

Nicht zur Veröffentlichung bestimmt!

N i e d e r s c h r i f t

über die 136. Sitzung

des Ausschusses für Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit

am 11. April 2007

Hannover, Landtagsgebäude

Tagesordnung:

Seite:

Leukämiefälle in der Elbmarsch müssen geklärt werden - Bürgerinnen und Bürger
in der Elbmarsch nicht allein lassen

Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen - Drs. 15/2848

hier: Anhörung

Themenblock I - Sachstand bisheriger Untersuchungen

- Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit6
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein11

Themenblock II - Stand der Leukämieforschung

- Medizinische Hochschule Hannover, Pädiatrische Hämatologie und Onkologie19
- Georg-August-Universität Göttingen23



Niedersächsisches Ministerium für Soziales,
Frauen, Familie und Gesundheit

Leukämiefälle in der Elbmarsch müssen geklärt werden - Bürgerinnen und Bürger in der Elbmarsch nicht allein lassen

Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen
Drs. 15/2848

Stellungnahme im Rahmen der Anhörung des
Ausschusses für Soziales, Frauen, Familie und
Gesundheit des Niedersächsischen Landtags
am 11./12. April 2007 in Hannover

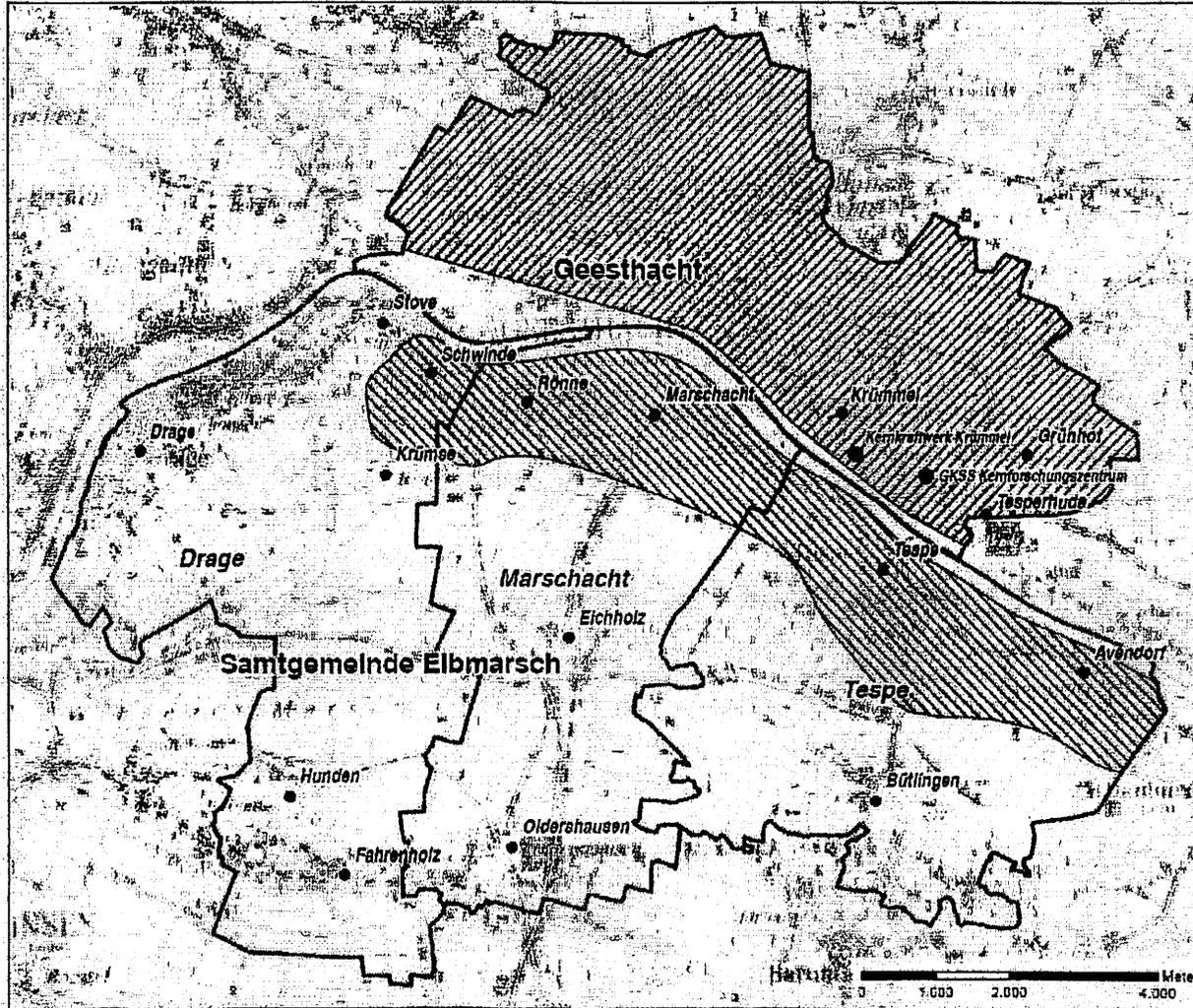
Dr. Michael Csicsaky, MR

Nds. Ministerium für Soziales, Frauen,
Familie und Gesundheit, Referat 401



Konzentration der Fälle auf die elbnahen Ortsteile der SG Elbmarsch

Kinderleukämien Geesthacht / Elbmarsch (1990-2006) - Wohnbereiche



Legende

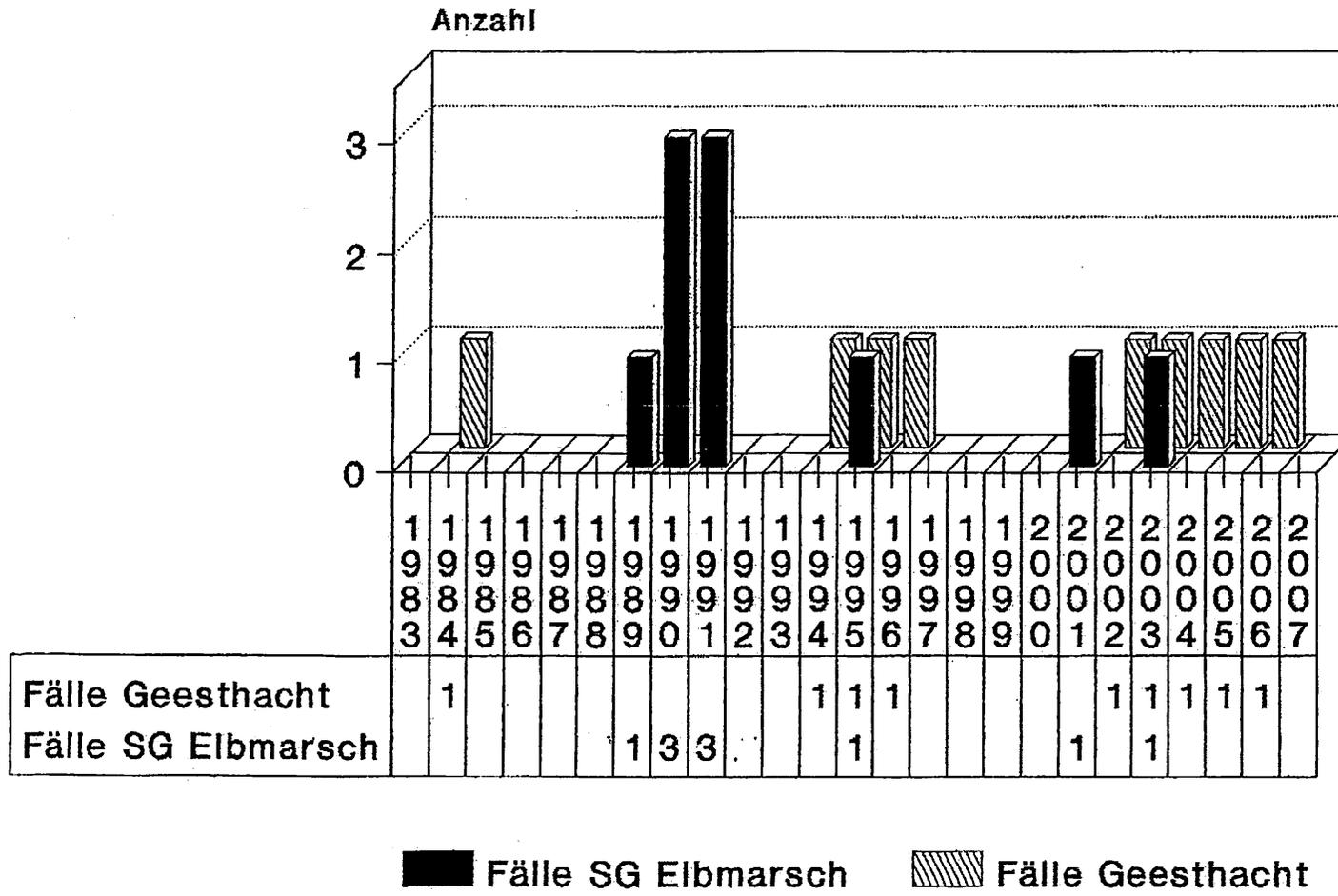
- Ortsteile
- Points of Interest
- Gemeindegrenzen

Wohnbereich der an Leukämie erkrankten Kinder in:

- Schleswig-Holstein
- Niedersachsen

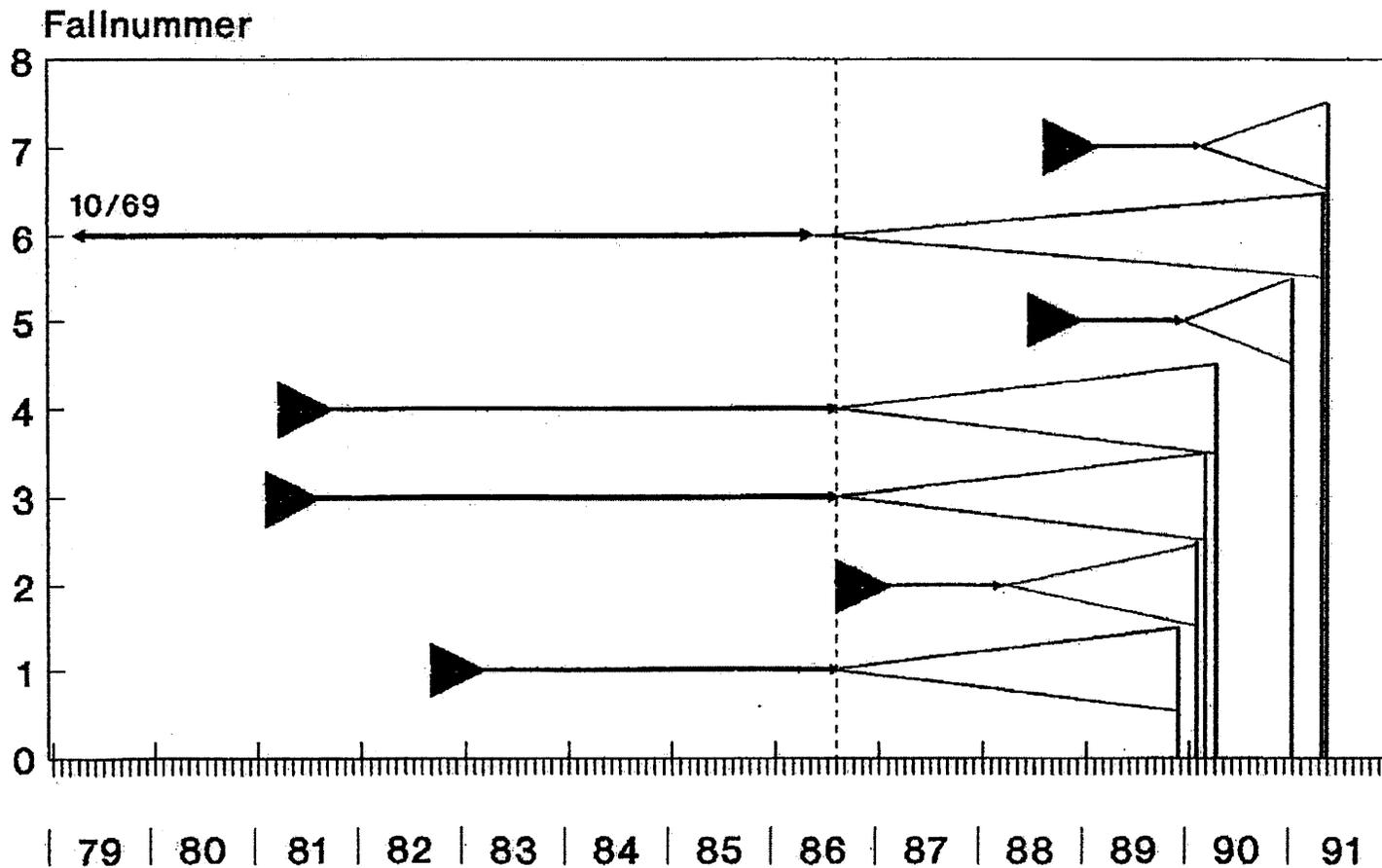


Zeitliche Folge der Leukämiefälle im 5 km-Radius um KKK u. GKSS





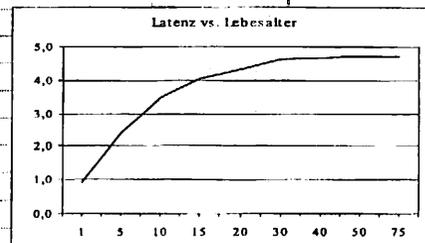
Zeitliche Abfolge der Leukämie- erkrankungen in der SG Elbmarsch (Latenz: $y = 6,2 \times (1 - e^{-0,1 \times \text{Alter}})$)





5a)

ABSCHÄTZUNG DES AUSLÖSUNGSZEITPUNKTS									
(Modell: Latenz = Obergrenze * (1-EXP(Koeffizient * (Alter+0,75))))									
Koeffizient:			-0,125		-0,125		-0,125		
Obergrenze (Jahre):			4,65		4,70		4,75		
Fall	Diagn.	Alter+0,75	Latenz	Auslösung	Latenz	Auslösung	Latenz	Auslösung	
1	89,95	8,00	2,94	87,01	2,97	86,98	3,01	86,94	
3	90,25	9,83	3,29	86,96	3,33	86,92	3,36	86,89	
4	90,33	9,83	3,29	87,04	3,33	87,00	3,36	86,97	
Mittel				87,00		86,97		86,93	
Std.-Abw.				0,033		0,033		0,034	
5	91,08	2,58	1,28	89,80	1,30	89,78	1,31	89,77	
7	91,42	3,42	1,62	89,80	1,64	89,78	1,65	89,77	
Mittel				89,80		89,78		89,77	
Std.-Abw.				0,002		0,000		0,002	
gewichtete Std.-Abw.				0,021		0,020		0,021	
Sonderfälle:									
2	90,17	4,25	1,92	88,25	1,94	88,23	1,96	88,21	
6	91,33	21,91	4,35	86,98	4,40	86,93	4,44	86,89	
Folgefälle:									
8	94,75	1,75	0,92	93,83	0,92	93,83	0,93	93,82	
9	95,58	11,83	3,59	91,99	3,63	91,95	3,67	91,91	
10	95,67	4,58	2,03	93,64	2,05	93,62	2,07	93,60	
11	96,50	3,75	1,74	94,76	1,76	94,74	1,78	94,72	
12	101,67	3,67	1,71	99,96	1,73	99,94	1,75	99,92	
13	102,83	12,08	3,63	99,20	3,66	99,17	3,70	99,13	
14	103,25	4,50	2,00	101,25	2,02	101,23	2,05	101,20	
15	103,50	2,75	1,35	102,15	1,37	102,13	1,38	102,12	
Wertetafel für die Latenzfunktion:									
		1			0,92				
		5			2,41				
		10			3,48				
		15			4,05				
		20			4,35				
		30			4,60				
		40			4,67				
		50			4,69				
		75			4,70				





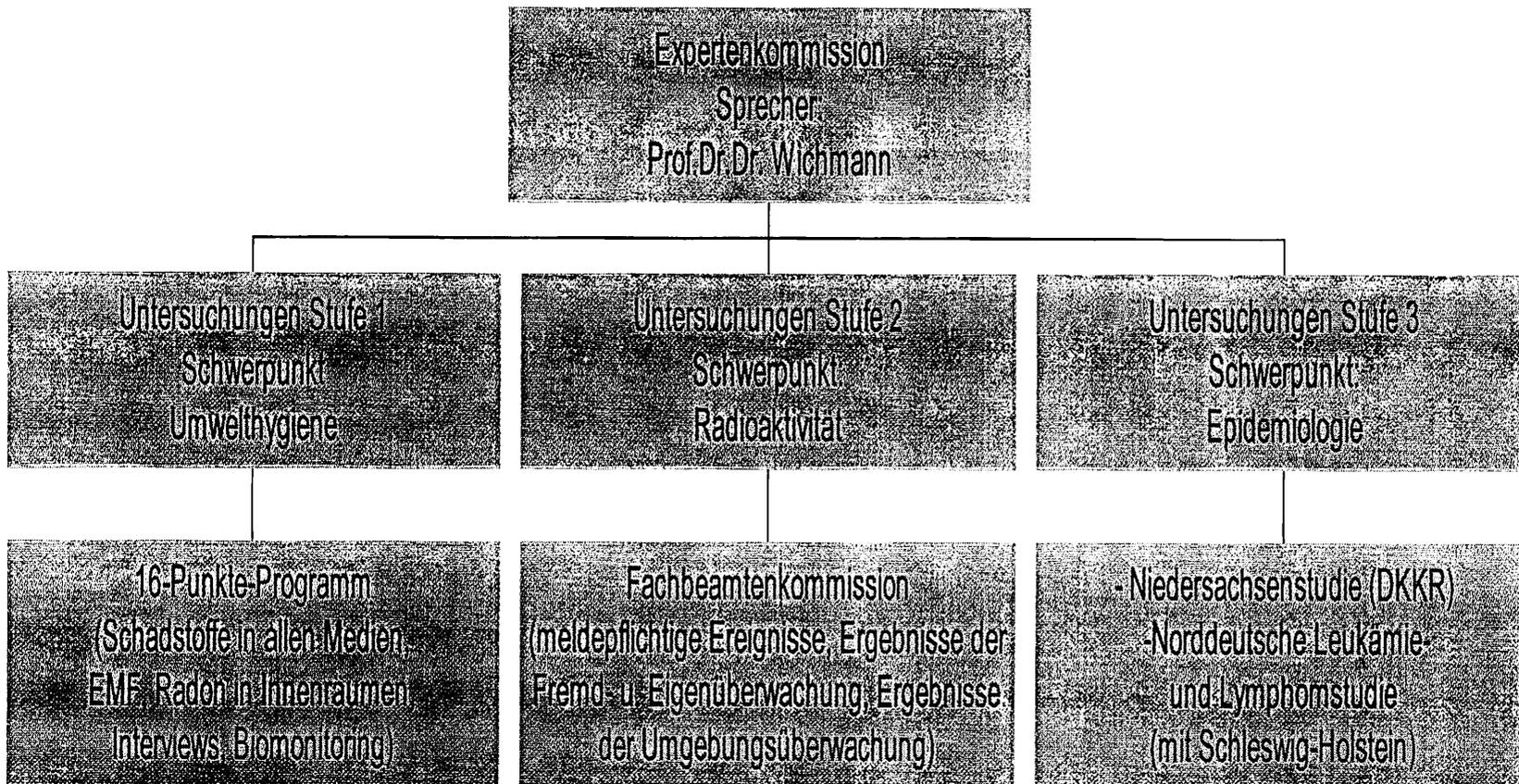
Leukämiefälle in angrenzenden Ortschaften

