenge

Wartezeiten

Phytotoxizität

Schadlose Beseitigung

Verfallsdatum

Lagerung, Handhabung

Als sofortiger und unmißverständlicher Hinweis auf die Gefährlichkeit von Pflanzenschutzmitteln für den Anwender befinden sich auf den Verpackungen (Behältern) folgende **GEFAHRENSYMBOL**:

T+	T	C	Xn	Xi	F	O
Sehr giftig	Giftig	Ätzend	gesundheitsschädlich	Reizend	Leichtentzündlich	Brandfördernd

Hat ein Präparat im Verlaufe der Zulassungsprüfung für die Gesundheit des Menschen bestimmte Risiken erkennen lassen, so muß dieses Präparat mit den entsprechenden **RISIKOSÄTZEN** (R-Sätze = Hinweise auf besondere Gefahren) und **SICHERHEITSRATSCHLÄGEN** (S-Sätze) gekennzeichnet sein:

Beispiele für R-Sätze und deren Kombination

R 26	Sehr giftig beim Einatmen	R 20/21/22	Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut
R 34	Verursacht Verätzungen	R 23/24/25	Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut
R 41	Gefahr ernster Augenschäden		

Beispiele für S-Sätze und deren Kombination

S 22	Staub nicht einatmen	S 24/25	Berührung mit Augen und der Haut vermeiden
S 37	Geeignete Schutzhandschuhe tragen	S 36/37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
S 39	Schutzbrille, Gesichtsschutz tragen		

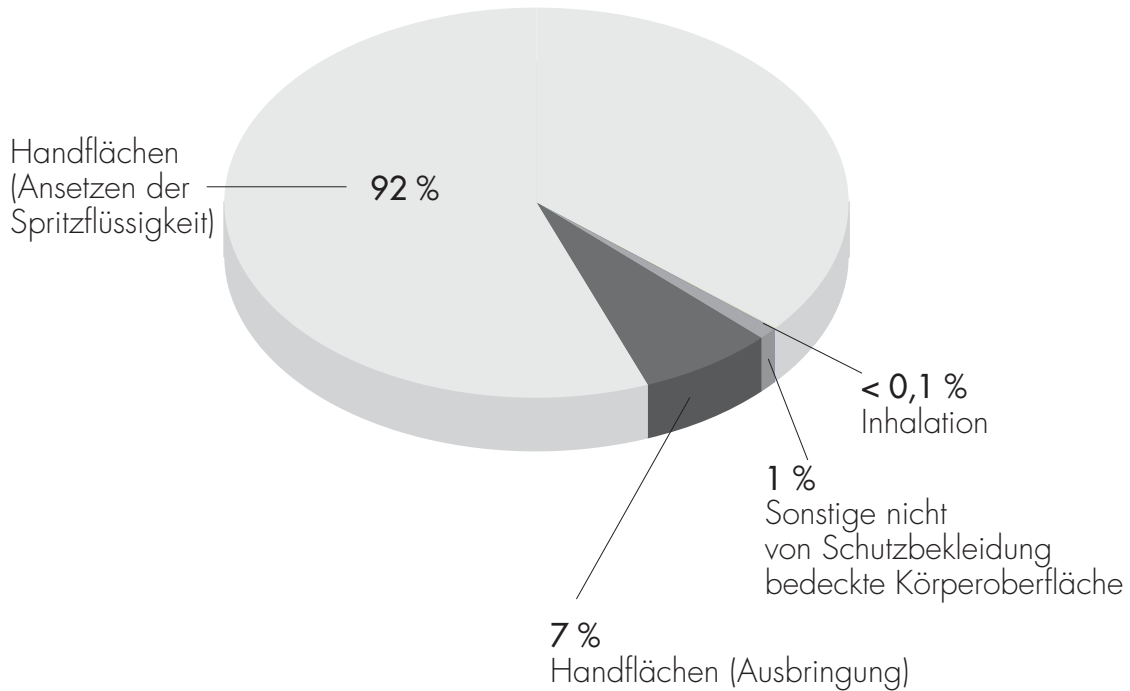
4. Pestizide

Exposition

Unter Exposition ist die Einwirkung eines Pflanzenschutzmittels auf den Menschen zu verstehen. Zu den wichtigsten **Expositionswegen** zählen die **Haut** und die **Atemwege**. Eine unsachgemäße Lagerung kann aber auch zur Aufnahme von Pestiziden über den **Mund** und **Magendarmtrakt** führen.

Beim **Feldspritzen** konnten folgende Expositionswerte ermittelt werden:

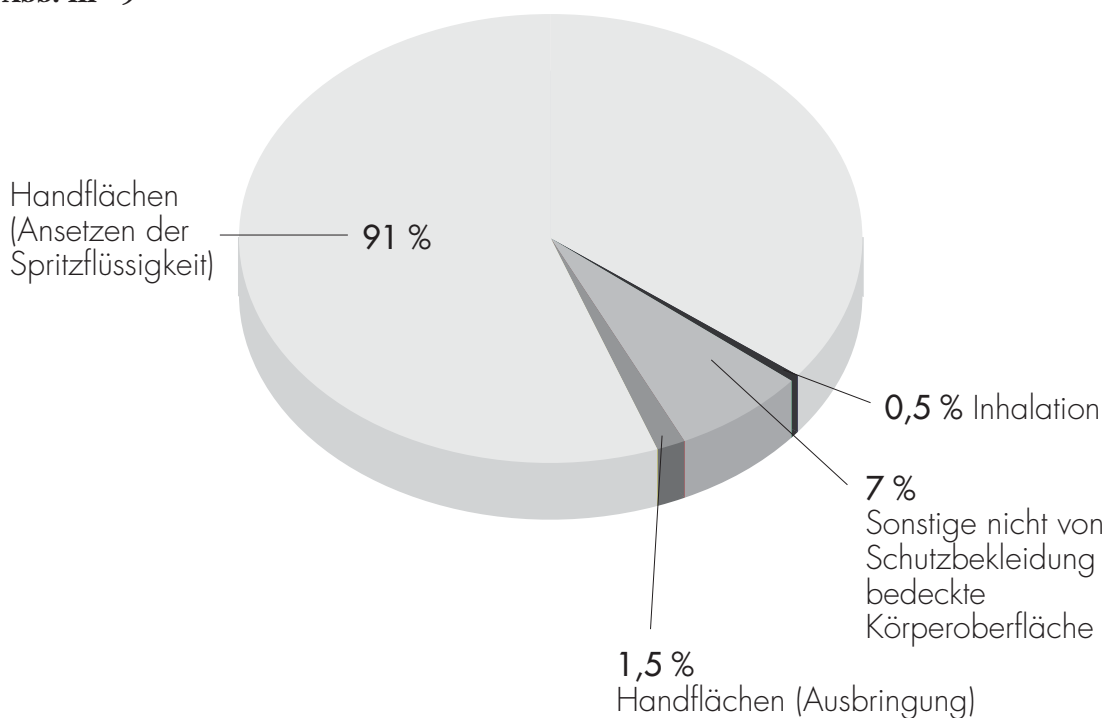
Abb. III - 8



92 % der Gesamtexposition entfallen auf die Handflächen beim Ansetzen der Spritzflüssigkeit und weitere 7 % beim Ausbringen. Das heißt, daß insgesamt 99 % die Hände betreffen. Lediglich 1 % fällt auf die nicht von Schutzbekleidung bedeckte Körperoberfläche und kleiner als 1 % ist der Anteil der inhalatorischen Aufnahme.

Die **Exposition des Anwenders** beim Ausbringen in einer Raumkultur zeigt die folgende Grafik:

Abb. III - 9



Auch im Obst- und Weinbau sind die Hände am meisten exponiert, nämlich zu 91 % beim Ansetzen und zu weiteren 1,5 % beim Ausbringen. Das heißt, daß wiederum insgesamt 92,5 % auf die Hände entfallen. 7 % betreffen die nicht von Schutzkleidung bedeckte Körperoberfläche und 0,5 % entfallen auf Inhalation.

Die **Unfallstatistik** der selbständig Erwerbstätigen und deren Angehörigen im bäuerlichen Betrieb zeigt, daß der Anteil der Unfälle durch Pestizide unter einem Promille ($< 1 \text{ ‰}$) liegt. Mit großer Wahrscheinlichkeit sind jedoch die der Sozialversicherungsanstalt der Bauern gemeldeten Unfälle nur die Spitze eines Eisberges. In dieser Zahl sind nämlich die leichten Vergiftungsfälle nicht enthalten. Laut einer Umfrage hatten 15 % der befragten Landwirte bereits gesundheitliche Beschwerden durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

Unfälle durch Pflanzenschutzmittel bestehen zu

- 35 % aus Vergiftungen und Verätzungen der Atemwege,
- 16 % der Unfälle betreffen die Augen,
- 11 % die Hände und Arme.

Betreffend der **akuten Toxizität** sind die **Insektizide** die arbeitsmedizinisch bedeutendste Gruppe von Pflanzenschutzmitteln. Mengenmäßig im Vordergrund stehen jedoch die **Pilzvernichtungsmittel (Fungizide)**.

Weiters werden noch **Unkrautvernichtungsmittel (Herbizide)**, **Schneckenvertilgungsmittel (Molluskizide)** und **Milbengifte (Akarizide)** eingesetzt.

Was die **Toxizität** betrifft, so unterscheiden wir einerseits die **Wirksubstanz** und andererseits das **Lösungsmittel**, in dem die Wirksubstanz gelöst ist.

Die bekanntesten Giftstoffe sind die **Parathion-ähnlichen Substanzen (organische Phosphorsäureester)** in Insektiziden, die eine

Hemmung der Cholesterinesterase und daher

- eine Übererregung des Parasympathikus
- mit Atemnot, Bauchschmerzen,
- Knoblauchgeruch der Atemluft,
- Bewußtseinsstörungen, langsamen Puls,
- bläulichen Lippen, Tränen und Speichelfluß herbeiführen.

Chlorierte Phenoxy-carbonsäuren führen dagegen zu

- Reizungen der Augen-, Nasen- und Rachenschleimhäute, zu
- Geschwüren der Magendarmschleimhaut,
- Durchfällen, Leber- und Nierenschäden.

Die **Pyrethroide**, ob synthetisch oder natürlich hergestellt, werden im Haushalt ebenfalls in großen Mengen als Insektenrepellent und Läusevernichtungsmittel

verbraucht. Sie machen lokale Hauteffekte und können Mißempfindungen der Haut verursachen.

Eine weitere wichtige Substanzgruppe sind die **Carbamate**, die **insektizide, fungizide** und **herbizide Eigenschaften** besitzen und beim Menschen im Vergiftungsfall

- einen Antabuseffekt (Alkoholunverträglichkeit) verursachen können,
- lokal schleimhautreizend wirken,
- jedoch auch Parathion-ähnliche Vergiftungssymptome hervorrufen können.

Die **Wirkgruppe der Fungizide** wird repräsentiert durch die **Triazole, Imidazole** und **Pyridine**,

- die teilweise unspezifische Vergiftungssymptome machen,
- andererseits zentralnervöse Störungen verursachen,
- wie Nervosität, Apathie, Atemdepression,
- können jedoch auch sensibilisierend wirken.

Wegen der **langen Persistenz** sind die **Triazine** und **Triazinone** in die Umwelt-diskussion gelangt. Sie verursachen

- Ataxie, Bewußtseinsstörungen,
- Speichelfluß und
- tonisch-klonische Muskelspasmen.

Auf dem Weg durch den Boden ins Grundwasser wurde eine **Nitrosierung** der **Triazine** nachgewiesen. Die so gebildeten **Nitrosamine** können via Trinkwasser die Entstehung von Krebs beim Menschen auslösen.

Vorkommen können akzidentielle Vergiftungen nicht nur mit der Wirksubstanz, sondern auch mit den **Lösungsmitteln**. Hier sind besonders die aromatischen Kohlenwasserstoffe zu erwähnen, beispielsweise **Dichlorbenzol**, das vor allen Dingen Schleimhautreizungen macht, sowie eine schwach narkotische Wirkung hat (MAK Wert 300 mg/m³).

Isophoron ist eine cyclische Ketoverbindung und macht vor allen Dingen bei langer Exposition Ermüdung und Unbehagen, in akuten Fällen Schleimhautreizungen. **Cyclohexanon** ist als mindergiftig eingestuft. Bei Langzeitexposition kommt es zu chronischer Müdigkeit (MAK Wert 100 mg/m³).

Solvesso ist ein Gemisch aus aromatischen Kohlenwasserstoffen, das bei länger dauerndem Hautkontakt Dermatitis und Lichtempfindlichkeit auslösen kann. Bei akzidenteller Aspiration kommt es zu schweren Lungenschäden durch eine Benzinpneumonie.

Bei rezidivierender Anwendung und Exposition über Jahre sind jedoch, wie immer wieder gezeigt werden konnte, **Langzeitvergiftungen** möglich, wobei es noch die unsichersten Daten gibt, da chronische Vergiftungen von der individuellen Reaktions-

möglichkeit des Anwenders und von weiteren chemischen Umwelteinflüssen abhängen.

Bei **Phenoxycarbonsäurederivaten** werden Non-Hodgin-Lymphome, bei **Carbamaten** die Herabsetzung der Nervenleitgeschwindigkeit durch Demyelinisierung (Degeneration der Nervenscheiden) beschrieben, was zu einer toxischen Polyneuropathie führt. Auch wurde eine verminderte Produktion von Sexualhormonen (Östradiol) beobachtet. **Pyrethroide** tragen zu Multiple-Chemical-Sensitivity-Syndrom (MCS) und exogen allergischen Alveolitis bei. Unter MCS verstehen wir ein Symptombündel verursacht durch eine gesteigerte Empfindlichkeit gegenüber verschiedenen Chemikalien.

Große Studien aus Skandinavien finden bei Spritzmittelanwendern gehäuft Hodenkrebs, Tumoren des Nervensystems und der endokrinen Drüsen. In letzter Zeit wurde auch die Einschränkung der Spermienbeweglichkeit die möglicherweise zu einer herabgesetzten Fertilität führt, bei männlichen Spritzmittelanwendern beschrieben.

Zu beachten ist auch, daß Spritzmittel fallweise **Verunreinigungen** mit **Dioxinen** enthalten.

Wie gezeigt, besteht eine besondere Gefahr in der **Langzeittoxizität**. Die wiederholte Aufnahme gesundheitsschädlicher Stoffe über einen längeren Zeitraum, selbst, wenn es sich um geringe Mengen handeln sollte, kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen. Daher sollten bereits leichtere Fälle von Vergiftungen unbedingt ernst genommen und bereits beim ersten Auftreten unverzüglich ein Arzt konsultiert werden.

Schutzmaßnahmen

Schutz der Hände

Aus diesen Darstellungen läßt sich ableiten, daß der wichtigste Schutz beim Arbeiten mit Pestiziden der Schutz der Hände ist. Besonders bedeutend ist die **Wahl des richtigen Handschuhs**, z.B. sind Arbeitshandschuhe aus Latex nicht nur ungeeignet, sondern sogar gefährlich, da sie für viele Präparate durchlässig sind und es durch Schwitzen im Handschuh und durch Handbewegungen zu einer Einarbeitung der Mittel in die Hautoberfläche kommen kann! Ähnliches gilt auch für Handschuhe aus Stoff und/oder Leder. Daher sollten insbesondere **Handschuhe aus Nitril oder Neopren** verwendet werden.

Zusätzlich verhindert das Tragen der Handschuhe unter den Ärmeln der Schutzanzüge ein gefährliches Hineinrinnen der Präparate.

Schutzkleidung

Durch Verwendung von Schutzkleidung kann die Aufnahme von Pestiziden über den Körper weitestgehend verhindert werden. Der **Schutzanzug** soll einerseits dicht gegenüber Schadstoffen, andererseits leicht und atmungsaktiv sein, damit unnötige Körperbelastungen, wie z.B. zu starkes Schwitzen verhindert werden.

Für das **Feldspritzen** hat sich ein **Baumwollanzug** mit einem dichten **Gewebe von 180 g/m²** als hinreichend undurchlässig erwiesen. Für Arbeiten in Raumkulturen, vor allem jedoch in Glashäusern, ist ein Schutzanzug mit einem beschichteten Gewebe zu verwenden.

Atenschutz

Obwohl der prozentuelle Anteil der Inhalationen an der Gesamtexposition nur sehr gering ist, stellt der Atemschutz einen sehr wichtigen Punkt dar, da die Atmungsorgane sehr empfindlich sind und eingeatmete Schadstoffe nahezu vollständig vom Körper aufgenommen werden können.

Bei Präpataten, die keine giftigen Gase und Dämpfe abgeben, haben sich Partikelfilter als Atemschutz bewährt. Hingegen ist ein Gasfilter (Kennbuchstabe A, Kennfarbe braun) zu verwenden, wenn eine Freisetzung von organischen Gasen und Dämpfen zu erwarten ist.

Augenschutz

Eine **Brille** mit beschlagfreier Scheibe schützt den Anwender vor allem beim Vorbereiten und Einfüllen der Spritzbrühe vor gefährlichen Schädigungen der Augen.

Schuhwerk und Reinigung

Wichtig ist auch die Verwendung von **festem und feuchtigkeitsundurchlässigem Schuhwerk mit rutschfester Sohle** (z.B. Gummistiefel). Schutzkleidung und Schutzausrüstungen müssen nach jedem Gebrauch sorgfältig gereinigt werden, da anderenfalls keine ausreichende Schutzwirkung erwartet werden kann.

Lagerung von Pflanzenschutzmitteln

Eine **unsachgemäße Lagerung von Pflanzenschutzmitteln führt alljährlich zu Unfällen mit tödlichem Ausgang**. Vor allem Kinder sind betroffen. Für eine verantwortungsvolle Lagerung von Pestiziden sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

- **Pflanzenschutzmittel** dürfen **nur** in der **Originalverpackung** aufbewahrt werden und niemals in andere Gebinde, etwa in solche, die für Lebensmittel bestimmt sind, umgefüllt werden (Verwechslungs- und Vergiftungsgefahr).

- Die **Packungen** müssen immer **gut verschlossen** sein, um ein Verschütten und Austreten von gefährlichen Dämpfen zu vermeiden.
- Die **Angaben** auf der **Packung** (Kennzeichnung) dürfen **nicht entfernt** werden.
- **Beipacktexte** und Verpackungen sollen so lange aufbewahrt werden, bis das Pflanzenschutzmittel aufgebraucht ist.
- **Pflanzenschutzmittel**, insbesondere jene, die die Gefährlichkeitsmerkmale „sehr giftig“ und „giftig“ tragen, sind immer **in versperrbaren Räumen** oder **Sicherheitsschränken** aufzubewahren.

Diese müssen mit der Aufschrift „**Gift**“ gekennzeichnet sein. Jeder Zugriff durch Unbefugte, und insbesondere durch Kinder, muß verhindert werden. Daher Räume bzw. Behälter stets verschlossen halten. Die **Räume** sollen frostfrei, kühl, dunkel und trocken mit besonders widerstandsfähigen glatten Wänden und festen abschließbaren Türen ausgestattet sein. Naturgemäß darf in den Räumen, die der Aufbewahrung von Pflanzenschutzmitteln dienen, keine Arzneimittel, Lebensmittel, Futtermittel oder sonstige zum Verzehr von Menschen oder Tieren bestimmte Waren gelagert oder aufbewahrt werden (Verwechslungsgefahr, Geschmacksbeeinträchtigung).

- **Geräte**, die bei ihrer Verwendung direkt mit Pflanzenschutzmitteln in Berührung kommen, müssen **entsprechend gekennzeichnet** und **aufbewahrt werden**. Geräte, die bei ihrer Verwendung mit giftigen oder sehr giftigen Präparaten in Berührung kommen, müssen mit der Aufschrift „Für Gifte bestimmt“ gekennzeichnet sein. Geräte, die AUSSCHLIESSLICH zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln verwendet werden, müssen die Aufschrift „Für Gifte bestimmt“ tragen.

Messungen haben gezeigt, daß das Ansetzen der Spritzflüssigkeit und das Befüllen des Tankes die gefährlichsten Momente für den Anwender sind. Die persönliche Hygiene durch sachgemäßes Arbeiten und entsprechende Reinigung sind daher für die persönliche Sicherheit des Anwenders von entscheidender Bedeutung.

Entsorgung

Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln können auf mehrfache Weise Abfälle entstehen:

- Pflanzenschutzmittelrestmengen
- Pflanzenschutzmittelrückstände in schlecht gespülten Originalverpackungen
- Behälter

Die **Vermeidung von Restmengen** kann durch einen überlegten Mitteleinkauf, eine richtige Bedarfsberechnung und eine exakte Geräteeinstellung erfolgen. Eine jährliche Inventur des Pestizidlagers verhindert, daß sich größere Mengen ansammeln.

Brüherestmengen sollen 1:10 verdünnt auf der noch zu behandelnden Fläche ausgebracht werden. Ein **Frischwasserbehälter** und ein abschaltbares Rührwerk sind hierbei zweckmäßig.

Die Behälter sind nach der Entleerung gut auszuspülen und der Behälter-Sammelaktion zuzuführen. Das Waschwasser ist ins Spritzfaß zu geben. **Die Präparate sind als Sondermüll zu entsorgen!** Gifte können kostenlos bei der Abgabestelle zurückgegeben werden und zwar originalverpackt, ohne weitere Beigabe anderer Stoffe, auf Verlangen des Abgebers ist der Identitätsausweis erforderlich. Weiters sind die länderspezifischen rechtlichen Vorschriften zu beachten.

5. Gärgase

Gülle- und Jauchegrube

In Gülle- und Jauchegruben sind vor allem folgende Gase gefährlich: Schwefelwasserstoff (H_2S), Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), und Ammoniak (NH_3). Diese Gase sind in der Gülle gelöst und werden beim Bewegen der Gülle (Rühren, Mixen, Abfließen, Umpumpen) in großen Mengen freigesetzt.

Das gefährlichste Güllegas ist **Schwefelwasserstoff**. (MAK-Wert: 10 ppm; 700 ppm bedeuten unmittelbare Lebensgefahr für Mensch und Tier!). In geringer Konzentration riecht er nach faulen Eiern. Rasch entsteht dabei ein Gewöhnungseffekt und da ab einer Konzentration von 100 ppm der Geruchssinn gelähmt ist, kann der Mensch eine erhöhte Konzentration und damit die Gefahr nicht erkennen. Schwefelwasserstoff wird durch das Bewegen der Gülle rasch freigesetzt und in Sekunden kann es zu gefährlichen Konzentrationen mit Vergiftungserscheinungen kommen.

Die **NH_3 -Konzentration** in den Güllegasen ist weniger gefährlich. (MAK-Wert: 25 ppm) Ammoniak reizt Haut, Augen und Atemwege, und bei wiederholtem Aufenthalt in hohen Konzentrationen kann die Lunge geschädigt werden. Diese Gefahr kann in geschlossenen Geflügel- und Schweineställen bei schlechter Belüftung auftreten.

Güllegasexplosionen werden durch den **Methangehalt** der Güllegase ausgelöst. Zündquellen, wie Flammen, Funken oder Glut, können das Gasgemisch entzünden und schwere Sachschäden bewirken. Da sich **Schwefelwasserstoff** schon ab 270°C selbst entzünden kann, ist es auch gefährlich, wenn sich mechanische Teile im Gasbereich erhitzen (z.B. Trockenlauf des Rührwerks). Die Zündtemperatur von Methan beträgt 595°C .

Bauliche Anforderungen

Güllegruben sollen grundsätzlich außerhalb von Gebäuden errichtet werden. Zwischen Stall und Güllegrube muß ein **Gasverschluß** (Schieber oder Siphon) eine gassichere Trennung bewirken. Geschlossene Güllegruben sollen mindestens zwei diagonal oder gegenüberliegend angeordnete Entlüftungsöffnungen aufweisen. Pro 50 m² Grubendecke soll 1 m² Gesamtöffnungsfläche gegeben sein. Um Stürze in die Güllegruben zu verhindern, müssen die **Öffnungen** mit **massiven Abdeckungen versehen sein**. Leider ereignen sich immer wieder schwere Unfälle, weil Deckel mangelhaft sind oder überhaupt fehlen. Für die Entnahme mit Saugschlauch ist ein Saugrohr mit Entnahmestutzen von Vorteil. Ist dies nicht möglich, ist zumindest eine kleine Entnahmeöffnung in der Grubendecke oder an einer Abdeckung anzubringen.

Für offene Güllebehälter gilt: Die Mauerkrone soll mindestens 30 cm über dem Terrain liegen, und eine kindersichere Umzäunung ist erforderlich.

Explosionsschutz

Die **Flammenprobe** (Kerzenprobe) in der Güllegrube **ist verboten**. Alle Zündquellen sind bei Arbeiten im Bereich von Güllegasen zu vermeiden. Dazu gehören auch mobile elektrische Geräte. Rührwerke und andere mechanische Einrichtungen sind regelmäßig zu warten, um mechanische Schäden und Überhitzungen hintan zu halten. Die elektrischen Installationen sind zu überprüfen, damit das Entzünden von Güllegasen durch Schaltfunken oder defekte Motoren und Leitungen verhindert wird.

Einstieg in Güllegruben

Grundsätzlich soll in Gülle- und Jauchegruben nicht eingestiegen werden! Für Reinigungs- oder Montagearbeiten ist der Einstieg jedoch in manchen Fällen erforderlich.

Mit tödlichen Gaskonzentrationen ist in einer Gülle- oder Jauchegrube immer zu rechnen, selbst wenn als Abdeckungen Roste eingebaut sind. Folgende Vorgangsweise ist möglich: Die Grube muß zunächst vollständig entleert werden. Zum Durchlüften eignen sich Gebläse, Silohäcksler oder Ventilatoren. Wenn zum Stall kein dichter Gasverschluß vorhanden ist, muß mit einem Absauggebläse gearbeitet werden. Erst nach ausreichender Lüftung der Grube darf in diese eingestiegen werden, jedoch nur unter Aufsicht von zwei, besser drei Personen, und unter Verwendung einer Seilsicherung.

Während des Aufenthaltes in der Güllegrube muß das Gebläse weiterlaufen, denn durch das Waten in Gülleresten können weitere Gase freigesetzt werden. Auch bei dieser Tätigkeit gilt: **Kerzenprobe und offenes Licht ist verboten!**

Hochsilo

Im Hochsilo lauern folgende Gefahren:

- Ersticken durch Kohlendioxid
- Vergiftung durch Nitrosegase
- Brand- und Explosionsgefahr

Bei der Neuerrichtung eines Silos soll dem **Fahrsilo (Flachsilo)** der Vorzug gegeben werden. Bei diesem System ist nicht nur die Unfallgefahr bezüglich Gärgase und Sturz bzw. Fall wesentlich geringer, sondern auch die weiteren Vorteile, wie Kosteneinsparung, schnelle Futterkonservierung und Arbeitsentlastung, sprechen für den Flachsilo.

Vor allem Kohlendioxid und Nitrosegase sind im Hochsilo gefährlich.

Kohlendioxid (CO₂) ist ein geruchloses und farbloses Gas und wird auch in lebensgefährlicher Konzentration vom Menschen nicht wahrgenommen. (MAK-Wert: 5000 ppm). Es entsteht bei der Atmung aber auch bei der Gärung des Silofutters. Es ist auf zwei Arten gefährlich. Einerseits wird der Luftsauerstoff verdrängt, andererseits führt es selbst zu Vergiftungen, indem die Sauerstoffbindungskurve des Blutfarbstoffes verschoben wird.

Bereits 8 bis 10 % CO₂ in der Atemluft führen zu Schwindelgefühl, Blutdruckanstieg, Bewußtlosigkeit und schließlich zum Tod durch Erstickten. Bei Konzentrationen über 18 % wirkt CO₂ in kurzer Zeit tödlich.

Nitrose Gase (NO_x) sind ein Gemisch von verschiedenen Oxiden des Stickstoffs. Vor allem gefährlich ist Stickstoffoxid (NO₂); (MAK-Wert: 3 ppm). Nitrose Gase sind bräunlich gefärbt und zählen zu den Reizgasen. Inhalationen von NO_x können zu einem Lungenödem führen. Es wurden bereits NO_x Konzentrationen > 5000 ppm gemessen.

Weiters muß im **Hochsilo** mit der Anwesenheit von **Wasserstoff** und **Methan** gerechnet werden. Daher kann es durch Zündquellen (auch durch die Kerzenprobe) in schlecht durchlüfteten Silos zu Explosionen kommen!

Einstieg in Hochsilos

Jeder Hochsilo ist vor dem Einstieg gründlich zu durchlüften!

Dies gilt fürs Nachsilieren und für die erstmalige Futterentnahme. Denn schon wenige Stunden nach dem Einfüllen des Silofutters entwickeln sich gefährliche Gärgase, die im gasdicht verschlossenen Silo zu einer absolut tödlichen Gefahr werden!! Vor der erstmaligen Öffnung zur Futterentnahme ist es daher unbedingt notwendig, den Häcksler oder das Gebläse einzuschalten und den Silo, bevor er be-

treten wird, ausreichend zu belüften. Desgleichen sind auch alle Luken oberhalb der Silageoberfläche mindestens einen Tag vorher zu öffnen. Beim Öffnen der Seitenluke ist nach oben wegzusteigen, weil die Gärgase nach unten abfließen.

Beim **Anbringen von Schutzanstrichen** können **giftige Gase** und **Dämpfe** freigesetzt werden, daher Lösungsmittelfreie Produkte bevorzugen. Die Gebrauchsanweisungen sind präzise zu beachten und die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung muß getragen werden. Grundsätzlich soll mit dem Anstreichen von unten nach oben vorgegangen werden. Eine Arbeitsplattform, die fest gebaut, verankert und entsprechend gesichert ist, erhöht die Sicherheit und steigert die Leistung. Während des Anstreichens ist für gute Durchlüftung zu sorgen. Wegen entzündbarer Gase ist das Rauchen verboten.

Weinkeller

Bei der **alkoholischen Gärung von Most** entsteht als Hauptbestandteil der **Gärgase** CO_2 . Ein Liter Most entwickelt ca. 50 Liter CO_2 . Daher ist auch ein kleiner Weinkeller sehr rasch mit dem gefährlichen Gärgas gefüllt. Der allgemeine Gärruch erlaubt keinen Rückschluß auf den Gehalt von CO_2 . Gärräume sind daher vor dem Betreten ausreichend zu durchlüften, damit keine gefährliche Gaskonzentration vorhanden ist.

