

**Schweizerisches Schulwandbilderwerk
SSW**

Redaktion
Dr. Ulrich Brunner
Seminar
für Pädagogische Grundausbildung
Zürich

Herausgeber
Lehrerinnen und Lehrer Schweiz

© Verlag Lehrerinnen und Lehrer Schweiz
8057 Zürich, Ringstrasse 54

Vertriebsstelle
Ernst Ingold + Co. AG
3360 Herzogenbuchsee
Telefon 063 61 31 01

Preise für Bilder und Kommentare
siehe jeweils gültiges Verlagsverzeichnis

Den bebilderten Gesamtprospekt über alle
noch lieferbaren Bilder stellt Ihnen die
Vertriebsstelle gerne kostenlos zu.

Kommentarhefte erhältlich bei

- Verlag Lehrerinnen und Lehrer Schweiz
8057 Zürich, Ringstrasse 54
Telefon 01 311 83 03
- Ernst Ingold + Co. AG
3360 Herzogenbuchsee
Telefon 063 61 31 01

**Verzeichnis der 1990 noch vorrätigen
Bilder und Kommentare auf den
Innenseiten des Umschlages**

1990 noch vorrätige Bilder und Kommentare

Reihenfolge der Angaben

- Nummer
 - Bildtitel
 - Bildautor/Kommentarverfasser
- * Kommentar vergriffen

Botanik

- 82 Frühlingswald, M. Ammann/A. Hugelhofer
- 97 Föhre, M. Seitz/J. Schlittler
- 101 Heckenrose, M. Seitz/J. Schlittler
- 105 Wegwarte, M. Seitz/J. Schlittler
- 109 Goldnessel, M. Seitz/J. Schlittler
- 147 Fleischfressende Pflanzen, M. Seitz/H. Graber
- 148 Waldinneres, J. Latour/H. E. Keller
- 170 Kastanienkultur, E. Beretta/ G. Bianconi
- 175 Grüner Knollenblätterpilz, M. Seitz/J. Schlittler
- 186 Aufforstung, W. Dick/L. Lienert
- 189 Aronstab, M. Seitz/U. Brunner
- 205 Mistel, M. Ruf/W. Strasser
- 213 Kartoffel, M. Seitz/U. Brunner
- 217 Naturgarten/Biologischer Garten,
Ch. Geiser/N. Hess
- 219 Arktis, J. Müller/B. Gamper

Zoologie

- 6 Bergdohlen, F. Stauffer/O. Börlin
- 7 Murmeltiere, R. Hainard/M. Schmid
- 26 Juraviper, P. Robert/A. Steiner
- 38 Ringelnatter, W. Linsenmaier/A. Steiner
- 47 Pferdeweide (Freiberge), C. Bieri/P. Bacon
- 49 Mensch und Tier, R. Leins/F. Brunner
- 50 Gensen, R. Hainard/H. Zollinger
- 78 Am Futterbrett, A. Dietrich/ A. Schifferli
- 86 Metamorphose eines Schmetterlings, W. Urfer/*
- 113 Geflügelhof, H. Haefliger/H. Müller
- 117 Biene, M. Seitz/H. Graber
- 118 Frosch, K. Schmid/A. Mittelholzer
- 121 Fische, W. Linsenmaier/H. P. Woker
- 125 Hummeln, H. Schwarzenbach/P. Louis
- 129 Bergmolch, K. Schmid/H. Bosshard
- 130 Steinmarder, R. Hainard/H. Zollinger
- 133 Kröte, K. Schmid/H. Heusser
- 134 Auerhühner, R. Hainard/R. Hainard
- 138 Waldameise, H. Schwarzenbach/P. Louis
- 141 Wölfe, R. Hainard/R. Hainard
- 143 Stubenfliege, M. Seitz/H. Graber
- 150 Hase, R. Hainard/H. Zollinger
- 153 Zauneidechse und Blindschleiche,
R. Hainard/H. Graber
- 159 Schafschur/Schafzucht, A. Carigiet/H. Lörtscher
- 160 Wespe, H. Schwarzenbach/A. Mittelholzer
- 162 Feuersalamander, M. Seitz/H. Graber
- 169 Hund, P. Bergmann/H. Räber
- 171 Spinnen, M. Seitz/H. Graber
- 173 Mäuse, R. Hainard/R. Kyburz-Graber
- 178 Dachs, P. Bergmann/W. Bühler
- 182 Maikäfer, W. Hess/U. Morgenthaler
- 190 Fledermäuse, W. Linsenmaier/W. Bühler
- 195 Marienkäfer, P. Schneider/U. Brunner
- 198 Borkenkäfer, J. Grünig/H. U. Morgenthaler
- 206 Spitzmaus, H. U. Weber/U. Nagel
- 209 Katze, J. Morier/C. Mertens
- 210 Regenwurm, J. Grünig/U. Brunner
- 217 Naturgarten/Biologischer Garten,
Ch. Geiser/N. Hess
- 219 Arktis, J. Müller/B. Gamper
- 223 Schildkröte, A. Pitteloud/R. E. Honegger

Geschichte

- 23 Belagerung von Murten 1476, O. Baumberger/*
27 Glarner Landsgemeinde, B. Mangold/O. Müller
32 Grenzwacht (Mitrailleure), W. Koch/R. Furrer
40 Römischer Gutshof, F. Deringer/*
51 Pfahlbauer, P. Eichenberger/*
54 Bundesversammlung 1848,
W. Weiskönig/H. Sommer
58 Giornico 1478, A. Parocchi/F. Zappa
64 Pyramiden, R. Martin/H. Ricke
66 Burg, A. Tièche/*
71 Alemannische Siedlung, R. Kündig/*
75 Fahneneyerung, W. Weiskönig/H. Thüerer
112 Kappeler Milchsuppe, O. Kälin/M. Haas
127 Pest im Mittelalter,
U. Fischer-Klemm/M. Fürstenberger
131 Beresina, F. Hoffmann/A. Haller
136 Mittelalterliche Talsperre,
H. Waser/P. Haberbosch
139 Linthkorrektur, R. Kündig/J. Hösli
142 Rütli 1291, M. von Mühlener/M. Fürstenberger
145 Konzil, M. von Mühlener/M. Fürstenberger
151 Rokoko (1750), E. Beretta/B. Schuoler
152 Neuenegg 1798,
M. von Mühlener/M. Fürstenberger
157 Mode 1850,
E. Beretta/M. Schindler/H. Sturzenegger
158 Die Fram, A. Holy/H. Vögeli
161 Kreuzzüge, F. Hoffmann/R. Gagg
166 Lebensstil um 1650, E. Beretta/M. Schindler
172 Goldschatz von Erstfeld,
Foto Landesmuseum/R. Wyss
180 St. Gallen – Flugbild, Photoswissair/G. Zeller
193 Jungsteinzeitliches Bauerndorf,
R. André/Chr. Osterwalder
197 Rentierjägerzeit, R. André/Chr. Osterwalder
200 Freiburg – Flugbild, Photoswissair/B. Zurbriggen
207 Kloster Einsiedeln – Flugbild,
Photoswissair/O. Lustenberger
216 Spitalgasse Bern 1906,
Photo-Sammlung Wehrli/B. Weber
220 Leysin – Flugbild, Photoswissair/B. Zurbriggen
221 Indianer, A. Barmettler/H. Läng
224 Unteres St. Galler Rheintal – Flugbild,
Aviophot Wild CR10A/K. Spiess
225 Hauptbahnhof, C. Aloe/R. Wanner
227 Bronzezeit, D. Ineichen/Chr. Osterwalder Maier

Geografie – Wirtschaftsgeografie

- 12 Faltenjura, C. Bieri/*
18 Fischerei am Bodensee,
H. Haefliger/J. Wahrenberger
25 Bauernhof (Nordschweiz), R. Kündig/*
29 Gletscher, V. Surbek/*
47 Pferdeweide (Freiberge), C. Bieri/P. Bacon
61 Rheinfall, H. Bühler/J. Hübscher
63 Fjord, P. Röthlisberger/H. Boesch
64 Pyramiden, R. Martin/H. Ricke
68 Oase, R. Martin/M. Nobs
77 Blick über das bernische Mittelland,
F. Glauque/A. Steiner
84 Reisplantage, G. Item/W. Wolff
85 Zürichseelandschaft, F. Zbinden/W. Höhn
88 Bündner Bergdorf im Winter,
A. Carigiet/A. Maissen