- Fälle bei Kindern aus Winsen/Luhe:
seit 1996 wurden 3 Fälle beobachtet;
zu erwarten waren 2-3 Fälle (SIR = 1,2)
- Fälle bei Kindern aus der SG Bardowick:
seit 1996 wurde 1 Fall beobachtet;
zu erwarten waren 1-2 Fälle (SIR= 0,8)
- Fälle bei Kindern aus der SG Scharnebeck:
seit 1996 wurde 1 Fall beobachtet;
zu erwarten waren 1-2 Fälle (SIR = 0,8)



Untersuchungskonzept Elbmarsch-Leukämien

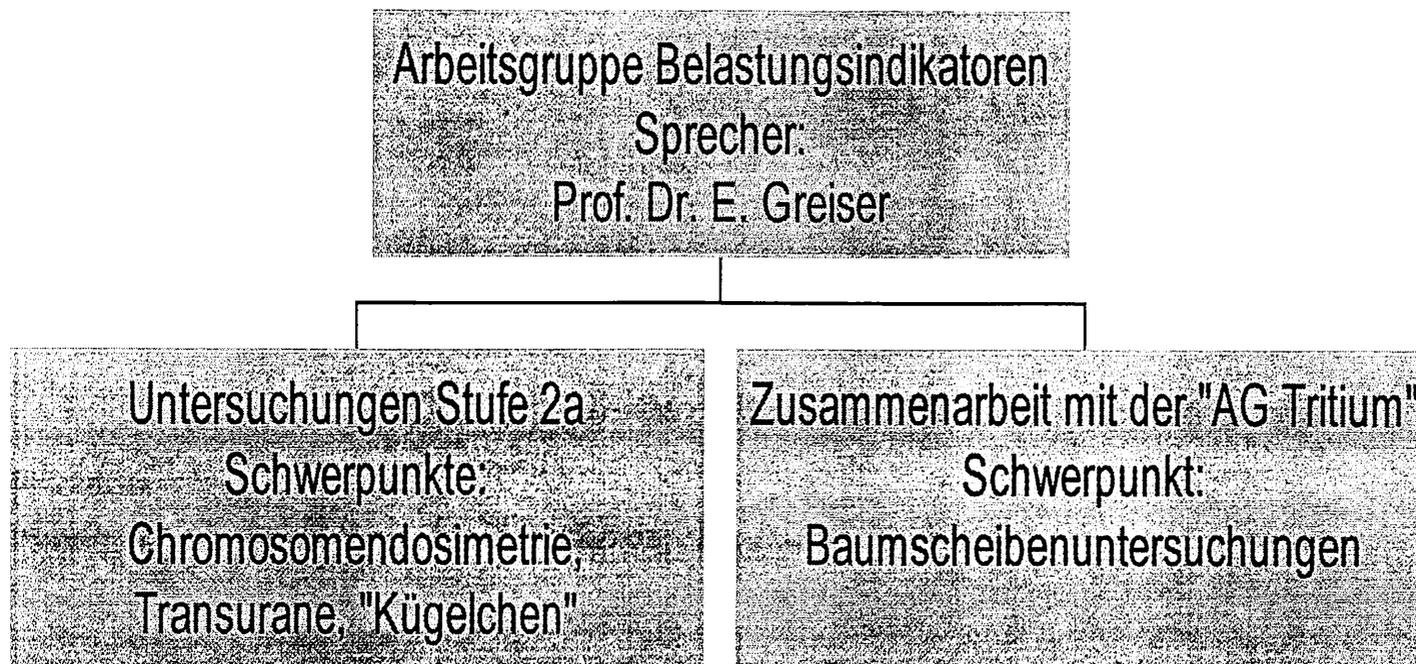
Stufen der Ursachenermittlung





Untersuchungskonzept Elbmarsch-Leukämien

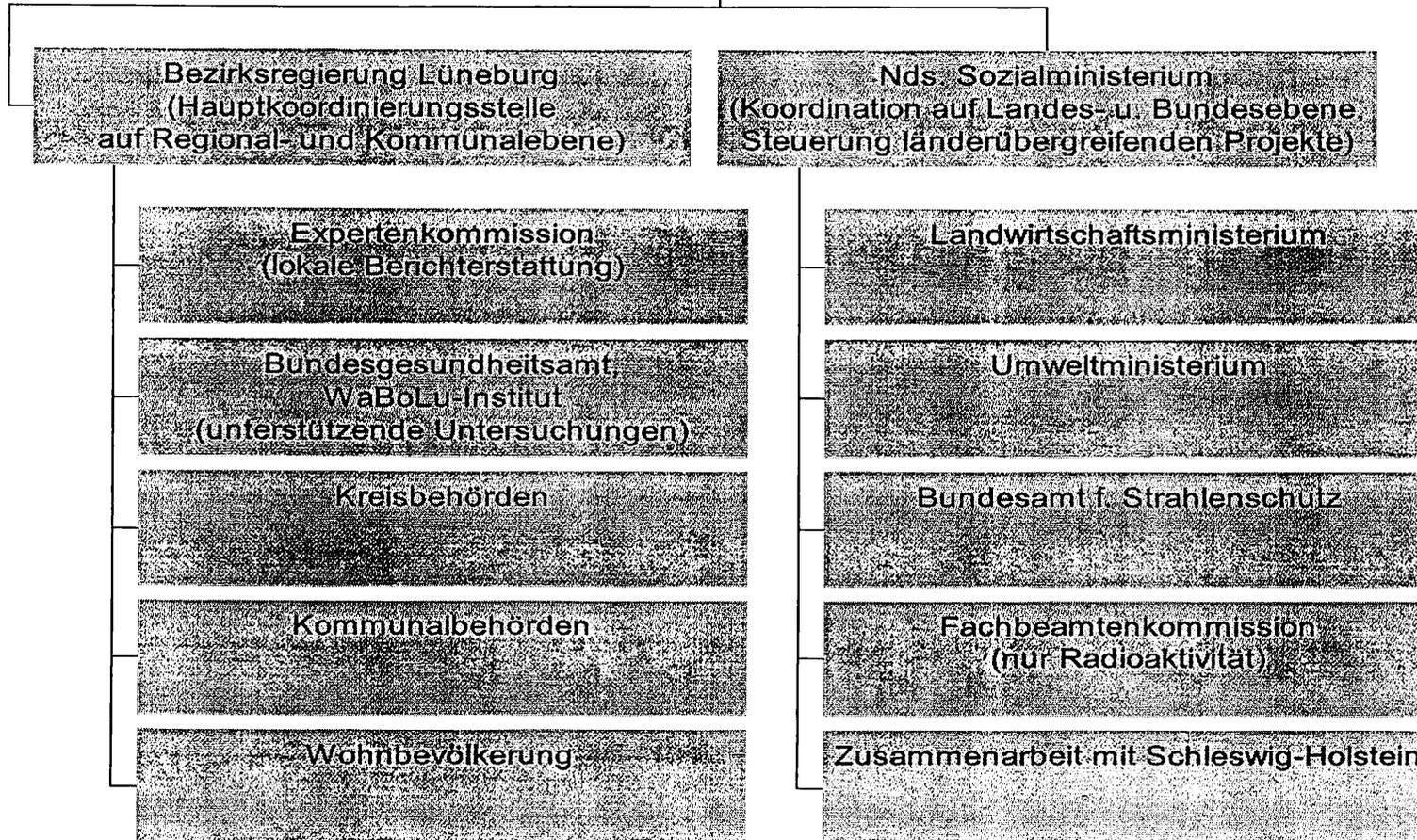
Stufen der Ursachenermittlung





„Runder Tisch“

„Arbeitsgruppe Leukämie in der Elbmarsch“
Leiterin: Frau Sellmann, Koordinator: Dr. Sowislo
Funktion: Einbeziehung der örtlichen Entscheidungsträger
und der betroffenen Bevölkerung in die Ursachenermittlung





16-PUNKTE-PROGRAMM, Teil 1

Ist die Elbe die Ursache ?