Zur **Entfernung von Kohlendioxid** haben sich insbesondere folgende Systeme bewährt: Das **Absauggebläse** und die direkte Abführung der Gärgase über Rohre und Schläuche. Absauggebläse müssen am tiefsten Punkt des Kellers aufgestellt und von außen eingeschaltet werden können. Rohr- und Schlauchleitungen von Lüftungsanlagen sind regelmäßig auf ihre Dichtheit zu überprüfen, damit kein Austritt des Gärgases in den Kellerraum erfolgen kann. **Gut sichtbare Warntafeln** an den Kellereingängen sollen auf die Gärgasgefahr aufmerksam machen. **Die Kerzenprobe ist zur sicheren Bestimmung der gefährlichen Kohlendioxidkonzentration nicht geeignet!** Messungen haben gezeigt, daß die Kerze erst bei durchschnittlich 14 % CO_2 erlischt, also bei einem CO_2 -Gehalt, der bereits zu schweren Gesundheitsschäden und in ungünstigen Fällen zum Tode führen kann.

Kohlendioxid kann durch Mauern und Erdspalten auch in benachbarte und darunterliegende Keller fließen. Daher sind die Besitzer dieser Keller vor dem Einsetzen der Gärung zu warnen.

6. Sonstige Gefahrenstoffe

Knallgas

Beim **Laden von Akkumulatoren** wird ein hochexplosives Gasgemisch, nämlich Knallgas gebildet. Eine Knallgasexplosion von Akkumulatoren führt bei den

Betroffenen zu Wunden und/oder schweren Säureverätzungen. Die Explosion dieses Gasgemisches kann nie von selbst erfolgen, nur eine Zündquelle kann diese Explosion auslösen. Knallgasexplosionen können daher verhindert werden, indem **Zündquellen**, wie beispielsweise Kurzschlußfunken, Zigaretten, brennende Zündhölzer oder Funken vom Winkelschleifer vermieden werden. Wird die Batterie zum Nachladen ausgebaut, so ist zuerst das Minuskabel (oder Masseband) ganz zu lösen, dann das Pluskabel, bei umgekehrter Reihenfolge besteht Kurzschlußgefahr. Vor dem **Aufladen** müssen die Verschlußstopfen der Zellen entfernt werden, damit das beim Ladevorgang entstehende Gasgemisch entweichen kann. Eine gute **Raumdurchlüftung** während des Ladens muß gewährleistet sein. Nach Beendigung des Ladevorganges, zuerst das Ladegerät ausschalten, dann erst die Polklemmen entfernen. Auch dadurch wird eine gefährliche Funkenbildung vermieden. Beim Anschließen wird zuerst das Pluskabel und danach das Minuskabel befestigt.

Mineralölprodukte und Lösungsmittel

Benzindämpfe

Benzindämpfe sind hochexplosiv. Daher sind bei Arbeiten mit Benzin (z.B. Reinigung, Umfüllen usw.) jegliche Zündquellen zu vermeiden. Desgleichen haben benzindurchtränkte Putzlappen bei Arbeiten mit der Trennscheibe wegen des Funkenwurfes wiederholt zu Bränden und schweren Unfällen in Werkstätten geführt. Daher ist auch brennbares Material von der Arbeitsstelle zu entfernen.

Die **krebserzeugende Wirkung des Benzins** wird vor allem durch den Gehalt an Benzol bestimmt. Benzoldämpfe führen zu Blutkrebs. Benzin und Dieseldienststoff können auch über die Haut aufgenommen werden und zu Hautveränderungen, eventuell zu Hautkrebs führen. Daher das Einatmen und jeden Hautkontakt vermeiden (z.B. Traktore niemals in geschlossenen Räumen laufen lassen)!

Schweißgase

Werden Brenngas-Sauerstoffgemische verwendet, sind Betriebsanleitungen und Wartungsvorschriften präzise zu beachten. Wichtig für den **Umgang mit Sauerstoffflaschen** ist vor allem, daß keine mit Öl und Fett verschmierte Arbeitskleidung getragen wird. Gewinde an Sauerstoffarmaturen dürfen niemals mit Öl oder Fett geschmiert werden. Weiters darf wegen der Explosionsgefahr nicht mit durch Öl oder Fett verschmutzten Händen an Sauerstoffarmaturen gearbeitet werden.

Acetylen ist ebenso wie Flüssiggas schwerer als Luft. Wenn es unverbrannt auströmt, sammelt es sich an der tiefsten Stelle. Gasflaschen deshalb nie neben Gruben, Schächten oder Kanälen aufstellen. Um gefährliche Drucksteigerungen im Flascheninneren zu vermeiden, dürfen gefüllte Flaschen keiner Einwirkung von

Wärmequellen ausgesetzt werden. **Daher nicht neben der Heizung lagern**, aber auch nicht im grellen Sonnenlicht. Gasflaschen müssen immer gegen Umfallen gesichert werden, z.B. durch Ketten, Schellen oder spezielle Gestelle. Ein Transport der Flaschen darf nur mit den aufgeschraubten Ventilschutzkappen erfolgen. Weiters sind die Brandverhütungsvorschriften zu beachten.

Flüssiggase

Flüssiggase, wie **Propan** und **Butan**, sind unsichtbare, riechbare, vor allem aber leicht entzündliche, explosionsfähige Gase, die schwerer als Luft sind. Die Flaschen sind in ebenerdigen, gut belüfteten Räumen zu lagern, nie in Kellern, Schächten oder geschlossenen Räumen. Jegliche Zündquellen sind zu vermeiden. Falls solche Gase austreten, dürfen keine elektrischen Schalter betätigt werden. Auch diese Gasbehälter können bersten, wenn sie zu stark erhitzt werden.

Lösungsmitteldämpfe

Lösungsmitteldämpfe werden unter anderem freigesetzt, wenn **Farben, Lacke** oder **Siloanstriche** verarbeitet werden. Können Räume nicht ausreichend durchlüftet werden, sind Frischluftgeräte oder **Atemschutzmasken** mit Gasfilter gegen organische Gase und Dämpfe zu verwenden. Längere Einwirkungen können Leberverfettung bzw. chronische Schäden von Nervengeweben auslösen.

Kohlenmonoxid

Kohlenmonoxid (CO) (MAK-Wert: 30 ppm) ist in den Abgasen von Verbrennungsmotoren, Heizstrahlern, Holz- und Kohleöfen enthalten. Dieses Gas wird viel leichter an den Blutfarbstoff gebunden als der lebensnotwendige Sauerstoff. Höhere Konzentrationen an CO führen daher sofort zum Atemstillstand. Häufig tritt CO in geschlossenen Räumen, wie Werkstätten und Garagen auf. Daher ist auf **gute Durchlüftung** zu achten und die Abgase von Motoren und Öfen sind über hitzebeständige Leitungen direkt ins Freie zu führen.

Durchlauferhitzer müssen eine richtige Gaseinstellung haben. Installationen und Reparaturen an Gasgeräten dürfen nur von konzessionierten Fachleuten durchgeführt werden.

Mineraldünger

Gefährliche Reaktionen können z.B. auftreten durch:

- die Bildung von **ätzendem Ammoniak** bei der Vermischung von Ammoniumsalzen (z.B. schwefelsaures Ammoniak, Ammoniumnitrathaltige Dünger) mit alkalischen Stoffen (z.B. Branntkalk, Thomasphosphat, Zement, Kalkstickstoff);

- die Bildung von giftigen **Nitrose Gasen**, die erstens Konzentrationsabhängig giftig wirken und zweitens bei der Vermischung von Nitraten (z.B. in ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln) mit sauer reagierenden Stoffen (z.B. Säuren, saure Salze, Superphosphate) entstehen.
- die Explosion infolge der **Vermischung von Ammoniumsalzen** (z.B. schwefelsaures Ammoniak, ammoniumnitrathaltige Düngemittel) mit z.B. **Chloraten, Chloriden, Hypochloriden**;
- die Explosion infolge der Vermischung oder Verunreinigung von **Nitraten** (z.B. in ammoniumnitrathaltigen Stockstoffdüngemitteln) **mit brennbaren Stoffen** (z.B. Sägemehl, Putzwolle, Kohlenstaub, Schwefel, Getreide, Öl, Treibstoffe);
- die Bildung von **gefährlicher Hitze** durch Einwirkung von Wasser auf Branntkalk;
- die **Bildung von Nitrose Gasen** (NO_x) bzw. Ammoniak, wenn ammoniumnitrathaltige Düngemittel über 130°C bzw. Kalkstickstoff über 300°C erwärmt werden, z.B. durch Hitze oder Feuereinwirkung.

Bereits wenige Atemzüge NO_x können zu einer schweren Lungenschädigung führen (siehe „Hochsilo“). Durch eine Veränderung der chemischen Zusammensetzung der ammoniumnitrathaltigen Düngemittel kann das Weiterschwelnen verhindert werden. Eine Freisetzung von NO_x bei Bränden ist jedoch nach wie vor gegeben. Daher ist folgendes zu beachten:

1. Lagerräume vor dem Einspeichern von ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln, insbesondere loser Ware, sorgfältig reinigen.
2. Brennbare Stoffe, z.B. Kohlenstaub, Schwefel, Getreide, Öl und Treibstoffe sowie Säuren, ungelöschter Kalk, Kalkstickstoff und Thomasphosphat, dürfen nicht mit diesen Düngern vermischt und sollten zweckmäßigerweise getrennt gelagert werden.
3. Am Ort der Lagerung das Rauchen und den Umgang mit Feuer und offenem Licht unterlassen (auch Schweißen, Löten usw.).
4. Vorsorge treffen, daß ammoniumnitrathaltige Düngemittel nicht von außen erhitzt werden können. So dürfen Dampfleitungen (auch isoliert), stromführende Kabel, Elektromotore und wärmeerzeugende Beleuchtungskörper sowie die heißen Auspuffgase von Kraftfahrzeugen nicht mit dem Dünger in engen Kontakt kommen. Außerdem muß gewährleistet sein, daß zum Transport von Losedüngern eingesetzte Förderorgane nicht heißlaufen.

Sollte durch Nichtbeachtung dieser Empfehlungen oder durch einen Brand in der Nähe des Lagergutes **ein Verschwelen eingesetzt haben, so ist unverzüglich die Feuerwehr mit Atemschutzgeräten anzufordern!** Eine Bekämpfung des Schwelens mit Schaum- oder Kohlensäurelöschern, mit Dampf durch Abdecken

mit Sand oder Düngemitteln usw. ist nutzlos. Diese Maßnahmen können die Verschwelung sogar beschleunigen. Die sicherste Methode, eine Ausweitung des Schwelherdes zu unterbinden, ist es, die betroffene Düngermenge von der Masse des übrigen Düngers zu trennen, ins Freie zu bringen und dort ausgiebig **mit Wasser zu bespritzen**, bis die Reaktion zum Stillstand kommt.

Desinfektions- und Reinigungsmittel

Desinfektionsmittel, wie sie z.B. bei der Stallreinigung und Desinfektionsarbeiten verwendet werden, können bei zu hohen Konzentrationen Gesundheitsschäden bewirken. Viele Desinfektionsmittel enthalten das besonders in der Diskussion stehende Formaldehyd.

Formaldehyd wird deshalb eingesetzt, weil es eine gute desinfizierende und konservierende Wirkung hat. Es wirkt auch gut auf raue Flächen und ist biologisch abbaubar. Der MAK-Wert für Formaldehyd beträgt derzeit in Österreich 0,5 ppm (0,6 mg/m³). Formaldehyd bewirkt eine **Reizung der Schleimhäute** und hat eine **allergene Wirkung**, die sich in erster Linie nach direktem Kontakt mit der Haut in der Form von Kontaktekzemen zeigt. Vor allem aber muß beachtet werden, daß für Formaldehyd der begründete **Verdacht auf krebserzeugende Wirkung** besteht.

Aus diesen Gründen wird allgemein empfohlen, daß der Gebrauch von Formaldehyd nach Möglichkeit einzuschränken ist. Es muß aber jeder Kontakt mit dem Desinfektionsmittel vermieden werden. Dies erfordert die Verwendung von persönlicher **Schutzausrüstung**. Es sollen Schutzhandschuhe, Atemschutz und Schutzkleidung getragen werden. Weiters kann der Atemschutz auch mit umluftunabhängigen Atemschutzgeräten (Preßluftatmer oder Saugschlauchgeräte) erfolgen.

Beim Reinigen von Melkanlagen ist es in bäuerlichen Betrieben wiederholt zu **Chlorgas**-Vergiftungen gekommen.

Chlor gehört zur Gruppe der Reizgase; (MAK-Wwert: 0,5 ppm) bereits 5 bis 15 ppm können die Zunge schädigen, 500 ppm wirken nach ca. 10 Minuten tödlich. Die Freisetzung von Chlor erfolgt durch unsachgemäßes Vermengen von sauren mit chlorhaltigen Reinigungsmitteln. Das Lesen und Beachten der Gebrauchsanweisung verhindert diese Unfälle.

Im Weinbau ereignen sich immer wieder Unfälle durch **schwefelige Säure** und **Ätznatron**.

Schwefelige Säure wird unter anderem bei der Naßkonservierung von Fässern verwendet. Zu beachten ist insbesondere: die Druckflaschen müssen periodisch überprüft werden und das Dosiergerät ist sorgfältig zu behandeln. Mechanische Schäden im Meßzylinder haben wiederholt zu schweren **Augenverätzungen** von

Weinbauern geführt. Eine gute Schlauchbefestigung mit Knicksicherung ist unbedingt erforderlich. **Schutzbrille, Schutzkleidung** und **Atemschutz** (Gasfilter mit Kennbuchstaben E, Kennfarbe gelb) sind zu tragen.

Bei der Anwendung von **Ätznatron** (z.B. Entfernen von Weinstein) ist insbesondere zu beachten, daß beim Auflösen der Lauge im Wasser hohe Temperaturen entstehen. Lokale Überhitzungen können die Flüssigkeit zum Spritzen bringen, wodurch vor allem für die Augen erhöhte Gefahr besteht. Ätznatron **greift Wolle, Leder** und **Polyester an**. Diese Eigenschaft ist bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung zu berücksichtigen. Als Atemschutz eignet sich der Gasfilter mit dem Kennbuchstaben B, Kennfarbe grau.

7. Haushaltschemikalien

Jährlich ereignen sich tausende Unfälle durch Haushaltschemikalien. Das Angebot wächst ständig, und bei unsachgemäßer Anwendung sind Mensch und/oder Umwelt gefährdet.

Rohr- und Abflußreiniger

Es handelt sich um stark ätzende Chemikalien. Die Hauptwirkstoffe **Natron-** oder **Kalilauge** entwickeln bei der Anwendung Temperaturen bis zu 100°C! Daher sind Haut, Augen, Schleimhäute und Kleidung durch Spritzer und Dämpfe äußerst gefährdet. Auch Kunststoffrohre können angegriffen und undicht werden.

WC-Reiniger

Die **aggressiven Inhaltsstoffe** greifen **Haut, Augen** und **Schleimhäute** an. **Niemals chlorhaltige Sanitärreiniger und saure WC-Reiniger gleichzeitig oder nacheinander anwenden!** Es entsteht in Sekundenschnelle das **hochgiftige Chlorgas**. Dies gilt auch für die Reinigung und Desinfektion von Melkanlagen. Durch gleichzeitige Anwendung von säure- und chlorhaltigen Reinigungsmitteln sind wiederholt schwere Chlorgasunfälle passiert.

Glasreiniger

Fertige Fensterputzmittel sind nicht augen- und hautfreundlich, außerdem sind sie teuer und belasten durch die aufwendigen Plastikflaschen die Umwelt.

Entkalkungsmittel

Diese enthalten häufig Ameisensäure und Amidosulfonsäure, welche eine stark ätzende Wirkung haben.

Fleckputzmittel

Von vielen Fleckputzmitteln geht durch ihren hohen Gehalt an Lösungsmitteln eine erhebliche Gefahr für die Gesundheit aus.

Waschmittel

Ein Vollwaschmittel enthält: Tenside, Bleichmittel, Komplexbildner, Stabilisatoren, Vergrauungsinhibitoren, Schaumregulatoren, Korrosionsinhibitoren, Weißtöner, Enzyme, Parfümöle, Füllstoffe etc.; alle diese Inhaltstoffe können Allergien bewirken.

Holzschutz- und Möbelpflegemittel

Bei dieser Gruppe ist eine besonders sorgfältige Verwendung unter Beachtung der Gebrauchsanweisung und Warnhinweise notwendig. Synthetische Möbelpolituren können zu Verätzungen führen.

Farben und Lacke

Bei hohem Gehalt an organischen Lösungsmitteln besonders gefährlich. Das Einatmen der Dämpfe kann u.a. zu Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schwindelgefühl, Erbrechen sowie Allergien führen und zwar besonders bei Verwendung in geschlossenen, nicht belüfteten Räumen!

Insektenmittel

Der Wirkstoff „DDVP“ ist ein Nervengift und gefährdet die Gesundheit des Menschen. Besonders gefährlich sind auch die Wirkstoffe **Chlorpyrifos, Lindan**, aber auch die synthetischen Pyrethroide sind nicht unbedenklich.

Die Hinweise zur schadlosen Beseitigung sind zu beachten. Im Rahmen des Abfallwirtschaftsgesetzes werden die Gemeinden verpflichtet, mindestens zweimal jährlich eine getrennte Sammlung von Problemstoffen durchzuführen.

Sollte trotzdem etwas passieren, dann ist sofort die

Vergiftungsinformationszentrale - Tel.Nr. 01/406 43 43 - anzurufen (von 0 bis 24 Uhr erreichbar).

Schutzmaßnahmen

- Alle Haushaltschemikalien sind **für Kinder unerreikbaar** und zugriffssicher aufzubewahren (mindestens 1,60 m über dem Fußboden oder in einem verschlossenen Behälter).
- Niemals Chemikalien umfüllen (z.B. Reinigungsmittel in eine leere Getränkeflasche), immer in der **Originalpackung** aufbewahren!
- Keine Aufbewahrung in der Nähe von Öfen, Herden oder Zentralheizungen (**Brand-** und **Explosionsgefahr**).
- Vor Gebrauch unbedingt **Gefahrensymbol**, Risiko- und Sicherheitshinweise und Gebrauchshinweise **beachten** und genau einhalten.
- Besonders wichtig ist der **Schutz der Haut**. Dermatosen (Hauterkrankungen) in Beruf, Freizeit und Haushalt sind nämlich in den letzten Jahren stark im

Zunehmen. Die überwiegende Mehrzahl der Hauterkrankungen wird durch Schadstoffe verursacht. Hautschutz, Hautreinigung und Hautpflege sind wichtige Maßnahmen, die nicht erst ergriffen werden sollen, wenn schon Schädigungen, z.B. raue Hände, Juckreiz, Rötungen oder Ekzeme, eingetreten sind. Der Hautschutz, der auch im häuslichen Bereich angewendet werden soll, umfaßt: Hautschutzsalben, Hautschuttschaum und Arbeitshandschuhe.

- **Hautschutzsalben** können bei vielen Arbeitsverrichtungen durch konsequente Anwendung Hautschäden verhindern. Es gibt fetthaltige Schutzsalben, die vor allem bei wasserlöslichen Substanzen eingesetzt werden sollen und fettfreie Schutzsalben, die vor allem bei wasserunlöslichen Substanzen Schutz bieten. Auch der Hautschuttschaum bietet einen guten Schutz gegen chemische Wirkungen bestimmter Schadstoffe. Haupteinsatzgebiet der Handschuhe ist primär der mechanische Schutz der Haut. Erst in zweiter Linie sollen Handschuhe auch vor chemischen Wirkungen schützen.

Literaturhinweise

1. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt.: „MAK gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe 1996“, Verlag des ÖGB Ges.m.b.H.
2. Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft, Schweiz, Gasgefahren in der Landwirtschaft Nr. 7/1991.
3. Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, Deutschland, Unfallverhütungsvorschriften, Kassel 1981.
4. GANZELMEIER, H.: (1991) Wohin mit Mittelresten, Giftflüssigkeit und Kanistern, Pflanzenschutz Praxis 5, S. 4-9.
5. HILDEBRANDT, A. und SCHÖN, H.: (1988) Arbeitsunfälle durch Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft der BRD bei unterschiedlichen Betriebs- und Standortverhältnissen, Landbauforschung Völkenrode 38, H. 2, S. 116-139,
6. Industrieverband Agrar e.V. Folien und Broschüre, Herausgabe Nov. 1989, Karlstraße 21, 6000 Frankfurt/Main.
7. KUNTSCHER, H.: (1988) Das neue Österreichische Chemikaliengesetz, WEKA Verlag,
8. SPIESS, J. und SCHOPF, R.: (1985) Emissionen bei der Intensivtierhaltung im Gärkeller und Silo, SVB-Dokumentation

h) Belastungen der Haut (H. Rohn)

Einleitung :

Die in der Landwirtschaft beschäftigten Personen sind verschiedenen biologischen und chemischen Noxen mit vielfältigen Schädigungsmöglichkeiten der Haut ausgesetzt. Bisher wurde jedoch den beruflich bedingten Hauterkrankungen in der Landwirtschaft zu wenig Augenmerk geschenkt, sodaß nur wenige diesbezügliche Daten vorliegen. Zwischen 1990 und 1996 wurden lediglich sechs Hauterkrankungen als landwirtschaftliche Berufskrankheit anerkannt.

Die **Haut** stellt die äußere, 1 - 4 mm dicke Hülle des Körpers dar und hat eine Fläche von etwa 2 bis zu 3 m². Sie schützt vor chemischen, physikalischen und biologischen Einwirkungen und sorgt für die Wärmeregulierung.

Dementsprechend können **berufsbedingte Hautschäden** als Folge von

- Unfällen mit grob mechanischen, chemischen oder thermischen Einwirkungen (Wunden, Verätzungen, Verbrennungen, Hitze und Kälteeinwirkungen),
- als Schädigungen durch biologische Arbeitsstoffe,
- als schwere und wiederholt rückfällige Ekzemerkrankungen und
- als Hautkrebs oder zur Krebsbildung neigende Hautveränderungen in Erscheinung treten.

A. Hauterkrankungen durch physikalische und chemische Schädigungen.

1. Mechanische Hautschädigung

Die mechanische Hautschädigung oder auch Verletzung tritt meist akut in enger Verbindung mit mehr oder weniger großen Weichteilverletzungen auf. Es kommt entweder zu einer Hautabschürfung, zu einer mechanischen Blasenbildung oder zu einer Durchtrennung der Haut selber.

2. Thermische Hautschädigung (Verbrennung)

Hierzu gehören Schädigungen des Hautorgans durch Hitze, aber auch Kälteeinwirkungen (direkte Flammeneinwirkung, Gasexplosion, heiße Metalle, heiße Flüssigkeiten oder Dämpfe) und Hautschädigungen durch elektrischen Strom und Blitzschlag.

Spätfolgen von Verbrennungen können sein :

- Beschwerden durch Hautnarben (Gefahr der Narbengeschwürsbildung),
- schwere Funktionsbehinderungen der Gliedmaßen bei ungünstigem Sitz von Verbrennungsnarben (z.B. Narbenstränge im Bereich des Halses, der Achselhöhle, Ellbogen, Fingergelenke),

- die Entstehung von Keloiden (Hautnarbenwülsten) und
- Brandnarbenkrebs, welcher besonders bei Verbrennungen mit Eindringen von Karzinogenen (heißer Teer, erhitzter Asphalt, glühendes Metall) auftritt.

Es muß noch einmal betont werden, daß **Verbrennungen bei Kindern** besonders gefährlich sind, daher ausschließlich in ärztliche Behandlung gehören.

Kühlung mit Wasser stellt in jedem Fall die Erstbehandlung dar (Wassertemperatur etwa 10 Grad, Kühlungsdauer je nach Ausdehnung der Verbrennung bzw. der Verbrennungsschwere bis zu 30 min.).

Bei **Hautverbrennung durch elektrischen Strom bzw. Blitzschlag** ist es besonders wichtig, daß im Krankenhaus eine Überwachung der Herz-Kreislauffunktion erfolgt, da es zu Herz-Rhythmusstörungen kommen kann.

Zu den thermischen Schäden der Haut gehört auch die **Erfrierung**, die wie die Verbrennung in **drei Grade** eingeteilt wird:

- Der **1.Grad** geht einher mit Rötung der Hautoberfläche,
- der **2.Grad** mit Blasenbildung und Schädigung bis an die Grenze der Unterhaut,
- der **3.Grad** bedeutet tiefes Absterben der Haut und Unterhaut bzw. von Fingern- und Zehengliedern.

Säuren und **Laugen** schädigen die Haut im Sinne einer **Verätzung**, wobei das Ausmaß der Schädigung durch Konzentration und Einwirkungsdauer der Laugen und Säuren bestimmt wird. Generell sind Laugenverätzungen insofern schwerwiegender, als daß sich die Verätzung auch auf tiefere Gewebsschichten ausbreiten kann, sodaß diese zu kosmetisch entstellenden und funktionsbehinderten Narben, auch zu Narbengeschwülsten, führen können.

Die **Lichtdermatosen** durch das UV-Licht des Sonnenlichtes, welches auch zu den thermischen Noxen zählt, wurden bereits unter dem Kapitel „Klimatische Belastungen in der Landwirtschaft“ besprochen.

B. Die Ekzemerkrankungen der Haut

Die **Ekzeme** gehören zu den wichtigsten Erkrankungen in der Arbeitsmedizin. Die arbeitsbedingten Ekzeme entstehen durch die Einwirkung von Umweltsubstanzen, sind also Kontaktekzeme. Man unterscheidet

- **toxische** Kontaktekzeme, die durch direkten schädigenden Kontakt zustande kommen,
- **allergische** Ekzeme, welche auf einer immunologisch Überempfindlichkeitsreaktion beruhen.

Außerdem werden die Hautekzeme nach Art des Verlaufes in **akute** und **chronische** Ekzeme unterschieden.

Das **akut-toxische Kontaktekzem** entsteht aufgrund der Einwirkung von Chemikalien, wie beispielsweise Benzin, Diesel, Öle, Dünger oder Pestizide. Es entwickelt sich eine Hautentzündung mit Rötung, Bläschenbildung, Flüssigkeitsabsonderung in Verbindung mit Hautbrennen. Die Schädigung kann bis hin zum Absterben des betroffenen Hautareals führen. Der Zusammenhang zwischen schädigender Noxe und aufgetretenem akutem toxischen Kontaktekzem läßt sich meist leicht herstellen, sodaß in Zukunft ein entsprechender Kontakt vermieden werden kann. Die Prognose des akut toxischen Kontaktekzems ist daher als gut zu bezeichnen, wenn es nicht zu einer narbigen teilweise funktionsbehindernden oder entstellenden Abheilung gekommen ist.

Das **chronisch toxische Kontaktekzem** besitzt einen grundsätzlich anderen Entstehungsmechanismus. Hier führt erst die beständig wiederkehrende Einwirkung einer bestimmten Substanz über Wochen und Monate mit additiver Verstärkung der Einzeleffekte zu einer Ekzematisierung. Es kommt durch die immer wiederkehrende Abnutzung der Hautschutzfunktionen zu einem Aufbrauchen derselben, sodaß schließlich kein Schutz mehr gegenüber den einwirkenden Substanzen besteht und ein Kontaktekzem entstehen kann. Selbst Wasser und Seife können zu dieser Hautschädigung führen.

Die häufigsten auslösenden Noxen sind

- verdünnte Säuren und Laugen (Wasch-, Reinigungs- und Spülmittel),
- organische Lösungsmittel (Alkohole, Toluol, Azeton, Benzin, oft enthalten in Verdünnern und Entfettern),
- technische Öle (Korrosionsschutz, Metallbearbeitung, Schleiftätigkeiten).

Am Anfang eines chronisch toxischen Kontaktekzemes steht eine Austrocknung der Haut mit fortschreitendem Juckreiz, welche sich durch Salbenanwendung rasch bessern läßt. Besteht die chronische Hautschädigung jedoch weiter, so entwickelt sich eine Hautrötung mit Vergrößerung der Hautfalten (**Lichenifikation**) eine lamellöse Schuppung und über den bewegten Hautanteilen oft schmerzhaft blutende Hautrhaugen.

Schließlich kommt es ebenso zur Bildung von Hautbläschen. In diesem Stadium kann sich auch ein sogenanntes **Zweiphasenekzem** entwickeln, da die Barrierefunktion der Haut erheblich herabgesetzt ist, können Kontaktallergene eindringen, sodaß das Risiko einer Sensibilisierung gegeben ist und die Entstehung eines allergischen Kontaktekzems möglich wird. Die Abheilung eines chronisch-toxischen Kontaktekzems ist entsprechend der Entstehung verzögert. Die Haut ist jetzt gegenüber banalen Noxen empfindlich. In dieser Phase ist daher auf eine besonders konsequente Anwendung von Hautschutzmaßnahmen Wert zu legen.

Das **akute allergische Kontaktekzem** basiert auf einer spezifisch veränderten Reaktionsbereitschaft und Überempfindlichkeit der Haut auf einen bestimmten

Stoff (**Allergen**). Man nennt den Vorgang des Empfindlichwerdens gegenüber einem Stoff **Sensibilisierung**. Je höher der Sensibilisierungsgrad und je potenter das Allergen, desto geringer ist die Allergenmenge und die Einwirkzeit, die zur Auslösung eines akuten Kontaktekzemes benötigt werden.

Im Gegensatz zu toxischen Ekzemen können allergische Ekzemformen auch zu **Fernreaktionen** an anderen nicht Allergen exponierten Körperstellen führen. Dies wird auch als Streureaktion bezeichnet. Ist die Haut gegenüber einem bestimmten Allergen sensibilisiert, kann auch schon der einmalige zeitlich begrenzte Allergenkontakt zum Vollbild eines allergischen Ekzemes führen.

Beim **akuten allergischen Kontaktekzem** kommt es

- zunächst zur Rötung und Schwellung der Haut,
- zu Bildung von Bläschen, welche aufplatzen und nässen,
- dann zu Krustenbildung, Abschuppung und Abheilung.

Charakteristisch bestehe in der akuten Phase ein starker Juckreiz und Spannungsgefühl.

Wenn es immer wiederkehrend zu solchen akuten allergischen Kontaktekzemschüben ohne Abheilung im Intervall kommt, entsteht das Bild eines **chronisch-allergischen Kontaktekzems**.

