

Fruchtschäden durch Medikamente in der Schwangerschaft [Fortsetzung]

Autor(en): **Regeth, S.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Hebamme : offizielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes = Sage-femme suisse : journal officiel de l'Association suisse des sages-femmes = Levatrice svizzera : giornale ufficiale dell'Associazione svizzera delle levatrici**

Band (Jahr): **58 (1960)**

Heft 3

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-951569>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Schweizer Hebamme

OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZ. HEBAMMENVERBANDES

Verantwortliche Redaktion für den wissenschaftlichen Teil: Prof. Dr. W. NEUWEIJER, Direktor der Universitäts-Frauenklinik und der Hebammenschule Bern
für den allgemeinen Teil: Frl. MARTHA LEHMANN, Hebamme, Zollikofen / Bern, Tel. 65 12 80

Abonnements:

Jahres-Abonnement für die Schweiz Fr. 4.—
für das Ausland Fr. 4.— plus Porto

Druck und Expedition:

Werder AG, Buchdruckerei und Verlag, Bern
Mattenenge 2, Tel. 2 21 97

wohin auch Abonnements- und Insertions-Aufträge zu richten sind

Inserate:

im Inseratenteil: pro 1spaltige Petitzeile 48 Cts.
im Textteil: pro 1spaltige Petitzeile 72 Cts.

Fruchtschäden durch Medikamente in der Schwangerschaft

Von Dr. med. S. Rageth, Assistenzarzt an der Universitäts-Frauenklinik Bern

(Fortsetzung aus Nr. 1)

Dieselbe Vermännlichung (Virilisierung) weiblicher Föten, die durch männliches Sexualhormon erreicht wird, konnte nun aber interessanterweise auch schon bei Verabreichung von Gelbkörperhormon (Progesteron)⁶⁾ konstatiert werden. Dieser Stoff wird sehr häufig dann verabreicht, wenn im zweiten/dritten Monat eine Fehlgeburt (Abort) droht. Schon vor Jahren hat ein Forscher festgestellt, daß Progesteron imstande ist, an weiblichen Versuchstieren gewisse Vermännlichungssymptome hervorzubringen, z. B. eine starke Vergrößerung der Klitoris an weiblichen Ratten. Kürzlich wurden aus einem großen amerikanischen Kinderspital 17 eigene Fälle von vermännlichten Mädchen mitgeteilt, wo jedesmal reichlich Progesteron in der Schwangerschaft verabreicht worden war. Ein Fall sei hier kurz erwähnt, nämlich ein «Knabe mit Hypospadie und Kryptorchismus» (die Hoden liegen noch im Leistenkanal, sind noch nicht in den Hodensack heruntergeglitten), der mit zwölf Jahren plötzlich Brüste bekam und zu menstruieren anfing. Es war ein Mädchen, dessen äußere Geschlechtsorgane eben vermännlicht waren. — Hiezu ist aber zu bemerken, daß wir das Progesteron beim drohenden Abort in Hunderttausenden von Fällen spritzen und daß wir von der günstigen Wirkung des Stoffes in bezug auf die Schwangerschaftserhaltung überzeugt sind.

Follikelhormon (Oestrogene)⁷⁾ und die synthetischen Stilbene⁸⁾, die ebenfalls eine östrogene Wirkung haben, werden seit 15 Jahren in großen Mengen zur Behandlung des drohenden Abortes und zur Verhütung des intrauterinen Fruchttodes bei Diabetes und Toxikose verwendet. Man erhofft sich dadurch eine verbesserte Durchblutung der Placenta und damit eine genügende Ernährung des Fötus. Gewisse Tierexperimente stimmen uns aber auch wieder etwas skeptischer, denn es gelingt, mit Stilbenen Mißbildungen hervorzurufen. Es liegen bereits auch Publikationen vor, die schwerste kindliche Mißbildungen dem Follikelhormon und den Stilbenen zur Last legen wollen. Entscheidend für eine mögliche fruchtschädigende Wirkung sind wahrscheinlich vor allem die ersten Embryonalwochen.