1. Suche nach weiteren Leukämieclustern entlang der Elbe
(Kinderkrebsregister Mainz, Krebsregister der ex-DDR)
2. Schadstoffmessungen im Aerosol der Staustufe Rönne/Geesthacht
3. Toxikologische Bewertung der Schadstofffracht der Elbe (Phthalate, Halogenester, Tributylzinn) durch die ArGe Elbe
4. Schadstoffmessungen in der Milch von Kühen, die im Deichvorland grasen (Projekt)
5. Umweltbelastungen bei der Deicherhöhung mit Elbsediment (Schadstoffgutachten)

Gibt es Besonderheiten der örtlichen Immissionssituation ?

6. Belastung mit ionisierenden Strahlen (Reaktoren, Tschernobyl)
7. Belastung mit elektromagnetischen Feldern (Sender, Hochspannung)
8. Belastung mit chemischen Schadstoffen aus der Industrie
9. Existenz von Altlasten bzw. belasteten Kinderspielplätzen



16-PUNKTE-PROGRAMM, Teil 2

Gibt es besondere Risikofaktoren im häuslichen Bereich ?

10. Untersuchung der Innenraumbelastung mit Radon und Lösemitteln
11. Untersuchung von Muttermilch auf Schwermetalle, Organochlorverbindungen und Radioaktivität
12. Ermittlung von Besonderheiten beim Anbau eigenen Gemüses
(Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln, Beregnungswasser)
13. Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln gegen Insekten u. Nagetiere

Gibt es besondere Risikofaktoren im medizinischen Bereich ?

14. Nachweis von Antikörpern gegen leukämogene Viren
15. Effekt-Monitoring (Chromosomendosimetrie)
(Röntgenaufnahmen und Einsatz leukämieverdächtiger Medikamente bereits geprüft)

Ist das Trinkwasser die Ursache ?

16. Belastung des Trinkwassers (Pflanzenschutzmittel, Altlasten)



Niedersächsisches Ministerium für Soziales,
Frauen, Familie und Gesundheit

Untersuchungsprogramm Leukämie in der Samtgemeinde Elbmarsch

Fragestellungen, Ergebnisse, Beurteilungen

**Expertenkommission
und**

Arbeitsgruppe Belastungsindikatoren

**Gemeinsamer Abschlussbericht
der Sprecher:**

Prof. Dr. Dr. H. Erich Wichmann

Prof. Dr. Eberhard Greiser

Im Auftrage des Niedersächsischen Ministeriums für Soziales,
Frauen, Familie und Gesundheit

Koordinator: Dr. Michael Csicsaky

Hannover, im November 2004



Kernaussage des Kommissionsberichts

„Als letzte Erklärungsmöglichkeit kommt somit nach dem Ausschluss aller bekannten Risikofaktoren nur noch in Betracht, dass die beobachtete Häufung der kindlichen Leukämien im Umfeld der Nuklearanlagen von Geesthacht nicht durch bekannte Ursachen monokausal*) erklärt werden kann und in diesem Sinne zufällig zustande gekommen ist (**Zufallshypothese**).“

*) nachträgliche Einfügung Csi 2007 zur Verdeutlichung des Gemeinten



Grundsatzproblem der Ursachenforschung:

Alle seltenen Ereignisse neigen zur Clusterbildung !

A. Mosavi-Jarrahi et al. / Int. J. Hyg. Environ.-Health 210 (2007) 113-119

117

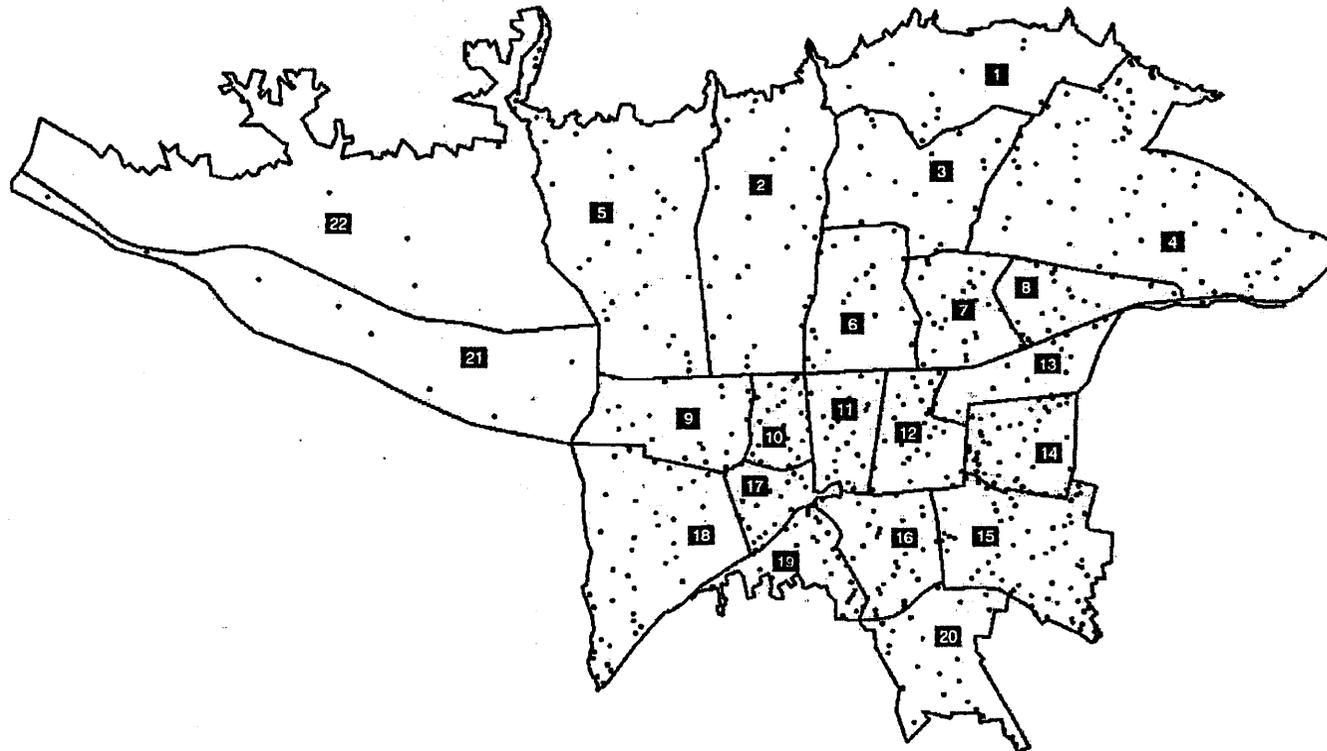


Fig. 2. Cases of childhood cancer in boys under 15 years of age mapped to the 22 districts of Tehran municipality. Each dot presents a case. The dots are not the actual case locations, they are randomly generated patterns. Numbers in the polygons indicate district number.



NLL - Inzidenz, Ursachen und Risikofaktoren Hypothesen

Umweltbezogene, berufliche & Innenraumexpositionen

Primäre Hypothesen:

- radioaktive Emissionen aus Nuklearanlagen
- Biozidexposition (beruflich, privat, Umgebungsquellen)
- ELF-EMF (Innenraum und Umgebungsquellen)

Sekundäre Hypothesen:

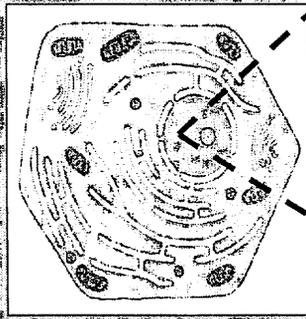
- berufliche Strahlenbelastung
- andere berufliche Expositionen (Biozide, organische Lösungsmittel, Metalle)
- Medikamente, med.-diagn. Strahlenexposition, familiäre Faktoren, Vorerkrankungen, Lebensereignisse ...



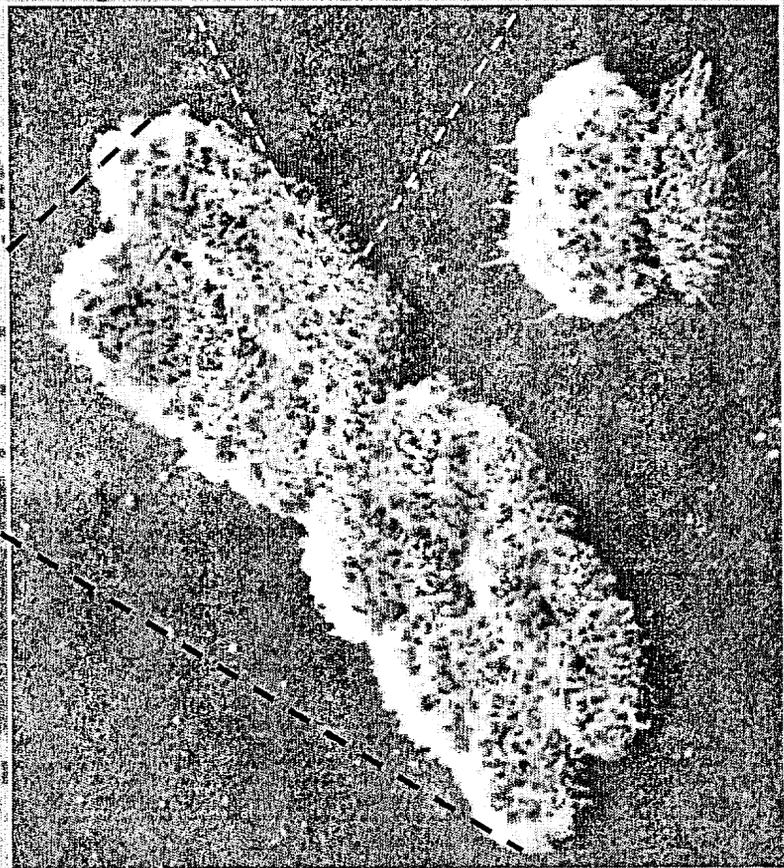
Befassung des Nds. Landtags mit den Elbmarsch-Leukämien