Es liegt hier meistens eine relativ **geringe Allergenpotenz** vor, sodaß es oft nur zu einer milden Ekzematisierung kommt, die jedoch dann eine chronische Verlaufsform nimmt.

Hauptmanifestationsort beruflich verursachter chronisch allergischer Kontaktekzeme sind Hand-, Rücken-, Fingerstreckseiten und Fingerzwischenräume.

Typisch für ein chronisch allergisches Kontaktekzem ist das Nebeneinanderbestehen von

- akuten Ekzemerscheinungen (Rötung, Ödem, Bläschen, Erosionen) und
- Abheilungserscheinungen (Schuppen, Krusten).
- Zudem kommt es zu einer Verdickung der Hornschicht,
- zu einer Vergröberung des Hautfaltenreliefs (Lichenifikation)
- und zur Ausbildung von oft tiefen schmerzhaften, blutenden Rhagaden.
- Nach individuell unterschiedlich langen Erkrankungsverläufen zwingt das chronisch allergische Kontaktekzem häufig zur Berufsaufgabe.

Im landwirtschaftlichen Betrieb spielen insbesondere folgende Allergene eine Rolle:

- Desinfektionsmittel, Farben, Lacke,
- Gummiinhaltsstoffe (Stiefel und Handschuhe),
- Holzschutzmittel, Saatweizen,

- Medikamente,
- Melkfett, Pestizide,
- Pflanzen, Tierhaare und Hölzer.

Im bäuerlichen Haushalt sind es

- Gummiinhaltsstoffe,
- Chrom, Nickel,
- Gewürze, Gemüse, Fisch,
- Handcremen und Schuhcremen.

Bei Einwirkung mehrerer verschiedener Chemikalien kann es natürlich auch zu einem **toxisch-allergischen Kontaktekzem** kommen, bei dem direkt schädigende und allergische Erscheinungen kombiniert sind. Eine Differenzierung der toxischen und allergischen Komponente erbringen dann die verschiedenen klinischen Hauttestungen (sh.Kapitel Stäube und Allergene)

Bei der **Kontakturtikaria** handelt es sich ebenfalls um eine allergische Reaktion der Haut. Jedoch ist hier hauptsächlich der Gefäßapparat der Haut betroffen, so daß es in Bereichen lockeren Bindegewebes zu einer starken juckenden Schwellung kommt, die man als **Quaddel** bezeichnet.

Allergene, die besonders häufig eine Urtikaria auslösen, sind z.B.

- Nahrungsmittel, Obst- und Gemüsesorten,
- Tierhaare,
- diverse tierische Substanzen (Hundespeichel, Pferdespeichel, Fruchtwasser vom Rind, Honig),
- Insekten (Milben, Küchenschabe etc.),
- Pflanzen und pflanzliche Substanzen (Latex, Maismehl, Pollen, Weizenmehl, Weizenkleie, Bohnensamen, Erdnußbutter, Haselnuß) und
- verschiedenste chemische Substanzen (z.B. Medikamente - Penicillin).

Bei der Urtikaria handelt es sich um eine Sofortreaktion, weshalb auch eine Allergenkarenz zu einer sofortigen Besserung bzw. Abheilung führt.

Von arbeitsmedizinischer Bedeutung sind in der Landwirtschaft auch die **bakteriellen Hauterkrankungen**. Es handelt sich hierbei vorwiegend um **Infektionskrankheiten**, welche vom Tier auf den Mensch übertragen werden. Ausführliche Informationen liegen im Kapitel „Von Tieren übertragene Infektionen“ vor.

C. Berufsbedingter Hautkrebs

In den 60iger Jahren war die Verwendung von **arsenhaltigen Spritzmitteln** im Weinbau üblich. Durch die orale und/oder inhalatorische Arsenaufnahme können noch nach einer über 20-jährigen Latenzzeit arsenbedingte Karzinome der Haut,

des Kehlkopfes, der Lungen und der Leber auftreten. An der Haut führt Arsen durch Speicherung im Organismus zu den **Arsenkeratosen**, welche sich später zu den sogenannten **Bowen-Karzinomen** entwickeln können.

D. Prophylaxe von berufsbedingten Hauterkrankungen in der Landwirtschaft

Der Vorbeugung von Hauterkrankungen kommt auch in der Landwirtschaft eine besondere Bedeutung zu. Das Auftreten oder die Verschlechterung einer Hautkrankheit lässt sich schon durch die Berufswahl beim Jugendlichen beeinflussen. Ein hohes arbeitsmedizinisches Risiko haben Tätigkeiten mit hautgefährdenden Arbeitsstoffen sowie Arbeitsplätze im feuchten Milieu mit starker Verschmutzung der Hände.

Bei folgenden Erkrankungen besteht ein **erhöhtes Berufsekzemrisiko**:

- Atopisches Ekzem (Neurodermitis)
- Ekzeme vom dyshidrotischen Typ
- Kontaktallergie gegen besonders häufige Allergene wie Nickel, Kobalt und Chrom
- Chronisch-toxische Hautekzeme
- Schuppenflechte (Psoriasis)

Ein gewisses Risiko für Ekzemerkrankungen haben auch Personen mit einer **Sebostase**, einer **Akrozyanose** und einer **Hyperhidrose**. Der berufsberatende Arzt sollte auf die **Major- und Minorkriterien** eines neurodermitischen Ekzems achten.

Richtlinien für die Diagnosestellung des atopischen Ekzemes

- a) Drei oder mehr **Majorkriterien** müssen erfüllt sein
 - 1) Hautjucken
 - 2) typische Morphologie und Verteilung:
 - Lichenifikation der Beugen beim Erwachsenen
 - Gesichts- und Streckenseitenbeteiligung von Kleinkindern und Kindern
 - 3) chronisches oder chronisch-rezidivierendes Ekzem
 - 4) Eigen- oder Familienanamnese mit Atopie, Rhinitis allergica, atopisches Ekzem
- b) Zusätzlich müssen drei oder mehr **Minorkriterien** erfüllt sein
 - 1) Sebostase
 - 2) Ichthyosis, hyperlineäre Hand- und Fußflächen, Keratosis follicularis
 - 3) positive (Typ 1) Prick- oder Intrakutan-Testungen
 - 4) erhöhtes Serum-IgE
 - 5) früher Beginn der Erkrankung

- 6) Neigung zu Hautinfektionen (z.B. Staph. aureus, Herpes simplex)
- 7) Neigung zu unspezifischen Hand- und Fußekzemen
- 8) Brustwarzenekzem (nipple eczema)
- 9) Cheilitis
- 10) rezidivierende Konjunktivitis
- 11) Dennie-Morgan-Falte (infraorbital)
- 12) Keratokonus
- 13) anteriore subkapsuläre Katarakt
- 14) dunkle Orbitalringe
- 15) faziale Blässe/faziales Erythem
- 16) Pityriasis alba
- 17) vordere Halsfalten
- 18) Juckreiz beim Schwitzen
- 19) Wollunverträglichkeit
- 20) perifollikuläre Akzentuierung
- 21) Nahrungsmittelintoleranz
- 22) Verlaufsbeeinflussung durch Umgebung/emotionelle Faktoren
- 23) weißer Dermographismus

Die **Major-, Minorkriterien** können bereits bei den regelmäßig durchgeführten **Jugendlichenuntersuchungen** gefunden werden. Hier sollte sofort eine entsprechende Berufsberatung besonders bei zukünftigen Betriebsführern(innen) erfolgen.

Eine ausreichende persönliche Schutzausrüstung sprich Handschuhe, geeignete Überkleidung, Schuhe, Brillen und Masken sollten in der Landwirtschaft selbstverständlich sein. Diese Maßnahmen dienen auch der Kontaktvermeidung, die man jedoch auch durch technische Maßnahmen und entsprechende Reinhaltung des Arbeitsplatzes erreichen kann. Auch in der Landwirtschaft ist der **Hautschutz** durch protektive Salben gegenüber akuten Schadstoffeinwirkungen von Bedeutung. Es finden hier teilweise pflegende konservierende Hautcremen Anwendung jedoch auch spezielle Arbeitsschutzsalben. Auch sollte die korrekte Hautreinigung möglichst hautschonend erfolgen (keine Reinigung der Hände mit Benzin oder anderen Lösungsmitteln!).

Ebenso ist auch in der Landwirtschaft für einen ausreichenden **Sonnenschutz** und auch **Kälteschutz** durch eine geeignete Kleidung zu sorgen.

E. Anerkennung der Hauterkrankung als Berufskrankheit

Auch im Rahmen der bäuerlichen Unfallversicherung ist die Anerkennung einer Hauterkrankung als entschädigungspflichtige Berufskrankheit möglich.

Hierzu müssen **folgende Voraussetzungen** erfüllt sein:

1. Zwischen der Hauterkrankung und der versicherten Tätigkeit muß ein innerlicher, ursächlicher, nachvollziehbarer Zusammenhang bestehen.
2. Die Hauterkrankung muß schwer oder wiederholt rückfällig gewesen sein.
3. Die Hauterkrankung muß zu Unterlassung aller Tätigkeiten geführt haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können.

Diese Fragen werden über ein hautfachärztliches Gutachten geklärt. Wenn ein behandelnder Arzt aufgrund seiner Untersuchung und der ihm bekannten Umstände den begründeten Verdacht hat, daß bei einem bäuerlichen Versicherten eine Berufskrankheit der Haut vorliegt, so muß er eine entsprechende Anzeige einer Berufskrankheit erstatten. Ein begründeter Verdacht ist dann gegeben, wenn eine gewisse Wahrscheinlichkeit für das Bestehen einer Berufskrankheit ernsthaft in Erwägung gezogen werden muß.

Die **bindende** Durchführung von arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen bezüglich Hauterkrankungen ist bei bäuerlichen Betrieben kaum durchzuführen, da es sich zum größten Teil um kleine Unternehmen handelt, in welchem der Bauer und die Bäuerin gleichzeitig als Hauptarbeitskräfte und als Besitzer fungieren.

Bei **jugendlichen Angehörigen bzw. Mitarbeitern** in diesen Betrieben besteht sehr wohl die Möglichkeit einer verpflichtenden Eignungsuntersuchung bzw. Erstuntersuchung um ein arbeitsmedizinisches Risiko für Hauterkrankungen auszuschließen. Die Erstuntersuchung oder Eignungsuntersuchung sollte eine allgemeine Untersuchung mit Feststellung der Vorgeschichte und eine spezielle Untersuchung der Haut in Bezug auf besondere Arbeitsplatzgefährdung einschließen.

Analog den berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen in der BRD sollten **arbeitsmedizinische Kriterien** eingeführt werden, die folgende Einstufungen beinhalten:

1. **Dauernde gesundheitliche Bedenken bei Personen** mit speziellen Überempfindlichkeiten für Tätigkeiten, bei denen entsprechende Kontaktmöglichkeiten gegeben sind an die Entwicklung einer polyvalenten Allergie ist zu denken - und bei Personen mit besonderen Hauterkrankungen, bei denen eine Verschlechterung zu erwarten ist oder die nicht ultravioletten Strahlen ausgesetzt werden dürfen.

2. **Befristete gesundheitliche Bedenken bei Personen**, bei denen das Ergebnis der Erstuntersuchung nach dermatologischen Erfahrungen den begründenden Verdacht auf ein über die Norm hinausgehendes Risiko einer Schädigung der Haut durch die vorgesehene Tätigkeit in der Landwirtschaft ergibt (z.B. Dyshidrose, Hyperhidrose, seborrhoischer und sebastatischer Hauttyp, Akrozyanose, sehr helle pigmentarme Haut).
Bei der Ausübung der risikobelasteten Tätigkeit ist dann oft ein besonderer Arbeitsschutz notwendig.
3. **Keine** gesundheitlichen Bedenken.

Literatur:

1. Arbeitsmedizin, Konietzko J. Dupuis H. Kap. IV.6 - IV.12 Ecomed Verlag 1990
2. Arbeitsunfall und Berufserkrankung, Schönberger A. Valentin H. Mehrrens G. S 684 - 706 Erich Schmidt Verlag 1988
3. Berufsdermatosen, Kühl M., Klaschka F. S 35-100 Verlag Urban Schwarzenberg 1990

i) Von Tieren übertragene Infektionen (W. Fischer)

Oft werden **Zoonosen** (von Tieren auf den Menschen übertragbare Krankheiten) zu spät erkannt und stellen für den Landwirt eine Gefahr dar, der man vor allem durch das entsprechende Wissen vorbeugen kann.

Die Medizin kennt heute weltweit über 200 Krankheiten, die von Wirbeltieren auf den Menschen - aber auch vom Mensch auf diese Tiere und dann wieder auf andere Menschen - übertragen werden können. Glücklicherweise ist in Österreich die Zahl derartiger Erkrankungen infolge der hygienischen Erkenntnisse und vor allem der veterinärmedizinischen Maßnahmen bereits sehr gering geworden. Die Erkennung und Bekämpfung von Zoonosen bleibt aber sicher aktuell, wenn wir nur an die zunehmende Haustierhaltung in den Städten, den Ferntourismus und die noch nicht absehbaren Folgen der Umweltveränderungen und das Eindringen des Menschen in die letzten tierischen Lebensräume denken.

Beschränkt auf die in Österreich noch vorkommenden **Zoonosen** folgt eine **kurze Beschreibung dieser Krankheiten, weil**

- Wissen vor der Infektionsgefahr schützt,
- rechtzeitiges Behandeln die Krankheitsfolgen verringert,
- Erkennen die Ausbreitung verhindern kann und
- bei Landwirten eine Anerkennung als Berufskrankheit möglich ist.

1.) DIE TOLLWUT wird in Europa gleichsam in „Seuchenzügen“ von den Rotfüchsen auf andere Wild- und Haustiere, die dann auch den Menschen bedrohen können, übertragen. Diese weltweit verbreitete, für den Menschen, die Säugetiere und Vögel meist tödlich verlaufende Krankheit wird tragischerweise bisweilen zu spät diagnostiziert, was dann 5 Tage bis 3 Monate nach dem Tierkontakt nach einem kurzen Vorstadium mit Übelkeit und leichtem Fieber zu dem **Vollbild der Krankheit** führt: körperliche Unruhe, Krämpfe, Wut- und Angstanfälle, typischerweise die Unfähigkeit, Flüssigkeiten zu schlucken, Lärmüberempfindlichkeit und Speichelfluß.

Es gibt keine echte Behandlung der Tollwut, jedoch eine **wirksame Impfung**, wenn sie rasch genug erfolgt. Die sofortige Impfung nach einer Infektion ist deshalb so lebenswichtig, weil - abhängig von der in die Wunde gelangten Erregermenge und der Bißstelle - jeder 5. Infizierte erkrankt und keine wirksame Behandlung zur Verfügung steht.

Dabei ist

- jede Bißverletzung durch ein Wild (solange mittels Laboruntersuchungen nicht das Gegenteil bewiesen ist),

- jede Verletzung durch Kaninchen, Hasen, Schafe, Ziegen und Rinder nach Rücksprache mit den örtlichen Gesundheitsbehörden,
- jede Bißverletzung durch unbekannte Haustiere, abhängig von den Auskünften der Gesundheitsbehörden

immer als tollwutverdächtig zu behandeln! Lediglich Bisse durch gesunde, mindestens zehn Tage lang beobachtbare Hunde und Katzen, die sicher keine Tollwutsymptome zeigen, erfordern keine Behandlung.

Eine Eindämmung der Tollwut ist übrigens durch die seit 1985 in Europa grenzüberschreitend durchgeführte Auslegung des „Tübinger Fuchsköders“ (einer wirkamen Tollwutimpfung der Füchse) zu erwarten.

2.) DIE TULARÄMIE (HASENPEST) ist ohne rechtzeitige Behandlung für ca. $\frac{6}{100}$ Menschen tödlich. In Österreich sind es vor allem die trockenen, steppenähnlichen Gebiete, in denen der Krankheitserreger (ein Bakterium namens *Francisella Tularensis*) von über 60 verschiedenen Tieren auf den Menschen übertragen werden kann. Wildlebende Nager, Füchse, Fasane, Rebhühner, Wachteln, aber auch Rinder, Schafe, Hunde und Katzen können den Menschen durch den unmittelbaren Kontakt mit Blut und den Ausscheidungen anstecken.

Gelangt das Bakterium zum Beispiel durch kleinste Hautverletzungen in den menschlichen Körper, so bildet sich nach 2 - 4 Tagen dort ein Geschwür, worauf auch die nahen Lymphknoten anschwellen und vereitern. Neben dieser „äußeren Form der Tularämie“ gibt es allerdings auch eine „innere“, die langwierig und fieberhaft mit Lungen- bzw. Rippenfellentzündung oder als Milzerkrankung verläuft.

Diese anzeigepflichtige Krankheit ist jedoch mit den entsprechenden Medikamenten (Antibiotika) behandelbar.

3.) DIE LEPTOSPIROSE oder WEIL'SCHE KRANKHEIT wird auch Feld-, Schlamm-, Ernte-, Sumpffieber oder Schweinehüter- bzw. Erbsenpflückerkrankheit genannt, weil die Ansteckung über kleinste Hautverletzungen beim Barfußgehen oder beim Baden über kleine Schleimhautverletzungen (selten durch Mäuse-, Ratten-, Hamsterbisse) erfolgt. Die möglichen Träger der schraubenförmigen *Leptospiren-Bakterien* sind Ratten, Mäuse, Schweine, Rinder, Pferde, Wildschweine, Füchse, Hasen, Igel und Hunde, wobei die meisten Bakterien durch den Urin der infizierten Tiere verbreitet werden.

Die Erkrankung verläuft typischerweise in 2 Phasen: 5 - 14 Tage nach der Ansteckung kommt es zu hohem, bis zu 1 Woche dauernden Fieber mit Waden-, Kopf- und Gliederschmerzen. Nach etwa 6 Tagen fieberfreiem Intervall beginnt die 2. Phase mit einem neuerlichen Fieberanstieg: Je nach Organbefall ist entweder eine Hirnhautentzündung, Bronchitis, Blutungsneigung, Gelbsucht, Nierenentzündung oder eine Störung der Herz-, Kreislauffähigkeit festzustellen.

Immerhin sterben weltweit (beim Auftreten einer Gelbsucht) ohne Behandlung 25 % der Erkrankten. Außerdem kann während der Schwangerschaft eine Tot- oder Frühgeburt des Kindes die Folge dieser Infektion sein! Übrigens ist ab dem 5. - 9. Erkrankungstag der sichere Nachweis dieser meldepflichtigen Zoonose möglich und eine gezielte Behandlung durchführbar.

Verringert wird die Ansteckungsgefahr sicherlich durch das Tragen von wasserdichten Stiefeln bei Arbeiten in möglicherweise mit dem Urin der Tiere verseuchten Tümpeln, selbstverständlich auch durch das ausreichende Verbinden selbst kleinster Hautverletzungen, letztlich aber auch durch die Ratten- und Mäusebekämpfung.

4.) DIE BANG´SCHE KRANKHEIT wird durch verschiedene *Brucella-Bakterien* verursacht, die vor allem in den Mittelmeerländern bei Schafen, Ziegen, Schweinen, gelegentlich bei Hunden, Katzen, Geflügel und Wildtieren vorkommen. Durch den direkten Kontakt mit den Ausscheidungen der infizierten Tiere (bei denen die Krankheit sowohl ohne Symptome, als auch mit Fehlgeburten oder Hodenentzündungen verlaufen kann) über die menschlichen Schleimhäute oder kleinste Hautverletzungen kommt es zur Ansteckung. Allerdings ist auch eine Infektion über die Nahrung, vor allem durch die Rohmilch, sowie den Schaf- und Ziegenkäse möglich.

Die **Bang´sche Krankheit** selbst **verläuft** je nach Erregerart recht **unterschiedlich**: Bei der schwersten, durch Ziegen und Schafe übertragenen Form, bricht die Krankheit 1 Woche bis 3 Monate nach der Ansteckung mit Muskel-, Gelenks- und Kopfschmerzen sowie Mattigkeit aus, worauf Bauchbeschwerden mit Leber-, Milz- oder Lymphknotenschwellungen entstehen und Entzündungen der Hoden, Leber, Milz, des Nierenbeckens, der Lungen, aber auch der Hirnhäute und des Herzbeutels folgen können.

Glücklicherweise ist diese anzeigepflichtige Zoonose einerseits durch die gesetzlich vorgeschriebene Schlachtung infizierter Tiere bei uns sehr selten geworden und andererseits - nach Erstellung der richtigen Diagnose - **durch** bestimmte **Antibiotika behandelbar**. Trotzdem sollte vor allem in den ausländischen Seuchengebieten ungekochte Milch gemieden und auf Schaf- und Ziegenkäse verzichtet werden!

5.) DIE TOXOPLASMOSE hat ihren Schrecken seit der 1975 in Österreich durchgeführten Schwangerenüberwachung weitgehend verloren. Der Tod des Foetus, geistige Störungen und Organschäden des Kindes sind nämlich die tragischen Folgen einer Toxoplasmoseinfektion während der Schwangerschaft.

Weltweit wird der Krankheitserreger, ein Parasit namens *Toxoplasma Gondii*, durch den Genuß rohen Fleisches oder über die Ausscheidungen infizierter Katzen

übertragen. Vor allem in jenen Ländern, in denen der Genuß rohen Fleisches (als Leckerbissen oder aus Armutsgründen) üblich ist, sind ca. 90 % der Bevölkerung durchseucht, ohne Krankheitssymptome aufzuweisen. 90 % der Schafe und Ziegen, 23 % der Schweine und 12,5 % der Rinder sind infiziert. Bei Schweinen, Schafen und Ziegen können Unfruchtbarkeit, lebensschwacher Nachwuchs oder Fruchttod die Krankheitsfolgen sein.

Darüber hinaus sind 2 % der Katzen Ausscheider der (über 1 Jahr infektiös bleibenden) Erreger, was die Ansteckung bei Pflanzenfressern und vegetarisch essen-den Menschen erklärt. Die Katzen selbst leiden in der Jugend unter Fieber, Husten, Atembeschwerden, eventuell unter einer Gelbsucht. Ältere Katzen hingegen magern mit Durchfall und Erbrechen ab.

Für Schwangere, die infolge einer frischen Toxoplasmose eine Fehlgeburt erleiden können, sind folgende Vorbeugemaßnahmen entscheidend:

- Unbedingt den Kontakt mit Wild-, aber auch Haustieren, vor allem Katzen, meiden,
- nie rohes, nur gekochtes, gebratenes Fleisch verzehren,
- aber auch das Gemüse gründlichst waschen.

Dank der im Rahmen des **Mutter-Kind-Passes** durchgeführten Untersuchungen werden sowohl die noch nicht gegen diese Infektion immunen Mütter als auch die frisch Infizierten (immerhin durchschnittlich 3 von 1.000 Schwangeren) erfaßt, worauf durch den rechtzeitigen Einsatz der heute zur Verfügung stehenden Therapie die Schädigung des Ungeborenen glücklicherweise verhindert werden kann.

6.) DIE KATZENKRATZKRANKHEIT tritt, manchmal gehäuft wie eine kleine Seuche, nach Biß- und Kratzverletzungen durch Katzen hauptsächlich bei Kindern und Jugendlichen auf.

Der erst kürzlich entdeckte Krankheitserreger (ein gegen gebräuchliche Antibiotika unempfindliches Bakterium) verursacht Lymphknotenentzündungen, gefolgt von (oft wochenlang dauernden) Schwellungen der Achsel- und Leistendrüsen.

Heute ist noch keine gezielte Therapie, jedoch bereits der sichere Labornachweis der an sich harmlosen, meist 2 - 3 Monate dauernden Krankheit **möglich**. Wesentlich ist jedoch bei jeder Lymphknotenschwellung die genaue Abklärung durch den Hausarzt. Denn allzuvieler Infektionskrankheiten und ernstere Gesundheitsstörungen, auch Tumore, können mit derartigen Schwellungen einhergehen!

7.) DER ROTLAUF verursacht bei Schweinen ein hochakutes, vergiftungsähnliches Krankheitsbild, führt weltweit bei Schafen zu chronischen Gelenkentzündungen und bewirkt beim Zuchtgeflügel Fieber, Durchfall und Erstickungsanfälle.

Verlauf der Krankheit:

- Der Krankheitserreger (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) kann über den Kontakt mit ansteckenden Tierteilen, auch Knochen und Felle,
 - durch kleinste Hautverletzungen in den menschlichen Körper gelangen.
 - An diesen Kontaktstellen (meist Hände und Finger) breitet sich nach 2 - 5 Tagen ein roter Fleck aus, der dann bläulich wird und in der Mitte abbläst.
 - Eiterungen, Fieber, juckende Schmerzen,
 - Bewegungsbehinderungen der umgebenden Gelenke,
 - seltener Entzündungen der Lymphwege und Gelenkentzündungen,
 - letztlich Versteifungen sind die Folgen,
- wenn nicht nach ärztlicher Untersuchung die Hand ruhig gestellt wird und die wirksamen Medikamente verabfolgt werden!

Häufiger tritt beim Menschen allerdings ein durch „Streptokokken“-Bakterien verursachter Rotlauf auf. Da dieser Rotlauf (ERYSIPEL) jedoch mit schwerem Krankheitsgefühl und hohem Fieber einhergeht und große, sich stark ausbreitende Hautrötungen (meist an den Unterschenkeln) aufweist, ist die richtige Differentialdiagnose meist leicht zu stellen. Auch wegen der Infektionsgefahr für andere Menschen ist hier eine **ärztliche Behandlung unerlässlich!**

8.) DIE MAUL- UND KLAUENSEUCHE wird durch ein Virus (*Aphthovirus* in sieben Typen und zahlreichen Abarten) verursacht, das bei unseren paarhufigen Haus- und Wildtieren nach 2 - 6 Tagen unter Fieber die Bildung von Bläschen im Maul, an den Klauen und Zitzen bewirkt.

Erkranken Menschen nach dem unmittelbaren Kontakt mit infizierten Tieren, so kommt es zu einem eher harmlosen, typischerweise **in zwei Phasen verlaufenden Krankheitsbild:**

- 2 - 7 Tage nach der Ansteckung tritt ein allgemeines Krankheitsgefühl mit Glieder- und Kopfschmerzen, Fieber und Übelkeit auf.
- An den Eintrittsstellen des Virus, nämlich kleinen und kleinsten Hautverletzungen, entstehen danach kleine Geschwüre.
- In der 2. Erkrankungsphase leiden die Befallenen dann an einer Schleimhautentzündung mit Bläschen in der Mundhöhle, an den Fingern und Zehen, die nach längstens zehn Tagen abheilen.

ACHTUNG: Auch ohne Krankheitszeichen können wir Menschen die Maul- und Klauenseuche auf Tiere übertragen. Verständlicherweise werden daher beim Ausbruch einer Seuche die notwendigen Hygienemaßnahmen mit Schutzzonen, Ringimpfungen, usw. gesetzlich geregelt!

9.) DIE TRICHINOSE ist dank unserer gesetzlich geregelten Vorbeugemaßnahmen in Österreich zur Seltenheit geworden. Dabei leiden heute weltweit über 30 Millionen Menschen an dieser Wurmkrankheit, die ausschließlich durch den Genuß von nicht genügend gekochtem Fleisch (in Europa meist von Haus- und Wildschweinen) erworben wird.

Einer aktuellen Meldung zufolge ist vor allem beim „Kochen“ im Mikrowellenherd größte Vorsicht geboten! Nur bei Temperaturen über 60° Grad und einer Garzeit von mindestens 5 min werden Würmer und andere Mikroorganismen sicher unschädlich gemacht.

Gelangen die 0,5 mm großen Larven der „*Trichinella spiralis*“ über den Verdauungstrakt in unseren Blutkreislauf, so reifen sie in der Muskulatur bis zu einer Größe von 1 mm heran und können dann - umgeben von einer Kapsel - über 30 Jahre in uns Menschen infektiös bleiben.

Zeichen des Wurmbefalls:

- Ungefähr 1 - 2 Wochen nach dem Verzehr larvenhaltigen Fleisches (z.B. Wildschwein-Rohwürste und -Schinken!)
- Auftreten von Bauchschmerzen, Erbrechen, Durchfall,
- Fieber und Muskelschmerzen,
- sowie durch eine (bis zu 6 Wochen dauernde) charakteristische Gesichtsschwellung;
- daneben können auch unklare, grippeähnliche Beschwerden als einziges Krankheitszeichen auftreten,
- ebenso Herzentzündungen, gefolgt von Herzschwäche und Tod.

Diese Infektionskrankheit ist meldepflichtig; ihr Nachweis erfolgt mittels Blutuntersuchungen und eine gezielte Behandlung mit Medikamenten ist möglich

10.) DER FUCHSBANDWURM gilt - laut WHO - als gefährlichster Parasit Mitteleuropas. Die erhebliche Gefährdung des Menschen durch den „kleinen Fuchsbandwurm“ (*Echinococcus multilocularis*) besteht einerseits in den bisher nicht ausreichenden Behandlungsmöglichkeiten und andererseits im relativ geringen Wissen über diese Wurmerkrankung.

Die **Ansteckung** erfolgt durch den Genuß von Walderdbeeren, Heidelbeeren, etc., über die die Wurmeier in den menschlichen Organismus gelangen können. Krebsartige Tumorbildungen der Leber sind die tragischen Folgen.

Jäger, Waldarbeiter und Landwirte sollten, da sie besonders gefährdet sind, besser auf den Genuß ungewaschener Walderdbeeren oder Heidelbeeren verzichten, solange es außer eines eingreifenden chirurgischen Vorgehens keine gezielte medikamentöse Behandlungsmöglichkeit gibt. Die bisher bekannten Wurmmittel hemmen nur das Wachstum des Wurmes, können ihn jedoch nicht abtöten und von

den bisher bekannt gewordenen Erkrankungsfällen lebten trotz intensiver Behandlungsversuche nur 20 % länger als 5 Jahre.

11.) Infektionen mit den Larven des HUNDESPULWURMES (*Toxocara canis*) verlaufen meist unbemerkt ohne Krankheitszeichen. In Einzelfällen können allerdings Leber-, Lungen- und Darmerkrankungen mit Fieber, aber auch schwere Augenerkrankungen, die bis zur Erblindung führen, auftreten. Die **Toxocariasis** ist vor allem eine Erkrankung der Kleinkinder, die mit Erde und Schmutz auch Wurmeier in den Mund stecken. Immerhin sind in Österreich 70 % der Katzen, fast 50 % der Füchse und 18 % der Hunde durchseucht. Dementsprechend dürften jährlich einige hundert Erkrankungsfälle in unserem Land auftreten, wobei bisher nur in wenigen Fällen von den laborchemischen Nachweismethoden Gebrauch gemacht worden ist, obwohl eine gezielte **medikamentöse Behandlung** schon in Hinblick auf die möglichen ernststen Augenveränderungen sinnvoll erscheint.