- 89 V-Tal, V. Surbek/H. Adrian
92 Tropischer Sumpfwald, R. Dürig/R. Braun
108 Kaffeeplantage, P. Bovée/W. Kuhn
114 Tessiner Dorf, U. Zaccaro/V. Chiesa
116 Baumwollplantage, M. Richterich/P. Jost
119 Schöllenen, D. Buzzi/R. Wegmann
122 Hochwald und Holztransport,
W. Schmutz/A. Friedrich
126 Grosskraftwerk im Gebirge, D. Buzzi/H. Neukomm
132 Kakaopflanzung, G. Item/J. Schlittler
137 Eiszeitlicher Talgletscher, V. Surbek/Pater Blatter
139 Linthkorrektur, R. Kündig/J. Hösli
144 Napfgebiet, W. Meister/H. Burkhardt
146 Moschee, H. A. Sigg/H. Rebsamen
155 Schlucht (Viamala), V. Surbek/J. Hösli
156 Passlandschaft, A. Chavaz/W. Oertle
163 Karstlandschaft, W. Bodjöl/V. Binggeli
164 Disentis – Flugbild, Photoswissair/H. Bernhard
167 Spreitenbach – Flugbild, Photoswissair/R. Meier
168 Allaman – Flugbild, Photoswissair/G. Zeller
174 Kurort im Winter, P. Stähli/Ch. Walther
176 Grimsel und Berner Alpen – Flugbild,
Photoswissair/H. Altmann/A. Stalder
179 Eglisau – Flugbild, Photoswissair/M. Haag
180 St. Gallen – Flugbild, Photoswissair/W. Steiger
183 Am Po, D. Buzzi/H. Müller
184 Klus von Moutier – Flugbild,
Photoswissair/W. Geissbühler
186 Aufforstung, W. Dick/L. Lienert
187 Thun und Berner Oberland – Flugbild,
Photoswissair/H. Altmann/G. Zeller
188 Grosses Moos – Flugbild,
Photoswissair/F. Jeanneret
192 Flughafen Kloten – Flugbild,
Photoswissair/U. Halter
196 Bissone – Flugbild, Photoswissair/H. Uehlinger
200 Freiburg – Flugbild, Photoswissair/B. Zurbriggen
204 Rheinhafen Basel – Flugbild,
Photoswissair/A. Fraefel
208 Törbel – Flugbild, Photoswissair/P. Bumann
212 Bernina mit Tschierva- und Roseggletscher –
Flugbild, Photoswissair/B. Gamper
215 Verkehrslandschaft Airolo,
Comet-Photo AG/M. Peyer
216 Spitalgasse Bern 1906,
Photo-Sammlung Wehrli/B. Weber
219 Arktis, J. Müller/B. Gamper
220 Leysin – Flugbild, Photoswissair/B. Zurbriggen
221 Indianer, A. Barmettler/H. Läng
224 Unteres St. Galler Rheintal – Flugbild,
Aviophot Wild CR10A/K. Spiess
228 Winterlandschaft Andermatt – Flugbild,
Photoswissair/H. Altmann

Der Mensch in seiner Umwelt

- 18 Fischerei am Bodensee,
H. Haefliger/J. Wahrenberger
19 In einer Alphütte, A. Brügger/H. Burkhardt
41 Kornernte, E. Boss/A. Schnyder
49 Mensch und Tier, R. Leins/F. Brunner
83 Familie, W. Sautter/G. Bänninger
103 Wildheuer, A. Carigiet/J. Hösli
111 Gemüsemarkt, A. Barth/W. Brubacher
122 Hochwald und Holztransport,
W. Schmutz/A. Friedrich

Inhaltsverzeichnis

Der Arzt/die Ärztin und ihre Praxis	
1 Zum Bild	3
2 Organisation einer Arztpraxis	3
3 Kinder beim Arzt/ bei der Ärztin	4
4 Der Arzt/die Ärztin – ihre Stellung in der Bevölkerung	4
Einige Krankheiten – Zur Impfung	
5 Zum Impfen	4
6 Zur Geschichte einer Krankheit – die Pocken	7
7 Zur Kinderlähmung, Poliomyelitis	10
8 Tollwut – Pasteur	11
9 Serumherstellung	15
10 Aktuelle Gefahren: Zecken, Schlangenbisse, AIDS, Virusmutationen	15
Empfehlenswerte Literatur	16
Adressen	16
Abbildungsnachweise	16



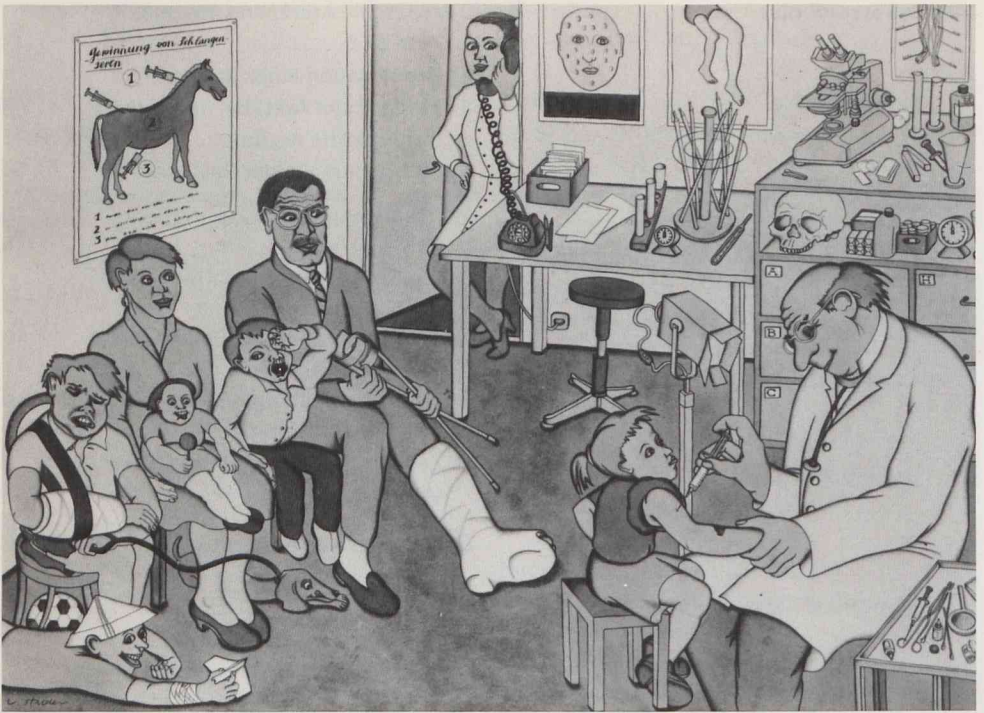
48916



000065879

SPG

SSW K 226



Der Arzt/ die Ärztin und ihre Praxis

1. Zum Bild

Auf dem Bild «Beim Arzt» sind die verschiedenen Bereiche, die eine Arztpraxis aufweist, zu sehen.

Im Vordergrund ist der Arzt mit einem Patienten, hier einem Mädchen, dargestellt. In der Hand hält er eine Spritze, damit kann man impfen oder auch Medikamente und andere Substanzen in den Körper hineinbringen.

Um den Hals hat der Arzt ein Hörrohr (Stethoskop) umgehängt. Mit dem Stethoskop können die Lungen und das Herz gehört werden (auskultieren).

Rechts unten steht ein kleiner Instrumententisch mit verschiedenen alltäglichen Gebrauchsgegenständen wie: Klemme, Pinzette, Wattestäbchen, Spiegel, Verbandsmaterial, Tropffläschchen u. a.

Auf der linken Seite ist das Wartezimmer mit Kindern und Erwachsenen dargestellt. Dahinter hängt ein Pferdebild. (s. Serumherstellung, Abschnitt 9).

Bei der Türe, am Telefon, sieht man die Arztgehilfin oder Praxishilfe. Sie ist für den Empfang der Patienten, das Labor, Telefon, verschiedene Handreichungen zuständig.

Auf dem Tisch sieht man: kleinen Karteikasten, Wecker, Senkungsröhrchen zur Bestimmung der Blutsenkungsgeschwindigkeit und Fiebermesser.

Darüber sind zwei Bilder aufgehängt: Pockengesicht (s. Abschnitt 6) und verkürztes Bein nach durchgemachter Kinderlähmung (s. Zur Kinderlähmung, Abschnitt 7).

Gleich neben dem Empfangstisch befindet sich der Karteikasten mit: Mikroskop, trichterförmigem Uringlas, Objektträger, Schädel, Karteischubladen mit den Krankengeschichten und Messzylinder.

2. Organisation einer Arztpraxis

Empfang: Die Praxishilfe empfängt dort die Patienten und nimmt Telefonanrufe entgegen. Beim ersten Besuch müssen die Patienten ein Formular mit den Personalien ausfüllen.

Wartezimmer: Ein Raum, der mit verschiedenen Zeitschriften und evtl. Spielen versehen ist.

Sprech- und Untersuchungszimmer: Der Arzt/ die Ärztin nimmt hier die Krankengeschichte (Anamnese) auf, spricht mit dem Patienten und macht die erforderlichen Untersuchungen.

Behandlungsraum: Dieser ist oft zugleich Sprechzimmer oder/und Untersuchungsraum, je nach den Anforderungen, z. B. der Fachrichtung (Spezialisierung), z. B. Chirurgen, Dermatologen; der Gegend, den Ansprüchen usw.

Labor: Blut, Urin, Auswurf und evtl. Stuhl werden hier, je nach Fragestellung, untersucht. Das Mikroskop kann dabei eine grosse Hilfe sein. Wobei sich auch hier die Spezialisierung, Arbeitsteilung zusehends bemerkbar machen. Es gibt immer mehr neue, zum Teil auch genauere, oft auch einfacher durchzuführende diagnostische Laboruntersuchungen. Diese werden aber zunehmend von dafür spezialisierten Labors gemacht. Die Medizin ist heute, wie der Medizinhistoriker Erwin H. Ackerknecht es nannte, zur «Labormedizin» geworden. Alles, was gemessen werden kann, wird gemessen. Ob die Summe all dieser Messungen zu einem zusammenhängenden Ganzen werden, zu einer richtigen Diagnose führen, ist dann eine andere Frage.