Von den modernen anabolen (den Stoffwechsel anregenden) Präparaten der 19-nor-Testosteron-Reihe⁹⁾ ist bisher keine sichere Fruchtschädigung mitgeteilt worden, doch ist auch hier mit der Möglichkeit der Virilisation des weiblichen Fötus zu rechnen, nachdem die Präparate ja zu den nächsten Verwandten der männlichen Sexualhormone gehören.

Die heute vielgebrauchten Sulfonamide¹⁰⁾

gehen auf den Fötus über, sind aber unschädlich. Es dürfen also bakterielle Erkrankungen der schwangeren Frau (z. B. Blasenentzündung = Cystitis, Nierenbeckenentzündung = Pyelitis, Lungenentzündung = Pneumonie usw.) ohne weiteres mit diesen Chemotherapeutica behandelt werden.

Auch die Antibiotica¹¹⁾ gehen auf die Frucht über, sind aber im allgemeinen als harmlos zu betrachten. Nur vom Streptomycin ist in zwei Fällen eine Fruchtschädigung bekannt geworden, nämlich eine Schädigung der Hör- und Gleichgewichtsnerven (Statoacusticus). Diese unerwünschte Nebenwirkung des Streptomycins ist ja auch beim Erwachsenen bekannt (Schwindel, Verminderung des Gehörs oder gar Taubheit). Auf der anderen Seite sind aber Tausende von tuberkulösen Schwangeren mit Streptomycin behandelt worden, ohne daß Hör- und Gleichgewichtsstörungen bei den Kindern entstanden wären. Bei den Unglückskindern handelt es sich offenbar um eine allzu hohe Dosis, mangelhafte Ausscheidung oder andere unglückliche Umstände, die zur Kumulation des Wirkstoffes geführt haben. Im allgemeinen lehnt man ja heutzutage die Schwangerschaftsunterbrechung (Interruptio) wegen Tuberkulose ab und befürwortet die Tuberkulose-Behandlung — sei es medikamentös oder chirurgisch — auch während der Schwangerschaft.

Es ist umstritten, ob in der Schwangerschaft — wegen Thrombose und Embolie — Anticoagulantia angewandt werden sollen oder nicht. Es gibt Befürworter und Gegner, wobei wir unbedingt zu den letzteren gehören. Die gerinnungshemmenden Stoffe (Heparine und Dicumarine¹²⁾) können nämlich zur Blutung in der Placenta oder im Kind führen. Vorab dann, wenn unerwartet die Geburt eintritt, kann es zu schweren Blutungen führen. Es wurden unter dieser Behandlung schon Blutungen in sämtlichen Körperteilen des Kindes festgestellt. Es werden deshalb die Anticoagulantien nur für ganz schwere Fälle von Thrombose und Embolie reserviert, besonders seit man im Butazolidin ein so wirksames Mittel in der Thromboseprophylaxe und -therapie hat, ein Mittel, welches zwar die Placenta passiert, aber auch beim Erwachsenen nur relativ selten zu unerwünschten Nebenwirkungen führt.

Von Vitamin-Ueberdosierungsschäden am ungeborenen Kind ist nicht viel bekannt. Zuviel Vitamin D soll zu verfrühter Verknöcherung des fötalen Skelettes führen. Der harte, wenig verformbare Schädel soll Geburtsschwierigkeiten bereiten und sogar Anlaß zu Hirnblutungen (Tentoriumriß) geben. Calcium hingegen kann in der Schwangerschaft fast nicht überdosiert werden.

Untersuchungen mit radioaktiv markiertem Calcium haben gezeigt, daß von den eingenommenen Calcium-Tropfen, -Tabletten oder -Körnern aus dem Darm nur knapp 50 Prozent aufgenommen werden und der Rest unverändert im Stuhl erscheint. Experimentell konnte nach Einnahme von Calcium auch mit hohen Dosen nie ein sicherer Anstieg des Blut-Calcium-Spiegels nachgewiesen werden. Intravenös injiziertes Calcium muß zunächst den Lungenkreislauf passieren, bis es durch den arteriellen Kreislauf in den Uterus und via Placenta in den Fötus gelangt. Unterwegs findet aber ein Austausch von Calcium-Ionen mit den Gewebsflüssigkeiten statt, der den zunächst etwas erhöhten Calcium-Titer wieder weitgehend normalisiert. Es ist also nicht zu befürchten, daß man durch intensive Calcium-Behandlung der schwangeren Frau das Kind schädigen könnte.