12.) DIE ZECKENKRANKHEITEN werden bei uns vom Vorkommen der Zeckenart „Holzbock“ (*Ixodes Rhizinus*) als gefürchteter Überträger der Frühsommer-Meningoenzephalitis und der Borreliose geprägt. Bis in eine Höhe von 2.500 Metern, vor allem im Augras, an Wegrändern, im Unterholz-Gebüsch und Stauden befällt er seine Opfer: Igel, Füchse, Dachse, Hunde, Katzen, Tauben, aber letztlich auch den Menschen.

DIE **FRÜHSOMMER-MENINGOENZEPHALITIS (FSME)** ist in Österreich (mit Ausnahme Vorarlbergs) stark verbreitet. Aufgrund der Einführung der bekannten FSME-Schutzimpfung konnte aber ein deutlicher Rückgang der schweren Krankheitsfälle beobachtet werden. 75 % aller FSME-Erkrankungen treten derzeit noch immer in Kärnten und der Steiermark auf.

Der Krankheitserreger ist ein Virus aus der Familie der *Gelbfiebertviren*.

Krankheitsverlauf:

- 3 Tage bis 3 Wochen nach der Ansteckung durch den Zeckenbiß kommt es bei ca. 66 % der Infizierten zu uncharakteristischen, grippeähnlichen Symptomen, die längstens 1 Woche dauern.
- Bei ungefähr 30 % der Infizierten bricht 3 - 6 Tage später die sogenannte Hauptphase der FSME aus:
 - ca. 66 % der Befallenen erkranken an einer eher „milden“ Hirnhautentzündung, bei 25 % der Erkrankten kommt es zu einer Gehirn- und Hirnhautentzündung, die mit Bewußtseinstörung, Kopfschmerz, Nackensteifigkeit, Erbrechen, Lichtüberempfindlichkeit und Gangstörungen einhergeht.
 - Bei ca. 10 % der Patienten ist auch eine Nervenentzündung mit schmerzhaften Lähmungen zu beobachten.

- Tragischerweise folgen dieser Infektion nicht selten auch bleibende Schäden, etwa geistige Leistungsminderung, epileptische Anfälle, Alkoholunverträglichkeit und Lähmungen.
- Nach weltweiten Statistiken ist die Frühsommer-Meningoenzephalitis für mindestens 1 Prozent der Erkrankten tödlich.

All die geschilderten Krankheitsfolgen sollten im heutigen Österreich bereits Geschichte sein: Mit dem **FSME-Impfstoff** steht uns nicht nur der wirksamste, sondern auch der bestverträgliche Impfstoff, den es gegen Viruserkrankungen gibt, zur Verfügung. Millionen Österreicher sind bereits geimpft, aber: DER SICHERE IMPFSCHUTZ ERLISCHT NACH DREI JAHREN! Daher ist eine **rechtzeitige Auffrischungsimpfung unerlässlich**, um sich die neuerliche Grundimpfung mit drei Teilimpfungen, vor allem aber die gefährlichen Krankheitsfolgen zu ersparen.

Wird hingegen ein **Ungeimpfter** in einem FSME-Infektionsgebiet von Zecken befallen, sollte umgehend - spätestens bis zum vierten Tag - die Behandlung mit Immunglobulinen durchgeführt werden, deren Schutzwirkung jedoch weit hinter der zeitgerechten, vorbeugenden Impfung zurückbleibt.

Warum vorbeugende Impfung? Weil es gegen Virusinfektionen, also auch gegen die durch Zecken übertragene Frühsommer-Meningoenzephalitis, keinerlei wirksame Behandlung gibt!

DIE BORRELIOSE ist eine „moderne“, erst 1982 erforschte Infektionskrankheit, die allzuerne mit der FSME verwechselt wird. Beide Krankheiten werden wohl von Zecken übertragen, weisen aber ganz unterschiedliche Krankheitserreger und Behandlungsmöglichkeiten auf. Während die FSME nicht behandelbar ist, aber durch die sichere Impfung verhindert werden kann, ist die Borreliose gut behandelbar - aber der vorbeugende Impfschutz wird derzeit noch erprobt.

Die Borreliose wird durch ein Bakterium (*Borrelia burgdorferi*) verursacht, das in ganz Europa (aber auch in Nordamerika, Sibirien, China, Japan) von jeder fünften Zecke übertragen werden kann. Nach neuesten Meldungen sind leider in Österreich bis zu 90 % der Zecken mit diesem Bakterium infiziert.

Wird nun ein Mensch durch einen Zeckenbiß angesteckt, so kann (etwa bei ca. 25 %) ein typischerweise in 3 Phasen verlaufendes Krankheitsbild beobachtet werden:

In der **1. Phase** tritt bei etwa 20 - 50 Prozent der Befallenen ein typischer „roter, wandernder Fleck“ (*Erythema chronicum migrans*) auf, wobei auch grippeähnliche Allgemeinerscheinungen mit Fieber, Mattigkeit, Kopf-, Glieder- und Muskelschmerzen (selten Augen-, Hoden-, Leberentzündungen) beobachtbar sind.

In der **2. Phase** kommt es ungefähr 5 - 7 Wochen nach der Ansteckung zu hartnäckigen Nervenschmerzen, manchmal auch zu Lähmungen (typischerweise der Gesichtsnerven); ebenso können die Erkrankten unter Gelenksbeschwerden und Herzrhythmusstörungen leiden. Kinder wiederum bieten meist die Symptomatik einer Hirnhautentzündung.

Die **3. Phase** ist letztlich durch bleibende, schwere Nervenschädigungen mit Lähmungen und Gelenksentzündungen (meist mit Knieschwellungen beginnend) sowie chronische Hautveränderungen gekennzeichnet.

Diese **Infektionsfolgen** können umso wirksamer verhindert werden, je rascher die gezielte medikamentöse Behandlung einsetzt, daher ist das rechtzeitige Erkennen entscheidend! Bei Verdacht auf eine erfolgte Infektion sind heute Blutuntersuchungen möglich, die die Diagnose rechtzeitig sichern, um mit einer raschen medikamentösen Behandlung das Auftreten der nicht ungefährlichen Spätfolgen zu verhindern.

In den letzten Jahren wurden immer mehr Übertragungswege dieser erst seit einem Jahrzehnt erforschten Infektionskrankheit bekannt: Nicht nur die *Schildzecke* und blutsaugende Insekten, sondern auch die in den Städten auf Tauben vorkommenden Zecken wurden als Reservoir bzw. Überträger der Borreliose entlarvt.

Zecken fallen übrigens nicht von den Bäumen! Vielmehr werden sie im Augras, im Unterholzgebüsch oder von Stauden abgestreift und graben sich an den bekannten Hautstellen (Leisten, Achselhöhlen, Kniekehlen und Nacken) ein. Nach einem neuen amerikanischen Bericht schleppen auch die Hauskatzen Borrelien-Bakterien enthaltende Zecken nach Hause, die den Katzenfreund anstecken können

Ausgewählte Literatur:

1. H.Krauss, A. Weber: Zoonosen, Deutscher Ärzteverlag, Köln 1986;
2. H.Valentin, G. Lehnert, H.Petry, G.Weber, H. Wittgens, H.J.Woitowitz, in „Arbeitsmedizin“, Kap. 13; Thieme 1979,
3. H.Auer, H.Aspöck (1994) Helminthozoonosen in Mitteleuropa, Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol 16: 17-42;
4. P.Kimming, k. Naser, W.Frank (1991) Seroepidemiologische Untersuchungen zur Toxokariasis des Menschen, Zbl. Hyg. 191: 406-422, Gustav Fischer Verlag
5. H.Auer (1996) Der Fuchsbandwurm, Weidwerk 5: 18
6. H.Auer, H.Aspöck (1992) Die alveoläre Echinokokkose im außeralpinen Bereich Österreichs, Mitt. Österr. Tropenmed. Parasitol. 14: 53-68
7. G.Stanek et al. (1996) Lyme borreliosis, Wien Klin. Wochenschr. 108: 739-747
8. M.Kunze (1995) Frühsommer-Meningo-Enzephalitis, Der Mediziner 4: 42-45.

j) Psychische Belastungen im bäuerlichen Bereich (F. Schwarzbauer)

1. Allgemeines
2. Ergebnisse der Belastungsstudie 1996
3. Mögliche Folgen der psychischen Belastungen
4. Vorbeugung (Prävention) und Abhilfe

1. Allgemeines

Der *Landwirt* ist im Familienbetrieb *Unternehmer, Kaufmann, Betriebsleiter* und Ausführender für wesentliche und banale Arbeiten in einer Person. Dazu kommt als selbständiger *Unternehmer* die schöpferische Gestaltungsmöglichkeit.

Durch diese große Spannweite ist die psycho-mentale Belastung und Beanspruchung sehr hoch. Sie ist bei der Tierproduktion besonders groß und überschreitet oft die individuelle Leistungs- und *Sättigungsgrenze*.

Psychisch besonders beanspruchend ist der Druck der Verantwortung das investierte Kapital betreffend, das zumeist nicht nur Betriebs-, sondern auch Familienvermögen ist.

Überlieferte Traditionen und bäuerliche Normen, deren Einhaltung in früheren Zeiten das wirtschaftliche Überleben von Betrieben erleichterten, verlieren heute zusehends an Bedeutung gegenüber anderen betriebswirtschaftlichen Überlegungen. Dadurch ergeben sich Beziehungsprobleme zur sozialen Umgebung (Wahrung der Ehre und des Ansehens der Familie, des Berufsstandes u. a.).

Auch die oftmals praktizierte Reihenfolge „Wirtschaftlichkeit geht vor Menschlichkeit“ kann zu starken psychischen Belastungen führen.

Überlagert wird die Situation manchmal durch das Zusammenleben verschiedener Generationen am Betrieb, welches einerseits große Möglichkeiten eröffnet, andererseits bei fehlender gegenseitiger Abgrenzung jedoch zu langdauernden, bisweilen unerträglichen psychosozialen Belastungen führen kann.

2. Ergebnisse der Belastungsstudie 1996

Das Institut für Pflege- und Gesundheitssystemforschung der Johannes Kepler Universität Linz (Prof. Klaus Zapotoczky) hat in Zusammenarbeit mit der Sozialversicherungsanstalt der Bauern eine umfangreiche **Befragung** zum Thema „Arbeitsüberlastung im bäuerlichen Bereich“ durchgeführt.

Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse der Studie:

- **Gesundheitsempfinden:** 28 % der Bäuerinnen und Bauern empfinden ihre Gesundheit als eher schlecht oder sehr schlecht.

- **Wesentliche Belastungsfaktoren:**

- körperliche Anstrengung
- Belastung durch Faktoren der Arbeitsumwelt wie Klima, Maschinen, Tiere
- Zukunftsangst
- wenig Freizeit/Erholungszeit
- finanzielle Sorgen

Wobei die letzten beiden Faktoren das höchste Unzufriedenheitspotential darstellen.

An kumulierten Belastungen am häufigsten genannt: **Zukunftsangst** (48,1 %), **Zeitdruck** (37,9 %) und **körperliche Anstrengung** (34,8 %).

- **Geschlechtsspezifisch** finden sich folgende Belastungsdifferenzen:

- Männer: Lärm, ständiges Lernen
- Frauen: ständig zur Verfügung stehen, mangelnde Anerkennung.

- **Umgang mit Belastungen durch Bäuerinnen und Bauern:**

- Warten auf Verbesserung bzw. Veränderung
- einfach mehr arbeiten
- sich ein Gläschen genehmigen

Im Hinblick auf die Soziotheorien gegenüber Streßbewältigung heißt das, daß hier Mechanismen wie Verdrängung, Fatalismus und Alkoholmißbrauch zum Tragen kommen. Weiters auch die psychische Situation, daß Änderungsmöglichkeiten auch nicht erkannt werden können. Verdrängung und Fatalismus sind Zeichen von Passivität. Zu Passivität verurteilt sehen sich jedoch auch Bäuerinnen und Bauern, für die deswegen Veränderungen nicht möglich erscheinen, weil der Preis für die Veränderung zu hoch erscheint, z.B. schlechte Nachrede im Dorf.

Auszüge aus den Untersuchungsergebnissen:

Abb. III - 10

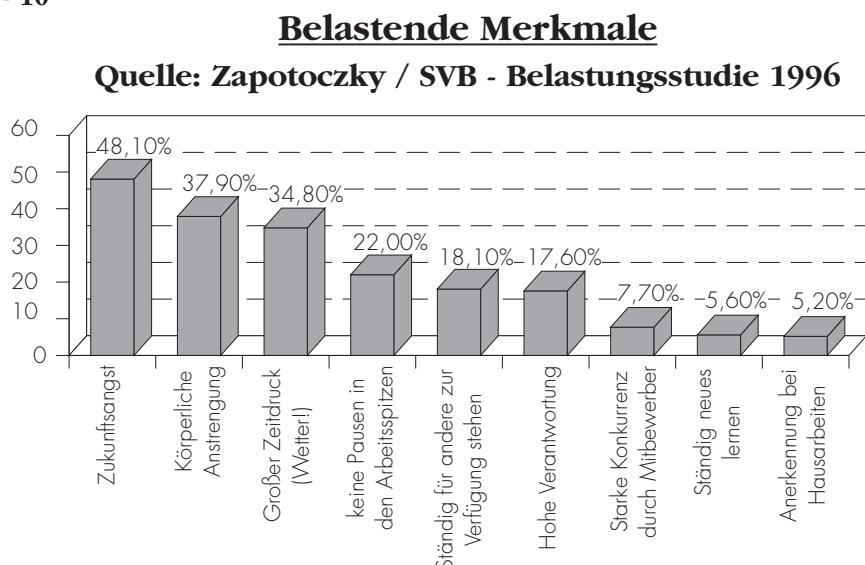


Abb. III - 11

Seelisches Wohlbefinden

Quelle: Zapotoczky / SVB - Belastungsstudie 1996

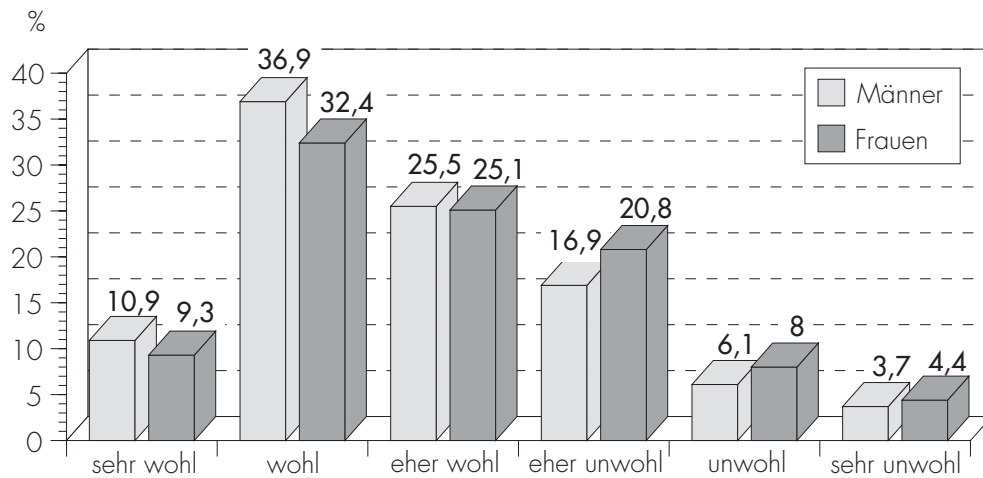
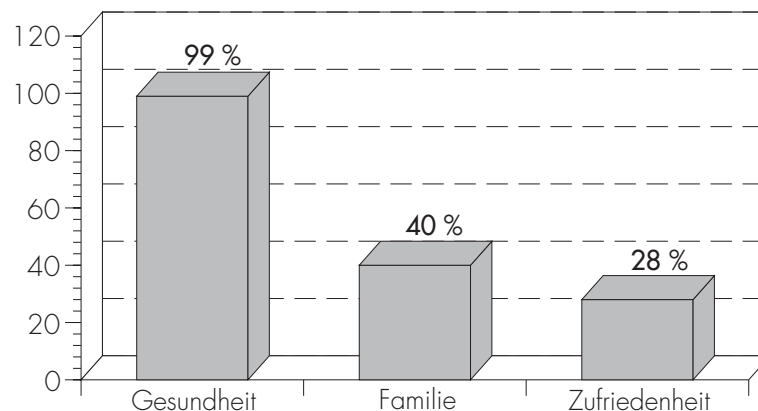


Abb. III - 12

Wichtige Dinge im Leben

Quelle: Zapotoczky / SVB - Belastungsstudie 1996



3. Mögliche Folgen der psychischen Belastungen

Die Folgen langandauernder psychischer Belastung bzw. Überbelastung können vielfältig sein.

Körperliche Symptome, wie Kopfschmerzen, Rückenschmerzen, Neurodermitis, Asthma, erhöhte Krankheitsanfälligkeit u.a. sind oft Hinweise darauf, daß das psychische Gleichgewicht gestört ist.

Die **Depression** ist eine Erkrankung, von der ein relativ hoher Prozentsatz der Bevölkerung betroffen ist. Nach internationalem Maßstab spricht man von Depression, wenn über einen Zeitraum von mindestens 2 Wochen zumindest 2 der folgenden 3 **Hauptsymptome** vorliegen: Gedrückte Stimmung, Interesse- und Freudlosigkeit sowie Antriebsstörung.

Weitere Symptome können sein: Schuldgefühle, Hemmungen, Schlafstörungen, verringertes Selbstwertgefühl, Konzentrationsmängel, fortgesetztes Jammern u.a.

Ängste treten in verschiedenen Formen auf:

Generalisierte Angststörungen, wie anhaltende, unrealistische und übertriebene Ängste und Sorgen (Verlustängste, Zukunftsängste) sowie posttraumatische Belastungsstörungen nach starken körperlichen oder emotionalen belastenden Ereignissen (Brände, Unfälle) sind im bäuerlichen Bereich häufig vertreten.

Dazu kommen soziale Ängste, sich zu blamieren oder sich bloßzustellen.

Alle Formen der Angststörungen treten verbunden mit körperlichen Symptomen (Verdauungsprobleme, Schwitzen, Hände zittern u.a.) auf.

Weitere Folgen bzw. Bewältigungsstrategien können sein:

Aggressives Verhalten, Gefühlskälte, Alkoholismus u.a.

4. Vorbeugung (Prävention) und Abhilfe

- Gründliche Berufsausbildung, stetige gezielte Informationsbeschaffung und Fortbildung
- Regelmäßige Kontrolle der Wirtschaftsführung (z.B. mit einfacher Buchführung)
- Vornahme einer langfristigen, mittelfristigen und kurzfristigen Arbeitsplanung.
- Anwendung verschiedener Formen der Pausengestaltung
- Richtige Ernährung
- Gymnastik und Ausgleichssport
- Beziehungspflege innerhalb und außerhalb der bäuerlichen Familie
- Anwendung von Entspannungstechniken

Autogenes Training

Bietet über den Weg der Entspannung und Versenkung eine Reihe von Effekten wie Erholung, Selbstruhigstellung, Selbstregulierung von Körperfunktionen, Leistungssteigerung, Schmerzabstellung sowie Selbstbestimmung und Selbstkritik und Selbstkontrolle.

Relativ einfach zu erlernende Entspannungsmethode (in 7 bis 10 Kursabenden erlernbar; Angebot z.B. von den Volkshochschulen).

Information: ÖGATAP; Österreichische Gesellschaft für autogenes Training und allgemeine Psychotherapie; Sekretariat: 1150 Wien, Eduard Suessgasse 22/10, Tel. 0222/9833565.

Yoga

Durch regelmäßige Yogaübungen lassen sich die Koordination der Muskulatur und damit Selbstvertrauen, Anmut und gute Haltung erhalten und

wieder gewinnen. Die tägliche Yogaübung stärkt die Willenskraft.

Entsprechende Kurse können ohne Vorkenntnisse besucht werden (Angebot z.B. von den Volkshochschulen).

Muskelentspannung nach *Jacobson*

Große therapeutische Wirkung dieser Entspannungsmethode auf vielerlei Angstzustände.

Die Methode führt über die Anspannung der Muskeln, ihr abruptes Lösen und ein nachfolgendes intensives Nachspüren zur körperlichen und seelischen Entspannung (Angebot z. B. von den Volks-hochschulen).

● **Inanspruchnahme von kostenlosen therapeutischen oder beratenden Diensten:**

- Pro Mente Infirmis
- Ehe-, Familien- und Lebensberatung der Diözesen
- Familientherapeutische Beratungsstellen der Länder
- Telefonseelsorge und Notrufdienste der katholischen und der evangelischen Kirche

● **Inanspruchnahme eines Lebens- und Sozialberaters**

Lebens- und Sozialberater können zur Bewältigung von Alltagsproblemen aufgesucht werden.

Eine Liste der Lebens- und Sozialberater des jeweiligen Bundeslandes kann gegen Entgelt von der zuständigen Wirtschaftskammer angefordert werden.

● **Psychotherapie:**

Die Psychotherapie kommt nach vorheriger ärztlicher Empfehlung oder Verordnung zur Anwendung bei

- seelischen Leidenszuständen (Ängste, Depressionen, Neurosen, ...),
- psychosomatischen Leidenszuständen (ständige Kopfschmerzen, Allergien, Verdauungsbeschwerden, ...),
- psychosozialen Leidenszuständen (Beziehungsprobleme innerhalb der Familie und im Beruf, ...).

Die Psychotherapie hilft, bestehende Beschwerden zu verringern oder zu verändern, Verhaltensweisen und Einstellungen neu auszurichten sowie die körperliche und seelische Gesundheit zu fördern.

Es werden Einzel-, Paar-, Familien- oder Gruppenpsychotherapien angeboten.

Information darüber, ob eine Therapie sinnvoll ist oder wo der nächste Psychotherapeut sich befindet oder ob der Psychotherapeut, bei dem man in Behandlung ist, richtig handelt, erhält man **bei nachfolgenden Stellen:**

Österreichischer Bundesverband für Psychotherapie,
Rosenbursenstraße 8/3/7, 1010 Wien, Tel.: 0222/5127090

Burgenländischer Landesverband für Psychotherapie,
Esterhazystr. 18, 7000 Eisenstadt, Tel.: 02682/68471

Kärntner Landesverband für Psychotherapie,
8.-Mai-Straße 40, 1. Stock, 9020 Klagenfurt, Tel.: 0463/500756

Niederösterreichischer Landesverband für Psychotherapie,
Hauptstr. 10, 2326 Maria Lanzendorf, Tel.: 02235/42965

Oberösterreichischer Landesverband für Psychotherapie,
Coulinstr. 13/2, 4020 Linz, Tel.: 0732/609827

Salzburger Landesverband für Psychotherapie,
Griesgasse 25/2, 5020 Salzburg, Tel.: 0662/849510

Steirischer Landesverband für Psychotherapie,
Elisabethstraße 38, 8010 Graz, Tel.: 0316/372500

Tiroler Landesverband für Psychotherapie,
Herzog-Friedrich-Straße 22, Postfach 200, 6020 Innsbruck, Tel.: 0512/565958

Vorarlberger Landesverband für Psychotherapie,
Frühlingstraße 8, 6850 Dornbirn, Tel.: 05572/21463

Wiener Landesverband für Psychotherapie,
Rosenbursenstr. 8/3/7, 1010 Wien, Tel.: 0222/5126173

Die Übernahme von Behandlungskosten bzw. von Kostenzuschüssen durch die Sozialversicherungsanstalt der Bauern erfolgt bei Anwendung von anerkannten Behandlungsmethoden.

k) Unfallgefährdung (F. Schwarzbauer)

1. Allgemeines

2. Landwirtschaftliche Arbeitsunfälle 1997

1. Allgemeines:

Ein Unfall ist nach WHO-Definition ein vom menschlichen Willen unabhängiges Ereignis, das durch plötzliche rasche Einwirkung einer äußeren Ursache ausgelöst wird und eine körperliche oder psychische Schädigung bewirkt.

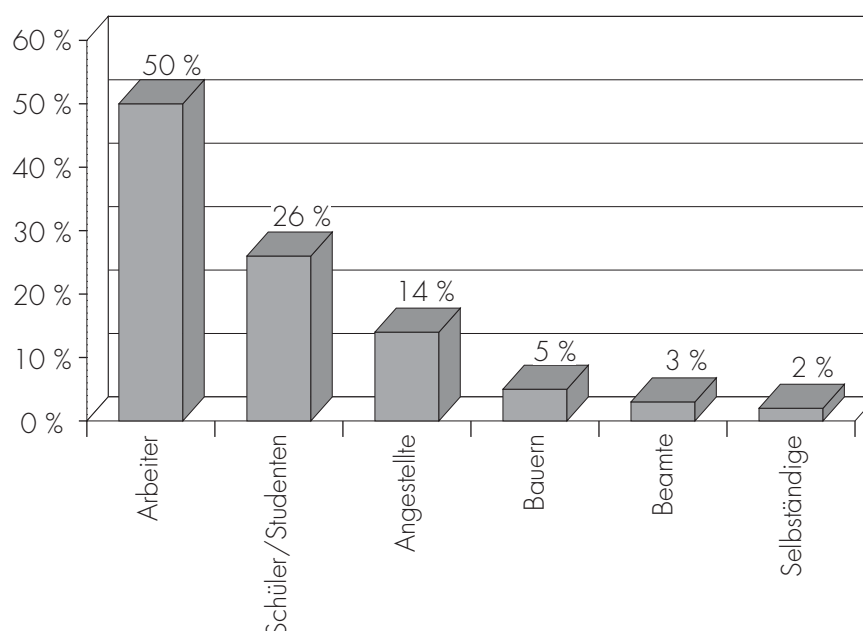
Nach § 175 ASVG sind Arbeitsunfälle Unfälle, die sich im örtlichen, zeitlichen und ursächlichen Zusammenhang mit der die Versicherung begründenden Beschäftigung ereignen. Bei landwirtschaftlichen Betrieben sind Arbeitsunfälle u.a. auch:

- Wegunfälle zur oder von der Arbeits- oder Ausbildungsstätte
- Unfälle bei der Arbeit im Haushalt des Betriebsinhabers oder der Dienstnehmer, wenn der Haushalt dem Betrieb wesentlich dient
- Unfälle bei Arbeiten, die im Zusammenhang mit der Errichtung, dem Umbau und der Reparatur von Gebäuden, die dem Betrieb dienen, verrichtet werden, sowie bei Arbeiten im Rahmen der Nachbarschaftshilfe für einen anderen land(forst)wirtschaftlichen Betrieb

Verbotswidriges Handeln schließt die Annahme eines Arbeitsunfalles nicht aus.

Abb. III - 13

Arbeitsunfälle nach Berufen
Österreich 1996 Summe: 235.275



2. Landwirtschaftliche Arbeitsunfälle 1997:

Insgesamt haben sich im Bundesgebiet 1997 8.923 Arbeitsunfälle ereignet.

Die Hauptunfallursachen sind

- Sturz und Fall (Anteil 40,6 %),
- Tiere (Anteil ca. 12,5 %),
- Maschinen (Anteil ca. 11,4 %) und
- herabfallende Gegenstände (Anteil ca. 10,4 %).

Bei den **tödlichen Arbeitsunfällen** im bäuerlichen Bereich liegen die Unfallursache

- Sturz und Fall (Anteil 28 %),
- gefolgt von Transportmitteln (Anteil ca. 25,3 %) und
- herab- und umfallende Gegenstände (Anteil ca. 24,9 %) in Führung.

Der hohe Anteil der Unfälle mit Transportmitteln erklärt sich dadurch, daß darin alle Verkehrsunfälle, die als Arbeitsunfälle zählen, mit eingerechnet sind.