Röntgen: Manchmal braucht es ein Röntgen- oder Ultraschallbild zur Sicherung der Diagnose. InternistInnen (ÄrztInnen für innere Krankheiten) haben oft in der Praxis einen eigenen Röntgenapparat. Da diese Geräte aufwendig sind – Anschaffungskosten, Sicherheitsvorschriften, immer neuere, bessere Apparaturen – besteht auch hier die Tendenz, dafür spezialisierte Zentren zu errichten. Für den Patienten kann dies einerseits eine Verbesserung an Dienstleistung bedeuten, andererseits auch zu einer grösseren Verzettelung, Verunsicherung – immer andere Menschen und neue Umgebung – führen. Die kritische Frage drängt sich hier auf, ob eine immer genauere, detailliertere Diagnosestellung automatisch

zu einer besseren Krankheitsbewältigung – oder Umgang mit Kranksein – führt und den Bedürfnissen eines Kranken genügend Raum lässt.

3. Kinder beim Arzt/ bei der Ärztin

Für Kinder ist die Arztpraxis oft eine ungewohnte Umgebung, an die man sich erst gewöhnen muss. Der fremde Ort, der weisse Mantel, die Instrumente und Apparate können Angst machen. Es werden Untersuchungen, Blutentnahmen, Spritzen gemacht, Verbände angelegt; es wird eingerenkt, geröntgt, in den Mund, in die Ohren und Augen geschaut. Der Körper wird untersucht, beklopft, ange-rührt, auskultiert. Etwas geschieht mit einem. Dieses «Mit-einem-Geschehen» kann Ängste auslösen. Oft hilft ein erklärendes, freundliches Gespräch, diese Ängste etwas zu nehmen. Auch sollte man sich getrauen, Fragen zu stellen, wenn etwas unklar ist, bedrohlich wirkt. Die Begleitung der Eltern kann oft hilfreich oder auch hemmend sein. Vielfach gibt es für verschiedene Organ-systeme verschiedene SpezialistInnen. Man hat nicht mehr mit dem vertrauten Familien-arzt, sondern immer wieder mit anderen, unbekanntem Menschen zu tun. Die Kontinui-tät, die persönliche Arzt-Patient-Beziehung kann so verloren gehen. Vertrautheit, Kennen der persönlichen Lebenssituation, Zeit fürs Zuhören sind Qualitätsansprüche an den Arzt, die heute vermehrt wieder gefordert werden. Solche «taxpunktarme Behandlungs-Qualitäten» müssen bewusst gefördert und gepflegt werden.

4. Der Arzt/die Ärztin – ihre Stellung in der Bevölkerung

Der Arzt ist eine Vertrauensperson, geniesst dadurch ein Ansehen und wird häufig als Autorität angesehen. Er wird meistens nur in schlechten Tagen, in Not, unter Schmerzen, bei Angst aufgesucht. Vorbeugende Massnahmen wie gesunde und umweltbewusste Lebensgestaltung gewinnen aber zusehends an Bedeutung.

Von einem Arzt erwartet man Hilfe und Erleichterung. Oft übergibt man diesem die

Verantwortung für den eigenen Körper, die Gesundheit und das Wohlbefinden. Das heisst, er wird zum Delegierten für unsere Gesundheit. Dies bringt Erwartungen mit sich, denen nicht immer entsprochen werden kann.

Einige Krankheiten – Zur Impfung

5. Zum Impfen

Impfen gehört der Krankheitsvorbeugung (Prophylaxe) an. Man verabreicht tote oder abgeschwächte Erreger, oder, wie im Falle des Wundstarrkrampfes (Tetanus), ein Toxoid (Antitoxin, entgiftetes Toxin) einer bestimmten Krankheit. Beim Wundstarrkrampf sind es nicht die Erreger selbst, die pathogen (krankheitsauslösend) sind, sondern deren Stoffwechselprodukte. Durch Verabreichen kleiner Mengen eines bestimmten Antigens will man erreichen, dass der Organismus dieses Antigen kennen und so entsprechende Antikörper zu produ-zieren lernt. Es ist ein Üben für den Ernstfall. Der Organismus wird die «natürlichen Erreger», die diese Krankheit auslösen, recht-zeitig abzuwehren wissen. Beim Kontakt mit der natürlichen Krankheit können genügend körpereigene Antikörper innert kurzer Zeit hergestellt werden. Es kommt zum Aufbau einer Immunität, zur wirksamen Krankheits-abwehr (aktive Immunisierung).

Antigene sind Eiweissstoffe, die sich bei Bakterien, Viren oder Giften an deren Ober-fläche befinden. Der Körper ist in der Lage, solche Antigene als Fremdeiweisse zu erkennen und mit entsprechenden Abwehr-mechanismen zu reagieren. Bestimmte weisse Blutkörperchen produzieren Anti-körper – dies sind besonders grosse Eiweissmoleküle – die, wie ein Schlüssel zum Schloss, genau zum Antigen passen. Antigen und Antikörper gehen eine feste Bindung ein. Der unerwünschte Eindringling wird mit einer solchen Antigen-Antikörper-Reaktion unschädlich und für den weiteren Abbau im Körper zugänglich gemacht (s. Abb. 1).

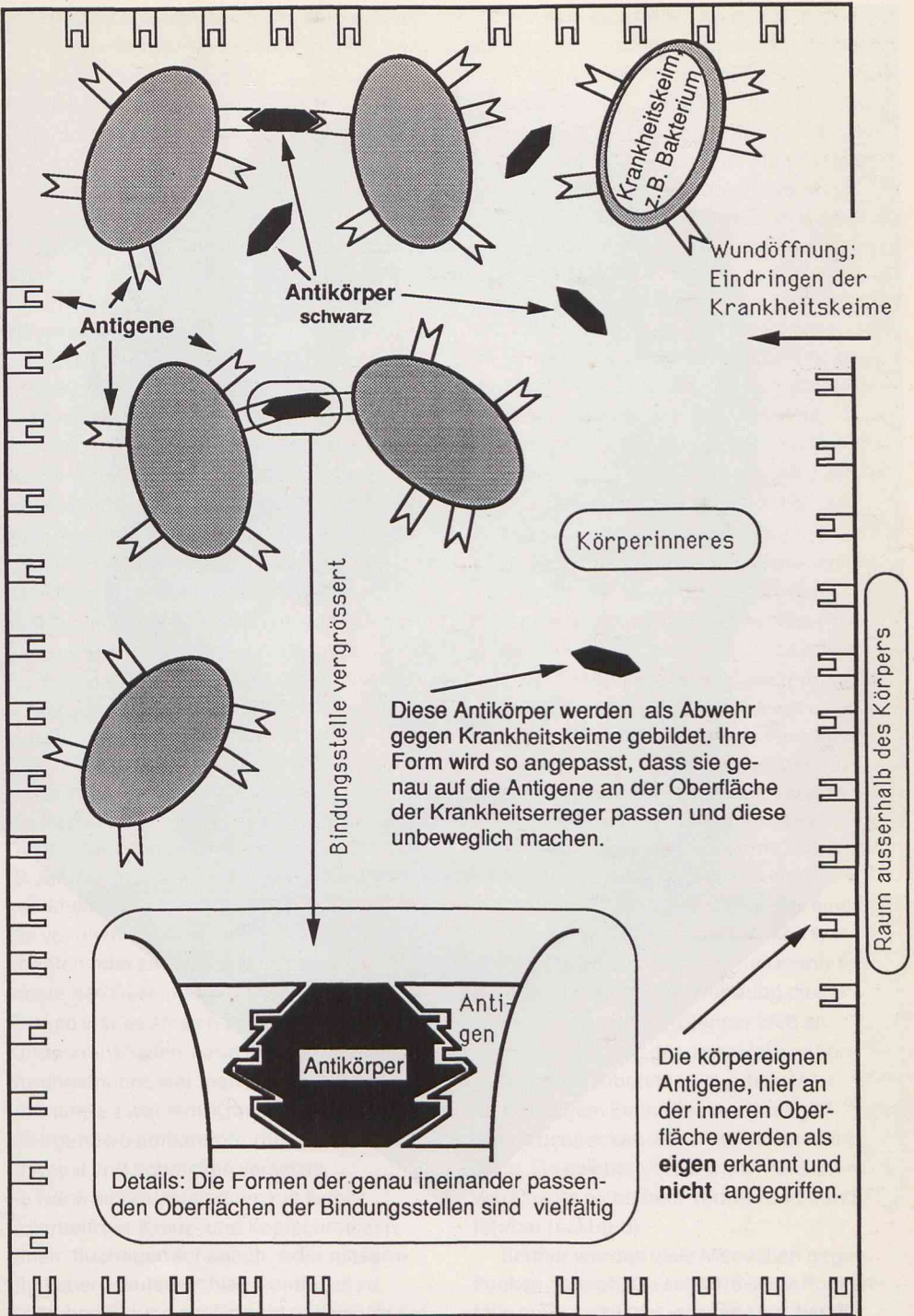
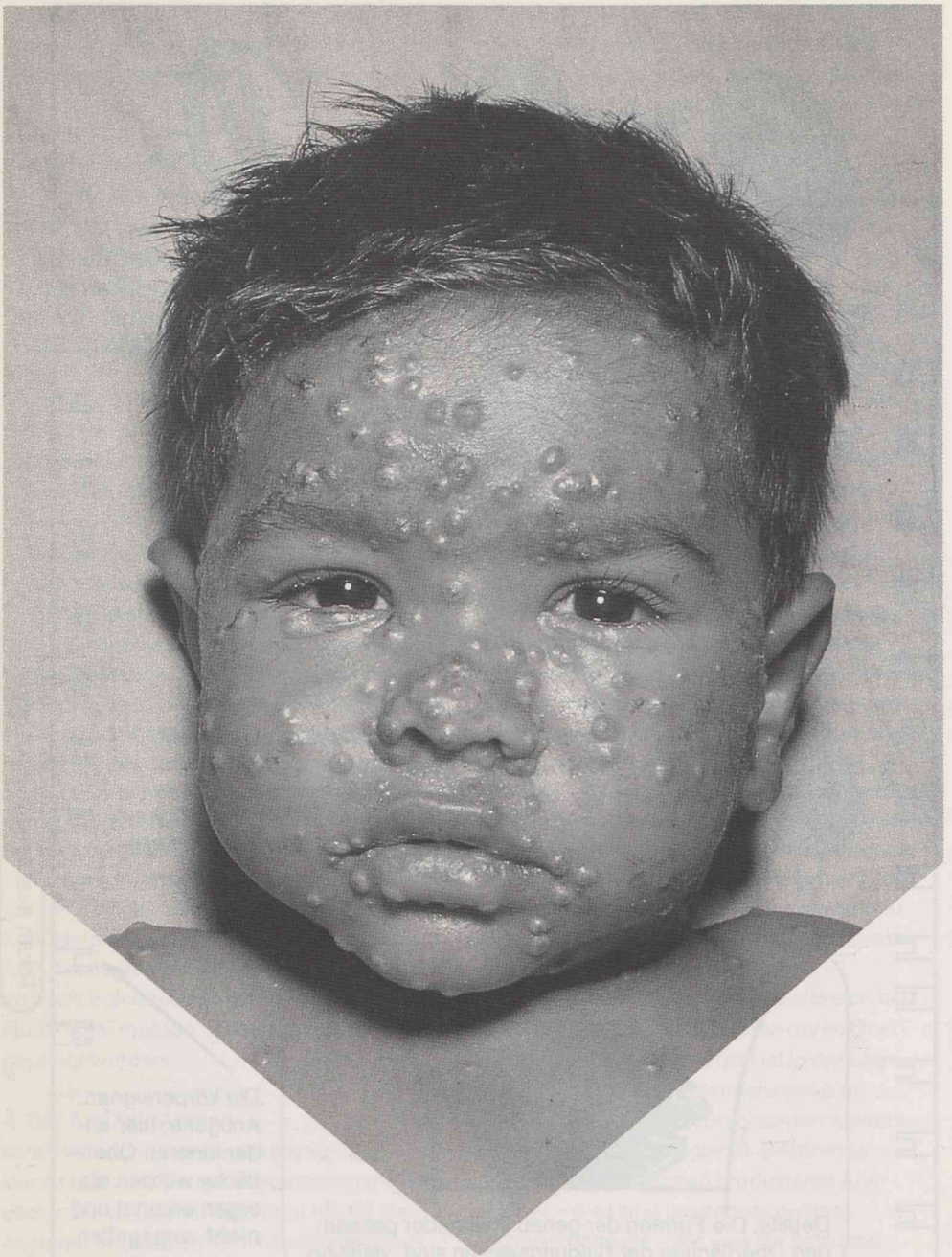