- 1991: Lt-Drs. 12/1074, Kleine Anfrage der Abg. Seeler (SPD)
wg. Leukämiefällen in der SG Elbmarsch
- 1992: Lt-Drs. 12/2632, Dringl. Anfrage des Abg. Bruns (SPD)
wg. Chromosomendosimetrie
- 1993: Lt-Drs.12/4248, Kl. Anfrage der Abg. Grill u. Dr. Martens (CDU)
wg. Fokussierung auf Strahlentheorie
1993, Lt-Drs. 12/4422, Kl. Anfrage der Abg. Zachow (CDU)
wg. Kritik am Untersuchungsprogramm
- 1994: Lt-Drs. 13/0333, Kl. Anfrage der Abgeordneten Harms (GRÜNE)
wg. Chromosomendosimetrie (Vertauschungshypothese)
- 1994: Lt-Drs. 13/0334, Kl. Anfrage der Abgeordneten Harms (GRÜNE)
wg. erhöhter Inzidenzrate im 5-km-Radius
- 1994: Lt-Drs., Dringliche Anfrage der SPD-Fraktion
wg. Zwischenstand Ursachenermittlung
- 1999: Unterrichtung des AfSFFuG durch MS über NLL-Vergabe
- 2002: Unterrichtung des AfSFFuG durch MS über Sachstand
- 2002: Schriftl. Stellungnahme gegenüber dem AfSuG wg. Partikelfunden
- 2006: Lt-Drs. 15/2848, Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen
wg. Kügelchenszenario, erl. durch Unterrichtung des AfSFFuG
- 2006: Lt-Drs. 15-3370, Kl. Anfrage der CDU z. mdl. Beantwortung,
erl. 2007 durch Anfr. von Experten durch den AfSFFuG

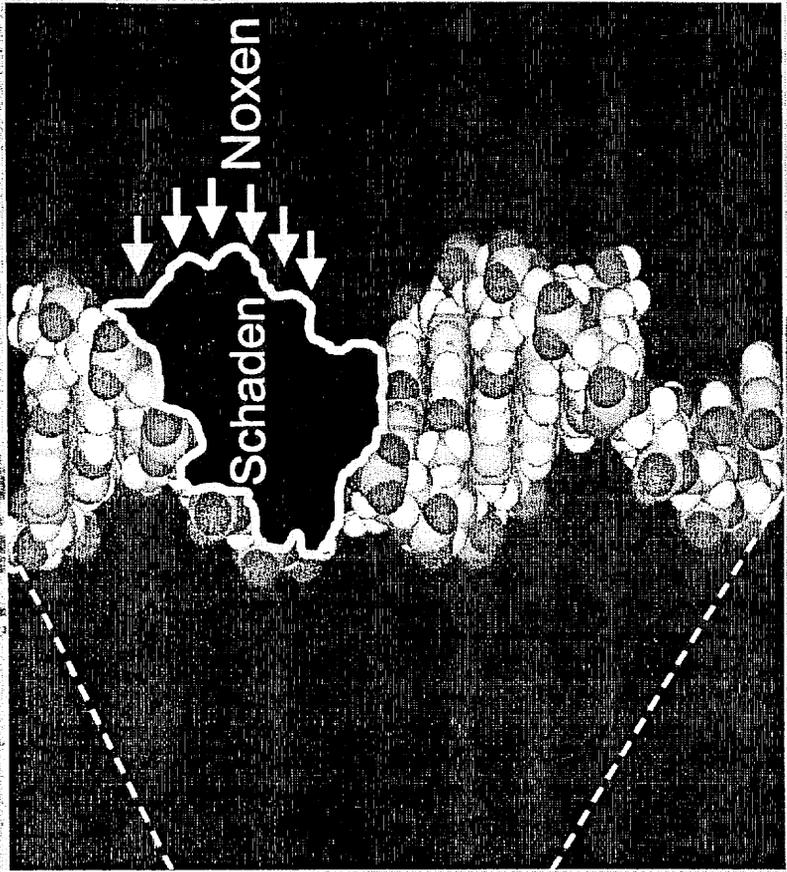
1.1 Grundlagen – Schäden der DNA



Zelle

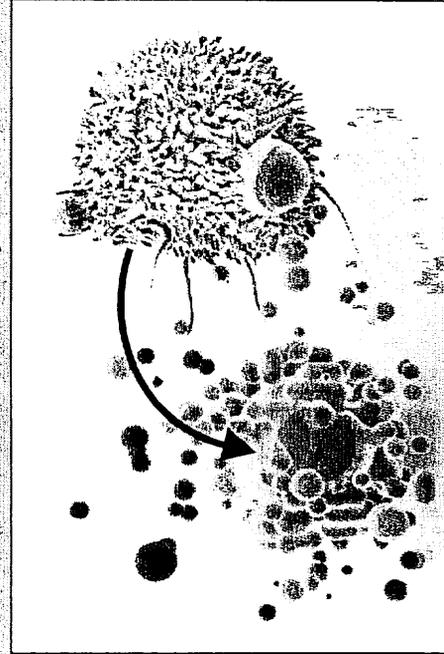
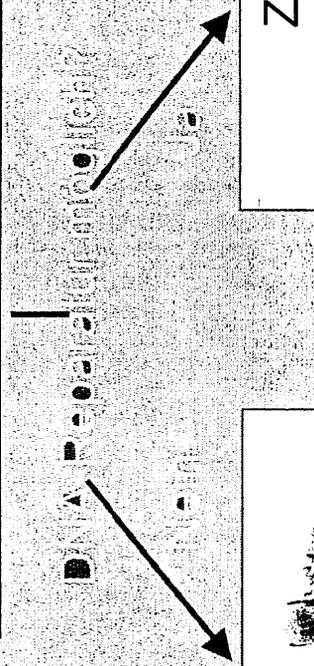
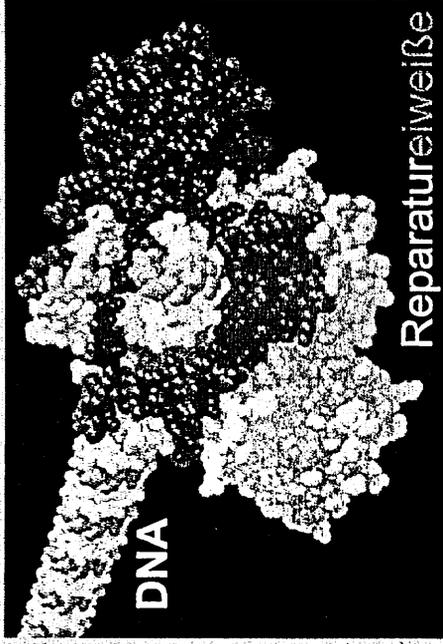