Abb. III - 14

Arbeitsunfälle nach objektiven Unfallursachen

SVA der Bauern

Österreich 1997

Summe: 8.923

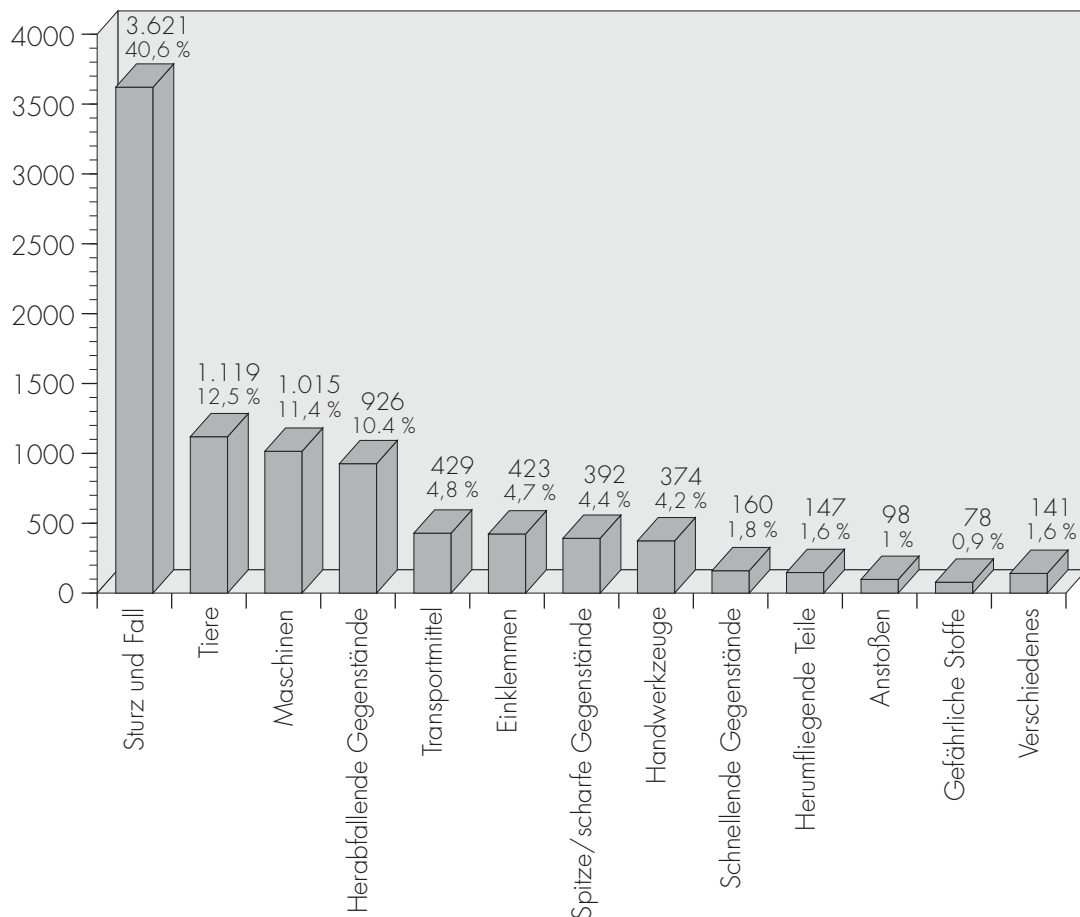
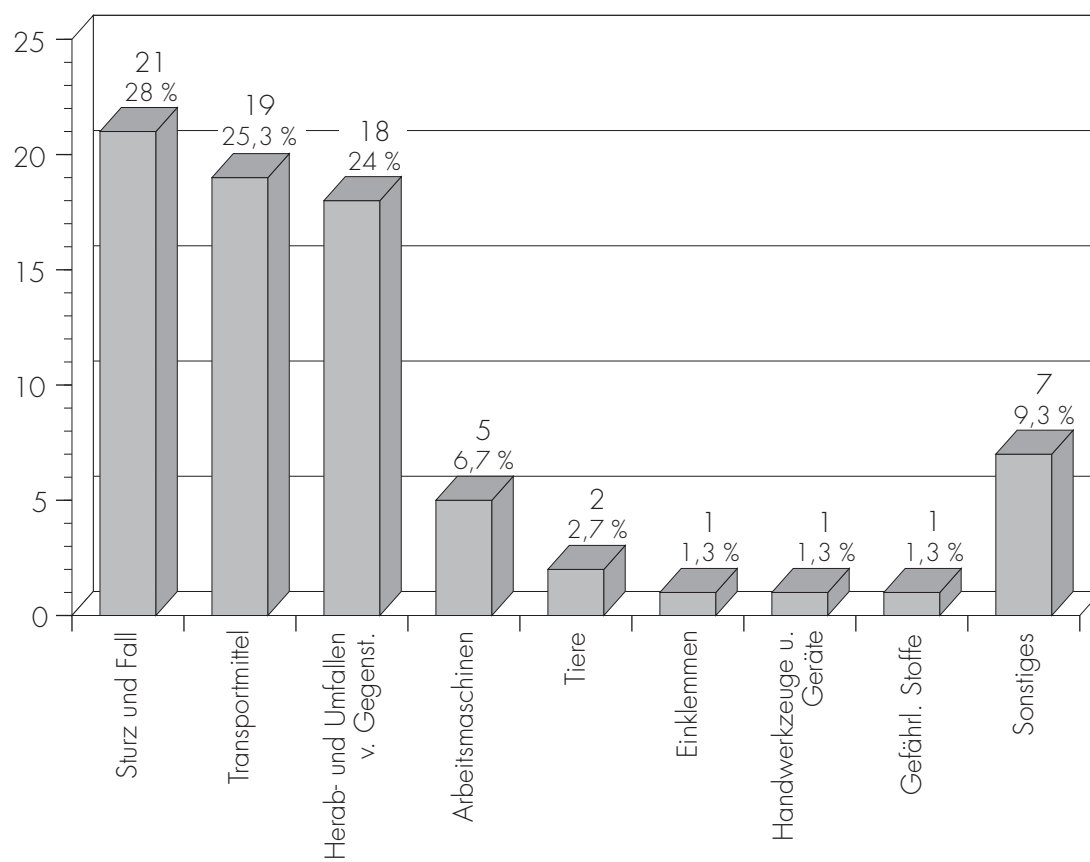


Abb. III - 15

Tödliche Arbeitsunfälle SVA der Bauern

Österreich 1997

Summe: 75



I) Liste der Berufskrankheiten (Anlage 1 zum § 177 ASVG) (W. Fischer)

Lfd. BERUFSKRANKHEIT

Nr.

- 1 Erkrankungen durch Blei, seine Legierungen oder Verbindungen
- 2 Erkrankungen durch Phosphor und seine Verbindungen
- 3 Erkrankungen durch Quecksilber, seine Legierungen oder Verbindungen
- 4 Erkrankungen durch Arsen oder seine Verbindungen
- 5 Erkrankungen durch Mangan oder seine Verbindungen
- 6 Erkrankungen durch Cadmium oder seine Verbindungen
- 7 Erkrankungen durch Beryllium oder seine Verbindungen
- 8 Erkrankungen durch Chrom oder seiner Verbindungen
- 9 Erkrankungen durch Benzol oder seine Homologen
- 10 Erkrankungen durch Nitro- und Aminoverbindungen des Benzols oder seiner Homologen und deren Abkömmlinge
- 11 Erkrankungen durch Halogen-Kohlenwasserstoffe
- 12 Erkrankungen durch Salpetersäureester
- 13 Erkrankungen durch Schwefelkohlenstoff
- 14 Erkrankungen durch Schwefelwasserstoff
- 15 Erkrankungen durch Kohlenmonoxid
- 16 Erkrankungen durch ionisierende Strahlen
- 17 Hautkrebs oder zur Krebsbildung neigende Hautveränderungen durch Ruß, Rohparaffin, Dunkelöle, Teer, Anthrazen, Pech, Mineralöle, Erdpech und ähnliche Stoffe
- 18 Krebs oder andere Neubildungen sowie Schleimhautveränderungen der Harnwege durch aromatische Amine
- 19 Hauterkrankungen, wenn und solange sie zur Aufgabe schädigender Tätigkeiten zwingen**
- 20 Erkrankungen durch Erschütterung bei der Arbeit mit Preßluftwerkzeugen und gleichartig wirkenden Werkzeugen und Maschinen (wie z.B. Motorsägen) sowie durch Arbeit an Anklopfmaschinen**

- 21 Erkrankungen durch Arbeit in Druckluft
- 22 Drucklähmungen der Nerven
- 23 Chronische Erkrankungen der Schleimbeutel der Knie- oder Ellbogengelenke durch ständigen Druck oder ständige Erschütterung
- 24 Abrißbrüche der Wirbeldornfortsätze
- 25 Meniskusschäden bei Bergleuten nach mindestens dreijähriger regelmäßiger Tätigkeit unter Tag und bei anderen Personen nach mindestens dreijähriger regelmäßiger Tätigkeit in kniender oder hockender Stellung
- 26a) Staublungenerkrankungen (Silikose oder Silikatose) mit objektiv feststellbarer Leistungsminderung von Atmung oder Kreislauf
 - b) Staublungenerkrankung in Verbindung mit aktiv-fortschreitender Lungentuberkulose (Siliko-Tuberkulose)
- 27a) Asbeststaublungenerkrankung (Asbestose) mit objektiv feststellbarer Leistungsminderung von Atmung oder Kreislauf
 - b) Bösartige Neubildung der Lunge, des Bauchfelles und des Rippenfelles durch Asbest
- 28 Erkrankungen der tieferen Luftwege und der Lunge durch Aluminium oder seine Verbindungen
- 29 Erkrankungen der tieferen Luftwege und der Lunge durch Thomas-schlackenmehl
- 30 Durch allergisierende Stoffe verursachte Erkrankung, allergisches Asthma bronchiale, wenn und solange sie zur Aufgabe schädigender Tätigkeiten zwingen**
- 31 Erkrankungen der Knochen, Gelenke und Bänder durch Fluorverbindungen (Fluorose)
- 32 Erkrankungen der Zähne durch Mineralsäuren
- 33 Durch Lärm verursachte Schwerhörigkeit**
- 34 Hornhautschädigungen des Auges durch Benzochinon
- 35 Grauer Star
- 36 Wurmkrankheit der Bergleute, verursacht durch Ankylostoma duodenale oder Strongyloides stercoralis
- 37 Tropenkrankheiten, Fleckfieber

38 Infektionskrankheiten

39 Von Tieren auf Menschen übertragene Krankheiten

40 Erkrankungen an Lungenfibrose durch Hartmetallstaub

41 Durch chemisch-irritativ oder toxisch wirkende Stoffe verursachte Erkrankungen der tieferen Atemwege und der Lunge mit objektivem Nachweis einer Leistungsminderung von Atmung oder Kreislauf

42 Erkrankungen durch Dimethylformamid

43 Exogen-allergische Alveolitis mit objektiv nachweisbarem Funktionsverlust der Lunge, sofern das als ursächlich festgestellte Antigen tierischer oder pflanzlicher Abkunft bei der Erwerbsarbeit von einem objektiv feststellbar bestimmenden Einfluß gewesen ist.

44 Erkrankungen der tieferen Atemwege und der Lungen durch Rohbaumwoll- oder Flachsstaub

45 Adenokarzinome der Nasenhaupt- und Nasennebenhöhlen durch Staub von Buchen- oder Eichenholz

46 Durch Zeckenbiß übertragene Krankheiten (z.B. Frühsommer-meningoencephalitis oder Borreliose)

Tab. III - 17: Fälle von anerkannten Berufskrankheiten (SVB) (1990 - 1997 in Österreich)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Bang'sche Krankheit	0	0	0	0	0	0	0	0
Schweinerotlauf	0	0	1	0	1	0	0	0
Tollwut	0	0	0	0	0	0	0	0
Tularaemie	1	0	0	1	0	0	1	0
Sonstige Zoonosen	4	3	5	3	0	3	0	0
durch Zecken übertragene FSME	18	13	11	11	21	5	4	5
Borreliose	15	21	18	27	9	14	5	14
berufl. Hauterkrankungen	0	2	0	0	0	1	3	2
lärmverursachte Schwerhörigkeit	5	5	10	17	3	6	7	5
Farmerlunge	52	50	62	51	50	60	64	65
allerg. Asthma bronchiale	7	31	34	28	32	44	33	31
durch chemisch-irritativ wirkende Stoffe verursachte Atemwegsleiden	0	3	5	6	8	6	3	1

IV. Allgemeine Gesundheitsförderung

a) Das Ernährungsproblem in der Landwirtschaft (W. Fischer)

1) FEHL- UND ÜBERERNÄHRUNG

Während sich die Arbeitsmethoden in den letzten Jahrzehnten auch in der Landwirtschaft gewaltig verändert haben, herrschen bei der Ernährung der ländlichen Bevölkerung vielfach noch Sitten und Denkweisen aus der Vergangenheit vor, in der die Nahrung als überlebenswichtige Mangelware galt und ernährungswissenschaftliche Erkenntnisse unbekannt waren.

Diese Behauptung wird durch eine Untersuchung der SVB aus dem Jahre 1995 erhärtet, nach der im bekannten Ost-West-Gefälle in Österreich ein auf Fehlernährung beruhendes Übergewichtsproblem besteht und das bei den Bäuerinnen und Bauern in fast jedem Bundesland ausgeprägter ist als bei der Durchschnittsbevölkerung.

Die SVB, vor allem die seit 1992 institutionalisierte SVB-Gesundheitsförderung, begegnet diesem Gesundheitsproblem seit mehreren Jahren mit **4 Projekten**:

1. mit der gesundheitsfördernden Information in der bäuerlichen und anstaltseigenen Presse;
2. mit den in der Steiermark und Oberösterreich durchgeführten Diätferien für übergewichtige Kinder;
3. im besonders betroffenen Bundesland Burgenland mit einer „regionalen Ernährungsberatung“, d.h. mit Ernährungskursen, die in Zusammenarbeit mit der Landesregierung bereits „wiegbare“ Erfolge zeigen;
4. mit der SVB-Aktion „Kurnachsorge“, die nicht nur die Sinnhaftigkeit des Kurwesens in seiner umfassenden gesundheitsfördernden Langzeitwirkung an sich beweist, sondern auf wirksame Weise dem bauernspezifischen Übergewichtsproblem begegnen soll.

ad 1.) In Zusammenarbeit mit den Diätassistentinnen der Eigenen Einrichtungen, dem Ärztlichen Dienst und den Öffentlichkeitsarbeitern der SVB wurde eine **kleine Broschüre** herausgegeben, die auf bauernspezifische Ernährungsprobleme in einer zeitgerechten Form eingeht. So wird hier nicht mit erhobenem Zeigefinger für eine unrealistische Diät geworben, sondern auf die richtige, bedarfsgerechte Energiezufuhr mit allen gewohnten bäuerlichen Nahrungsprodukten hingewiesen.

ad 2.) In Oberösterreich und in der Steiermark finden für ganz Österreich die **Ernährungskurse für übergewichtige Kinder** statt, die unter wissenschaftlicher

Begleitung, unter Einbeziehung der Eltern und mit nachfolgenden Kontrollen wohl die sinnvollste, weil früheste Prävention der fehlernährungsassoziierten Krankheiten darstellen.

ad 4.) Diese „Kurnachsorge-Aktion“ ist dadurch charakterisiert, daß stark übergewichtige (Body Mass - Index über 28) Kurteilnehmer mit den unterschiedlichsten Diagnosen von den Diätassistentinnen der Eigenen Einrichtungen der SVB eingeladen werden, nach Beendigung des Kurheilverfahrens oder Rehabilitationsaufenthaltes zu Hause die mitgegebenen Wiegezettel wöchentlich auszufüllen und vierteljährlich an die betreuende Diätassistentin zu senden.

Wird nach einem Jahr das Zielgewicht einer 5 %igen Gewichtsreduktion erreicht, kann ein Wiederholungsheilverfahren in der entsprechenden Sonderkrankenanstalt absolviert werden. Außerdem werden die Teilnehmer an der Kurnachsorge-Aktion seit zwei Jahren (im Rahmen eines Pilotprojektes) mit ihrem Lebenspartner eingeladen, zwecks praktischem Üben der erlernten gesundheitsfördernden Ernährungs-Richtlinien einen einwöchigen Ernährungskurs in der Landwirtschaftlichen Fachschule Sooss/NÖ zu absolvieren.

II) LEBENSMITTEL-HYGIENE

Als Produzenten und Konsumenten sind die Bäuerinnen und Bauern von den hygienischen Problemen, die sich in Zusammenhang mit den Nahrungsmitteln ergeben, besonders betroffen.

Bis zu 50 % der Lebensmittelvergiftungen werden durch Fleisch, vor allem durch Geflügel verursacht.

Durch die Fleischschau und das ausreichende Kochen des Fleisches schützen wir uns vor der möglichen Infektion durch Tuberkulosebakterien, Salmonellen, Parasiten, Trichinen und dergleichen.

Die unsachgemäße Lagerung, vor allem das Unterbrechen der Kühlketten bei zunehmend häufigen Tiefkühltransporten, die Verwendung von künstlichem Futter in der Fleischviehzucht, die Ernährung über Großküchen förderten wohl das Ansteigen der Nahrungsmittelvergiftungen in den letzten Jahren.

- 1) Seit 1989 läßt sich eine **Salmonellen-Epidemie** in Österreich nachweisen. Da das Geflügel zu 20 % durchseucht ist, kommen Masthühner und Hühnereier als Hauptinfektionsquelle in Betracht. Die ungenügend erhitzten Eier bzw. Eierprodukte sind in erster Linie für die hohe Erkrankungsrate verantwortlich.
- 2) Vergiftungen durch das **Bakterium Clostridium Botulinum** sind lebensgefährlich, da die Keime erst durch 1 stündiges Erhitzen auf 140° Grad abgetötet werden können.

Ursache von Vergiftungen sind daher immer wieder

- ungenügend erhitzte Fleischprodukte,
- hausgemachte Konserven, Würste, Wildpasteten
die rauschartig mit Übelkeit, Kopfschmerz,
Doppelsehen, Schluck- und Sprachstörungen beginnen und
durchschnittlich für jeden zweiten Menschen tödlich enden.

Ein Gasaustritt beim Öffnen von Konserven, Verformungen oder lockere Glaskonservendeckel sind höchst verdächtig auf einen Botulinusbefall!

3) **Lebensmittelvergiftungen**, die durch die **Eitererreger** (*Staphylokokken*) hervorgerufen werden sind nicht ganz so gefährlich, aber viel häufiger.

- In feuchter, warmer Umgebung,
- in nicht gesäuerten Speisen,
- in eiweiß- und kohlehydratreichen Nahrungsmitteln

können sich Bakterien aus eiternden Wunden oder dem Nasen-, Rachenraum vermehren, deren Gifte beim Kochen kaum zerstörbar sind und schon nach 1 - 6 Stunden zu heftigen Brechdurchfällen und Kreislaufstörungen führen können.

4) Während diese Lebensmittelvergiftungen rasch bemerkt werden und selbstverständlich eine umgehende medizinische Behandlung erfordern, gibt es eine viel größere **Zahl von Giften** in unserer Nahrung, deren Folgen vielfach unbekannt sind. So produzieren zum Beispiel die **Schimmelpilze** - neben anderen Giften - auch zu **schweren Leberschäden** führende Gifte (*Aflatoxine*). Da das kaum sichtbare Pilzgeflecht tief in die Lebensmittel hineinwächst, genügt das „sparsame“ Ausschneiden verschimmelter Nahrungsteile nicht!

5) In unreifen oder keimenden **Kartoffeln** kann - ebenso wie an faulenden, verletzten Kartoffelstellen - das **Solanin** vorkommen, das neben Brechdurchfällen, Hals-, Kopf- und Leibschmerzen auch (ab 400 mg) zu Hirnschwellung und tödlichen Krämpfen führen kann. Da sich dieses Gift hauptsächlich in der Schale und knapp darunter befindet und beim Kochen nicht zerstört wird, sollten derartige Kartoffel großzügigst geschält werden.

6) Es ist wohl allgemein bekannt, daß stark geräuchertes und gegrilltes Fleisch durch die dabei entstehenden **Benzpyrene** krebserregend sein kann. Deshalb gilt in Österreich für geräuchertes Fleisch ein Höchstwert von 1 mg Benzo(a)pyren/kg. Während beim industriellen Räuchern unter genau kontrollierten Prozeßbedingungen Werte unter 1 mg die Regel sind, wurden beim SchwarZRäuchern im Haushalt bereits Mengen bis zu 50 mg und höher gemessen. Deshalb sollte die äußere 5-mm-Schicht bei Schwarzgeräuchertem abgeschnitten und nicht gegessen werden, außerdem beim Räuchern auf einen

ausreichenden Abstand zwischen Räuchergut und Feuerstelle, dünnen Rauch, längere Räucherzeiten und niedrige Temperaturen geachtet werden!

- 7) Die gleichen krebserregenden Stoffe gelangen jedoch über umweltverschmutzten Regen und die industrie- und verkehrsbelastete Luft in den Boden, wo sie von den Getreide- und Gemüsepflanzen aufgenommen werden. Zwangsläufig enthalten Pflanzen, die an stark befahrenen Straßen oder in der Nähe von Industrieanlagen geerntet werden, höhere Konzentrationen an **polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen** - Substanzen, die bei sogenannten unvollständigen Verbrennungen entstehen.

Je größer die Oberfläche eines Gemüses, desto höher sind dessen Schadstoffgehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, die aus der Luft kommen (aber auch aus den Wurzeln aufgenommen werden). Auf Petersilie lagert sich doppelt bis zehnmal so viel ab wie auf Salat. Einfaches Waschen reduziert den Schadstoffgehalt bei Petersilie um 30, bei Salat um 50 %.

- 8) Dies gilt auch für die überall vorkommenden **Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber**. Sowohl aus Pflanzen als auch aus Tieren nimmt der Mensch als letztes Glied der Nahrungskette diese Schwermetalle auf, die in größeren Mengen vor allem für Kinder giftig wirken können.
- Zur Verringerung der **Bleibelastung** trägt das gründliche Waschen von Gemüse und Obst, das Schälen von Obst, das Wegwerfen der äußeren Blätter von Kohl und Häuptelsalat und der Verzicht auf Früchte, die am Straßenrand wachsen, bei.
 - Die **Cadmiumbelastung** kann ebenfalls durch den Verzicht von Früchten, die am Straßenrand wachsen, durch gründliches Waschen oder Schälen, aber auch durch einen geringeren Konsum von Innereien und Waldpilzen verringert werden.
 - Sehr gering sind die **Quecksilberbelastungen** durch die Nahrung; lediglich einige Raubfische (Haifisch, Dornhai, Heilbutt, Thunfisch) enthalten nennenswerte Mengen dieses Schwermetalles.
- 9) In den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Gebieten gerät mit dem Dünger zuviel **Nitrat** in das Trinkwasser, das vor allem für Säuglinge und Kleinkinder (Methämoglobinaemie) lebensgefährlich werden kann. Nitratarmes Wasser darf nicht über den Richtwert von 25 mg NO₃ /l belastet sein. Da der Nitratgehalt von Salat im allgemeinen hoch ist (Grenzwerte für Häuptel- und Eissalat im Sommer bei 2,5 g/kg im Winter bei 4,0 g NO₃ / kg) wird ein großer zeitlicher Abstand zwischen Düngung und Ernte empfohlen.

Gesunde Ernährung besteht

1. aus einer möglichst gemischten Kost, da eigentlich in fast allen Lebensmitteln die einen oder anderen Gifte enthalten sein können und so gefährliche Einzelkonzentrationen verhindert werden.
2. aus möglichst frischen Lebensmitteln und nur wenigen konservierten Produkten, die
3. kühl und trocken gelagert
4. unter möglicherster Reinlichkeit des(r) Kochenden und des verwendeten Geschirres zubereitet werden, wobei
5. tiefgekühlte Lebensmittel ohne Unterbrechung der Kühlkette bei -18°C gelagert und nach dem Auftauen sofort verwendet werden müssen.

Ausgewählte Literatur:

1. A. Schmeiser-Rieder, W. Fischer, R. Fink, M. Kunze (1994), Gesundheit der bäuerlichen Bevölkerung, SVB
2. BM für Land- und Forstwirtschaft: „Lebensmittelbericht Österreich“ (1997)
3. A. Hamann, S. Matthaei, H. Greten (1995) Durch Dick und Dünn - neue Erkenntnisse der Adipositasforschung, Dtsch.med. Wschr.120: 971-975
4. Informationskreis Mundhygiene und Ernährungsverhalten,
5. P. Roenpage: Wissenschaftlicher Informationsdienst, laufende Publikationen, Frankfurt am Main
6. M. Radke (1993) Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe in unserer Nahrung, Der Förderungsdienst 3: 64 - 68
7. H. Krauss, A. Weber (1986) Zoonosen, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln
8. S. Feffer (1996) Vom Toxin zum Tumor, Österr. Ärztezeitung 6: 38 - 40

b) Krebsvorsorge (B. Eybl)

Jährlich erkranken in Österreich etwa 30.000 Menschen an Krebs. Durch die steigende Lebenserwartung wird sich diese Zahl laut Jahresbericht der WHO vom Mai 1997 bis ins Jahr 2020 verdoppeln. Derzeit können Dank des hohen Standards der Medizin rund 50 % der Krebserkrankungen geheilt werden. Sehr wichtig sind die Vorsorgeuntersuchungen, denn früh erkannter Krebs ist besser heilbar!

1. Brustkrebs: (Häufigster bösartiger Tumor der Frau)

a) Ab dem 20. Lebensjahr einmal pro Monat Selbstuntersuchung durch Abtasten der Brust. Der ideale Zeitpunkt ist knapp nach Ende der Monatsblutung.

Achtung sofort den Arzt kontaktieren bei:

- Derbem Gewebe oder Knotenbildung,
- eingezogener Brustwarze oder
- Hautrötung und rauher Oberfläche der Brustwarze,
- bräunlicher oder blutiger Absonderung,
- vergrößerten Lymphknoten am Rand der Brust oder
- Knoten in der Achselhöhle.
- Vergrößerung, Änderung der Form oder Beweglichkeit der Brüste.

b) Untersuchung durch den Arzt, z.B. anlässlich einer Gesundenuntersuchung.

c) Mammographie (Röntgenuntersuchung der Brust) Zwischen dem 35. und 40. Lebensjahr eine Basismammographie. Ab dem 40. Lebensjahr zweijährliche Mammographien. Ab dem 50. Lebensjahr jährliche Mammographiekontrolle.

⇒ Ein erhöhtes Brustkrebsrisiko haben:

- Frauen, in deren Familien bereits Brustkrebs aufgetreten ist,
- Spätgebärende bzw. nicht Gebärende oder
- übergewichtige Frauen.

2. Lungenkrebs: (Häufigster bösartiger Tumor des Mannes)

Die wesentliche Ursache für die Entstehung des Lungenkrebses ist das Zigarettenrauchen. 20 Zigaretten täglich 20 Jahre hindurch geraucht, erhöhen das Risiko an Lungenkrebs zu erkranken gegenüber Nichtrauchern um das 60fache!

Achtung Warnsignale sind:

- Chronischer Husten (Raucherhusten)
- Zunehmende Kurzatmigkeit
- Blutspuren im Speichel
- Brustschmerz
- Gewichtsverlust
- Schluckbeschwerden und Heiserkeit
- Leistungsknick

Verfügbare Methoden der Früherkennung sind neben einer Röntgenuntersuchung der Lunge, der Untersuchung von Speichel und Hustenauswurf auch die Bronchoskopie (Betrachten der Bronchien durch eine biegsame Sonde) mit einer Untersuchung von Gewebeproben; fallweise auch die Computertomographie bzw. Magnetresonanztomographie.

3. Hautkrebs

Bösartige Neubildungen der Haut zählen einerseits wegen des raschen Tumorstwachstums, andererseits wegen der großen Neigung zur Bildung von Tochtergeschwülsten (Metastasen) zu den bösartigsten Krebsformen. Die **Melanomhäufigkeit** nimmt weltweit ständig zu, was auf die vermehrte UV-Licht-Belastung zurückzuführen ist. Die einzig sinnvolle Vorbeugung gegen diesen gefährlichen Krebs ist also die Meidung übermäßiger Sonnenbestrahlung oder das Verwenden von Sonnencremen mit einem hohem Lichtschutzfaktor.

Achtung den Arzt kontaktieren bei:

- Bestehenden Muttermalen mit Größenwachstum, Farbveränderungen, Oberflächenveränderungen (rauh, schuppig, knotig), unregelmäßigen Randveränderungen, Entzündungen, Juckreiz, Blutungen;
 - einem plötzlichen Auftreten von zahlreichen Muttermalen.
- a) Ab dem 2. Lebensjahrzehnt jährliche Selbstkontrolle der Haut.
- b) Ab dem 40. Lebensjahr jährliche Hautkontrolle durch den Arzt.

Ein erhöhtes Hautkrebsrisiko besteht bei

- starker Sonnenbestrahlung,
- blasser, weißer Haut,
- Rothaarigkeit,
- zahlreich vorbestehenden Muttermalen.

4. Prostatakrebs

Zur Früherkennung einer bösartigen Veränderung der Vorsteherdrüse wird ab dem 45. Lebensjahr jährlich 1 Kontrolluntersuchung durch den Arzt mit Tastuntersuchung, Ultraschall, Blutuntersuchung incl. PSA-Bestimmung (evtl. Punktion oder Röntgenuntersuchung) empfohlen.

Achtung den Arzt aufsuchen bei

- abgeschwächtem Harnstrahl,
- verzögertem Beginn oder
- häufigerem, auch nächtlichen Harndrang.

5. Darmkrebs

Zur Früherkennung wird neben der Tastuntersuchung durch den Arzt ab dem 45. Lebensjahr jährlich 1 Stuhluntersuchung auf verborgenes Blut und alle 5 Jahre eine

Enddarmspiegelung empfohlen. Daneben werden in Einzelfällen spezielle Röntgenuntersuchung notwendig werden.

Achtung den Arzt aufsuchen bei

- Blut und Schleimabgang im Stuhl
- Schmerzen bei Darmentleerung
- Änderung des Stuhlganges
- Gewichtsabnahme
- Leistungsknick

Übrigens: Mehr Ballaststoffe und weniger Fleisch in unserer Nahrung wirken dem Darmkrebs entgegen!

6. Magenkrebs

Zur Früherkennung sind ebenfalls ab dem 45. Lebensjahr jährliche Stuhluntersuchungen auf verborgenes Blut möglich und Personen mit familiärer Krebshäufung sollten ab dem 45. Lebensjahr alle 5 Jahre eine Magenspiegelung durchführen lassen.

Achtung den Arzt kontaktieren bei

- Ständiger Appetitlosigkeit oder
- Druckgefühl im Oberbauch,
- häufigem Erbrechen,
- Speiseunverträglichkeiten, vor allem
- Ekel gegen Fleischnahrung,
- Völlegefühl nach wenigen Bissen,
- Gewichtsverlust,
- schwarzem Stuhl und
- Leistungsknick.

Vermieden werden sollte ein hoher Fleischkonsum, häufiges Essen von gegrillten oder geräucherten Speisen, Alkohol- und Nikotinmißbrauch, übermäßiger Kaffeegenuß sowie sehr kalte Speisen und Getränke.

7. Gebärmutterhalskrebs

Diese Krebserkrankung ist bei frühzeitiger Behandlung heilbar. Darum ist ab dem 20. Lebensjahr die jährliche Abstrichuntersuchung im Rahmen der Gesundenuntersuchung unerlässlich!

Ausgewählte Literatur

1. W. Siegenthaler (1993) Differentialdiagnose „Innere Krankheiten“, 17. Aufl. Thime-Verlag
2. K. Dinstl (1997) Magencarcinom „State of the Art“ Öster. Ärztezeitung 10
3. G. Lungelmayr, M. Susani, H. Pflüger, W. Albrecht (1997) Prostatcarcinom, Collegium Puplicum, IV

c) Gebrauch und Mißbrauch legaler und illegaler Drogen - Sucht (H. Rohn)

Das Wort „Sucht“ leitet sich vom mittelhochdeutschen Wort „Suht“ ab, worunter man damals Krankheit schlechthin verstand. Es gibt noch viele, heute gebräuchliche Bezeichnungen von gängigen Krankheitsbildern, die daran erinnern, beispielsweise Gelbsucht für Leberentzündung, Schwindsucht für Tuberkulose oder Wassersucht für Ödeme.

Heutzutage wird der Begriff der Sucht allerdings im Zusammenhang mit Alkohol-, Drogen- Medikamenten-, Nikotin-, Arbeits-, Spiel- und Konsumsucht genannt!

Welche Kriterien zeichnen Suchtverhalten aus?