Abb.1

Immunabwehr: Die Bildung von Antikörpern, welche die Beweglichkeit der Bakterien hemmen



6

Abb. 2

Gesicht eines schwarzen Mädchens mit Pockenpusteln, welche bleibende Spuren hinterlassen

Heute gibt es eine Reihe von Impfungen, die die meisten von uns erhalten haben:

- Tetanus (Starrkrampf)
- Polio (Kinderlähmung)
- Diphtherie
- Pertussis (Keuchhusten)
- MMR (Mumps – Masern – Röteln)

Nicht alle Impfungen geben einen gleich guten Schutz. Mit einigen hat man schon längere Erfahrungen. Gewisse Impfungen, wie z.B. die gegen Masern, werden heute in Frage gestellt. Solche Impfdiskussionen haben die Tendenz, zu einem Glaubenskrieg zu werden.

Einerseits hat das Wissen um die erwünschten und unerwünschten Wirkungen und die Wirkungs-Mechanismen zugenommen, andererseits gibt es auch Verschiebungen von Krankheiten (zu Gunsten) anderer. Die Erreger und die Abwehrlage in einer Bevölkerung können sich verändern. Impfstrategien müssen demzufolge immer wieder überdacht werden, den Umständen und Kenntnissen entsprechend verändert und angepasst werden.

6. Zur Geschichte einer Krankheit – die Pocken

Die Pocken oder Blattern waren eine bis ins 18. Jahrhundert weit verbreitete Infektionskrankheit. Immer wieder kam es zu Epidemien, die vor allem für Kinder tödlich verlaufen konnten oder zu Erblindung und narbenverstellten Gesichtern führten. Mit den Pocken war es ähnlich wie mit den heutigen Kinderkrankheiten, hatte man sie einmal durchgemacht, war man dagegen gefeit (immun). Es war eine Krankheit, die, wenn sie irgendwo aufflammte, die Menschen in Angst und Schrecken versetzte.

Nach einem Vorstadium mit Fieber, Schüttelfrost, Kreuz- und Kopfschmerzen, einem flüchtigen scharlach- oder masern-ähnlichen Hautausschlag, kommt es zu Knötchenbildung am Gesicht und später am ganzen Körper. Diese Knötchen entwickeln sich zu Bläschen, die, wenn der Erkrankte überlebt, vernarben.

Versuche, sich gegen Krankheiten zu schützen, hat es immer gegeben. Lady Mary Wortley Montagu (1689–1762), Frau des britischen Gesandten in Konstantinopel, lernte die schon länger bekannte Form der Pockenverbeugung (Variolation oder Inokulation) kennen und brachte sie nach England. Dabei entnahm man aus einer Pustel eines Pockenkranken Sekret und ritzte es einem Gesunden unter die Haut. Diese Form von Immunisierung war aber nicht ungefährlich, da es zum vollen Ausbruch der Pockenkrankheit kommen konnte. Da die Kindersterblichkeit durch Pocken sehr hoch war, wurden solche (Nebenwirkungen) der Methode in Kauf genommen.

Dem englischen Landarzt Edward Jenner (1749–1823) ist es zu verdanken, die Kuhpockenimpfung entdeckt und eingeführt zu haben. Jenner hatte nämlich beobachtet, dass MelkerInnen, die die Kuhpocken durchgemacht hatten, nicht mehr an den für den Menschen weit gefährlicheren Pocken erkrankten. Diese Erkenntnis nutzte er aus und entwickelte so die Vakzination (von vacca, die Kuh). Von einer Pustel eines an Kuhpocken erkrankten Tieres wurde Sekret entnommen und einem gesunden Menschen unter die Haut geritzt. Die Krankheit, die dieser nun durchmachte, war viel leichter und weniger gefährlich, als es die gefürchteten Pocken waren. Bei einer Infektion mit den Menschenpocken war der so vorbereitete Organismus immun. Die erste praktische Anwendung dieser (Schutzblattern) nahm Jenner 1796 an einem Jungen vor, der diese Vakzination unbeschadet überstand. Auch nach mehrmaligem Einimpfen der richtigen Menschenpocken erkrankte dieser nicht mehr. Ein solcher Versuch am Menschen wäre heute nicht mehr vertret- und durchführbar (s. Abb. 3).

Seither wurden viele Menschen gegen Pocken geimpft. Da seit 1978 keine Pockenfälle mehr gemeldet worden sind, hat die WHO 1984 den Ländern empfohlen, auf die nicht immer harmlos verlaufende Pockenimpfung zu verzichten.