Problematisch ist die medikamentöse Behandlung der bösartigen System-Erkrankungen (z. B. Leukämie und Lymphogranulomatose Hodgkin) in der Schwangerschaft. Die Medikamente, die dagegen verwendet werden (Cytostatica), hemmen die Zellteilung des bösartigen Tumors. In bestimmten Fällen sind sie aber auch imstande, die rasch wachsenden Gewebe und Organe des Fötus zu schädigen und dort zu Mißbildungen zu führen. In den USA wurde ein entsprechendes Cytostaticum (der Folsäure-Antagonist Aminopterin) direkt dazu verwendet, die junge, keimende Frucht abzutöten und die Schwangerschaft dadurch zu unterbrechen. Dabei starb aber der Fötus nicht immer ab, sondern entwickelte sich geschädigt weiter und kam als Ungeheuer mit schwersten Mißbildungen zur Welt. Seither hat man diese Methode der Interruptio ganz verlassen. — Die bekanntesten Mittel in der Behandlung der Leukämie (z. B. Colcemid) und des Hodgkin (Dichloren) wurden zwar auch schon erfolgreich verwendet, ohne daß der Fötus dadurch Schaden genommen hätte.

Die heute tonnenweise verschluckten Schmerzmittel (Analgetica) enthalten vor allem Salicylate, Phenacetin und Pyrazolonkörper¹³⁾. Sie dürfen als für den Fötus ziemlich harmlos bezeichnet werden. Ebenso sind Schlafmittel (Hypnotica)¹⁴⁾ im allgemeinen für die Frucht unschädlich. Man darf also eine hartnäckige Schlafstörung in der Schwangerschaft ohne weiteres mit genügenden Schlafmitteldosen behandeln. Es ist wichtiger, die Frau finde den Schlaf, als daß man auf eine sehr unwahrscheinliche Kindsschädigung Rücksicht nimmt. Nur wenn man Schlafmittel sehr kurz vor der Geburt und zudem in hoher Dosis (z. B. intravenös) verabreicht, ist damit zu rechnen, daß auch das Neugeborene zunächst schläft und schlecht atmet, so daß man zur Wiederbelebung gerüstet sein muß. — Das Ungemütliche bei all diesen Schmerz- und Schlafmitteln ist die Möglichkeit von Ueberempfindlichkeitsreaktionen (Allergien). Es ist jedermann bekannt, daß die

⁶⁾ z. B. Proluton, Primolut-N (Schering), Lutocyclin (CIBA).

⁷⁾ z. B. Ovocyclin, Etycyclin (CIBA), Progyron (Schering).

⁸⁾ z. B. Stilboestrol (Hoffmann-La Roche), Stilbrol.

⁹⁾ z. B. Durabolin (Organon).

¹⁰⁾ z. B. Elkosin, Cibazol, Orisul (CIBA), Gantrisin, Madribon (Hoffmann-La Roche), Dosulfin (Geigy).

¹¹⁾ Penicillin, Streptomycin, Chloromycetin, Aureo-, Achrom-, Terra-, Sigma-, Neo-, Rovamycin usw.

¹²⁾ Heparin: z. B. Liquemin (Hoffmann-La Roche).

Dicumarinderivate: z. B. Dicumarol, Sintrom, Tromexan (Geigy), Marcoumar (Hoffmann-La Roche).

¹³⁾ z. B. Alcaçyl, Fortacyl, Xaril (Wander), Salitin (Sauter), Aspirin (Bayer), Saridon (Hoffmann-La Roche), Optalidon (Sandoz), Irgapyrin, Butazolindin (Geigy) usw.