Chromosom

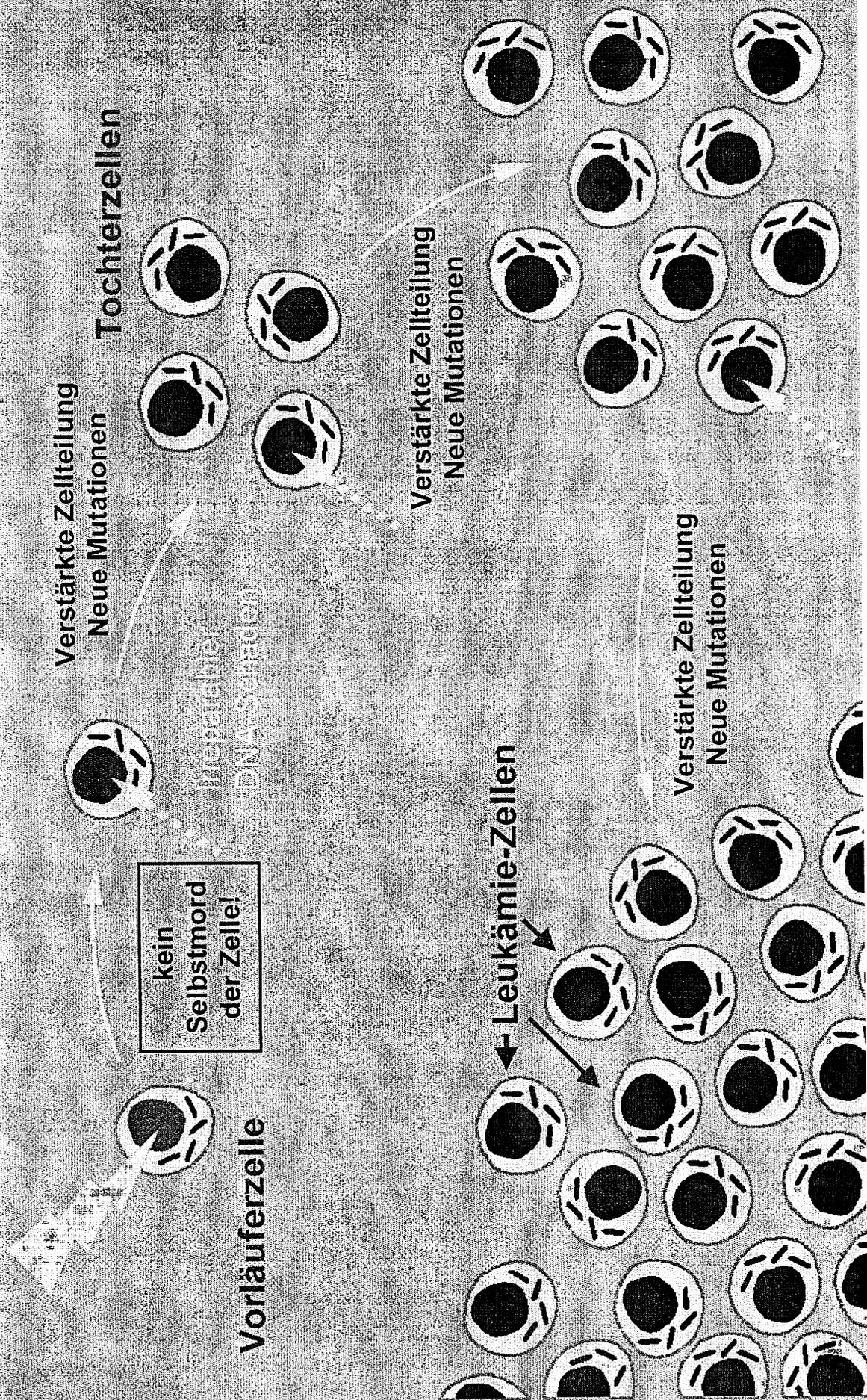


DNA-Helix

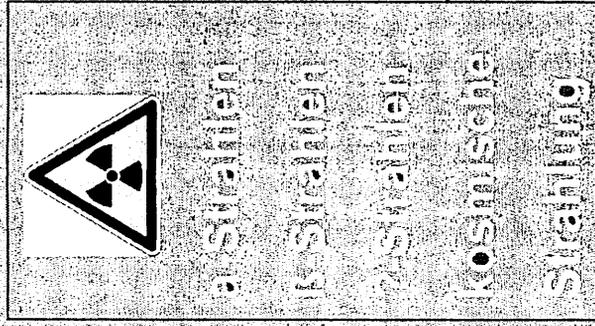
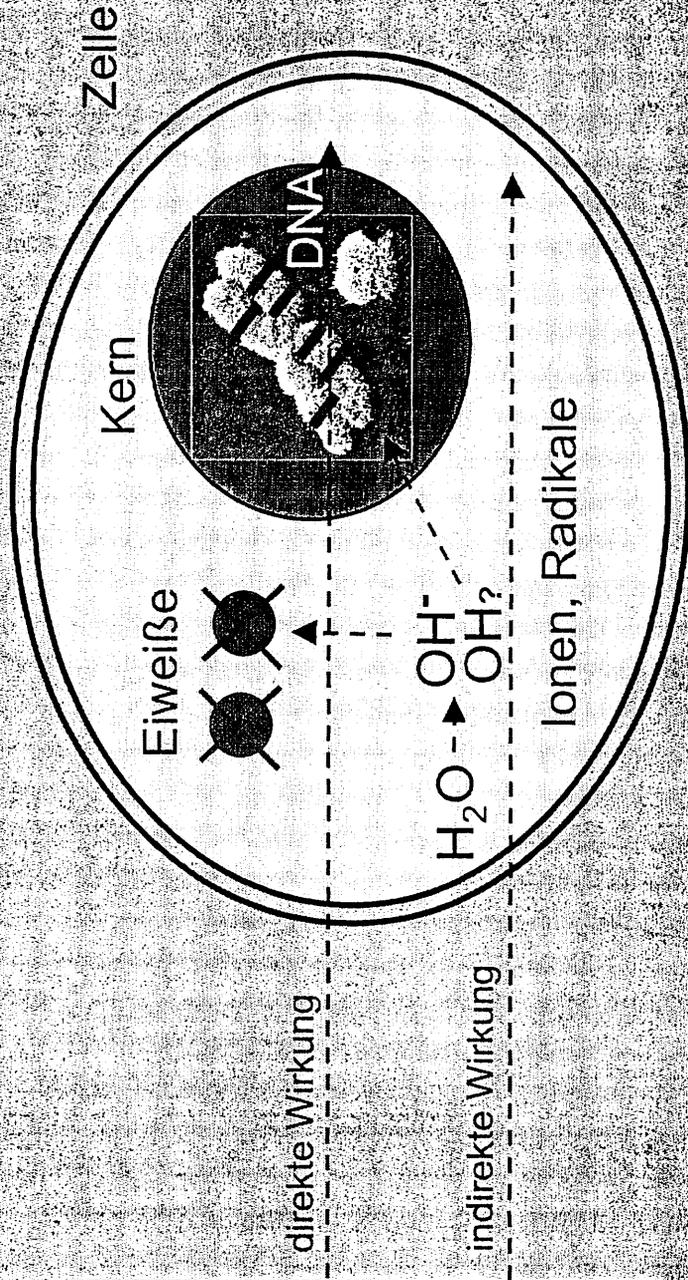
1.1. Grundlagen: DNA-Schaden – Sicherungsmechanismen



1.1 Grundlagen – Mehrschrittmodell der Leukämogenese



1.2 Radioaktivität – molekulare Wirkungen auf Blutzellen



? keine Schwellendosis

kleine Dosen verursachen DNA-Schäden

? kein Dosis-Wirkungsprinzip

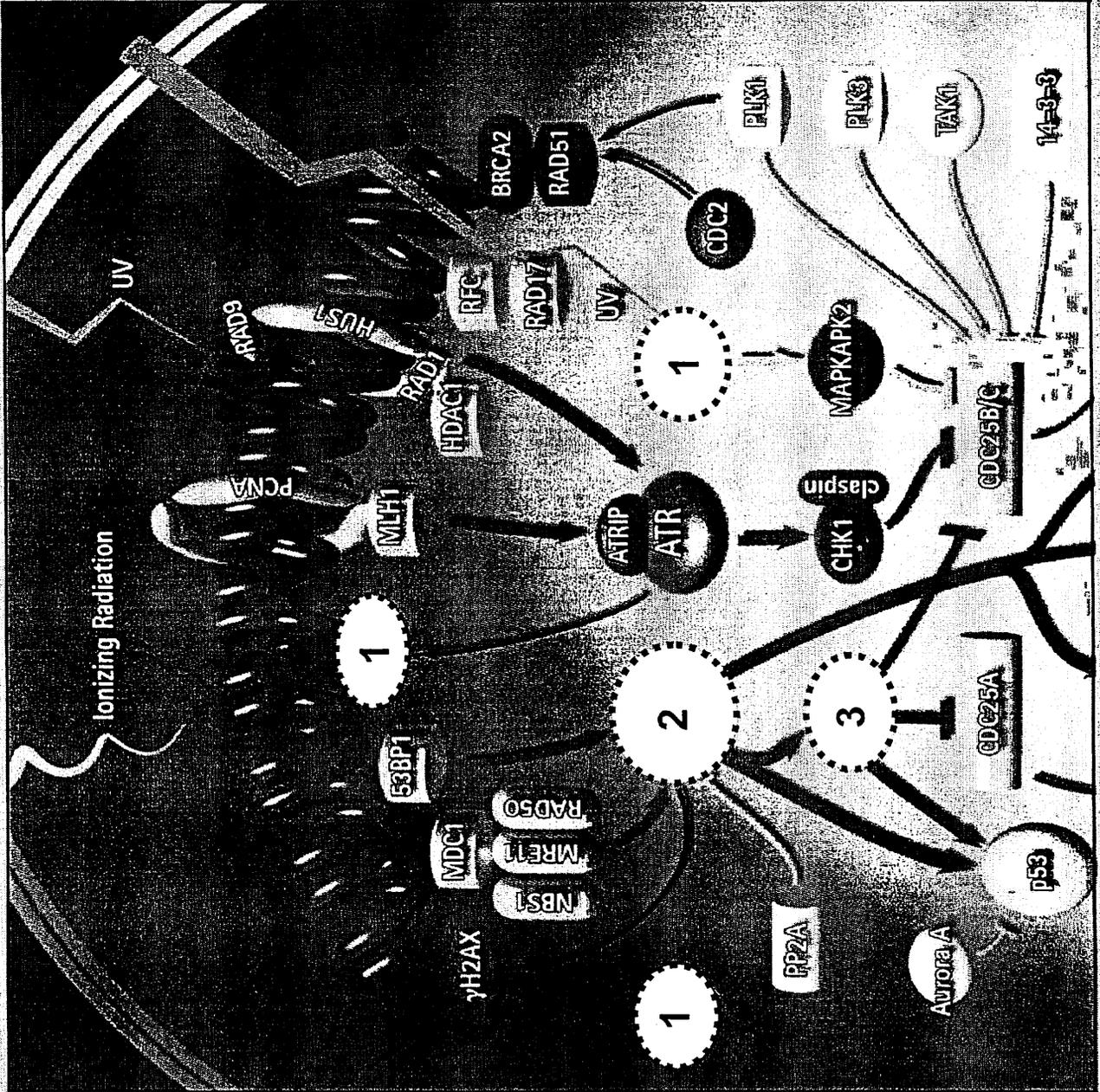
weder hohe noch niedrige Äquivalentdosen führen zwingend zum Krebs