Abb. 3
Edward Jenner impft ein Kind gegen die Pocken (Statue in Genua)

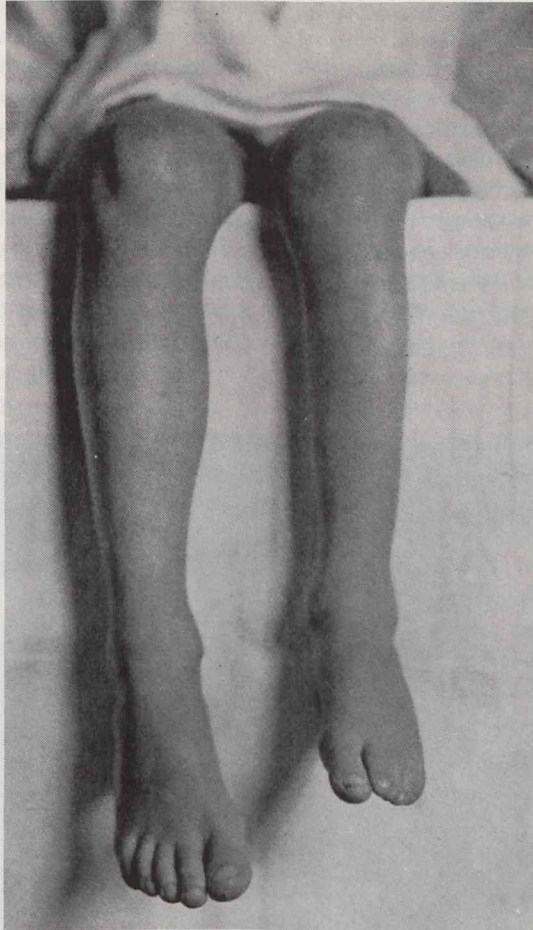


Abb. 4

Lebenslange Auswirkungen einer durchgemachten Kinderlähmung: verkürztes Bein mit weniger Muskeln

7. Zur Kinderlähmung, Poliomyelitis

Die Kinderlähmung ist eine alte Krankheit. Dafür sprechen ein Mumienfund, an dem eine durchgemachte Polio (3500 v. Chr.) zu erkennen ist, die Darstellung auf einem ägyptischen Relief, Bilder von Hieronymus Bosch, einem Maler des 16. Jahrhunderts. Diese Krankheit wurde aber erst im 18. Jahrhundert beschrieben, genaue klinische Krankheitsbeschreibungen noch ein Jahrhundert später.

Die Krankheit tritt epidemisch auf. Eine Tatsache, die erst im ausgehenden 19. Jahrhundert wahrgenommen wurde. Gehäuft trat sie jedoch erst in unserem Jahrhundert auf. Hier haben wir ein Beispiel einer neuen epidemiologischen Situation. 1957 nannte sie Guido Fanconi, Professor

für Kinderheilkunde in Zürich, die (wichtigste und meistgefürchtete Infektionskrankheit der letzten zwei Dezennien). Diese Verlagerung der Polio von einer sporadisch auftretenden Krankheit zu einer epidemisch aufflackernden, später endemisch werdenden hatte verschiedene Ursachen wie eine veränderte Infektiosität, Altersverschiebung, bessere Diagnostik u. a. m. Die Polio wird als eine Zivilisationskrankheit angesehen. Durch den höheren Lebensstandard und die bessere hygienische und medizinische Grundversorgung war der Durchsechungsgrad (natürlich erworbene Immunität) in der Bevölkerung nicht mehr gegeben. Diese Lücke in der Abwehrlage, der Zeitraum zwischen fehlender natürlich erworbener Immunität

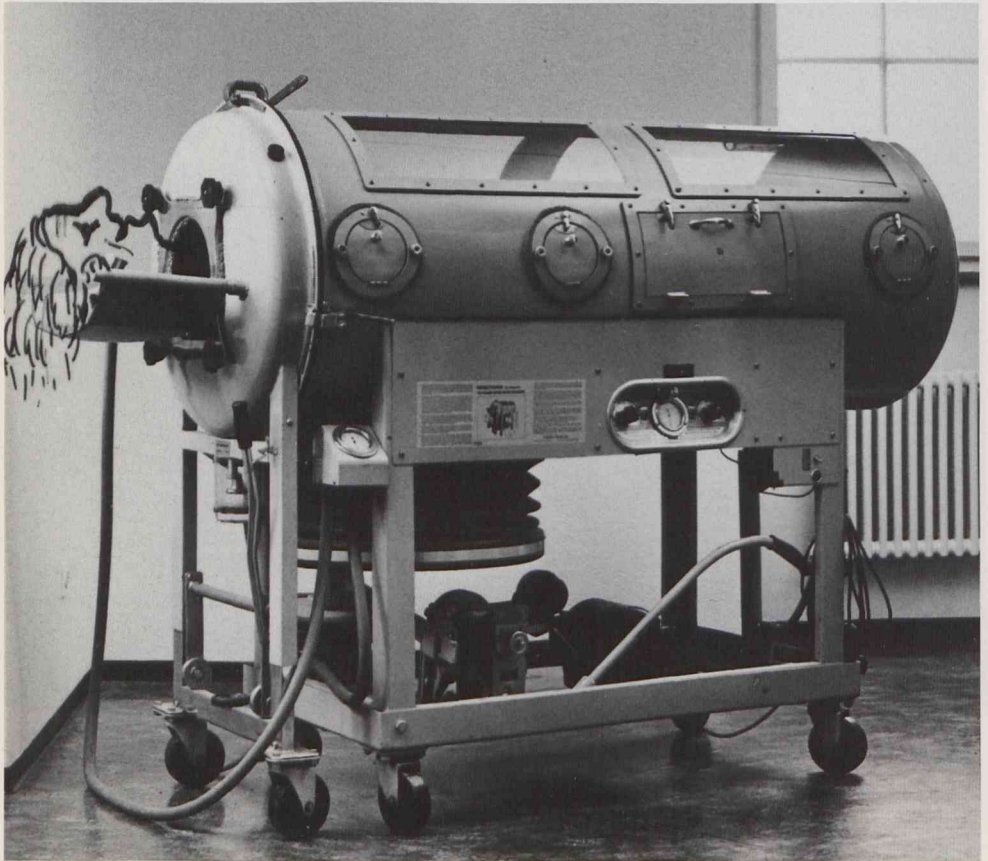


Abb. 5

Eiserne Lunge zur Beatmung eines Opfers der Kinderlähmung mit eingezeichneter Patientin

und einer Impfung (es gibt sie erst seit 1955) war durch viele Poliofälle gekennzeichnet.

Die Kinderlähmung ist eine virusbedingte Infektionskrankheit. Nach einem grippe-ähnlichen Vorstadium mit Fieber, Kopfschmerzen, Halsschmerzen, Übelkeit und Erbrechen kann es später zu Muskelschwäche und Lähmungen in unterschiedlicher Ausprägung, vor allem der Beine, kommen. Das Virus hat eine Vorliebe fürs Rückenmark. Die Lähmungen können auch die Atemmuskulatur befallen und zu Atemlähmungen führen, die eine längere, künstliche Beatmung notwendig machen. Seit den späten zwanziger Jahren wurde die Eiserne Lunge dafür eingesetzt.

Die Therapie ist, wie meistens bei viralen Erkrankungen, eine symptomatische, das heisst Bäder, Heilgymnastik, orthopädische Korrekturen, psychologische Begleitung.

Daher steht die Vorbeugung, die Prophylaxe, stark im Vordergrund. Dazu gehören Impfen, Information, Hygienemassnahmen, Erkennen von Ursachen und begünstigenden Faktoren, Übertragungsmechanismen.

Es gibt zwei Impfstofftypen gegen die Kinderlähmung. Den von Jonas Salk 1955 eingeführten Totimpfstoff, der gespritzt werden muss, und den 1961–62 von Albert

Bruce Sabin eingeführte Lebendimpfstoff mit abgeschwächten Polioviren.

Diesen kennen wir als Schluckimpfung, dem Zückerli. Der Sabin-Impfstoff wird bei uns häufig gebraucht, da er einen besseren Schutz gibt und einfacher in der Anwendung ist.

8. Tollwut – Pasteur

Die Tollwut oder Rabies war schon in der Antike bekannt. Sie ist eine Infektionskrankheit, die durch Kontakt mit dem Speichel, sei es durch Biss, Lecken oder Berührung, eines an Tollwut erkrankten Tieres übertragen wird. Alle Warmblüter können daran erkranken. Die Tollwut befällt vor allem das Zentralnervensystem. Sie führt zu Krämpfen der Muskulatur, auch des Schlundes (Schlingkrämpfen), und der Atemmuskeln, Wutanfällen, Hydrophobie (Wasserscheu), raschem Verfall und Tod.

Erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde der Übertragungsweg weiter erhellet. Einen wesentlichen Beitrag zur Therapie dieser schrecklichen Krankheit hat Louis Pasteur (1822–1895) geleistet. Er hat die Tollwutimpfung entwickelt. Diese setzte er 1885 zum erstenmal bei einem von einem tollwütigen Hund mehrfach gebissenen Jungen ein.

Erforschung der Tollwut:

Entnahme von infektiösem Speichel von einem tollwütigen Hund im 19. Jahrhundert

«Un jour, le vétérinaire M. Bourrel lui télégraphia: 'Caniche et bouledogue en plein accès, venez.' M. Pasteur me proposa de l'accompagner et nous partîmes en emportant six lapins dans un panier. Les deux chiens étaient rabiques au dernier point. Le bouledogue surtout, un énorme bouledogue, hurlait, écumait dans sa cage. On lui tendit une barre de fer, il se jeta sur elle, et on eut grand-peine à la retirer de ses crocs ensanglantés. On approcha alors un des lapins de la cage et on fit passer à travers les barreaux l'oreille pendante du lapin effaré. Mais, malgré les excitations, le chien se rejeta dans le fond de sa cage, et refusa de mordre. 'Il nous faut cependant, dit M. Pasteur, inoculer les lapins avec cette bave!' Deux garçons prirent une corde a nœud coulant et la jetèrent au chien comme on jette un lacet. Le chien fut pris et ramené sur le bord de la cage, on s'en empara, on lui lia la mâchoire, et le chien, étouffant de colère, les yeux injectés de sang, le corps secoué d'un spasme furieux, fut étendu sur une table et maintenu immobile, pendant que M. Pasteur, penché à la distance d'un doigt sur cette tête écumante, aspirait, à l'aide d'un tube effilé, quelques gouttes de bave.»