Sucht weist Zeichen

- der Gewöhnung an das Suchtmittel,
- Dosissteigerung,
- Entzugssymptomatik,
- Zeichen der Selbstschädigung in körperlicher und seelischer Sicht und
- die Gefahr der sozialen Desintegration auf.

Die Ursachen der Sucht sind vielfältig und in der Entwicklung vom Kleinkind bis zum Jugendlichen gelegen. Sucht kann man auch als fehlgeleitete Suche nach innerer Haltung und äußeren Werten und Grenzen bezeichnen, die im Rahmen der Kindheitsentwicklung nicht erfahren und verinnerlicht wurden. Der Gebrauch eines Suchtmittels ist somit, ein wenn auch frustrierender und selbstschädigender Versuch, diese Entwicklungsdefizite aufzulösen bzw. mit diesen leben zu können. Die Gesellschaft ist gerade aufgrund ihrer Schnellebigkeit und Werteverchiebung - Betonung materieller Werte, Abwertung spiritueller Rituale - zu Suchtverhalten disponiert. Es findet sich süchtiges Verhalten in vielen Bereichen, die kaum als solches beachtet werden, wie z.B. Konsumsucht, Sucht nach Sachwerten, Genußsucht, Sucht nach Mobilität (Suche!?).

Suchtgefährdete Persönlichkeiten entstehen, wenn

- die kindliche Neugierde,
- der Abenteuerdrang,
- die Bewegungslust nicht er- und ausgelebt werden können,
- Kinder zu behütet und überwacht, von den Eltern ständig korrigiert, aufwachsen,
- so daß sie nie die Fähigkeit, Enttäuschungen und Mißerfolge auszuhalten entwickeln.

Eine spätere Bewältigungsstrategie kann dann die Sucht sein.

Durch mangelnde Förderung und grenzenlose Toleranz kommt es zur Behinderung der Entwicklung von Phantasie, Kreativität und einer eigenständigen Persönlichkeit mit entsprechendem Selbstbewußtsein.

Im gläsernen Kinderzimmer wird alles unter Kontrolle gehalten, es herrscht Ordnung und somit keine Möglichkeit der Selbstentfaltung. Konzentrationsschwächen und reaktive Hyperaktivität in der Schule werden rasch mit Tabletten behandelt. Kinder beobachten den Vater, der zur Entspannung und Problemlösung Alkohol und Fernsehen konsumiert oder die Mutter, die bei Schlafschwierigkeiten regelmäßig Tranquilizer nimmt, sodaß Kinder sehr bald durch schlechtes suchtförderndes Vorbild lernen.

Auch das mangelnde Setzen von Grenzen durch die Eltern, das Vermitteln von unzureichenden Wertvorstellungen und nicht sinnerfüllten Genußritualen stellen Risikofaktoren für Suchtentwicklung dar.

Man muß davon ausgehen, daß die Entwicklung des Kindes betreffend der beschriebenen Risikofaktoren mit dem 12. bis 13. Lebensjahr abgeschlossen ist und der jugendliche Mensch sein Rüstzeug für die Phase des Erwachsenwerdens mitbekommen hat.

Es gibt nun **drei Theorien**, die versuchen eine gesteigerte Drogenaffinität von Jugendlichen als meistens vorübergehende Disposition zum Drogengebrauch zu erklären.

1. Das **Belastungsmodell**: Belastungsfaktoren, wie

- Trennung der Eltern,
- Ausbildungsabbrüche, Krankheiten,
- Berufstätigkeit beider Eltern im ganztägigen Ausmaß,
- eine intensive Einbindung in eine Jugendgruppe,
- Bekanntschaft mit Drogenanwendern,
- Entfernung zum Elternhaus,
- vorbestehender Alkoholmißbrauch

können zumindest vorübergehend zu Drogengebrauch führen.

2. Modell **normativer Orientierungen**: Hier werden die Bereitschaft für

- *Jugendsünden* (Vandalismus, Drogenversuche, Bewährungsproben),
- die Zugehörigkeit zu Szene-nahen, subkulturellen Gruppen (Punks, Raver, Hardrocker) mit
- Distanz zu konventionellen Jugendgruppen und
- die Ablehnung von gesellschaftlich anerkannten Werten (Leistungsgesellschaft, Materialismus)

als **Risikofaktoren** für Suchtentstehung betrachtet.

3. **Vulnerabilitätsmodell**: Resultierend aus der bereits oben geschilderten Entwicklung können Jugendliche unter

- hohen inneren Spannungen und Unzufriedenheit leiden;
- sie suchen nach *Aufregendem*, um ihrem Leben Sinn zu geben;
- sie sind somit stark verletzlich bzw. anfällig für Drogengebrauch.

Es folgt eine Darstellung der spezifischen Verbreitung von legalen und illegalen Drogen:

1. Alkohol :

In Mittel-und Südeuropa sowie auch in Österreich findet man eher eine **alkohol-permissive Gesellschaft**, welche sich durch die Selbstverständlichkeit des kontinuierlichen Alkoholgebrauches auszeichnet. Entsprechend früh ist der Kontakt der Jugendlichen mit Alkohol. Bei 15 jährigen Schülern hatten bereits 46% der Mädchen und 30% der Burschen mindestens 2 Trunkenheitserlebnisse. Ein Drittel aller Lehrlinge „konsumiert“ regelrecht Alkoholräusche!

Somit weisen ca. 80% der 18 - 20 jährigen Erwachsenen Rauscherfahrungen auf. Außerhalb des Elternhauses beschränkt sich der Alkoholkontakt bei Schülern eher nur auf Feste, Parties und Diskoveranstaltungen, während Lehrlinge zusätzlich noch am Arbeitsplatz „exponiert“ sind.

Bei regelmäßigem Konsum wirkt **Alkohol** schon in einer Menge von etwa 60g/Tag (entspricht 3 Flaschen Bier) für Männer und von ca. 40g/Tag für Frauen toxisch! Man rechnet etwa 4-5% der Bevölkerung zu den Alkoholabhängigen bzw.-Kranken. Weitere 4% gelten als zumindest abhängigkeitsgefährdet, d.h. hier liegt Alkoholmißbrauch vor.

Die inhomogene Gruppe der Alkoholabhängigen wird nach **Lesch`s Typologie** in 4 Typen differenziert, die auch die unmittelbaren Risikofaktoren für Alkoholabhängigkeit und Mißbrauch in sich vereinigen.

Typ I nach Lesch zeigt lange Abstinenzphasen. Beim Trinken kleiner Alkoholmengen entwickelt er eine Gier, die ihn nicht aufhören läßt weiter zu trinken. Es kommt zu schnellem Trinken großer Mengen und zu rascher Abhängigkeitsentwicklung mit entsprechender Entzugssymptomatik.

Typ II nach Lesch verwendet Alkohol als „Beruhigungsmittel“ sowie als Problem-Konflikt- und Angstlöser. Der Typ II ist eher angepasst und passiv mit einem sozial dominanten Partner. Es kommt bei zunehmendem Alkoholgebrauch dann zu aggressiven Durchbrüchen.

Typ III nach Lesch verwendet Alkohol als „Antidepressivum“ im Sinne einer Selbstmedikation bei Antriebsstörungen, Grübelzwang und Schlafstörungen. Die Entwicklung der Alkoholabhängigkeit beim Typ III hat einen phasenhaften Verlauf analog einer depressiven Erkrankung mit Verschlechterung im Frühjahr und Herbst.

Typ IV nach Lesch zeigt eine mangelnde Kritikfähigkeit und in der Kindheitsanamnese eine soziale Deprivation mit Mißhandlung, minimalen cerebralen Geburtschäden und anderen Auffälligkeiten. Der Typ IV gibt dem Trinkdruck der Gesellschaft nach.

Demnach ist die **Früherkennung** der Entwicklung von Alkoholmißbrauch und -abhängigkeit erforderlich um die signifikante Verkürzung der Lebenserwartung von 24 Jahren bei deutlich verringerter Lebensqualität zu vermeiden. Nach einem sogenannten **CAGE-Kurztest** kann unter Umständen mittels psychosozialer Intervention bei vorliegendem Alkoholmißbrauch eine Lebensstiländerung herbeigeführt werden.

Der **CAGE-Test weist 4 Fragen wie folgt auf**, die in eine Anamneseerhebung des Arztes leicht eingebaut werden können:

C (ut down) = Haben Sie (erfolglos) versucht Ihren Alkoholkonsum zu reduzieren?

A (nnoyed bei criticism) = Ärgern Sie sich über kritische Bemerkungen Ihrer Umgebung wegen Ihres Alkoholkonsums?

G (uilt feelings) = Haben Sie Schuldgefühle wegen Ihres Trinkens?

E (ye opener) = Brauchen Sie morgens Alkohol, um erst richtig leistungsfähig zu werden?

Wenn mehr als zwei Fragen positiv beantwortet werden, ist die Diagnose „Alkoholismus“ wahrscheinlich.

2. Medikamente :

Nach einer steirischen Studie nehmen 20% der Jugendlichen täglich bis mehrmals in der Woche Medikamente, wie Vitaminpräparate, Allergie-, Grippe-, und Schmerztabletten, aber auch Mittel zur Leistungssteigerung ein. Mädchen bevorzugen eher Schmerz- und Grippe- sowie Vitamintabletten, Buben eher leistungsfördernde Präparate. Jugendliche mit Medikamentenmißbrauch sind auf der gleichaltrigen Ebene schlecht integriert, elternfixiert und konventionell eingestellt. Sie weichen somit vom typischen Muster drogengefährdeter Jugendlicher ab.

Im Erwachsenenalter findet sich Medikamentenabhängigkeit besonders bei Frauen, insbesondere Tranquilizer betreffend. Männer tendieren dagegen eher zu Alkoholmißbrauch.

Die Medikamentenabhängigkeit als Bestandteil der Polytoxikomanie kommt häufig bei länger dauernden *Karrieren* mit harten Drogen wie Heroin vor, was sich auf die Prognose zusätzlich negativ auswirkt.

3. Illegale Drogen :

Der Anteil der illegalen Drogenkonsumenten an der Gesamtbevölkerung wird in Österreich mit 0,2 - 0,5%, das entspricht etwa 37.000 Betroffene, angegeben.

Die am häufigsten genommenen Drogen in absteigender Reihenfolge sind:

- Aufputschmittel, Haschisch,
- Klebstoffe und Mischungen von Tabletten und

- Alkohol,
- Ecstasy und harte Drogen wie LSD, Heroin, Crack.

Unter Jugendlichen findet sich bei der Art der verwendeten Drogen **altersabhängige Unterschiede:**

- Jüngere Jugendliche schnüffeln eher Klebstoffe,
- Jugendliche in mittlerem Alter konsumieren hauptsächlich Alkohol, auch als Cocktail mit Tabletten und Aufputzmitteln,
- ältere Jugendliche tendieren eher zu Ecstasy, Haschisch und harten Drogen.

Was „probiert“ wird, hängt auch oft vom momentanen Bekanntheitsgrad der Droge ab, wieviel Werbung dafür gemacht wird und ob sie im Modetrend liegt. Nachdem Ecstasy in der letzten Zeit eine gewisse Bedeutung erreicht hat, soll es hier etwas genauer besprochen werden. Immerhin haben 2 - 4% der Gruppe der jungen Erwachsenen vom 15.- 24. Lebensjahr bereits Erfahrung mit dieser synthetischen Droge.

Ecstasy

Ecstasy wird in Tablettenform gehandelt und besteht aus einem Gemisch von synthetisch hergestellten Methamphetaminen, die eine halluzinogene und leistungssteigernde Wirkung haben.

Darüberhinaus werden folgende Eigenschaften stark betont:

- Kommunikationsbereitschaft, Kontaktbedürfnis,
- Selbstwertgefühl und -bewußtsein,
- Zugang zu den eigenen Gefühlen, Stimmungen und Konflikten.

Hingegen werden folgende Eigenschaften herabgesetzt:

- Die Diskrimination der eigenen Umwelt bzw. der eigenen Person,
- Sehfähigkeit, Schlafbedürfnis, Appetit,
- Konzentrationsfähigkeit und Gedächtnis.

Nachdem es sich bei Ecstasy um eine Freizeitdroge handelt, zeigen Konsumenten ein typisches zyklisches Gebrauchsmuster mit einer Spitze am Wochenende.

Der **sporadische** Konsum stellt keinen Risikofaktor betreffend eines Mißbrauches der oben erwähnten Drogen und des Alkoholes dar und ist Bestandteil der heutigen Jugendkultur.

Der **dauerhafte** Konsum weist jedoch alle Risikofaktoren des Drogenmißbrauches als psychosoziale Bewältigungs- und Stabilisierungsstrategie auf wie:

- soziale Desintegration,
- Abbruch der Schul- bzw. Lehrausbildung,
- psychische Komplikationen,

- Dosissteigerung,
- psychische Abhängigkeit und
- Umsteigen auf harte Drogen.

Drogenprävention :

Drogenprävention findet einerseits wie schon erwähnt in der Zeit der Kindererziehung vom Kleinkindesalter weg bis etwa zum 12. - 13. Lebensjahr statt, andererseits sollen drogenpräventive Maßnahmen nach *abgeschlossener* Kindheitsentwicklung unter den gegebenen Verhältnissen im Jugendlichen- bzw. Erwachsenenalter gesetzt werden.

Wesentliche Schutzfaktoren vor Drogengebrauch sind:

- Ein „guter Draht“ zu den Jugendlichen,
- das institutionalisierte Zurverfügungstellen von *Elternzeit*,
- das Gewähren von Geborgenheit ohne Vereinnahmung,
- die wohlwollende Unterstützung
- verbunden mit Trost bei Mißerfolg ohne Mißerfolge immer fern halten zu wollen, kurzum die Familie als „*sicherer Hafen*“.

„*Innere*“ und „*äußere Grenzen*“ sollen den Kindern von den Eltern vorgelebt und vorgegeben werden. Diese Grenzen sollten mit Konsequenz von beiden Elternteilen eingehalten werden. Es muß auch ein „*Folgen*“ der Kinder einmal ohne eigene Einsicht möglich sein. Kinder sollen zu ihren Eltern achtungsvoll aufschauen können und sie sollten weder wie kleine Erwachsene noch als ganz unmündige Personen behandelt werden.

Die größte Grenzverletzung ist nicht der Mißbrauch, sondern die Gleichstellung und das Zeigen von Hilflosigkeit durch die Eltern. Kinder sollen nicht „*gebraucht*“ werden als Vermittler, Tröster oder Ratgeber bei Ehekonflikten oder beruflichen Problemen.

Kinder sollen den positiven „*Flow*“ (Konzentrationsfluß) erleben können, der sich bei ungestörtem Genuß von Hobbys, Musik, Sport und kreativen Spielen ergeben kann, was man auch als *Versonnenheit* bezeichnen kann.

Somit erwerben sie die entsprechende soziale Kompetenz um mit Gruppendruck, Langeweile, Enttäuschungen, Mißerfolgen und Verletzungen als Jugendliche fertig zu werden, ohne die Bewältigungsstrategie des Drogenkonsumes zu wählen!

Heutzutage hat sich für Jugendliche in der Drogenprävention, primär wie sekundär, der akzeptierende geschlechts- und altersspezifische Zugang bewährt. Die Entwicklung eines **Risikoklassifikationssystems für Prädiktoren** (Vorhersagefaktoren) kann durch frühzeitig begonnene Interventionen in Form von Elternarbeit und Familientherapie Drogenkarrieren verhindern.

Nach dem bisher Gesagten lassen sich folgende **Prädiktoren** finden, die einen unterschiedlichen Ansatz für Drogenprävention notwendig machen:

- jugendlicher Risikohunger,
- Aggressionsbereitschaft in Konfliktsituationen,
- Lethargie und Demotiviertheit,
- Befindlichkeitsstörungen,
- intensive Verankerung in der Gruppe mit gleichzeitig großer Distanz zum Elternhaus.

Jugendliche orientieren sich zudem in ihrem Verhalten an einem *gegenwartsbezogenen* Gesundheitsaspekt, also am momentanen subjektiven Nutzen von Maßnahmen. Daher muß der Handlungs- und Problemlösungsspielraum der Jugendlichen erweitert werden.

Drogenpräventive Entwicklung und Erziehung beginnt schon weit vor dem gefährdeten jugendlichen Alter. Aufklärung oder Abschreckung alleine ist wenig sinnvoll.

Schlußendlich muß der Kontext des Drogenkonsumes in sozialer und kultureller Beziehung gesehen werden, also auch der Umgang der Gesellschaft mit legalen Drogen kritisch hinterfragt werden.

Ausgewählte Literatur:

1. Lesch/W.(1997) Sanitas 2-3/97: 4-20
2. Thomasius R. (1997) Der Mediziner 9: 44-48
3. Kronenberger U. (1995) Starke Kinder nehmen keine Drogen! Eltern for Family 12: 177-179
4. Jenner, Ch (1993) Sozialmed. Dienst der Sbg. Landesregierung „Ein integratives Modell zur Betreuung und Behandlung von Suchtkranken“ Wiener Zeitschrift für Suchtforschung 16: 31-36
5. P.Steiner, H.Stigler, Studienkurzfassung Jugendlicher Drogenkonsum 1996: 26-33

d) Hygiene (W. Fischer)

Bereits der Grieche *Diokles von Karystos* bezeichnete im Jahre 300 v. Chr. die Lehre von der Erhaltung der Gesundheit und der Vermeidung von Krankheiten als „Hygiene“. Namen, wie *Ignaz Semmelweis*, *Joseph Lister*, *Paul Ehrlich*, *Alexander Flemming* verbinden wir mit der Infektions-Verhütung, bzw. chemischen Bekämpfung von Krankheiten und der modernen Medizin, mit deren Hilfe sich unsere Lebenserwartung im letzten Jahrhundert verdoppelte.

Hygiene ist aber viel mehr als Händewaschen und Zähneputzen. Wir verstehen ganz allgemein darunter die vorbeugende Medizin, die Lehre vom Vermeiden von Krankheiten und darüberhinaus die Lehre vom Vermehren der Gesundheit selbst.

So gelang uns die Überwindung zahlreicher ansteckender Krankheiten einerseits durch deren Verhütung, andererseits durch die Bekämpfung der Krankheitserreger. Die Voraussetzung dazu war das Wissen um die Eigenschaften und mannigfaltigen Übertragungsmöglichkeiten der Bakterien, Viren, Pilze, Würmer, Protozoen, Flagellaten usw.

Verschiedenste Krankheitserreger können über den direkten Kontakt von Mensch zu Mensch oder indirekt über Tiere und Gegenstände in uns eindringen, sich vermehren und Krankheiten verursachen. Zu diesen Gegenständen zählen nicht nur die von Erkrankten benutzten Dinge, die Berufskleidung des medizinischen Personals, sondern auch der Krankenhausstaub und vor allem die Nahrungsmittel.

Den Zoonosen wurde bereits ein eigenes Kapitel gewidmet. Vielleicht hat die Zusammenarbeit der Tierärzte, Zoologen, Mikrobiologen, Hygieniker, Lebensmitteltechnologien usw. mit den praktizierenden Ärzten, den staatlichen Institutionen und der Weltgesundheitsorganisation in Mitteleuropa zu derart großen Erfolgen in der Bekämpfung der Zoonosen geführt, daß deren Gefährlichkeit kaum mehr bewußt ist. Unser hochtechnisiertes Leben, in dem nur mehr historische Pestsäulen an die Tragik tödlicher, durch Tiere übertragbarer Krankheiten erinnern, führte vielfach zu einem trügerischen Nichtwissen um die noch immer weltweit drohenden Krankheiten, die unsere Gesundheit durch den Kontakt mit Tieren gefährden.

Darum sollten die Bäuerinnen und Bauern weiterhin über die möglichen Gefahren der **Zoonosen** und die **entsprechenden Vorbeugemaßnahmen** informiert sein!

- Händewaschen nach jedem Tierkontakt und vor dem Essen,
- zeitgerechtes Wahrnehmen der Impftermine gegen Wundstarrkrampf und Frühsommer-Meningoenzephalitis,
- Reinhalten auch kleinster Verletzungen,
- genaues Befolgen der tierärztlichen und / oder gesetzlichen Verordnungen,
- Entwurmen der Katzen und Hunde ab dem 15. Lebenstag,
- nie von Tieren ablecken lassen!

Die Hygiene bei der Tierhaltung gewann in den letzten Jahren aufgrund von haltungs- und umweltbedingten Schädigungen immer mehr an Bedeutung.

Unter dem dabei bedeutsamen **Stallklima** verstehen wir die

Summe aller physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Komponenten der Stallluft, d.h.

- die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit, die Luftgeschwindigkeit,
- den Gehalt an Schadgasen, an Staub und Mikroorganismen.

Während eine Luftfeuchtigkeit von 60 bis 80 % bei Normaltemperatur zu Wohlbefinden führt, begünstigen Luftfeuchtigkeitswerte unter 40 % - ebenso wie niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit - das Entstehen von Infektionen der Atemwege. Ebenso temperaturabhängig ist der Einfluß der Luftgeschwindigkeit, wobei 0,2 m/sec bei der Entlüftung des Stalles optimal wären.

An Schadgasen finden sich in der Stallluft hauptsächlich

Ammoniak, der

- Übelkeit, Kopfschmerzen,
- Schweißausbrüche,
- Harndrang nach dem Einatmen von zu hohen Konzentrationen und
- chronische Entzündungen der Bronchien nach langdauernder Reizung verursacht.

Kohlendioxyd mit

- Kopfschmerz, Ohrensausen,
- Blutdruckerhöhung,
- Erregungszustände, Krämpfe und
- Herzschlagbeschleunigung bei erhöhter Belastung.

Schwefelwasserstoff, der z.B. beim Aufrühren der Gülle

- in hohen Konzentrationen infolge der Lähmung der Geruchsnerven nicht mehr wahrnehmbar ist, der
- neben Schleimhautreizungen zu
- Durchfällen,
- Erregungszuständen, Krämpfen und
- infolge Atemlähmung auch zum Tod führen kann.

Verstärkte Staubbelastung tritt im Stall durch

- Einstreu, Futtermittel,
- Hautschuppen und
- eingetrockneten Kot auf, die nicht nur
- zur Reizung der Schleimhäute der Atemwege führt,
- sondern auch die Verbreitung und Vermehrung der in der Stallluft vorhandenen Keime und Pilze fördert.

Ausführlicheres ist dem Kapitel „Stäube und Allergene zu entnehmen.

Während das Tränkwasser die gleiche Güte wie Trinkwasser aufweisen sollte, sind auch die **Futtermittelbehälter**, vor allem die **Silos** regelmäßig **zu reinigen**, eventuell zu desinfizieren, um der Bildung von Keimreservoirten entgegenzuwirken.

Alle tierischen Ausscheidungen sind als mögliche Träger von Krankheitserregern zu behandeln, wobei der Flüssigmist gefährlicher einzustufen ist als der Festmist! Denn Gülle erhitzt sich nicht, während es bei einer sachgemäßen (aeroben) Lagerung des Festmistes rasch zu einem Temperaturanstieg auf 60 bis 70 Grad kommt.

Zur **Tierkörperbeseitigung und Stalldesinfektion** gibt es klare Richtlinien: Totgeborene oder verendete Tiere (aber auch derartige Tiererteile) sind entsprechend dem Tierkörperbeseitigungsgesetz zu entsorgen. Das zu entsorgende Material muß vom Tierbesitzer so verwahrt werden, daß eine Verbreitung von Krankheitserregern nicht möglich ist. In eigens dafür geeigneten Betrieben wird dieses Material dann bei 130° C unter einem Druck von 3 bar durch 30 Minuten entkeimt.

Zu einer sachgemäß durchgeführten **Desinfektion** gehört neben der Auswahl eines geeigneten Desinfektionsmittels eine vorhergehende gründliche Reinigung und Entfernung der Futtermittel aus dem Stall. Danach werden - je nach Oberflächenstruktur - 0,3 bis 0,4 l/m² aufgesprüht. Dem notwendigen Einwirkungszeitraum (meist 2 - 6 Stunden) muß dann ein gründliches Lüften des Stalles und sorgfältiges Reinigen der Futter- und Tränkeeinrichtungen folgen. Stets soll bei der Durchführung der Desinfektion eine Schutzkleidung (bei manchen Desinfektionsmitteln auch eine Atemschutzmaske) getragen werden!

Die selbstverständliche Wasserhygiene verhindert zahlreiche Darminfektionen (Cholera, Salmonella, Coxsackie, Shigella, etc.), aber auch andere gefährliche Infektionskrankheiten (Leberentzündung, Kinderlähmung, etc.). Die physikalischen, chemischen und bakteriologischen Untersuchungen des Trinkwassers werden dann den Normwerten entsprechen, wenn auf die nötigen Schutzzonen um die Quelle mit Zäunen gegen das Wild und einen Verzicht auf Weiden, Düngung und Bebauung geachtet wird.

Pasteurisieren, bzw. **Abkochen der Milch** ist ein Muß, um die 28 Arten von Krankheitserregern, die über die Milch aufgenommen werden können, für den Menschen ungefährlich zu machen. Tatsächlich stellt der **Genuß von Rohmilch** ein großes Gesundheitsrisiko dar.

Kürzlich durchgeführte Milchtankproben kontrollierter österreichischer Tiere ergab bei insgesamt 90 Proben:

- bei 20 Proben das Vorkommen von Escheria coli,
- bei 13 Proben Listerien und in
- 7 Fällen Campylobacter.

Vor allem das plötzliche Nierenversagen bei Kindern wird meist durch ein Bakterium (*enterohämorrhagische Escherichia coli*, EHEC 0157) verursacht, das im Rinderdarm natürlicherweise vorkommt und so beim Melken in die Milch oder beim Schlachten auf das Fleisch gelangen kann.

Während in Österreich jährlich nur etwa 12 Fälle von EHEC 0157 - Infektionen nachgewiesen werden, führte das nicht Pasteurisieren der Milch und das nicht ausreichende Kochen des Fleisches in den letzten Jahren zu folgenden **spektakulären Lebensmittelinfektionen**:

- 1996 eine von einer Metzgerei in Schottland ausgehende Epidemie mit 400 Fällen (davon 18 Tote) in Altersheimen,
- 1996 in Japan 11 Epidemien mit über 10.000 Erkrankungsfällen und 11 Toten,
- 1995 in Schweden 150 Fälle und
- 1993 in den USA infolge zu wenig gekochten Hamburgers 600 Fälle.

Im Jahre 1993 erfolgte in Österreich eine **Novellierung der Milchhygiene-Verordnung**, die schrittweise in den ersten Monaten des Jahres 1998 in Kraft trat und teilweise Übergangsbestimmungen bis zum Jahre 2003 beinhaltet. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft hat dazu die Broschüre „Milchhygieneverordnung in der Direktvermarktung“ herausgegeben, die umfassende Information für die bäuerlichen Direktvermarkter von Kuh-, Schaf-, Ziegen- und Büffelmilch bietet.

Die Lebensmittelvergiftungen werden im Kapitel „Ernährung“ ausführlicher dargestellt, um der doppelten Bedeutung im ländlichen Raum Rechnung zu tragen. Als Produzenten und gleichzeitige Konsumenten von Nahrungsmitteln müssen die Bäuerinnen und Bauern ganz besonders gut über die ausreichende Hygiene beim Umgang mit Lebensmitteln und die möglichen Infektions- oder Vergiftungsgefahren informiert sein!

Tab. IV - 1: Hygienische Selbstverständlichkeiten als CHECKLISTE:

<input type="checkbox"/>	tägliche umfassende Körperpflege
<input type="checkbox"/>	täglicher Wechsel der Unterwäsche
<input type="checkbox"/>	Händewaschen nach der Notdurft und vor jedem Essen
<input type="checkbox"/>	Händewaschen nach jedem Tierkontakt
<input type="checkbox"/>	Reinhalten und Schützen auch kleinster Verletzungen, insbesondere beim Kontakt mit Tieren

o	Zähneputzen nach jeder Mahlzeit
o	sorgsamer, reinlicher Umgang mit der Nahrung
o	Vermeiden von Menschenansammlungen in Grippeepidemiezeiten
o	Vorsichtsmaßnahmen beim Kontakt mit ansteckend Erkrankten
o	rasche Maßnahme bei Ungezieferbefall
o	Überdenken der ganz persönlichen Umweltschädigung (Düngemethoden,...)
o	genaues Befolgen der veterinärmedizinischen und/oder gesetzlichen Verordnungen
o	zeitgerechte Impfungen und Auffrischungsimpfungen
o	Vermeiden schädigender Lebensweisen (Fett, Alkohol, Nikotin,...)
o	regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen
o	Schutzmaßnahmen bei der Ersten Hilfe
o	Schutzmaßnahmen beim Geschlechtsverkehr mit nicht sehr gut bekannten Partner

e) Geschlechtsspezifische arbeitsmedizinische Probleme (H. Rohn)

Geschlechtsspezifische Probleme vom arbeitsmedizinischen Aspekt aus ergeben sich in der Landwirtschaft vor allem aus den unterschiedlichen Konstitutionen von Bauer und Bäuerin, allerdings resultieren viele Unterschiede in der Belastung und Beanspruchung auch aus der **traditionellen Rollenverteilung**, wie spätere Beispiele zeigen werden.

Da landwirtschaftliche Arbeiten nach wie vor häufig Schwerarbeit sind, spielt die doch deutlich **geringere Muskelmasse** der Frauen (minus 40 % Stammmuskeln) und die damit verbundene **geringere Kraftentwicklung** von minus 30 % gegenüber den Männern eine wesentliche Rolle. **Die kardiopulmonale Leistungsfähigkeit** der Frauen bezogen auf den Muskelquerschnitt ist jedoch qualitativ den Männern gleich.

Die monatlich wiederkehrende **Regelblutung** führt nur in Einzelfällen zu einer Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit.

Typische Frauenbeschwerden sind:

- Kreislaufstörungen,
- Migräne, Spannungskopfschmerzen,
- Schlafstörungen, Nervosität und Angststörungen.

Daher liegt der Schwerpunkt des Medikamentenverbrauches auf Psychopharmaka und Kreislaufmitteln.

Männer sind dagegen oft früher und stärker anfällig für Herz-Kreislauferkrankungen.

Die durchschnittliche **Lebenserwartung der Frauen** ist mit fast 80 Jahren derzeit um 6 Jahre höher (mit steigender Tendenz) als bei Männern;

Zwei Lebensabschnitte wirken sich auf die Arbeitsfähigkeit spezifisch aus: die **Schwangerschaft** bzw. **postpartale Zeit** und das **Klimakterium**.