1.2 Radioaktivität – Individuelle Empfindlichkeit

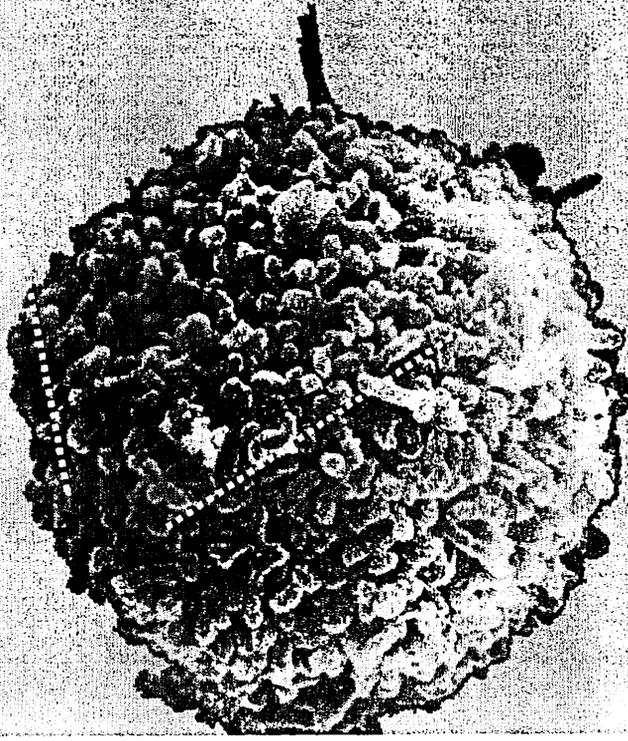
Die Individuen einer Population reagieren wegen genetischer Variationen auf DNA-Schäden unterschiedlich.



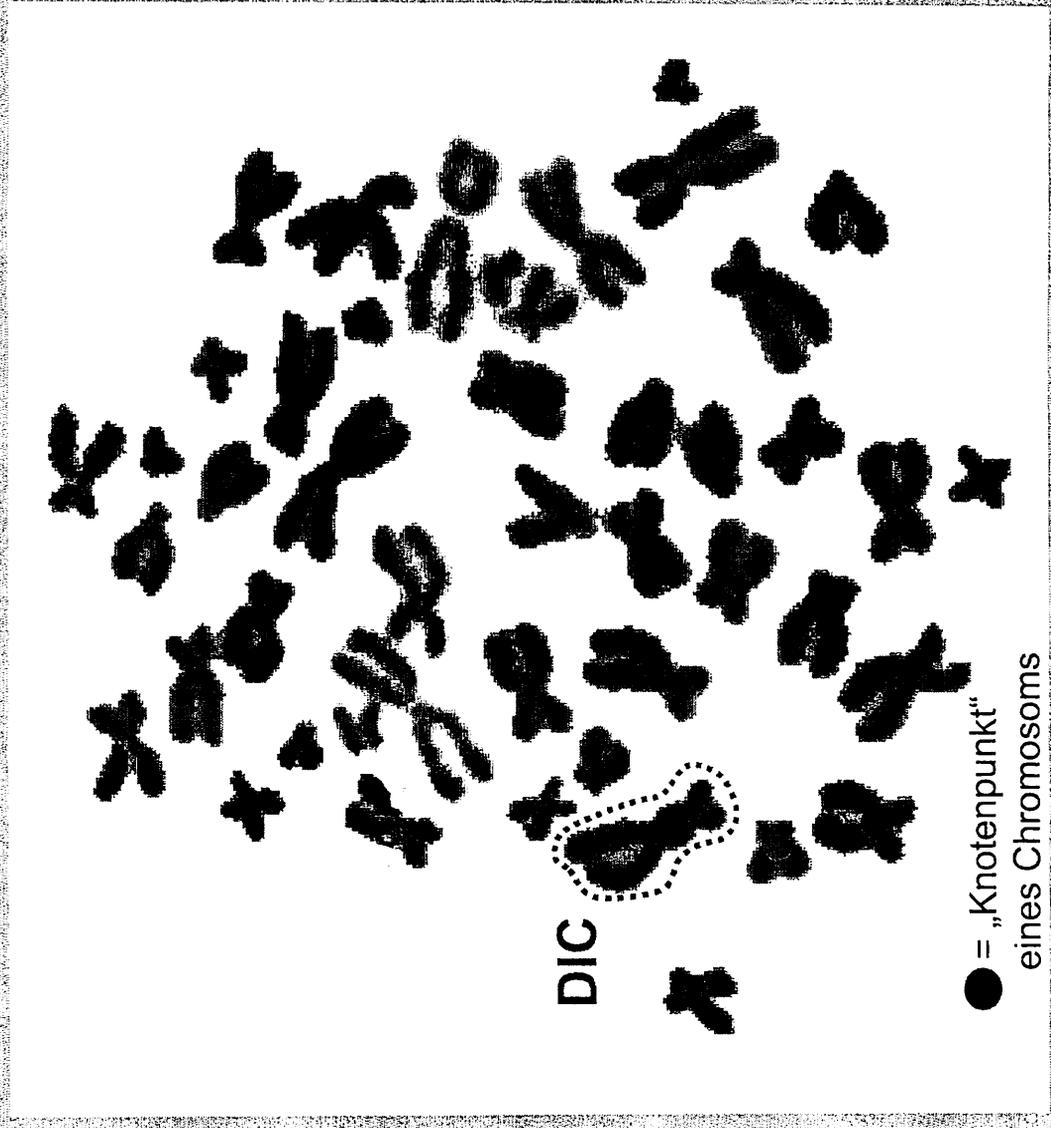
- Individuum 1
- Individuum 2
- Individuum 3



2.2 „Expositionsmarker“ - „Dizentrische Chromosomen DICs“ (Elbmarsch-Marker)



Chromosomen einer geschädigten Zelle



DIC

● = „Knotenpunkt“
eines Chromosoms

2.2 „Expositionsmarker“ – „DIC“-Auswertung

- ? kein DIC-Referenzwert für Kinder
- ? DIC-Zahl vom Patientenalter beeinflusst
- ? DICs induzierbar durch Chemikalien + virale Infektionen
- ? DIC-Zahl durch unspezifischen Hintergrund beeinflusst
- ? DICs nicht in Leukämogenese involviert
- ? Rückblick auf eine jüngere (radioaktive) Exposition

zeigt die grundsätzliche Problematik bei der Anwendung genetischer Expositionsmarker

2.2 Mögliche „Expositionsmarker“ – Leukämie-spezifische Translokationen?

• t(1;19)

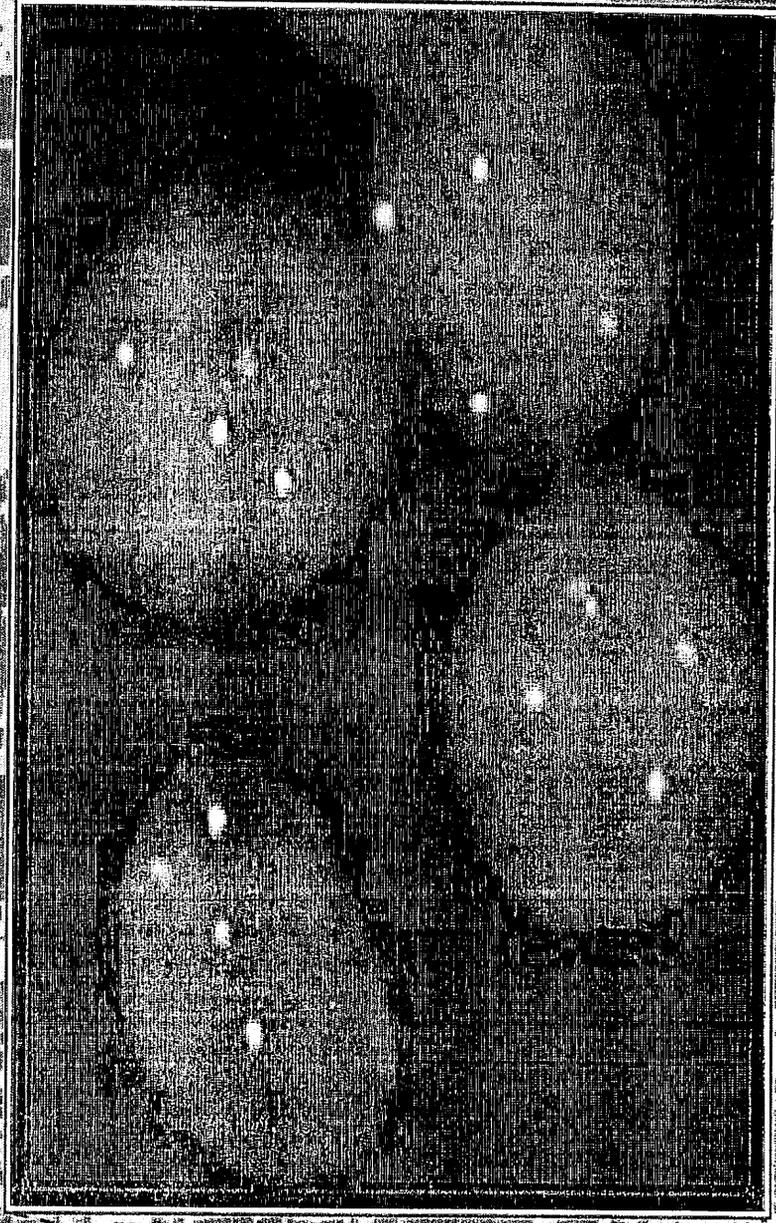
• t(4;11)