¹⁴⁾ z. B. Medomin (Geigy), Doriden, Allonal (Hoffmann-La Roche), Somnocolal (Sauter) usw.

erwähnten Medikamente unter Umständen Hautausschläge (Arzneimittel-Exantheme) oder in seltenen Fällen sogar Schädigung des Knochenmarks mit fehlender Blutneubildung (Agranulocytose) verursachen können. Es muß — wenigstens theoretisch — damit gerechnet werden, daß nicht nur die Mutter, sondern auch der Fötus sensibilisiert wird, und es wäre gar nicht erstaunlich, wenn einmal ein Neugeborenes bereits mit einer solchen Nebenwirkung zur Welt kommen würde, so wie dies übrigens aus früheren Zeiten vom Brom her bekannt ist (Brom-Dermatitis beim Neugeborenen). Brom wurde zur Dämpfung von erregten Personen, auch Schwangeren, verwendet — heute ist es meistenorts durch andere Beruhigungsmittel ersetzt.

Auf die Frage, welche Art von Narkose der Frau unter der Geburt gemacht werden soll, um nicht dadurch das Kind zu schädigen, trete ich hier raumeshalber nicht ein.

Bei *Morphin*-süchtigen Müttern sieht man beim Neugeborenen in den ersten Lebenstagen recht schwere Entziehungssymptome und sogar den Tod an zentraler Atemlähmung. Auch sind diese Neugeborenen sehr anfällig gegen jegliche Erkrankung.

Von *Herz- und Kreislaufmitteln* ist — in geeigneter Dosierung — kein schädlicher Effekt auf das Kind zu erwarten. In der Behandlung der Toxikose verwendet man sehr oft *blutdrucksenkende Mittel*¹⁵⁾; sie dürfen nicht zu brüsk und nicht zu hoch dosiert werden, damit nicht der Blutdruck plötzlich zu stark absinkt und dadurch die Blutzufuhr zum Kind ungenügend wird. Vor allem die Ganglienblocker! sind wegen ihrer oft überschießenden Blutdrucksenkung für Mutter und Fötus nicht ungefährlich. (Ganglienblocker sind Mittel, welche über die Dämpfung des vegetativen Nervensystems den Blutdruck zu senken imstande sind.) Phthalazine und Reserpine sind harmloser. Eine Nebenwirkung des Serpasil, nämlich Verschwellung der Nasenschleimhäute, kann beim Neugeborenen zu erheblichen Atemschwierigkeiten führen, doch wurde dies nur höchst selten gesehen. Andere blutdrucksenkende Mittel, die auch gerne zur Toxikosebehandlung verwendet werden, nämlich die Veratrum-Alkaloide, lösen bei der Mutter — schon in normalen therapeutischen Dosen — zum Teil schwere Nebenerscheinungen aus (Uebelkeit, Erbrechen, starken Speichelfluß). Der Gedanke, daß dieselben Nebenwirkungen auch das ungeborene Kind treffen könnten, ist uns doch höchst unsympathisch und spricht — mindestens gefühlsmäßig — gegen die Anwendung dieser Präparate.

Die *Epilepsie* kann in der Schwangerschaft weiter behandelt werden; es stehen mehrere Hydantoin-Präparate¹⁶⁾ zur Verfügung, von denen nichts Schädliches in bezug auf den Fötus bekannt geworden ist. Auch vom Parpanit — zur Behandlung der *Parkinson'schen* Zitterkrankheit — ist nichts Nachteiliges gesehen worden.

Die modernen Beruhigungsmittel (*Tranquilizer, Neuroplegia*)¹⁷⁾ sind für den Fötus wahrscheinlich unschädlich. So kann z. B. Stemetil beim Uebelsein und Erbrechen in den ersten Schwangerschaftsmonaten gefahrlos verabreicht werden.

Arsenpräparate können bei Mutter und Fötus eine schwere, zerstörende Hirnentzündung auslösen. Die Behandlung der Syphilis in der Schwangerschaft geschieht deshalb heute im allgemeinen nicht mehr mit Arsen, sondern mit Penicillin.