Den Impfstoff hatte er aus Hirnschubstanz von Tieren hergestellt; die an der Tollwut gestorben waren. Pasteur hatte nämlich festgestellt, dass man so die krankmachende Substanz gewinnen konnte. Die Virulenz (Ansteckungsfähigkeit) des Tollwuteregers verringerte Pasteur durch unterschiedlich langes Trocknen. Seither hat der Tollwutimpfstoff viele Änderungen erfahren. Das Wesentliche ist, dass Pasteur ein Mittel zur Bekämpfung dieser grausamen und tödlich verlaufenden Krankheit entdeckt und zur praktischen Anwendung entwickelt hatte.

Bisher gab es für den Menschen nur eine postexpositionelle Impfung (Impfung nach erfolgter Infektion). Dies ist möglich, da die Tollwut eine sehr lange Inkubationszeit (Zeitraum vom Moment der Infektion bis zum Ausbruch der Krankheit) von zwölf Tagen bis zu zwei Jahren hat.

Heute besteht zudem auch die Möglichkeit, gefährdete Personen prophylaktisch zu impfen, da man in der Tollwutprophylaxe immer bessere Impfstoffe hat. Sie weisen weniger Nebenwirkungen auf und sind leichter in der Anwendung.

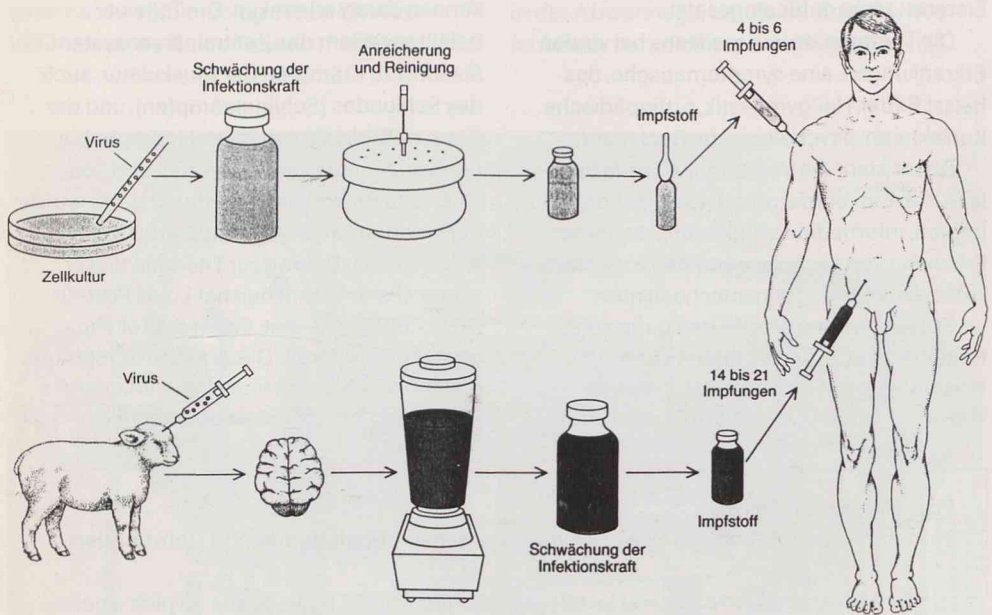


Abb. 6

Herstellung von Tollwutimpfstoff früher und heute

Seit etwa hundert Jahren stellt man Impfstoffe gegen Tollwut her. Die untere Bildserie zeigt die wichtigsten Schritte bei der Produktion des von Louis Pasteur entwickelten Impfstoffes: Man infiziert das Gehirn eines Schafes mit Tollwut-Viren, die man vorher durch wiederholte Überimpfung von Kaninchen zu Kaninchen so verändert hat, dass sie eine kurze und einheitliche Inkubationszeit aufweisen. Das kranke Schaf wird getötet, und die in seinen Gehirnzellen enthaltenen Viren werden mit physikalischen oder chemischen Methoden so behandelt, dass sie ihre Infektionskraft weitgehend verlieren. Einer mit Tollwut infizierten Person wird 14 bis 21 Tage lang eine Aufschwemmung dieser inaktivierten Viren unter die Bauchhaut gespritzt. Diese Behandlung ist schmerzhaft und hat oft unerwünschte Nebenwirkungen. Heute züchtet man das Virus in Gewebekulturen menschlicher Embryonalzellen. Der auf diese Weise gewonnene Impfstoff braucht nur noch vier- bis sechsmal injiziert zu werden und verursacht kaum noch Nebenwirkungen.

Die Gewinnung und Herstellung von Schlangenserum

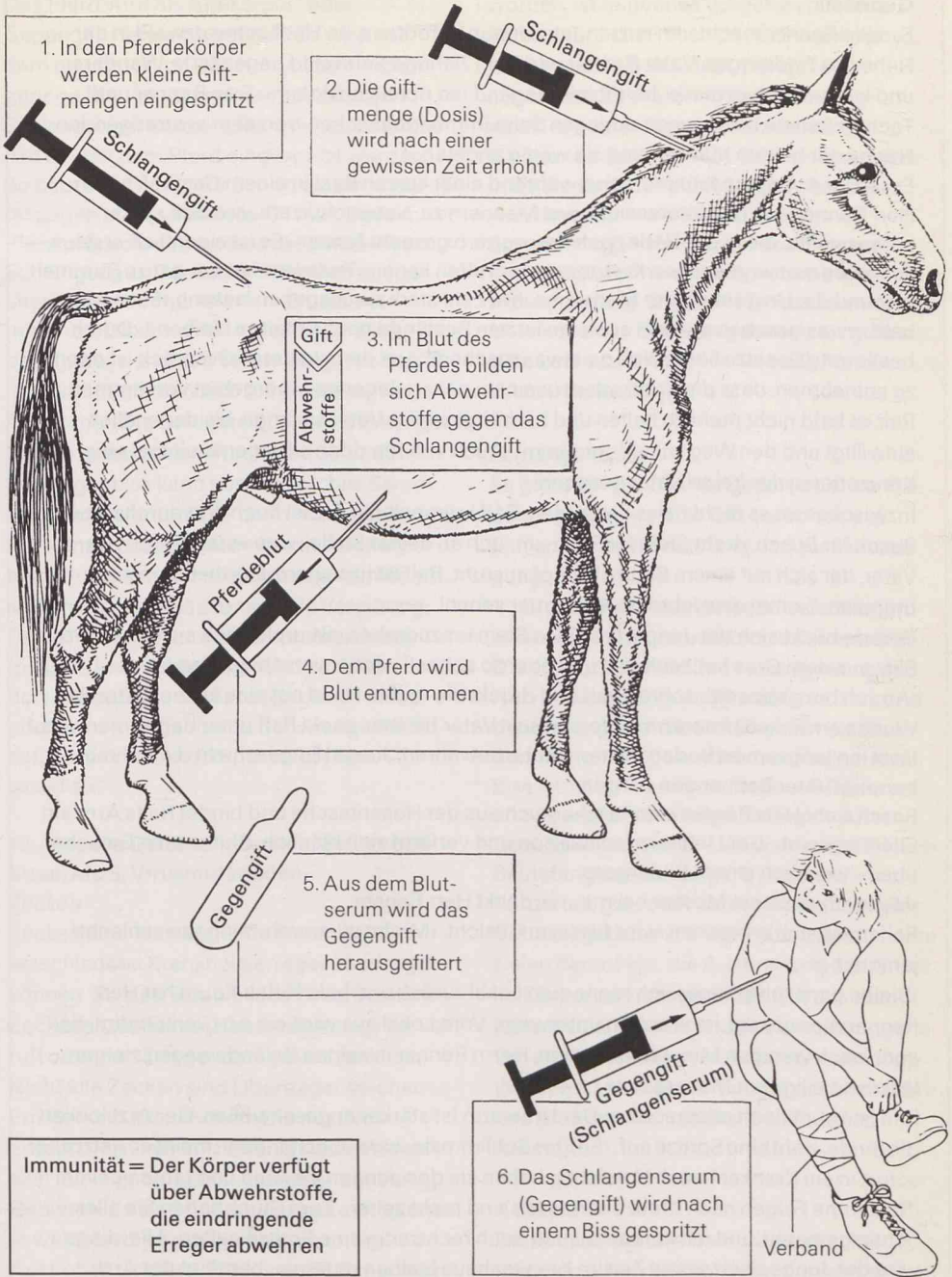


Abb. 7

Arbeitsblatt: Gewinnung von Gegengift gegen Schlangenbisse (passive Immunisierung)

Gebissen

Familie Renner machte im letzten Jahr Urlaub in Todtnau, im Hochschwarzwald in der Nähe des Feldberges. Vater Renner und der 12jährige Sohn sind begeisterte Wanderer und können sich in dieser herrlichen Gegend (so richtig austoben). Frau Renner und Tochter Renate bevorzugen dagegen Schwimmbadbesuche – von dem anstrengenden Hobby der beiden Männer sind sie wenig angetan.