• t(8;14)

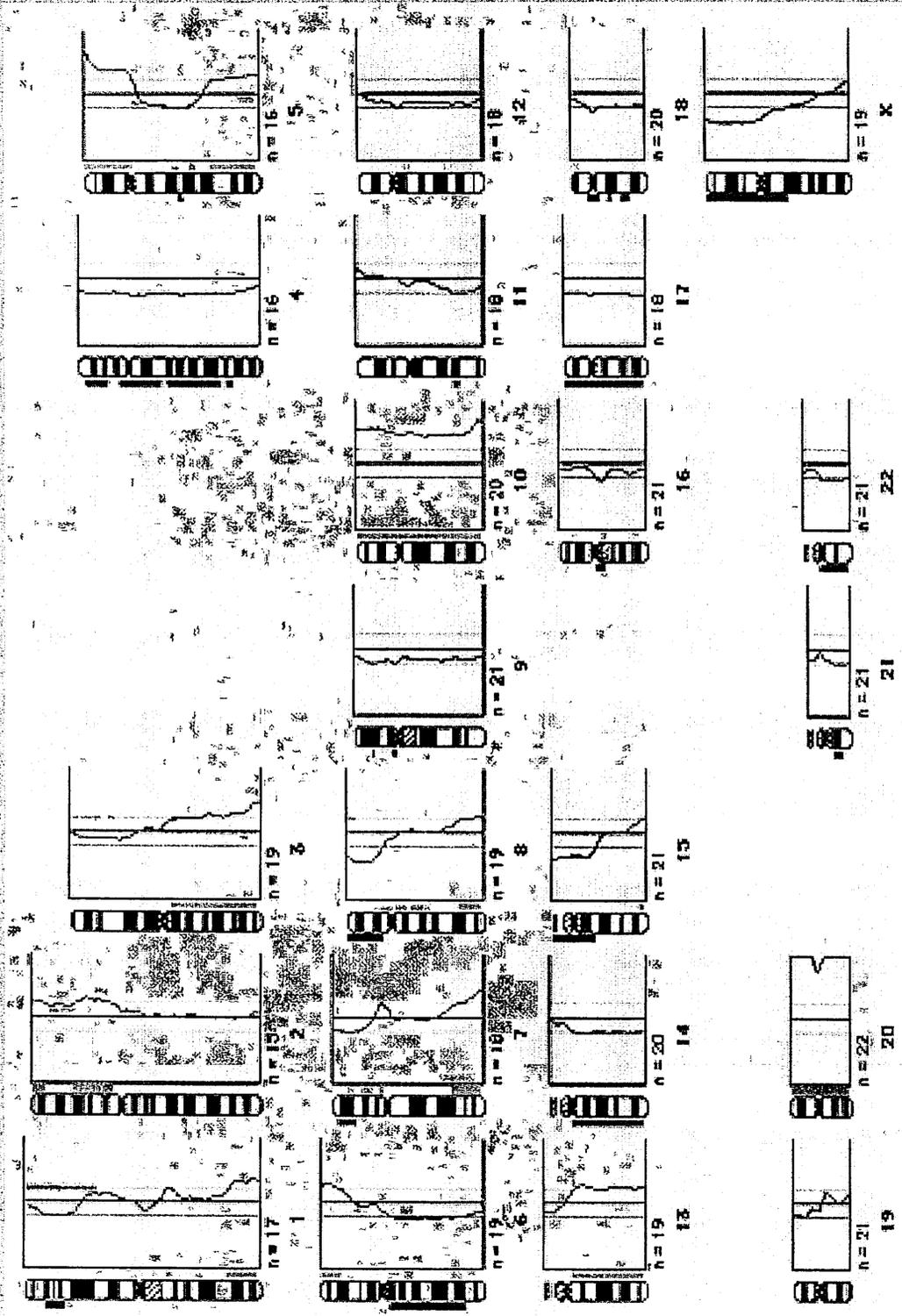
• t(10;14)

• t(12;21)

• t(9;22)(q34;q11) –

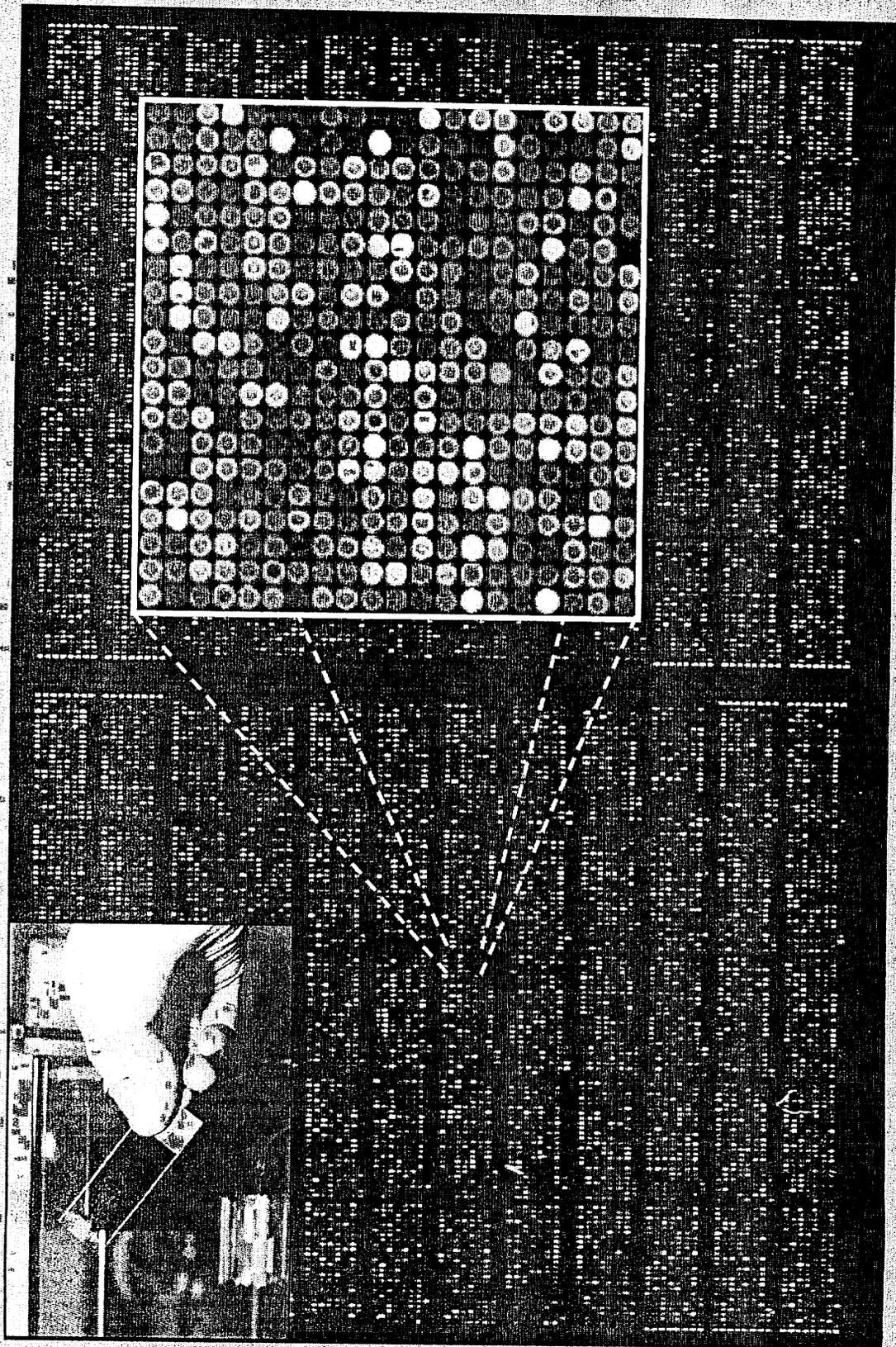


2.2 Möglicher „Expositionsmarker“ – „Schrotschußexperiment“ Comparative Genomische Hybridisierung (CGH)?



Chromosomen einer geschädigten Zelle

2.2 Möglicher „Expositionsmarker“ – „Schrotschußexperiment“ Biochip?



3 Fazit

? Optimale (d.h. sichere) genetische Expositionsmarker existieren im Zusammenhang mit der Leukämogenese nicht.

□ selbst Populationsscreening mit einer Kombination von genet. Tests hätte experimentellen Charakter und würde bezüglich Ursachenforschung nicht zu mehr Klarheit führen (Aussagekraft? Einfluß des Studiendesigns?)

? einschränkende Kriterien für Testverfahren wie CGH und Biochip:

- hoher Zeitbedarf
- sehr hohe Kosten (? Analyse eines kleinen Testkollektivs)
- ethische Aspekte? (Umgang mit hochsensiblen DNA-Daten)