Von *Antiallergica* und *Antihistaminica*¹⁸⁾, die heutzutage wegen der zahlreichen allergischen Erscheinungen sehr oft angewandt werden, konnte ich nichts Schädliches auffinden.

*Fluor*¹⁹⁾ wird heute allgemein zur Prophylaxe

der Zahnfäulnis (Caries) verwendet, indem schon die schwangere Mutter täglich etwas Fluor einnehmen soll. Bei schwerer Ueberdosierung — wie sie z. B. bei Tier und Mensch in der Nähe von Fluorfabriken bekannt ist — können schwere Zahn- und Knochenschäden (Schmelzflecken, Osteosklerose) auftreten. Es konnten diese Schäden aber bisher nie bei der prophylaktischen Verabreichung festgestellt werden. Wenn man sich also an die übliche Dosierung hält, ist Fluor als völlig harmlos zu bezeichnen, und andererseits ist die Wirkung ja sehr segensreich.

Selten einmal stellt sich bei einer schwangeren Frau auch die Frage der Alkohol-Entwöhnungskur. Diese wird in den letzten Jahren erfolgreich mit dem dänischen Präparat *Antabus* durchgeführt, stellt aber für die betreffende Patientin eine starke Kreislaufbelastung dar. Es liegt leider keine Publikation vor, die sich mit der Kur in der Schwangerschaft befaßt. Es darf aber vermutet werden, daß Antabus beim Fötus gleich wirkt wie beim Erwachsenen, daß also der erneute Alkoholgenuß durch Vermehrung des Acetaldehyds auch beim Kind die charakteristischen, äußerst unangenehmen Reaktionen auslöst: Rötung der oberen Körperhälfte mit Kopfschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Herzklopfen, oft Kollaps. *Alkohol* geht einwandfrei durch die Placenta durch und ist im Fötus in hoher Konzentration nachweisbar.

In der Verabreichung von *Wurm- und Bandwurmmitteln* ist große Vorsicht geboten, schon wegen des Abführmittels, das zu jeder Kur gehört, vor allem aber wegen der ohnehin geringen therapeutischen Breite der gebräuchlichen Medikamente (Extractum filicis = Farnkraut bei Bandwürmern = Taenien, Chenopodiumöl und Santonin bei Spulwürmern = Ascariden). Ob die drei erwähnten Substanzen durch die Placenta durchgehen, ist nicht bekannt. Aber die bekannten toxischen Nebenwirkungen bei der Mutter (Störungen des Magen-Darm-Traktes, der Leber, der Nieren und des zentralen Nervensystems) können indirekt auch das Kind schwer treffen. Man versuche also, wenn immer möglich, die harmlosen Mittel, z. B. ein großes Quantum rohe Karotten oder Sauerkraut bei Spulwürmern, 400 bis 700 g frische Kürbissamen bei Bandwürmern.

Bei den *Abführmitteln* soll man sich auf die milderen Präparate beschränken, da eine zu starke Erregung der untersten Darmabschnitte leicht auf den Uterus überspringen und zum Abort führen

könnte. Paraffinhaltige Mittel dürfen nicht über längere Zeit gegeben werden, da sonst die fettlöslichen Vitamine A, D und K im Paraffin gelöst und im Stuhl ausgeschieden werden und so dem Körper verloren gehen. Es kann daraus ein erheblicher Vitaminmangel resultieren: Vitamin-K-Mangel zeigt sich in Gerinnungsstörungen bei Mutter und Neugeborenem, D-Mangel in Verkalkungsstörungen, A-Mangel in Augenschäden. — Selbstverständlich muß gegen die Verstopfung (Obstipation) etwas Wirksames getan werden, schon um der Hämorrhoidenbildung vorzubeugen — aber dies sollte in den weitaus meisten Fällen mit leichten Abführmitteln gelingen, meist auch durch Einnahme von eingelegten Dörrfrüchten und Feigen allein.