30 % der Frauen haben in den ersten drei Schwangerschaftsmonaten ausgeprägte Orthostase-Reaktionen. Es soll hier nicht näher die Beeinträchtigung durch diverse Schwangerschaftsstörungen bzw. -krankheiten erörtert, jedoch muß auf ein höheres Abort- bzw. Frühgeburtsrisiko bei Fortsetzung der Schwerarbeit während der Schwangerschaft hingewiesen werden. Zwei Monate nach der Entbindung ist die Leistungsfähigkeit üblicherweise wieder zur Gänze eingetreten.

Folgende, auch im **Mutterschutzgesetz** abgesicherte **Verhaltensregeln**, sollten beachtet werden:

Arbeitsvorgänge im Rahmen der Tätigkeit als Bäuerin die, mit

- Stößen und Erschütterungen
- Heben und Tragen schwerer Lasten ohne mechanische Hilfsmittel regelmäßig mehr als 5 kg, gelegentlich mehr als 10 kg
- vorwiegender Stehbelastung
- mit Infektionsgefahr und damit Gefahr der Entwicklung einer Berufskrankheit
- mit Einwirkung gesundheitsgefährdender Stoffe (Spritzmittel)
- mit übermäßigem Strecken des Körpers bei Überkopfarbeiten oder starkem Bücken verbunden sind,

können mit einer Gefährdung für werdende oder stillende Mütter einhergehen.

Das **Klimakterium** als Periode der langsamen **Reduktion der Östrogenproduktion** durch die Eierstöcke tritt im 40. -58. Lebensjahr, durchschnittlich im 51. Lebensjahr, ein.

Hierbei sind Bäuerinnen durch das sogenannte **klimakterische Syndrom** in ihrer Leistungsfähigkeit beeinträchtigt, wobei große individuelle Unterschiede in der Ausprägung vorkommen können. Dazu gehören :

- Hitzewallungen, Schweißausbrüche,
- Kreislauf labilität,
- Schlafstörungen und depressive Verstimmungen.
- Die **Osteoporose** mit dem erhöhten Risiko von Wirbelkörperbrüchen und Oberschenkelhalsbrüchen ist im Arbeitsleben nur bei frühzeitigem Eintritt und schnell verlaufenden Formen von Bedeutung.

Nun sollen einige **Belastungsfaktoren** beschrieben werden, für die geschlechtsspezifische Beanspruchungsreaktionen gefunden wurden:

1. Die **Fähigkeit zur Akklimatisation** ist bei Bäuerinnen und Bauern gleich, Bäuerinnen benötigen jedoch mehr Zeit dazu. Sehr hohe Temperaturen werden von Frauen weniger gut toleriert und führen eher zu Hitzeerkrankungen. Für Kälte wurden keine Unterschiede beschrieben.
2. **Lärm/Vibrationen:** Bei sehr hohen Lärmpegeln besteht ein Risiko für das Auftreten von Regelstörungen bzw. für vermehrte Fehl- und Frühgeburten. Bei Traktorführerinnen wurde unter Einwirkung von Vibrationen eine erhöhte Durchblutung des kleinen Beckens gefunden.
3. **Organische Lösungsmittel/Pflanzenschutzmittel:** Im Fettgewebe der Frauen kommt es zu einer vermehrten Anreicherung fettlöslicher organischer Lösungsmittel (als Bestandteile von Pflanzenschutzmitteln), damit zu einer möglichen Akkumulation dieser Substanzen und zum Auftreten eines chronischen Vergiftungszustandes.

Frauen können Lösungsmittel im Vergleich zu den Männern in geringerem Umfang umsetzen, da sie eine quantitativ geringere Enzymausstattung der Stoffwechselwege besitzen. Dies ist auch am Beispiel der Verstoffwechselung des Alkohols zu sehen.

4. **Unfälle** : Frauen zeigen im Verhältnis zu Männern eine geringere Gefährdung durch Unfälle. Dies liegt einerseits an der verminderten Risikobereitschaft der Frauen bzw. an dem unterschiedlichen sozialen Anspruch (Männer als „harte Draufgänger“), andererseits an den weniger gefährlichen Arbeiten, die typischerweise von Frauen in der Landwirtschaft ausgeführt werden. Im Durchschnitt erleiden Männer doppelt so häufig Unfälle wie Frauen.

Der Beruf der Bäuerin birgt ein besonderes arbeitsbedingtes und **geschlechtsspezifisches Risiko für bestimmte Krankheiten** :

- Es gibt Hinweise dafür, daß Bäuerinnen eher **Kreuzschmerzen** bekommen als Männer, da sie einen kleineren Bandscheibenquerschnitt aufweisen, der wiederum einem höherem Belastungsdruck beim Heben und Tragen von schweren Gegenständen ausgesetzt ist.
- Durch längerdauernde Schwerarbeit, häufige Entbindungen und Übergewicht steigt das Risiko der Bäuerinnen für **Gebärmutter-** und **Blasensenkungen** mit Beschwerden wie unwillkürlicher Harnverlust.
- Häufig stehende und statische Arbeiten führen mit erhöhter Schwangerschaftsfrequenz und steigendem Alter zu gehäuftem Auftreten von **Krampfaderleiden**.

Unterschiede in der Belastung durch Arbeit ergeben sich für Bäuerinnen aber auch durch **soziale** und **traditionelle Gegebenheiten** :

- Aufgrund der zunehmenden Mechanisierung und Automatisierung der Landwirtschaft reduziert sich auch für Bäuerinnen die schwere manuelle Arbeit. Allerdings ist die Benutzung der Maschinen und Werkzeuge noch häufig Männersache und manuelle Tätigkeiten im Pflanzenanbau werden nach wie vor häufiger von Bäuerinnen durchgeführt.
- Bäuerinnen haben durch die **Dreifachbelastung Familien- Haushalts- und Landwirtschaftsarbeit** deutlich **weniger Freizeit** und damit Erholungszeiten als Bauern. Eine Studie fand hier Unterschiede bis zu 6 Std/Woche.
- Auch **Familienplanung** ist nach wie vor Frauensache.

Somit zeigen Bäuerinnen eher das Verhalten der „unerschöpflichen Aufopferung“, gekoppelt mit der sozialen Norm, daß man Arbeit nicht liegen lassen könne. Sie empfinden eher Selbstschuld bei einer Überlastung und reagieren mit psychosomatischen Gesundheitsstörungen bzw. Krankheiten.

Bauern hingegen stehen häufig als „harte Burschen“ ihren Mann, die Beanspruchungsreaktionen verdrängen und somit eher „handfeste“ somatische Krankheiten, vor allem des Herz-Kreislaufsystems, bekommen, aber auch - wie schon festgestellt wurde - durchschnittlich früher sterben.

Ausgewählte Literatur

1. Konietzko J. und Dupuis H. Handbuch für Arbeitsmedizin Kap. III - 6.1 - Ecomed Verlag 1995
2. Die Gefährdung der Frau am Arbeitsplatz
3. Sicherheitsberatung, Statistik der Unfälle und Berufskrankheiten in Österreich, Soz.Vers.anstalt d. Bauern 1996
4. Breitwieser U.(1991) OÖ.Gesundheitsbericht
5. Mutterschutzgesetz 1979 BGBl 221 in der Fass. v. 9/1997.

f) Arbeitsmedizinische Belastung von Kindern und Jugendlichen in der Landwirtschaft (R. Strasser)

Die **Mithilfe von Kindern und Jugendlichen** ist auf dem Land nach wie vor weit verbreitet. Traditionell sind die Kinder aus bäuerlichen Familien schon immer früh in die häusliche Arbeitsteilung und die Bestellung der eigenen Äcker mit einbezogen worden. So wachsen sie langsam in die landwirtschaftliche Arbeit und das Erwerbsleben hinein.

Sie lernen durch Beobachtung, Imitation und mit Hilfe der Erwachsenen handwerkliche Fähigkeiten, Gesetzmäßigkeiten der Natur einzuschätzen und Verantwortung zu übernehmen. Diese Arbeit mit Einsatz von körperlicher und geistiger Energie kann für die Kinder und Jugendlichen sehr positiv sein. **Sie darf jedoch weder zu einer körperlichen, noch zu einer psychischen Überlastung führen:** Arbeit auf Feld und Hof, Unterricht in der Schule und Hausaufgaben, sowie Freizeit und Kontakt zur Gleichaltrigen müssen aufeinander abgestimmt sein.

Aus orthopädischer Sicht ist die **Belastbarkeit eines Organismus** jene Fähigkeit, eine Beanspruchung ohne Schaden zu bestehen. Sie kann durch gezielte Belastung (Training) gefördert und verbessert werden. Die Leistungsfähigkeit als größtes Maß erzielbarer Belastung ist trainierbar.

Ganzheitlich betrachtet werden die körperlichen Leistungsqualitäten wie Koordination, Flexibilität, dynamische und statische Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer in den Systemen Herz- Kreislauf, Muskulatur, Knochen, Nervensystem und Psyche erbracht.

Die **psychische und physische Verletzbarkeit** von Kindern und Jugendlichen ist altersabhängig. Die **Pubertät** ist die Krisenzeit der Skelettentwicklung. In dieser Zeit kommt es zu einer Zunahme des Körpergewichtes und der Größe sowie zur Zunahme der körperlichen Aktivität.

Eine Häufung von Schäden der Wachstumszonen, bedingt durch ihren hohen Anteil an knorpelig weichen Strukturen, fällt in dieser Zeit besonders auf und ist typisch für das jugendliche Alter:

- Epiphysenlösungen, Mb. Schlatter,
- Mb. Scheuermann, sekundäre Hüftdysplasien,
- Wirbelkörperbrüche,
- Achsenverbiegungen der unteren Extremitäten,
- Fersenbeinapophysenentzündung oder Verschlechterungen einer bestehenden Skoliose.

Die mechanische Belastbarkeit der Stütz- und Bewegungsorgane während des Wachstums ist in der Regel geringer einzuschätzen als die anderer Systeme. Das chronologische Alter, das Skelettalter, das Längenalter, das Gewichtsalter und das psychische Alter können erhebliche Diskrepanzen aufweisen.

In der Pubertät werden daher gehäuft **spezifische Erkrankungen von Knochen und Knorpel** beobachtet. Hier liegt ein Mißverhältnis von Belastung und Belastbarkeit in einer ganz bestimmten Entwicklungsphase des menschlichen Körpers vor. Die Wirbelsäule ist dabei besonders gefährdet.

Schädigungen des jungen Körpers können auftreten durch

- Tragen von Lasten (mehr als 10 - 12 kg wiederholt über längere Strecken),
- falsches, nicht wirbelsäulengerechtes Heben (mehrmals mehr als 8 - 10 kg über 1 m hoch),
- langes Sitzen in unnatürlicher Haltung (Traktorfahren oder Mitfahren für mehr als 1 Stunde ohne Unterbrechung) oder
- längerdauernde einseitige Arbeitsabläufe (z.B. Schaufeln oder gebückte Haltung für mehr als 1 Std durchgehend).

Jahrelange körperlich einseitige Arbeit ohne entsprechenden Ausgleich kann zur Folge haben, daß die betroffenen Kinder und Jugendlichen bis zu 30 % hinter ihrem biologischen Wachstumspotential zurückbleiben. Sie verbrauchen frühzeitig Energiereserven, die ihnen normalerweise bis ins Erwachsenenalter reichen sollten. Nicht wieder gut zu machende Schäden körperlicher und psychischer Art treten auf.

Die **übertragene Verantwortung** und **körperlichen Leistungsanforderungen** müssen der kindlichen Entwicklung und dem Alter angepaßt sein. Ruhepausen und Änderung von Arbeitspositionen sind wie auch beim Erwachsenen von enormer Wichtigkeit. Jede Überforderung birgt zudem die Gefahr einer Verletzung.

Unsere Kinder sind unsere Zukunft. Mit Verantwortungsbewußtsein und Vorbildwirkung können wir Erwachsene deren positive und förderliche Entwicklung maßgeblich beeinflussen.

g) Altersspezifische Probleme - Senioren (J. Spiess)

1. Alter und Krankheit

Das häufigere Auftreten von Krankheiten gilt als die Alterserscheinung schlechthin. Gesundheitliche Einschränkungen treten mit zunehmendem Alter häufig auf. Es ist jedoch nicht geklärt, ob zunehmendes Alter automatisch und bei praktisch allen Personen zu gesundheitlichen Einschränkungen führt. Es gibt auch Auffassungen, nach denen der qualitative Verlauf von Alterungsprozessen von bestimmten Bedingungen abhängt und daß körperliche Beschwerden im Alter keine dem Alter inhärente Erscheinung sind.

Welche **körperlichen Beschwerden** und **Veränderungen im Alter** haben eine besondere Bedeutung für Unfälle und Unfallrisiko?

- Allgemeine **Gefäßsklerose** mit den mannigfaltigen Abbauerscheinungen (z.B. herabgesetzte Vigilanz),
- Leistungs- und Anpassungsfähigkeit des **Herz- Kreislaufsystems** gehen zurück und es tritt relativ häufig Blutniederdruck auf, der zu Schwindel und kollapsartigen Stürzen führen kann.
- Das **Sehvermögen** nimmt fast bei allen Menschen ab. Die meisten altersbedingten Veränderungen der Augen können entweder durch Sehbehelfe oder durch operative Eingriffe relativ gut korrigiert werden. Eingeschränktes Sehvermögen trotz Sehbehelfen muß als Unfallrisiko gelten.
- Am Skelettsystem tritt im Alter häufig **Osteoporose** auf, wodurch Verletzungsfolgen von Sturzunfällen verschlimmert werden können. Osteoporose kann aber auch eine Begleiterscheinung des Klimakteriums der Frau sein. Durch sportliche Betätigung und gesunde Ernährung läßt sich das Auftreten dieser Erkrankung verringern.
- Das wichtigste neurologische Krankheitsbild ist das **Parkinson-Syndrom**, das eine Reihe von Bewegungsstörungen mit sich bringt. Paranoide und depressive Alterserkrankungen werden häufig mitverursacht oder verstärkt durch eine als pathogen erlebte Lebenssituation.
- **Bluthochdruck**, krankhafte **Blutzuckererhöhungen**, Gleichgewichtsstörungen und abnehmendes **Hörvermögen** sind ebenfalls Beschwerden, die gehäuft auftreten.

2. Alter und Unfallhäufigkeit

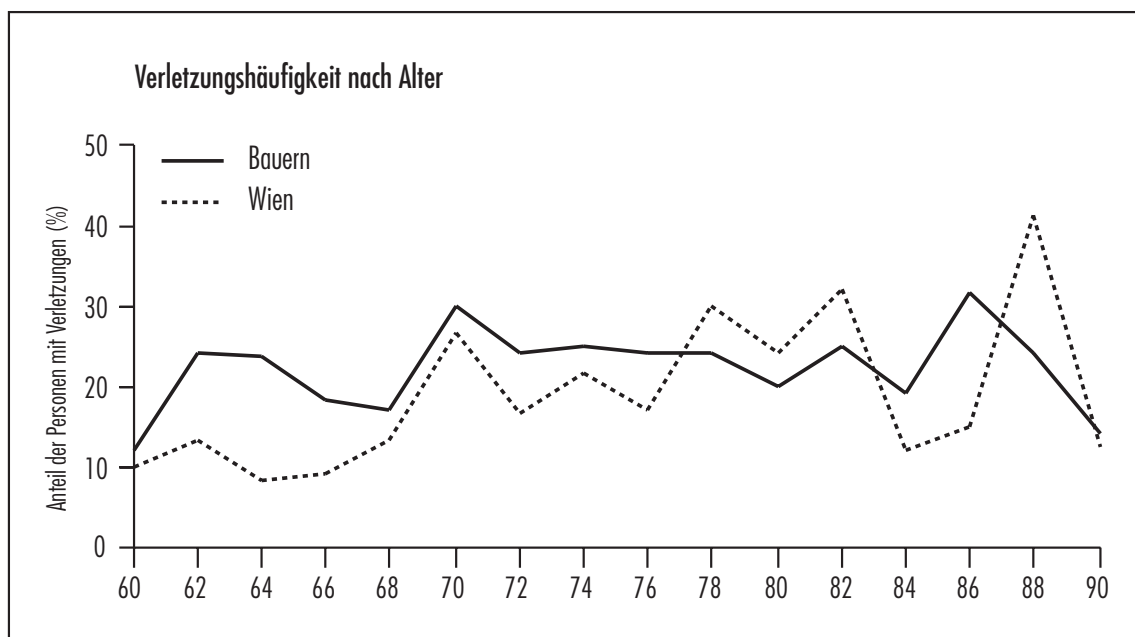
Aus der Tabelle „Alter und Unfallhäufigkeit“ erkennt man, daß sich in der jüngsten der hier betrachteten Altersgruppen bei den Bauern knapp 19 % durch einen Un-

fall verletzt, in der mittleren Altersgruppe sind es knapp 26 % und in der ältesten Gruppe knapp 22 %. In der in Wien untersuchten Population hingegen ist der Anteil der verletzten Personen in der mittleren Altersgruppe mehr als doppelt so hoch als in der jüngsten Altersgruppe und steigt in der ältesten Gruppe nochmals leicht auf fast 24 % an. Man sieht auch, daß das Durchschnittsalter der verletzten Personengruppe bei den Bauern sich nur geringfügig von der nicht verletzten Personengruppe unterscheidet. In Wien hingegen beträgt der Unterschied im Durchschnittsalter mehr als drei Jahre.

Unfallhäufigkeiten nach Altersgruppen						
	Bäuerliche Senioren			Wiener Senioren		
	nicht verletzt	verletzt	medizinisch behandelt	nicht verletzt	verletzt	medizinisch behandelt
60-69 Jahre	81,1 %	18,9 %	12,1 %	90,3 %	9,7 %	7,8 %
70-79 Jahre	74,3 %	25,7 %	17,0 %	77,9 %	22,1 %	21,1 %
80 Jahre und älter	78,2 %	21,8 %	17,0 %	76,1 %	23,9 %	22,9 %
alle Altersgruppen	78,1 %	21,9 %	14,8 %	82,7 %	17,3 %	15,9 %
Durchschnittsalter	71,1a	71,7a	72,3a	72,3a	75,6a	76,3a
Die %-Werte beschreiben die Häufigkeit eines Unfalls in der jeweilige Altersgruppe. Das Durchschnittsalter ist in Jahren angegeben.						

Eine genauere Betrachtung des Unfallrisikos mit Bezug zum Alter erlaubt die Abbildung „Verletzungshäufigkeit nach Alter“. Man sieht, daß im bäuerlichen Bereich bereits die 60-69jährigen ein Unfallrisiko von rund 20 % haben und daß das Risiko bei den 70-79jährigen nur relativ schwach auf rund 25 % ansteigt. In der Wiener Population hingegen bewegt sich das Unfallrisiko bei den unter 70jährigen bei rund 10 %, bei den 70-79jährigen um rund 20 % und bei den über 80jährigen um rund 30 %, wobei bei der ältesten Gruppe erhebliche „Ausreißer“ zu beobachten waren. Eine Ähnlichkeit aber weisen beide Alterskurven auf: es ließ sich sowohl in Wien als auch bei den Bauern beobachten, daß gegen Ende des neunten Lebensjahrzehntes ein Spitzenwert erreicht wird und das Verletzungsrisiko anschließend wieder sinkt.

Die Unterschiede in der Altersverteilung zwischen Wien und den Bauern dürften vermutlich mit der höheren Belastung durch Arbeitsunfälle im bäuerlichen Bereich zusammenhängen.



3. Seniorenunfälle und Geschlecht

Unfallhäufigkeiten und Geschlecht						
	Bäuerliche Senioren			Wiener Senioren		
	nicht verletzt	verletzt	medizinisch behandelt	nicht verletzt	verletzt	medizinisch behandelt
Frauen	75,5 %	24,3 %	15,1 %	79,7 %	20,3 %	18,4 %
Männer	81,8 %	18,2 %	13,9 %	89,9 %	10,1 %	10,0 %
ALLE PERSONEN	78,1 %	21,9 %	14,8 %	83,7 %	17,3 %	15,9 %
Die %-Werte beschreiben die Häufigkeit eines Unfalls bei Männern und Frauen.						

Ältere Bäuerinnen haben ein um rund $\frac{1}{3}$ höheres Verletzungsrisiko als ältere Bauern. Dies erkennt man aus der Tabelle „Unfallhäufigkeiten und Geschlecht“. Der Unterschied im Verletzungsrisiko beschränkt sich allerdings auf die Altersgruppe der 60-69jährigen. Bei den ab 70jährigen ließ sich kein Unterschied zwischen Bäuerinnen und Bauern feststellen (vgl. Tabelle „Geschlecht und Unfälle nach drei Altersgruppen“). In Wien haben Frauen ein mehr als doppelt so hohes Verletzungsrisiko als Männer, und dieser Unterschied ist auch in allen Altersgruppen zu beobachten, wobei er in der ältesten Gruppe besonders stark aus-

Geschlecht und Unfälle nach drei Altersgruppen						
	Bäuerliche Senioren			Wiener Senioren		
	nicht verletzt	verletzt	medizinisch behandelt	nicht verletzt	verletzt	medizinisch behandelt
Altersgruppe 60 bis 69						
Frauen	76,4 %	23,6 %	13,1 %	88,5 %	11,5 %	9,0 %
Männer	86,3 %	13,7 %	10,7 %	93,4 %	6,6 %	5,7 %
Altersgruppe 70-79 Jahre						
Frauen	74,1 %	25,9 %	15,7 %	75,7 %	24,3 %	23,2 %
Männer	74,8 %	25,2 %	19,7 %	83,8 %	16,2 %	15,8 %
Altersgruppe ab 80						
Frauen	78,0 %	22,0 %	17,9 %	72,3 %	27,7 %	25,6 %
Männer	78,6 %	21,4 %	14,3 %	90,1 %	9,9 %	12,8 %
Die %-Werte beschreiben die Häufigkeit eines Unfalls bei Männern und Frauen in den verschiedenen Altersgruppen.						

geprägt ist.

Literatur:

- REHBERG, W.; SPIESS, J.: Unfälle älterer Menschen im bäuerlichen Bereich, SVB-Dokumentation, Sept. 1996.

V. SVB-Leistungen

a) Sicherheitsberatung (H. Stadlmann)

Gesetzesauftrag

Die Unfallversicherungsträger haben die gesetzliche Verpflichtung, Vorsorge für die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten (Unfallverhütung) sowie für eine wirksame erste Hilfe zu treffen (§ 185 ASVG).

Die **Mittel der Unfallverhütung** und **der Vorsorge** für eine erste Hilfeleistung sind insbesondere (§ 186 ASVG):

1. die **Werbung** für den Gedanken der Unfallverhütung;
2. die **Beratung und Schulung** der Dienstgeber und Dienstnehmer sowie sonstiger an der Unfallverhütung interessierten Personen und Einrichtungen;
3. die **Zusammenarbeit** mit den Betrieben (Anstalten, Einrichtungen, Hochschulen, Schulen und dergleichen) zum Zwecke der Einhaltung der der Unfallverhütung dienenden Vorschriften und Anordnungen;
4. die **Forschung** über die Ursachen der Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten und ihre Auswertung für Zwecke der Verhütung;
5. die **vorbeugende Betreuung** der von Berufskrankheiten bedrohten Versicherten;
6. die **Zusammenarbeit** mit Einrichtungen und Organisationen, zu deren Aufgaben der Transport von Verletzten (Erkrankten) gehört.

Die Unfallversicherungsträger haben einen Unfallverhütungsdienst einzurichten und die erforderlichen fachkundigen Organe zu bestellen (§ 187 ASVG).

Die Träger der Unfallversicherung haben in Fragen, die mit der Unfallverhütung zusammenhängen, mit den zuständigen Behörden und den öffentlich-rechtlichen Interessensvertretungen der Dienstnehmer und der Dienstgeber zusammenzuarbeiten. Sie sind vor der Erlassung oder Abänderung von Vorschriften, die der Unfallverhütung dienen, zu hören (§ 188 ASVG).

Durchführung der Sicherheitsarbeit in der Sozialversicherungsanstalt der Bauern

1. UVD-Sicherheitsausschuß

Die Arbeit der Sicherheitsberatung wird von einem Unterausschuß des Vorstandes - dem UVD/Sicherheitsausschuß - begleitet. Insbesondere werden der jeweilige Arbeitsplan und Tätigkeitsbericht beraten sowie „sicherheitspolitisch“ relevante Themen diskutiert und die erforderlichen Entscheidungen vorbereitet bzw. beschlossen.

2. Unfallforschung

Die Untersuchung des Unfallgeschehens auf den Bauernhöfen durch die Sicherheitsberater bringt wertvolle Aufschlüsse und Erkenntnisse für die Präventionsarbeit. Mittels speziellen Chiffrierlisten wurden schwerpunktmäßig folgende Untersuchungen durchgeführt und jeweils in einer **Dokumentation** zusammengefaßt und veröffentlicht:

- Motorsägenunfälle 1980
- Forstunfälle 1984
- Emissionen bei der Intensivtierhaltung, im Gärkeller und Silo 1985
- Sichere Tierhaltung 1986
- Studie über die Einflußgrößen bei der Vibrationsbelastung durch Kettensägen (mit AUVA) 1988
- Motorsägen-Unfallanalyse 1990/91
- Projekt Stallmessungen (mit Bundesanstalt für Landtechnik Wieselburg) 1991
- Unfälle mit Grünlandmaschinen 1991/92
- Traktoranhänger in der Land- und Forstwirtschaft 1993
- Auf- und Absteigen 1995
- Leitern 1997
- Kreissägen 1997

Seit 1995 wird österreichweit eine **Unfalldatenbank** aufgebaut, deren Daten ebenfalls die Sicherheitsberater persönlich mittels Chiffrierlisten erheben.

Insgesamt werden derzeit 12 Hauptgruppen chiffriert und bei Vorliegen einer ausreichenden aussagefähigen Anzahl von Daten ausgewertet.

Die Erkenntnisse dieser Analysen stellen wiederum wertvolle Argumentationshilfen für die Sicherheitsarbeit dar und lassen mittelfristig Aufschlüsse über Tendenzen im Unfallgeschehen erkennen.

3. Sicherheitsberatungen auf Bauernhöfen

Der Anlaß für eine Sicherheitsberatung am Bauernhof kann vielfältig sein. Zum einen sind es die „Unfallbetriebe“, bei denen ein Unfall erhoben wird, zum anderen sind es eine Reihe von Anlässen, wie Direktvermarkterbetrieb,

Urlauberhof, Meisterbetrieb und Aktionsbetrieb der verschiedensten Art, bzw. der Betriebsführer ersucht von sich aus um eine Sicherheitsberatung.

Zwecks Effizienzsteigerung wird bei Vorhandensein von quantitativ oder qualitativ bedeutenden Gefahrenquellen eine Nachberatung vereinbart.

Bei den **Sicherheitsberatungen** werden insbesondere die bau-, maschinen- und elektrotechnischen Gegebenheiten untersucht, sowie auf Gefahrenstoffe, persön-

liche Schutzausrüstung, Arbeitsorganisation, sichere Tierhaltung und Kindersicherheit hingewiesen. Entsprechende Lösungsvorschläge werden mit den Betriebsführern festgelegt.

Bauernhöfen, die einen besonders hohen Sicherheitsstandard aufweisen und deren Betriebsführer äußerst positiv zur Arbeitssicherheit eingestellt sind, werden als ideale Auszeichnung **Sicherheitsplaketten** verliehen. Von 1976 bis 1996 wurden etwa 2.600 Sicherheitsplaketten österreichweit verliehen.

4. Vorträge, Schulungen, Kurse

Vorträge zur Sicherheit am Bauernhof mit unterschiedlichsten Themenschwerpunkten werden bei landwirtschaftlichen Veranstaltungen, in Kurheimen und Sonderkrankenanstalten gehalten.

Auch in den landwirtschaftlichen Berufs- und Fachschulen sowie bei einschlägigen beruflichen Aus- und Weiterbildungskursen wird das Thema Sicherheit behandelt und an der Universität für Bodenkultur werden Vorlesungen (mit Prüfungen) darüber abgehalten.

5. Öffentlichkeitsarbeit

Der Öffentlichkeitsarbeit wird in der Sicherheitsberatung ein hoher Stellenwert beigemessen. Sicherheits-Fachartikel für die SVB-Aktuell, die SVB-Info, die landwirtschaftliche Fachpresse sowie regelmäßige Medieninformationen bilden einen Schwerpunkt. Versicherten-Informationen für die Beitragsvorschreibung, Merk- und Informationsblätter für die Betriebsberatungen, Folder für die Breitenstreuung, Beratungsfilme, Dias und Folien für die Vortragstätigkeit, Hörfunk- und Fernsehbeiträge sind ebenfalls Produkte der Öffentlichkeitsarbeit.

Bei der alljährlich stattfindenden Sicherheitstagung werden aktuelle Themen zur Arbeitssicherheit und Prävention von Berufskrankheiten an die Öffentlichkeit getragen.

6. Firmenberatungen

Damit die Versicherten den gesetzlichen Vorgaben entsprechende Produkte (Maschinen und Geräte) sowie die richtige persönliche Schutzausrüstung erhalten, werden erforderlichenfalls auch die Hersteller bzw. Inverkehrbringer dieser Produkte durch die Sicherheitsberatung informiert.

(Stand: 2/98)

Diese Tätigkeit erfolgt zumeist in Zusammenarbeit bzw. Absprache mit der Hauptstelle der Abteilung für Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt.

Die Maschinenkontrollen werden bei Messeveranstaltungen bzw. am Firmensitz durchgeführt und für die Bundesanstalt für Landtechnik Wieselburg werden sicherheitstechnische Gutachten erstellt.

7. Externe Zusammenarbeit

Dem Gesetzesauftrag zu Zusammenarbeit entsprechend wird mit den verschiedensten Behörden, Dienststellen, Institutionen und Interessensvertretungen auf Bundes- und Landesebene in Fragen der Sicherheit zusammengearbeitet.

Auch mit **internationalen** und **ausländischen Institutionen** gibt es **Kooperationen** bzw. einen laufenden Erfahrungsaustausch:

Internationale Vereinigung für soziale Sicherheit (IVSS) - Sektion Landwirtschaft;
Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften in Kassel;
Einzelne landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften in Deutschland;
Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL) - Schweiz;
Agrarwissenschaftliche Universität Gödöllő in Ungarn.

8. Hausinterne Zusammenarbeit

In Sachfragen gibt es mit dem Gesundheitswesen (Rehabilitation), mit dem Ärztlichen Dienst (Arbeitsmedizin) und mit der Gesundheitsförderung (Sicherheitsthemen) eine Kooperation.

9. Schwerpunktaktivitäten

Neben den laufenden Routinearbeiten werden alljährlich Schwerpunktaktionen zu den verschiedensten Themen (je nach Dringlichkeit oder Aktualität) gesetzt.

- 1990 Windwurfaufarbeitung - Zuschüsse zur persönlichen Schutzausrüstung
Gefährdungsanalyse mit Bäuerinnen
- 1991-93 Bäuerinnenaktion „Sicherheit am Bauernhof -
Mit der Bäuerin zu mehr Arbeitssicherheit“
- 1992 Euroäisches Jahr für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz
- 1993 Traktoranhängererhebung
- 1994 Traktoranhängersicherheit
Lärm in der Landwirtschaft
- 1995 Urlauberhöfe - Betriebsberatungen
Kindersicherheit (mit Gesundheitsförderung)
- 1996 Zeckenkrankheiten
Senioren-Unfallursachenerhebung (mit Gesundheitsförderung)
Aufbau der Sicherheitsberatung-Datenbank
- 1997 Kindersicherheit - Gutscheinaktion (mit Gesundheitsförderung)
Sicherheit auf Schritt und Tritt (Datenerhebung)
- 1998 Kinderaktion amtswegig
Sicherheit auf Schritt und Tritt (Umsetzung)

b) Erste Hilfe (J. Mikus)

1. Erste-Hilfe-Leistung in der Unfallversicherung

Die Erste-Hilfe-Leistung nach Arbeitsunfällen ist nach der Unfallverhütung die wichtigste Aufgabe der Unfallversicherung und gehört im weitesten Sinn bereits zur **Unfallheilbehandlung**.

Der Auftrag der Unfallversicherungsträger ist es, dafür zu sorgen, daß in den Betrieben die erforderliche Kenntnis der notwendigen lebenserhaltenden Maßnahmen vorhanden ist.

Die SVB erfüllt diesen Auftrag auf der Basis von Vorstandsbeschlüssen durch eine Beteiligung an den Kosten für Erste-Hilfe-Kurse. Dabei wird in zwei Bereiche unterschieden:

- *Kostenübernahme von allgemeinen Erste-Hilfe-Kursen*

Wenn SVB-Versicherte an Kursen des Österreichischen Roten Kreuzes oder des Arbeiter-Samariterbundes teilnehmen, werden die Kurskosten von der SVB direkt mit dem Veranstalter abgerechnet. Der Tarif je Kurs beträgt derzeit S 300,–.

- *Kostenbeiträge für Kurse über Erste-Hilfe nach Giftunfällen*

Seit dem Inkrafttreten der Giftverordnung 1989 und dem Chemikaliengesetz 1996 können bestimmte Stoffe (z.B. giftige und sehr giftige Pestizide, Schwefeldioxid in Druckgasflaschen) nur mehr mit besonderen Berechtigungen bezogen werden. Diese setzen voraus, daß der Antragsteller Information und Kenntnis über Maßnahmen der Ersten Hilfe im Vergiftungsfall verfügt. Für diese Kurse leistet die SVB einen Kostenbeitrag von S 100,–.

2. Erste-Hilfe-Leistung in der Krankenversicherung

In der Krankenversicherung wird die Notfallsversorgung der Versicherten sichergestellt. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Verträge abgeschlossen, die diese Versorgung sicherstellen sollen. Dazu gehören:

- *Der ärztliche Bereitschaftsdienst*

Gemeinsam mit anderen Krankenversicherungsträgern und den Ländern finanziert die SVB die Sicherstellung ärztlicher Hilfe in dringenden Notfällen.

- *Transport mit Notarztwagen*

Die SVB übernimmt die Kosten für notwendige Einsätze von Notarztwagen.

c) Die Ärztlichen Dienste und die Eigenen Einrichtungen der SVB (H. Seyfried)

Wenn in einem arbeitsmedizinischen Kompendium die Aufgaben und Tätigkeiten der Ärztlichen Dienste und der Eigenen Einrichtungen der Sozialversicherungsanstalt der Bauern kurz dargestellt werden sollen, dann muß die Primärprävention an erster Stelle gereiht werden. So wie in der Arbeitsmedizin selbst ein Wechsel in der Betrachtungsweise eingetreten ist - von der Erforschung und der Behandlung berufsbedingter Erkrankungen zur Entwicklung dafür geeigneter Verhütungsmaßnahmen - so hat sich auch die ärztliche Tätigkeit im Bereich der Sozialversicherungsmedizin gewandelt. Während früher nur in der Sparte der Unfallversicherung Aktivitäten zur Verhütung von Arbeitsunfällen und der in Anlage 1 zu § 177 ASVG aufgelisteten Berufskrankheiten gesetzt worden sind, konnten vor allem in den letzten Jahren diese Bemühungen auch auf die anderen Versicherungszweige ausgedehnt werden.

Getreu unserem Motto „Soziale Sicherheit aus einer Hand“ haben wir die **gesetzliche Verpflichtung zur Gesundheitsförderung** aus der Krankenversicherung nicht nur auf diese beschränkt gesehen, sondern haben uns seitens der ärztlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bemüht, an der Etablierung bauernspezifischer Aktionen mitzuwirken. Aufklärung und Beratung über Zusammenhänge von Lebensstil und Berufsausübung mit Gesundheit und Krankheit haben nicht zuletzt auch den Anstoß dazu gegeben, mit dem nun vorliegenden kleinen Kompendium eine Lücke zu schließen. Neben den **Unfallgefahren** bei der Arbeit und in der Freizeit sowie den gesetzlich normierten **Berufskrankheiten** bedarf noch eine 3. Gruppe der Gesundheitsgefährdungen unserer Aufmerksamkeit - und zwar die sogenannten **berufsbezogenen Krankheiten**.

Trotz erweiterter Mitarbeit auf dem Sektor der Primärprävention beanspruchen Sekundär- und Tertiärprävention nach wie vor die meiste Zeit der in den Eigenen Einrichtungen und den Ärztlichen Diensten tätigen Ärztinnen und Ärzte. In bezug auf die medizinischen Maßnahmen der Rehabilitation und der Gesundheitsvorsorge in unseren Eigenen Einrichtungen stehen zur näheren Information die Broschüre „Gesund werden - Gesund bleiben“ aus der Feder von Herrn DirStv. Kolmer sowie das Rehabilitationskonzept der SVB „Der Bauer soll Bauer bleiben können!“ zur Verfügung.

In diesem Rahmen sollen aber doch **3 Schwerpunkte** besonders hervorgehoben werden:

1. Das Zielgruppenmodell zur **Früherfassung von Rehabilitanden** auf der Grundlage EDV-dokumentierter Heilmittelverordnungen, (1, 2)

2. Die **Behinderungsfeststellung** zwecks Einleitung weiterer - auch beruflicher oder sozialer - Rehabilitationsmaßnahmen und
3. Die **diagnostische Abklärung**, die Erstellung von Behandlungs- und Rehabilitationsplänen sowie allenfalls gutachterliche Stellungnahmen die Minderung der Arbeits- bzw. Erwerbsfähigkeit betreffend.

Der letzte Punkt leitet zu den wesentlichsten Aufgaben der Ärztlichen Dienste über. Während wohl niemand Zweifel daran hegen dürfte, daß bei Anträgen auf **Gewährung einer Unfallrente** oder einer **Erwerbsunfähigkeitspension** (fach-) ärztliche Gutachten von grundlegender Bedeutung und nahezu zwangsläufiger Notwendigkeit sind, so hört und liest man zunehmend von Bedenken bis hin zu Abschaffungsvorschlägen für die Ärztlichen Dienste, wenn über Fragen der Chefarztpflicht oder der Gewährung von Erholungs- oder Genesungsaufenthalten und Badekuren diskutiert wird. In diesem Zusammenhang ist es immer wieder verblüffend zu erleben, daß eine objektive und unparteiische gutachterliche Stellungnahme in den zuletzt genannten Bereichen kaum gewünscht und verstanden wird. (3)

Im Spannungsfeld zwischen dem Interesse Einzelner gegenüber dem der Versicherungsgemeinschaft neigen allzu viele Personen und Institutionen dazu, Partei für den einzelnen Antragsteller zu ergreifen. Damit aber ist der Konflikt mit den medizinischen Sachverständigen vorprogrammiert, die nicht parteiisch, sondern unparteiisch und objektiv in ihren Gutachten zu den aufgeworfenen Fragen Stellung nehmen müssen. Die Einbeziehung anderer Gesichtspunkte - seien sie finanzieller oder sozialer Art - sollte im Sinne und zur Bewahrung einer korrekten Begutachtung nicht von den Ärztinnen und Ärzten erwartet werden, sondern - wenn überhaupt - anderen Gremien bzw. Instanzen vorbehalten bleiben. Die in der privaten Versicherungswirtschaft durchaus üblichen Leistungen „auf dem Kulanzwege“ könnten allenfalls auch auf diese Weise behandelt werden.

Wer immer in einem Gemeinwesen **Aufgaben der Kontrolle** und **der Qualitätssicherung** übertragen bekommt, wird nur dann nie mit Kritik an seiner Tätigkeit konfrontiert sein, wenn die gestellten Anforderungen sträflich vernachlässigt werden. Wird man diesen hingegen nach bestem Wissen und Gewissen gerecht, sind Konflikte vorprogrammiert. Anstand und Taktgefühl sind zu deren Bewältigung ebenso erforderlich wie fundiertes medizinisches Wissen und Rückgrat.

Unbeschadet kleinerer oder größerer Unannehmlichkeiten der oben erwähnten Art ist die Tätigkeit in den Ärztlichen Diensten der SVB eine ersprießliche. Insbesondere dann, wenn die EDV-unterstützten Informationen aus allen Versicherungszeigen nicht nur zu einer punktuellen, sondern zu einer vernetzten und die Grenzen der einzelnen Versicherungssparten übergreifenden Betrachtungsweise ge-

nützt werden. Unter diesen Voraussetzungen muß man keineswegs das Feindbild des bösen, weil ablehnenden Chefarztes abgeben, sondern kann für die bäuerlichen Versicherten und deren Angehörigen viel Gutes und Positives im gesundheitlichen Bereich beitragen. Zu wünschen wäre allerdings, daß unsere Bemühungen in der Arbeitsmedizin, der Gesundheitserziehung und der Lebensstilmedizin mindestens ebensoviel Aufmerksamkeit und Beherzigung finden wie die zum Teil eher als reisserisch zu bezeichnenden Berichte über moderne oder insbesondere auch alternative Therapiemethoden in der medizinischen Trivialliteratur bzw. Fernsehen, Rundfunk und Presse. Möglicherweise glauben uns die Bäuerinnen und Bauern dann unter dem Motto „Vorbeugen ist besser als heilen“ doch, daß mit dem Tragen von Atemschutzmasken oder -helmen bei staubiger Stallarbeit oder Silagetätigkeit die hohe Inzidenz an Atemwegs- und Lungenerkrankungen zurückzudrängen wäre. Wir müssen uns dabei aber bewußt bleiben, daß wir nur Anstöße geben und Vorschläge unterbreiten können, das eigenständige Bewußtmachen und danach Handeln ist und bleibt Sache jedes Einzelnen.

Zum Abschluß des mir übertragenen Kapitels möchte ich meine Betrachtungen ein wenig relativieren und den berühmten Spruch von *Juvenal* zitieren. Üblicherweise wird dieser immer wieder mit „*mens sana in corpore sano*“ wiedergegeben und dahingehend ausgelegt, daß in einem gesunden Körper - quasi zwangsläufig - ein gesunder Geist sei. Richtig und vollständig aber lautet dieser Hexameter „*orandum est ut sit mens sana in corpore sano*“! Wollen wir also nie in menschlicher Überheblichkeit vergessen, daß wir um körperliche und geistige - und, ich ergänze hier, auch um seelische - Gesundheit beten müssen. Wird sie uns zuteil, dann gilt es, sie zu bewahren und nicht leichtfertig aufs Spiel zu setzen.

Ausgewählte Literatur

1. H. Feldner, H. Seyfried (1989), Zielgruppenmodell zur Früherfassung von Rehabilitanden, Soziale Sicherheit 10: 452-454
2. H. Pozenel, H. Seyfried (1993), Herz- Kreislauf-Zielgruppe in der SVB, Österr. Ärztezeitung 3: 38-42
3. H. Seyfried (1998), Das Gutachten in der Sozialversicherung, Das ärztliche Gutachten, Verlag der österr. Ärztekammer 377-393

d) Rehabilitation (J. Taferner)

- Der **Mensch**, dem eine Behinderung droht oder der bereits behindert ist, ist Ausgangspunkt jeder Rehabilitation. Er gerät dadurch im familiären und im beruflichen Leben in Gefahr, seine Aufgaben nicht oder nur mehr teilweise erfüllen zu können. Hier zu helfen, ist die Aufgabe der Sozialversicherung. Die SVB ist als Träger von drei Versicherungszweigen in der Lage, dies umfassend zu tun. Basis dafür sind die Rehabilitationsberatung der SVB und die Eigenen Einrichtungen, in denen die medizinischen Maßnahmen der Rehabilitation durchgeführt werden.
- Der **Früherfassung der Betroffenen** kommt neben den Maßnahmen der Gesundheitsförderung zentrale Bedeutung zu, da sich Behinderte oder von einer Behinderung bedrohte Menschen nicht freiwillig melden, eine zeitgerechte Hilfestellung aber entscheidend ist.

Die SVB entspricht diesem Erfordernis durch

- Untersuchungen an Jugendlichen,
- Spitalsfürsorge,
- medikamentenbezogene Fahndung nach vermutlich chronisch Kranken im „Zielgruppenmodell“ und die
- Möglichkeiten der Früherkennung in den Eigenen Einrichtungen.
- Ein **Heilverfahren in einer der Sonderkrankenanstalten der SVB** zur Abklärung der tatsächlichen gesundheitlichen Situation soll ein erstes Angebot für vermutlich Betroffene sein. Hier erfolgt auch die Abschätzung, ob und welche Hilfsmaßnahmen möglich und im Sinne der Behinderung sinnvoll sind. Liegt nun rechtlich eine **Behinderung** vor, so wird zuerst versucht, das in den meisten Fällen vorliegende chronische Leiden medizinisch nachhaltig zu behandeln. Das ist der eigentliche Grund und Sinn, warum die SVB Eigene Einrichtungen - überwiegend in Form von Sonderkrankenanstalten - führt.
- Oft werden berufliche und soziale Rehabilitationsmaßnahmen zum Erhalt der Erwerbsfähigkeit in Ergänzung des medizinischen Rehabilitationsversuches angeboten. Diese Leistungen werden von den **Rehabilitationsberatern** getragen. Sie haben, wie schon erwähnt, die Spitalsfürsorge durchzuführen, die Behinderungsfrage abzuklären und, als wichtigsten Teil, mit dem(r) Behinderten die beruflichen und sozialen Maßnahmen der Rehabilitation zu planen und durchzuführen.

Ihr Ziel und ihre Aufgabe ist es, gemeinsam mit dem(r) Betroffenen die Erhaltung seiner Berufstätigkeit sicherzustellen. Ein hohes Ziel, das - wenn überhaupt, - nur unter der aktiven Mithilfe des(r) Betroffenen selbst erreichbar ist.

e) Betriebshilfe aus sozialmedizinischer und arbeitsmedizinischer Sicht (H. Kindermann)

Betriebshilfe ist die Erbringung von Arbeitsleistungen von einem landwirtschaftlichen Betrieb für einen anderen landwirtschaftlichen Betrieb. Es handelt sich um einen Austausch von Leistungen innerhalb der Landwirtschaft.

Zu den Arbeitsleistungen zählen

- Außenarbeiten,
- innerbetriebliche, hauswirtschaftliche Arbeiten und
- Kinderbetreuung (letztere früher als Haushaltshilfe bezeichnet).

Es wird unterschieden zwischen

- wirtschaftlicher Betriebshilfe und
- sozialer Betriebshilfe.

Zur sozialen Betriebshilfe wird grundsätzlich jene gezählt, für die die SVB Zuschüsse leistet.

Wirtschaftliche Betriebshilfe kann aber gleichfalls starke soziale Bezüge aufweisen, wie Betriebshilfe

- während des Urlaubs oder
- wegen Freizeitaktivitäten oder Betriebshilfe
- zur Vermeidung von stark belastenden Arbeitsspitzen oder
- zur Vermeidung von gefährlicher Arbeit, für die ein besonderes Fachwissen erforderlich ist.

Die SVB hat mit dem Bundesverband der österreichischen Maschinen- und Betriebshilfe-Ringe einen **Bundesvertrag** abgeschlossen, der im Sozialfall jeder bäuerlichen Familie eine fachlich geeignete Betriebshilfe sichert (soziale Betriebshilfe).

Beide Vertragspartner verfolgen mit diesem Vertrag u.a. **folgende Ziele:**

- Sicherstellung des flächendeckenden Einsatzes von geeigneten und ausgebildeten BetriebshelferInnen.
- **Minderung der Gefahr** wirtschaftlicher Verluste durch Unfall, Arbeitsunfähigkeit infolge Krankheit oder Tod eines Familienangehörigen; Minderung der Unfallgefährdung und gesundheitlichen Überforderung der verbleibenden Arbeitskraft.
- Im Falle einer Behinderung kann mit **Rehabilitationsbetriebshilfe** und anderen behinderungsausgleichenden Maßnahmen Hilfe zur Selbsthilfe geleistet werden.

- Anreiz für Menschen aus dem Bauernstand, im bäuerlichen Bereich zu verbleiben.
- Förderung der Verfügbarkeit qualifizierter HelferInnen sowie Hebung der Qualität der Vermittlungstätigkeit durch Aufnahme einer „Bonusstufe“ in den Vertrag.
- Möglichst ökonomischer Einsatz der Mittel der Betriebshilfe durch Beachtung der Einsatzwahrheit.
- Gleichbehandlung von Mitgliedern und Nichtmitgliedern bei der Betreuung.
- Verbesserung der SVB-Leistungen durch die erzielten Einsparungen.

Im Einzelfall soll es genügen, daß der Einsatzbetrieb die Geschäftsstelle des Ringes vom Erfordernis der Hilfe telefonisch verständigt. Die Vermittlungstätigkeit des Ringes wird nur dann um so erfolgreicher sein, wenn Betriebe sich als Anbieter und als Nachfragende in den Ring einbringen. Eine lebendige Geschäftstätigkeit der Maschinenringe und der wirtschaftlichen Betriebshilfe ist Voraussetzung für eine funktionierende soziale Betriebshilfe.

Die SVB ist sich bewußt, daß erst die tatsächliche Vermittlungsfähigkeit eines Ringes das Bewußtsein schafft, Hilfe anzunehmen und Hilfe zu geben. Dies ist eine permanente Informations- und Bildungsaufgabe aller Beteiligten.

Die SVB gründet ihre Leistungen auf Leistungsbestimmungen im BSVG aus den Versicherungszweigen Kranken-, Unfall- und Pensionsversicherung. Nur einmal ist Betriebshilfe direkt vom Gesetzgeber angesprochen, ansonsten erfolgt die Anwendung auf interpretativem Weg. Die Leistungen sind entweder freiwillige Leistungen oder Pflichtaufgaben; einklagbar sind sie nicht. Um so größer ist die Verantwortung der SVB im Umgang mit diesem sozialpolitischen Instrumentarium.

Der SVB-Aufwand 1996 für freiwillige soziale Betriebshilfe hat 15,8 Mio. S, der Aufwand für Rehabilitationsbetriebshilfe 8 Mio. S betragen.

Ausgewählte Literatur

1. J. Kolmer (1993), Soziale Sicherheit 11: 631 ff
2. Dr. G. Wiesinger, Betriebshilfe als sozialpolitische Einrichtung, Forschungsbericht Nr. 36 der Bundesanstalt für Bergbauernfragen
3. W. Rampetzreiter, Soziale Betriebshilfe in der Landwirtschaft, SVB-Info der Sozialversicherungsanstalt der Bauern; Zusammenfassung der wichtigsten Bestimmungen des Bundesvertrages Juli 1997

f) Gesundheitsförderung der SVB und Arbeitsmedizin (W. Fischer)

Gäbe es sie nicht, müßte man sie erfinden! Nämlich die **Gesundheitsförderung der SVB**. Dieser plakative Anspruch erklärt sich vor allem durch die Verknüpfung der beruflichen und privaten Lebenssphären am Bauernhof. Die arbeitsmedizinische Betreuung und die gesundheitsfördernde Informationsarbeit kann bei einem landwirtschaftlichen Betrieb kaum getrennt werden, denn zu sehr überschneiden sich berufliche Belastungen mit den Gesundheitsrisiken der individuellen Lebensgestaltung.

Erfreulicherweise deckt die SVB als eine der wenigen Sozialversicherungen Österreichs alle Versicherungssparten ab und ebenso erfreulicherweise kann die arbeitsmedizinische Betreuung der Bäuerinnen und Bauern durch die bereits seit 1992 in der SVB stark forcierten Gesundheitsförderung ergänzt werden.

Diese seit 1. 1. 1992 bestehende Pflichtaufgabe der österreichischen Krankenversicherungsträger wurde in der SVB von Anfang an unter folgenden **zehn Richtlinien** mit zahlreichen Projekten und Aktionen zur sinnerfüllten Wirklichkeit:

1. gezielt bauernspezifisch und um die Sicherheits- und Gesundheitsprobleme der Versicherten der SVB bemüht;
2. die Eigenverantwortung gegenüber der Gesundheit ohne Zwang fördernd;
3. zeitgemäß mit modernsten Methoden;
4. kostenbewußt unter der Verwertung internationaler Erfahrungen, aber auch zum Schutz der Versicherten vor teuren, wirkungslosen Angeboten des „Gesundheitsmarktes“;
5. föderalistisch unter der Mitwirkung aller Landesstellen und Beiziehung der nötigen Wissenschaftler;
6. mit Kontrolle der Wirksamkeit aller Aktivitäten der SVB-Gesundheitsförderung;
7. gereiht nach Prioritäten, die mittlerweile wissenschaftlich in der „Gesundheitsbefragung der SVB“ erfaßt wurden;
8. österreichweit, um möglichst vielen Mitgliedern der Versichertengemeinschaft menschliches Leid und Kosten zu ersparen;
9. als Hilfe zur gesundheitserhaltenden Selbsthilfe für den Einzelnen, aber auch
10. als arbeits- und umweltbedingte Hilfe im Sinne einer gesellschaftlichen Aufgabe.

Unter anderem wurden bisher in der SVB-Gesundheitsförderung **folgende Projekte** durchgeführt:

1. **Gesundheitsbefragung** - Eine epidemiologische Untersuchung hinsichtlich der Bedürfnisse des Informationsstandes und des Gesundheitsbewußtseins der ländlichen Bevölkerung wurde zur Grundlage der Prioritätenfestlegung.
2. Die Aktionen **Kurnachsorge** und **Ernährungskurse, regionale Ernährungsberatung** sowie **Diätaktion für übergewichtige Kinder** werden im Kapitel IV/a **DAS ERNÄHRUNGSPROBLEM IN DER LANDWIRTSCHAFT** ausführlich dargestellt.
3. **Kindersicherheit am Bauernhof** - Das Projekt Kindersicherheit am Bauernhof wurde schwerpunktmäßig 1994/95 mit einer Erwachsenenbroschüre, einer Kinderbroschüre und dem Film „Kindersicherheit am Bauernhof“ durchgeführt. Diese Aktion hat eine Sicherheitsbewußtseinsbildung und die Beseitigung von Gefahrenstellen für Kinder in bäuerlichen Betrieben bewirkt. Das Projekt wurde international ausgezeichnet. Beim IVSS-Wettbewerb „Lehrmittel für Erziehung und Ausbildung zur Prävention“ wurde 1995 der 1. Preis erzielt.
4. **Sichere Gemeinden** - In Zusammenarbeit mit dem ‘Institut Sicher Leben’ werden alle Grundsätze und Richtlinien moderner Unfallverhütung im Raum Bregenz erprobt. In drei Jahren konnte ein Rückgang der Unfälle um 19 % erreicht werden.
5. **Das gesunde Bauerndorf** - Die Sozialversicherungsanstalt der Bauern bietet in Ergänzung zur Schwerpunktaktion „Gesunde Gemeinde“ des Landes Oberösterreich auch die Aktion „Das gesunde Bauerndorf“ mit lokalen und sozialen Begleitaktionen an.
6. **Impfaktion** - 1996 wurde in Hinblick auf die bestehenden Informations- und Motivationsdefizite ein „Zeckenfilm“ von der Sozialversicherungsanstalt der Bauern hergestellt, der sich umfassend mit der FSME und Borreliose beschäftigt.
7. **Senioren-Unfallursachen-Erhebung** - Zur spezifischen Unfallursachen-Erhebung älterer Personen im bäuerlichen Bereich wurde eine persönliche Befragungsaktion österreichweit an 1.030 Senioren durchgeführt. Ausgehend von dieser Arbeit werden von der Sozialversicherungsanstalt der Bauern Aufklärungsmaßnahmen geplant, um die Unfallsrate älterer Bäuerinnen und Bauern zu senken. Diese Unfallsstudie wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut „Sicher leben“ durchgeführt
8. **Belastungsstudie** - Bei der Gesundheitsbefragung haben 61 % der befragten Landwirte die Frage „Ich muß mich oft kränken und/oder bin überfordert“ mit „ja“ beantwortet; 49 % davon fühlten sich zusätzlich überlastet. Um den

Ursachen dieser Angaben auf den Grund zu gehen, wurde die „Belastungsstudie“ in den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg mit speziell auf dieses Thema zugeschnittenen Fragen und in Zusammenarbeit mit der Johannes-Kepler-Universität Linz durchgeführt.

9. **Gesundheits-Aktivwoche** - Motivierende Informationen über arbeitsmedizinische und gesundheitsfördernde Themen, erlebtes Gesundheitsverhalten, Erholung und Gesundheitstests werden österreichweit unseren aktiven, am Gesundheitserhalt interessierten Bäuerinnen und Bauern angeboten. Die bisherige rege Beteiligung weist einmal mehr auf das Gesundheitsbewußtsein unserer Versicherten hin.
10. **Mediothek** - Die Mediothek ist ein Verzeichnis aller in einer Landesstelle vorhandenen Broschüren, Videos, Merkblätter, Bücher und sonstiger Literatur zum Thema Gesundheitsförderung und Arbeitsmedizin.

„**Gesundheitsförderungskongreß 1997**“ - Bisheriger Höhepunkt der multimedialen Öffentlichkeitsarbeit war der **1. Internationale Kongreß der SVB-Gesundheitsförderung** in Neukirchen am Großvenediger. Neben der Präsentation der bisherigen Gesundheitsförderungs-Aktionen wurden

in 5 Arbeitskreisen die Themen

- die Familie als Gesundheitszentrum,
- änderbare Einflußfaktoren der Gesundheit,
- Sicherheit für die Bauernfamilie,
- Gesundheitsförderung und Arbeitsmedizin sowie
- komplementäre Gesundheitsförderung behandelt.

Ausgewählte Literatur:

1. M. Kunze (1983) Sozialmedizin, Hollinek, Wien
2. Fonds Gesundes Österreich: Projektdokumentation Gesundheitsförderung in Österreich, 1997;
3. A. Schmeiser Rieder, W. Fischer, R. Fink, M. Kunze (1994) Gesundheit der bäuerlichen Bevölkerung, SVB
4. G. Elsigan, O. Meggeneder (1995) Arbeit gestalten, Gesundheit fördern, BM für Gesundheit und Konsumentenschutz 6:

Autorenverzeichnis

- Dr. Brigitte Eybl** Sozialversicherungsanstalt der Bauern
Ärztlicher Dienst, Hauptstelle Wien,
Ghegastraße 1, 1030 Wien
- Primarius MR Dr. Herwig Feldner** Leiter der
SKA für interne Rehabilitation der SVA der Bauern
8344 Bad Gleichenberg 41
- Dr. Wolfgang Fischer** Sozialversicherungsanstalt der Bauern
Ärztlicher Dienst, Hauptstelle Wien,
Ghegastraße 1, 1030 Wien
- Dr. Josef Kandlhofer** Generaldirektor
Sozialversicherungsanstalt der Bauern,
Hauptstelle Wien
Ghegastraße 1, 1030 Wien
- Dr. Hans Kindermann** Generaldirektorstellvertreter
Sozialversicherungsanstalt der Bauern,
Hauptstelle Wien
Ghegastraße 1, 1030 Wien
- Josef Mikus** Sozialversicherungsanstalt der Bauern,
Stellvertretender Abteilungsleiter der
OE Leistungswesen 1, Hauptstelle Wien
Ghegastraße 1, 1030 Wien
- Dr. Herbert Rohn** Chefarzt
Sozialversicherungsanstalt der Bauern,
Landesstelle Salzburg,
Rainerstraße 25, 5020 Salzburg
- Dipl.-Ing. Friedrich Schwarzbauer** Sozialversicherungsanstalt der Bauern,
Sicherheitsberatung, Landesstelle OÖ.,
Huemerstraße 21, 4020 Linz
- Prof. Dr. Hans Seyfried** Chefarzt
Sozialversicherungsanstalt der Bauern,
Ärztlicher Dienst, Hauptstelle Wien
Ghegastraße 1, 1030 Wien

Dipl.-Ing. Johann Spiess Sozialversicherungsanstalt der Bauern,
Sicherheitsberatung, Hauptstelle Wien,
Ghegastraße 1, 1030 Wien

Dipl.-Ing. Heinrich Stadlmann
Sozialversicherungsanstalt der Bauern
Abteilungsleiter der OE Sicherheitsberatung,
Hauptstelle Wien
Ghegastraße 1, 1030 Wien

Primaria Dr. Renate Strasser,
Leiterin der
Krankenanstalt für Erkrankungen des Bewegungs-
apparates der SVA der Bauern,
FA für Orthopädie und orthopädische Chirurgie
Schallerbacherhofstraße 1, 4701 Bad Schallerbach

Ing. Johannes Taferner Sozialversicherungsanstalt der Bauern
Stellvertretender Abteilungsleiter der
OE Leistungswesen 1, Hauptstelle Wien
Ghegastraße 1, 1030 Wien