Es ist der 4. August. Frühmorgens, während einer kurzen Rast in einem Gasthof, hören Herr Renner und Ralf interessiert zwei Männern zu, Naturschützern, wie sich später herausstellte, die in der Nähe nach Kreuzottern gesucht hatten: (Es ist eigentlich erstaunlich, dass man immer noch Kreuzottern antreffen kann.) (Trotzdem hat der ganze Rummel hier und die Unvernunft der Menschen ihre Zahl stark zurückgehen lassen!) (Es müsste bald etwas geschehen, dass auch die letzten Bestände noch erhalten bleiben.) (Durch bestimmte Gesetze liesse sich da etwas machen!) Aus dem weiteren Gespräch ist dann zu entnehmen, dass die Kreuzottern in einem nahegelegenen Moorgebiet vorkommen. Ralf ist bald nicht mehr zu halten und bedrängt seinen Vater so lange, bis der endlich einwilligt und den Weg zum Moor nimmt. Auch er hätte doch allzu gerne einmal eine Kreuzotter in der freien Natur gesehen!

Inzwischen ist es recht heiss geworden. Ralf krepelt die Ärmel hoch und durchstößt Busch für Busch, dreht Stein für Stein um. (Ich an deiner Stelle wäre vorsichtiger), warnt Vater, der sich auf einem Baumstrumpf ausruht. Ralf ist in seinem Jagdfieber nicht zu bremsen. Einmal eine lebende Kreuzotter sehen!

Gerade bückt sich der Junge, um einen Stein umzudrehen, als urplötzlich ein dunkelgrauer Blitz aus dem Gras hochschnellt und ebenso schnell wieder verschwunden ist.

(Au, ich bin gebissen!) schreit Ralf und drückt die rechte Hand auf eine kleine blutende Wunde am linken Unterarm. Sofort ist sein Vater bei ihm, packt Ralf unter den Armen und lässt ihn langsam zu Boden gleiten. (Ruhe bewahren, Junge! Es geschieht dir nichts!) beruhigt Vater Renner den Jungen.

Rasch zieht Herr Renner sein Taschentuch aus der Hosentasche und bindet Ralfs Arm am Ellenbogen ab. Der Unterarm schwillt an und verfärbt sich bläulich. Blut tritt ins Gewebe über – wie nach einem Bluterguss.

(Hätte ich doch ein Messer bei mir . . .), denkt Herr Renner.

Ralf muss sich erbrechen, wird blass im Gesicht. (Mir tut alles weh, mir ist so schlecht), jammert er.

(Bleibe ganz ruhig liegen, ich renne zum Lokal zurück und hole Hilfe!) Kaum hat Herr Renner dies gesagt, ist er schon unterwegs. Vom Lokal aus wird ein Arzt verständigt, der auch nach wenigen Minuten ankommt, Herrn Renner in seinen Geländewagen steigen lässt und eilig zum Moor rast.

Ralf ist kaum noch ansprechbar. Der Unterarm ist stärker angeschwollen. Der Arzt lockert die Binde, zieht eine Spritze auf. (So, das Schlimmste wäre überstanden), meint er, (jetzt aber sofort in ein Krankenhaus!) Vorsichtig heben sie den Jungen ins Auto und fahren davon. (Schlimme Folgen nach Kreuzotterbissen sind recht selten. Zum Glück haben Sie alles richtig gemacht, und ich konnte ja auch noch rechtzeitig eine Spritze geben. Allerdings wird der Junge noch einige Zeit im Krankenhaus bleiben müssen), beruhigt der Arzt Herrn Renner.

Noch heute, ein Jahr nach diesem schrecklichen Vorfall, hat Ralf manchmal Kreislaufstörungen, auch schmerzen ihn oft die Muskeln. Böse ist er eigentlich nicht auf die Kreuzotter – er weiss, was er falsch gemacht hat!

9. Serumherstellung

Das Pferd wird als Antikörper- oder Gegengift-Hersteller benützt. Es wird mit dem gewünschten Gift immunisiert, indem geringe Mengen von einem spezifischen Schlangengift mehrere Male in bestimmten Abständen dem Pferd eingespritzt werden. So baut sich Schritt für Schritt eine Immunität gegen dieses spezielle Gift auf. Das Pferd produziert Antikörper gegen dieses Schlangengift. Danach werden ihm einige Liter dieses (immunisierten) Blutes entnommen. Dieses wird in die festen Blutbestandteile und das Serum aufgespalten. Im Serum befinden sich die gewünschten Antikörper. Die Serumherstellung ist strengen Regeln unterworfen. Nach stattgefundenem Schlangenbiss kann nun ein solches Serum eingesetzt werden. Die darin enthaltenen Antikörper neutralisieren das in den Körper eingedrungene Gift sogleich und verhindern so den Krankheitsausbruch, die Vergiftung. Diese Form der Antikörperverabreichung (passive Immunisierung) wird vor allem dort angewandt, wo es rasch gehen muss, oder wo der Organismus Schwierigkeiten hat, bestimmte Antikörper selbst herzustellen.

10. Aktuelle Gefahren: Zecken, Schlangenbisse, AIDS, Virusmutationen

Zecken

Zecken sind blutsaugende Parasiten, die verschiedene Krankheitserreger übertragen können. So zum Beispiel das Virus, das eine Zeckenzephalitis (Hirnentzündung) hervorruft oder den Erreger der Lyme-Krankheit. Nicht alle Zecken sind Überträger solcher Erreger und Krankheiten. Die mit dem Enzephalitisvirus infizierten Zecken finden sich nur in geographisch umschriebenen Gebieten. Es sind Endemiegebiete (Regionen, in welchen die Krankheit heimisch ist). Auf hohen Gräsern, Stauden und Sträuchern lauern diese Parasiten auf einen passenden Wirt, dem sie das Blut absaugen können. Mit ihrem Mundwerkzeug bohren sie sich in die Haut und nehmen während sechs bis sieben Tagen Blut auf.

Ist man von einer Zecke gebissen worden, ist folgendes Vorgehen ratsam: Zecke möglichst rasch mit Öl, Nagellack oder Vaseline beträufeln. Dann die so abgetötete Zecke einschliesslich Saugrüssel mit einer Pinzette herausdrehen. Die Wunde desinfizieren. Befindet man sich in einem Endemiegebiet, sollte darauf der Arzt konsultiert werden. Sowohl eine passive Immunisierung mit spezifischen Immunoglobulinen ist möglich wie eine aktive Impfung. Die aktive Immunisierung ist vor allem in Endemiegebieten für gefährdete Leute zu empfehlen, wie z. B. Förster, Waldarbeiter, Jogger u. a.

Schlangenbisse

Es gibt sehr viele Schlangenarten, etwa 15% davon sind giftig. Das Gift brauchen die Schlangen zum Beutefang und zur Verteidigung.

Grundsätzlich können drei verschieden wirkende Gifftypen unterschieden werden. Die eine Gruppe hat ihre Hauptwirkung im Nervensystem, die andere auf das Herz und die Atmung und die dritte hemmt die Blutgerinnung. Wie gesundheitsschädigend ein Biss ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab wie *welche* Schlange hat *wen* – Alter, Gesundheitszustand – *wann* – vor oder nach Beutefang der Schlange, Giftmenge – *wo* – Körperteil, gut- oder schlechtdurchblutetes Gebiet – gebissen? Erste-Hilfe-Massnahmen zielen darauf hin: die Ausbreitung des Giftes im Körper zu verzögern, das Gift aus dem Körper zu entfernen und das eingedrungene Gift zu neutralisieren (s. Serumherstellung). Wichtig ist also ein vorbeugendes Verhalten und die Kenntnis von Erste-Hilfe-Massnahmen.

AIDS

Diese neue durch ein Virus verursachte Infektionskrankheit schädigt das körpereigene Abwehrsystem. Sie wird durch Blut, Samenflüssigkeit und Scheidensekret übertragen. Spritzenaustausch unter Drogenkranken, Geschlechtsverkehr ohne Präservativ sind die wichtigsten Infektionsquellen.

Die Krankheit kann zu Symptomen wie Gewichtsverlust, Müdigkeit, verminderter Leistungsfähigkeit führen. Da es ein Virus ist, das eine wichtige Stelle im Immunsystem angreift, kommt es zu einer erhöhten Infektanfälligkeit für an sich harmlose Erreger, so z. B. zu schweren Lungenentzündungen, Pilzbefall im Mund, Hautveränderungen.

Die Therapie ist vorläufig nur eine rein symptomatische. Daher liegt das Hauptgewicht auf der Verhinderung der Krankheit. Dies geschieht vor allem durch konsequenten Gebrauch des Präservativs oder Kondoms bei Geschlechtsverkehr und dem Gebrauch sauberer Spritzen beim Fixen, die niemals untereinander ausgetauscht werden dürfen. Da die Abwehrlage ein komplexes System und vielen Einflüssen ausgesetzt ist, stärkt auch eine gesunde Lebensweise unsere Immunität.