Im Folgenden sei der Versuch gemacht, in einer Tabelle die meisten der besprochenen Medikamente zusammenzustellen. Auf Grund der Erfahrung und Literatur soll bei jedem Medikament notiert werden, ob es für den Fötus als harmlos, bedingt harmlos oder als gefährlich betrachtet werden muß.

Medikament	harmlos	je nach Dosis evtl. gefährlich	gefährlich
Anticoncipienta			+
Abortiva:			
Chinin			+
Prostigmin			+
Secale:			
Methergin			+
Cafergot		+	
DHE		+	
Hydergin		+	
Hormone:			
Insulin		+	
Methyl-Thiouacil		+	
ACTH	+	(+)	
Cortisongruppe		+	
Testosteron		+	
Progesteron		(+)	
Follikelhormon und Stilbene		(+)	
19-nor-Testosterone		(+)	
Chemotherapeutica	+		
Antibiotica:			
Penicillin	+		
Streptomycin		+	
Breitspectrum-AB	+		
Anticoagulantia:			
Dicumarine			+
Heparin			+
Vitamine: D		+	
Analgetica:			
Salicylate	+		
Pyrazolonkörper	+		
Phenacetin	+		
Opiate			+
Wurmmittel:			
oleum Chenopodii anthelm.		+	
Santonin		+	
Extractum filicis		+	
Semen cucurbitae	+		
Hypnotica / Sedativa:			
Barbiturate	+	(+)	
Brom		+	
Phenothiazine	+		
Hydantoine	+		
Kreislauf-Stimulantia	+		
Hypotensiva:			
Ganglienblocker			+
Reserpine	+		
Phthalazine	+		
Veratrum-Alkaloide			+
Arsen			+
Calzium	+		
Fluor	+		



SCHWEIZERHAUS TROPFEN

(für zahnende Kinder)

erprobt und bewährt

Sollen wir schon unsere kleinsten Lieblinge an das Schlucken von Medikamenten gewöhnen? Nein, nur das Zahnfleisch 2–4mal täglich mit Schweizerhaus-Tropfen leicht massieren, der Erfolg wird Sie verblüffen.

SCHWEIZERHAUS AKTIV-CREME

die universell anwendbare Kamillensalbe

Zwei vorzügliche Spezialpräparate, die sicher auch, Sie kennen zu lernen wünschen,

schreiben Sie bitte an:

Dr. Gubser-Knoch AG. Schweizerhaus Glarus

An den Schluß dieser Arbeit gehört die Erkenntnis, daß man schwangeren Frauen sehr wohl durch zahlreiche Medikamente helfen kann, daß aber alle Präparate gut erwogen und sorgfältig dosiert werden müssen. Im Prinzip sollen Medikamente nur in klaren Fällen verabreicht werden, also nur dann, wenn sie wirklich nötig sind. Ein altes medizinisches Leitwort lautet «primum nil nocere» und bedeutet «vor allem nicht schaden!».

Manche Fruchtschädigung, die früher vom Arzt als «vererbt», «unbestimmt» oder «von selbst entstanden» bezeichnet, von den Angehörigen einfach als «Schicksal» beurteilt wurde, kann heute durch schädliche Einwirkungen auf den Fötus erklärt werden, wobei die medikamentösen Fruchtschäden zwar nicht häufig sind, aber eben doch auch einmal Schuld sein können.

¹⁵⁾ Reserpine: z. B. Serpasil (CIBA).
Phthalazine: z. B. Apropolin, Nepresol (CIBA).
Ganglienblocker: z. B. Pendiomid (CIBA), Buscopan (Boehringer).
Veratrum-Alkaloide: z. B. Puroverin (Sandoz).
¹⁶⁾ z. B. Antisacer (Wander), Hydantal (Sandoz).
¹⁷⁾ z. B. Largactil, Stemetil (Specia), Quaname (Wyeth).
¹⁸⁾ z. B. Antistin (CIBA), Synopen (Geigy), Sandosten (Sandoz), Phenergan (Specia).
¹⁹⁾ z. B. Zyma-Fluor (Zyma).