Virusmutationen am Beispiel der Grippe
Grippeviren verändern häufig ihre Strukturen. Dadurch ist es möglich, dass immer wieder Grippeepidemien oder -pandemien ausbrechen können. Durch diese Virusmutationen ist man auch bei einer bereits durchgemachten Grippe nicht mehr oder nur ungenügend geschützt. Die Antikörper, seien sie durch Krankheit oder auch durch eine Grippeimpfung erworben, passen nicht mehr. Demzufolge muss auch der Grippeimpfstoff ständig neu hergestellt und angepasst werden. Die Grippeimpfung muss auch immer wieder neu durchgeführt werden.

Mutierte Grippeviren können also in den Körper eindringen und sich vermehren. Es kommt zum Ausbruch der Grippe. Bei älteren Leuten, bei Geschwächten, Kranken und Rekonvaleszenten kann die Grippe einen schweren Verlauf nehmen und zum Tode führen. Häufig laufen auch andere Erkrankungen unter dem Grippeetikett. Nicht jede Erkältungskrankheit ist eine Grippe.

Empfehlenswerte Literatur

- 1 *Frau und Aids*, AIDS-Hilfe Schweiz, gute, klare Gratisbroschüre.
- 2 *Pocken, Tollwut, Syphilis*, Huldrych M. Koelbing, Gute Schriften Basel, 1974.
- 3 *La vie de Pasteur*, René Valléry-Radot, Paris 1900. Nachdruck (30. Aufl.) 1962.
- 4 *Unterricht Biologie, (Immunbiologie)*, Heft 107, September 1985, Friedrich Verlag Seelze (BR)
- 5 *Immunsystem*, Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg 1988
- 6 *Unterricht Biologie (Ungeziefer)*, Themenheft 1990

Adressen

- *AIDS-Hilfe Schweiz*
Gerechtigkeitsgasse 14, 8002 Zürich
01 2017033
- *TOX-Zentrum*, Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum
Klosbachstrasse 107, 8032 Zürich
Notfälle 01 251 51 51,
übrige Gespräche, Anfragen 01 251 66 66
- *Institut für Sozial- und Präventivmedizin* der Universität Zürich, *Impfzentrum*
Sumatrastrasse 30, 8006 Zürich
01 2521855, Impfauskunft 01 2528360
- *Medizinhistorisches Institut und Museum* der Universität Zürich
Rämistrasse 71, 8006 Zürich

Abbildungsnachweise

- Abb. 1: gezeichnet von der Redaktion (Ulrich Brunner)
Abb. 2, 3, 5: aus dem Medizinhistorischen Institut der Universität Zürich (Abb. 2: aus *Santé du Monde*, August 1987)
Abb. 4: aus G. Fanconi, *Kinderlähmung*, Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Zürich 1958
Abb. 6: aus Literatur Nr. 5
Abb. 7: aus Literatur Nr. 4

- 123 **Gemeindeschwester**, W. Sautter/M. Kunz
 140 **Feuerwehr**, M. von Mühlenen/F. Nyffeler
 159 **Schafschur/Schafzucht**, A. Carigiet/H. Lörtscher
 165 **Zirkus**, H. Fries/W. Voegeli
 177 **Lichterbrauch – Mittwinterfestkreis**,
 H. Fries/H. Sturzenegger
 185 **Moderner Bauernhof**,
 H. Gantert/K. Keller/P. Kyburz/H. Mürset
 191 **Spital**, B. Bischofberger/E. Pletscher
 201 **Lebensalter**, B. Bischofberger/D. Meili-Lehner
 202 **Theaterwelt**, J. Morier/J. Elias
 207 **Kloster Einsiedeln – Flugbild**,
 Photoswissair/O. Lustenberger
 214 **Sprichwörter und Redensarten**,
 B. Truninger/H. Boxler
 218 **Küche**, L. Nussbaumer/Ch. Truniger
 220 **Leysin – Flugbild**, Photoswissair/B. Zurbriggen
 221 **Indianer**, A. Barmettler/H. Läng
 222 **Musik**, U. Fürst/D. Hegland
 224 **Unteres St. Galler Rheintal – Flugbild**,
 Aviophot Wild CR 10 A/K. Spiess
 225 **Hauptbahnhof**, C. Aloë/R. Wanner
 226 **Beim Arzt**, U. Stalder/P. Caputo-Kunz
 227 **Bronzezeit**, D. Ineichen/Chr. Osterwalder Maier
 228 **Winterlandschaft Andermatt – Flugbild**,
 Photoswissair/H. Altmann

Architektur

- 16 **Gotischer Baustil (Lausanne)**,
 K. Peterli/L. Birchler
 25 **Bauernhof (Nordschweiz)**, R. Kündig/*
 28 **Barock (Einsiedeln)**, A. Schenker/*
 52 **Alte Mühle**, R. Kündig/*
 80 **Renaissance: Kathedrale in Lugano**,
 P. Chiesa/P. Bianconi
 88 **Bündner Bergdorf im Winter**,
 A. Carigiet/A. Maissen
 100 **Romanischer Baustil**, H. Buser/L. Birchler
 114 **Tessiner Dorf**, U. Zaccheo/V. Chiesa
 120 **Renaissance (Rathaus Luzern)**,
 K. Hügin/A. Reinle
 128 **Gotischer Baustil**, C. Manz/P. Rebetez
 146 **Moschee**, H. A. Sigg/H. Rebsamen
 167 **Spreitenbach – Flugbild**, Photoswissair/R. Meier
 168 **Allaman – Flugbild**, Photoswissair/G. Zeller
 207 **Kloster Einsiedeln – Flugbild**,
 Photoswissair/O. Lustenberger
 216 **Spitalgasse Bern 1906**,
 Photo-Sammlung Wehrli/B. Weber
 221 **Indianer**, A. Barmettler/H. Läng
 225 **Hauptbahnhof**, C. Aloë/R. Wanner

Handwerk – Industrie – Technik – Verkehr

- 34 **Webstube**, A. von Matt/*
 52 **Alte Mühle**, R. Kündig/*
 70 **Dorfschmiede**, L. Georg-Lauresch/P. Gudrit
 74 **Backstube**, D. Buzzi/*
 79 **Töpferwerkstatt**, H. Bischof/J. Hutter
 90 **Bahnhof**, J. Latour/*
 95 **Flussschleuse**, W. Schaad/E. Erzinger
 102 **Strassenbau**, W. Schaad/H. Pfenninger
 119 **Schöllenen**, D. Buzzi/R. Wegmann
 124 **Glasmalerwerkstatt**, W. Schaad/P. Müller
 126 **Grosskraftwerk im Gebirge**,
 D. Buzzi/H. Neukomm

- 135 **Steinbruch**, L. Bernasconi/A. Bürkli
 154 **Gutenberg**, A. Patocchi/L. Hodel
 156 **Passlandschaft**, A. Chavaz/W. Oertle
 174 **Kurort im Winter**, P. Stähli/Ch. Walther
 181 **Gärtnerei im Tessin**, G. De Checchi/E. Mürli
 185 **Moderner Bauernhof**,
 H. Gantert/K. Keller/P. Kyburz/H. Mürset
 192 **Flughafen Kloten – Flugbild**,
 Photoswissair/U. Halter
 194 **Papierherstellung im Mittelalter**,
 M. Ziegelmüller/P. Rütli
 199 **Köhlerhandwerk**, H. Gantert/M. Gschwend
 203 **Kleider- und Schuhherstellung**,
 M. Dupertuis-Mutti/G. Heer
 204 **Rheinhafen Basel – Flugbild**,
 Photoswissair/A. Fraefel
 211 **Container**, P. Bräuninger/U. Weiss/K. Ohl
 215 **Verkehrslandschaft Airolo**,
 Comet-Photo AG/M. Peyer
 216 **Spitalgasse Bern 1906**,
 Photo-Sammlung Wehrli/B. Weber
 218 **Küche**, L. Nussbaumer/Ch. Truniger
 221 **Indianer**, A. Barmettler/H. Läng
 224 **Unteres St. Galler Rheintal – Flugbild**,
 Aviophot Wild CR 10 A/K. Spiess
 225 **Hauptbahnhof**, C. Aloë/R. Wanner
 227 **Bronzezeit**, D. Ineichen/Chr. Osterwalder Maier
 228 **Winterlandschaft Andermatt – Flugbild**,
 Photoswissair/H. Altmann

Märchen

- 21 **Rumpelstilzchen**, F. Deringer/M. Simmen
 96 **Schneewittchen**, Elisif/M. Simmen
 98 **Rapunzel**, V. Heussler/M. Lüthi

Jahreszeiten

- 56 **Frühling**, W. Hartung/*
 59 **Herbst**, P. Bachmann/*
 62 **Winter**, A. Sidler/E. Fromaigeat
 78 **Am Futterbrett**, A. Dietrich/A. Schifferli
 82 **Frühlingswald**, M. Ammann/A. Hugelshofer
 88 **Bündner Bergdorf im Winter**,
 A. Carigiet/A. Maissen
 93 **Sommerzeit an einem Ufergelände**,
 N. Genoud/G. Gisi
 174 **Kurort im Winter**, P. Stähli/Ch. Walther
 177 **Lichterbrauch – Mittwinterfestkreis**,
 H. Fries/H. Sturzenegger
 228 **Winterlandschaft Andermatt – Flugbild**,
 Photoswissair/H. Altmann

Zurückzugeben bis:

A retourner jusqu'au:

