

1408

Wissenschaftsmagazin
der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

H4
BFH

A 355

Forschung Frankfurt



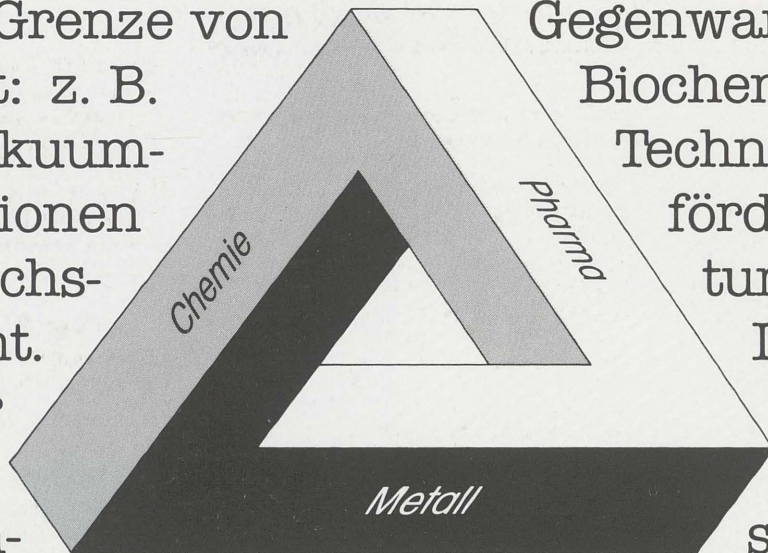
Patient Frankfurter Stadtwald · Jugendliteratur nach 1945: Stoff für Kinderträume zwischen Trümmern und Wohlstand · Wie sehen Kinder die Erwachsenenwelt: „Wenn ich zu bestimmen hätte“ · Perestrojka auf deutsch: Über deutschsprachige Zeitungen in der Sowjetunion · Das Leben Mariens und Jesu in der alten christlichen Kunst · Steuerreform im Test der Mikrosimulation

Stadt- u. Univ.-Bibl.
Frankfurt/Main

3

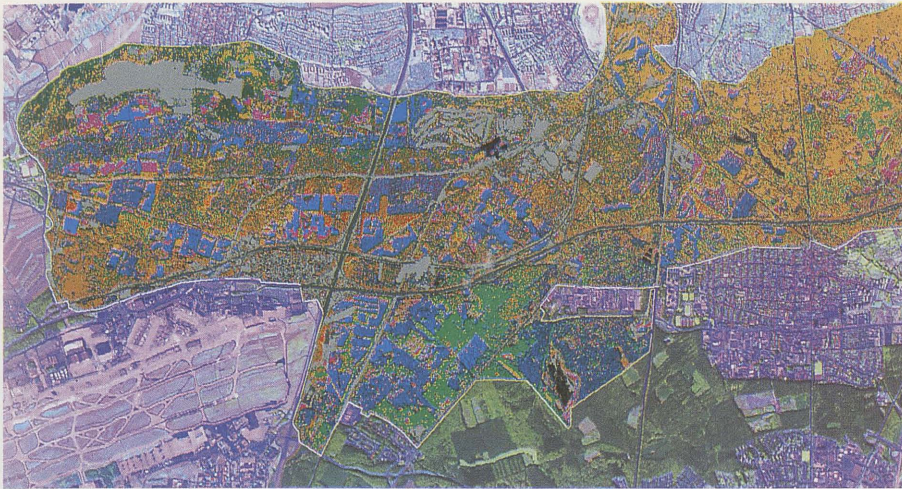
1988

Wir sind ein weltweit einzigartiger Verbund: Metall, Chemie, Pharma. Ebenso ungewöhnlich ist die Vielfalt unserer Verfahren und Produkte auf fast allen Gebieten, auch in den Bereichen an der Grenze von Gegenwart und Zukunft: z. B. Hochvakuum-Investitionen das Wachstertum auf breiter Front. Dabei bleiben wir auch den Edelmetallen unserem Arbeitsgebiet mit der längsten Tradition. Der Umgang mit Edelmetallen zwingt zu Solidität und Genauigkeit. Eine gute Basis für zuverlässige Produkte zum Wohle einer wachsenden Bevölkerung in einer sich wandelnden Welt.



Degussa 

Metall. Chemie. Pharma.



Das sensible Ökosystem Wald ist vielfältigen Einflüssen von verschiedenen Schadstoffen ausgesetzt. Deshalb ist eine fächerübergreifende Zusammenarbeit der Wissenschaftler wichtig, wie sie an der Frankfurter Universität unter dem Dach des Zentrums für Umweltforschung praktiziert wird. Über den Stand der Diagnose für den Patient Frankfurter Stadtwald informieren fünf Beiträge. (S. 16)

Die Darstellung einer heilen Welt bestimmte die Kinder- und Jugendliteratur unmittelbar nach dem Krieg. Erst gegen Ende der fünfziger Jahre schlugen Autoren wie Erich Kästner und Astrid Lindgren auch sozialkritische Töne an. (S. 2)

Wenn Kinder zu bestimmen hätten, würden sie „alle Waffen abschaffen, den Armen genug Geld geben“, es gäbe „keine Autos, aber Pferde und Kutschen“, und die Lehrer müßten „jeden Tag 15 Witze machen“. Die Interessen und Wünsche von Kindern und Ju-

gendlichen zu ergründen, war das Ziel eines soziologischen Forschungsprojekts. (S. 8)

„Perestrojka“ in deutschsprachigen Zeitungen der Sowjetunion ist das Thema einer sprachwissenschaftlichen Untersuchung. Dabei fällt auf, daß „Glasnost“ in kritischer Berichterstattung bereits praktiziert wird, der Begriff selbst wird kaum benutzt. Für „Perestrojka“ verwenden die russischen Zeitungen meist das deutsche Wort Umgestaltung. (S. 35)

Auf Legenden und Schriften, die von der Kirche nicht anerkannt waren, gründen viele bildliche Darstellungen des Lebens Mariens und Jesu. Wissenschaftler des Kunstgeschichtlichen Instituts beschäftigen sich mit diesem Thema. (S. 42)

Was hat die Steuerreform den verschiedenen Gruppen der Bevölkerung gebracht? Am Institut für öffentliche Finanzen wurde sie mit Hilfe der Mikrosimulation getestet. (S. 47)



Forschung Frankfurt

Wissenschaftsmagazin
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

Inhalt

Stoff für Kinderträume zwischen Trümmern und Wohlstand Jugendliteratur nach 1945 von Klaus Doderer	2
„Wenn ich zu bestimmen hätte“ Wie sehen Kinder die Erwachsenenwelt von Klaus Sochatzy	8
Sonderthema: Patient Stadtwald	16
• Sensibles Ökosystem von Gundolf Kohlmaier	18
• Fast die Hälfte der Bäume ist krank von Martin Lamberty	22
• Wie vital ist die Buche? von Heinz Braun, Alexander von Kuchler und Theodor Gies	25
• Die Belastung aus der Luft von Wolfgang Jaeschke	27
• Schadensverlauf im Zeitraffer von Gundolf Kohlmaier	32
Perestrojka auf deutsch Über deutschsprachige Zeitungen in der Sowjetunion von Horst Dieter Schlosser	35
Künstler malen Szenen nach Legenden Das Leben Mariens und Jesu in der alten christlichen Kunst von Iris Marzik und Wolfram Prinz	42
Steuerreform im Test der Mikrosimulation von P. Bernd Spahn	47
Impressum	49
Abbildungsnachweis	49

3
1988

Stoff für Kinderträume zwischen Trümmern und Wohlstand

Über die Entwicklung der Kinder- und Jugendliteratur nach 1945

Von Klaus Doderer

Eine Stunde Null der deutschen Kinder- und Jugendliteratur hat es nach dem Zusammenbruch der nationalsozialistischen Schreckensherrschaft nicht gegeben. Einige alte Ideen lebten weiter, eine Auseinandersetzung mit dem Zweiten Weltkrieg und dem Nationalsozialismus kam – wie in anderen Bereichen auch – nur schleppend in Gang. Zunächst blühten die harmlosen Utopien über Trümmern und Wohlstand auf. Und doch meldeten sich auch nachdenkliche Autoren wie Erich Kästner mahnend zu Wort: „Wer aus der schuldlosen Jugend eine ahnungslose Jugend zu machen versuchte, der fügte neue Schuld zur alten.“

Drei Jahre – von 1983 bis 1986 – förderte die Stiftung Volkswagen ein Projekt des Instituts für Jugendbuchforschung der Johann Wolfgang Goethe-Universität, das die Entwicklung der Jugendliteratur von 1945 bis 1960 untersuchte. Die Ergebnisse liegen jetzt als umfangreiches Buch von 660 Seiten unter dem Titel „Zwischen Trümmern und Wohlstand – Literatur der Jugend 1945-1960“ vor (Beltz Verlag, Weinheim und Basel 1988). Zu den Mitarbeitern des von Professor Dr. Klaus Doderer herausgegebenen Buchs gehörten Petra Jäschke, M. A., Dr. Winfred Kaminski, Dr. Martin Hussong und Hildegard Schindler-Frankerl.



Mit der Konferenz der Tiere schrieb Erich Kästner

Viele der heute Vierzig- bis Fünfzigjährigen erinnern sich noch an ihre Jugendlektüre: Erich Kästners „Doppeltes Lottchen“, Astrid Lindgrens „Pippi Langstrumpf“, das Bilderbuch von Roger Duvoisin „Der glückliche Löwe“, Otfried Preußlers „Kleine Hexe“ und James Krüss’ „Leuchtturm auf den Hummerklippen“. Aber auch die damals aufkommende Flut der Comics und die Welle der Heftchenliteratur ist der heutigen mittleren Generation im Gedächtnis. Und manch einer weiß vielleicht auch noch, daß es in den fünfziger Jahren einen „Schmutz- und Schund-Kampf“ und eine Aktion „Saubere Leinwand“ gab. Die einzelnen Phasen werden die wenigsten bewußt miterlebt haben und doch wird die Lektüre Einfluß auf die Persönlichkeitsentwicklung genommen haben.

Unsere Forschergruppe ist davon ausgegangen, daß Kinder- und Jugendliteratur die geistige Entwicklung der jungen



949 ein pazifistisches Kinderbuch.

Menschen stark beeinflusst. Diese Bücher sind „die heimlichen Erzieher“ – so lautet übrigens auch der Titel eines Buches (1). Die Jugendliteratur ist also keinesfalls eine spielerische, nichtssagende und nichtsbewirkende Unterhaltungsware, wie manche Literaturwissenschaftler und viele Erwachsene noch heute annehmen. Deshalb ist lange Zeit auch Kinder- und Jugendliteratur unbeachtet und ohne Reflexionen geblieben. Nach der Lektüre von unzähligen Bilder-, Kinder- und Jugendbüchern jener Epoche, nach dem Studium bisher noch nicht erschlossener Dokumente in Archiven in Wien, Zürich, Ostberlin und anderswo und vielen Gesprächen mit „Augenzeugen“, mit Beteiligten an der Entwicklung der Kinder- und Jugendliteratur von 1945 bis 1960 ließ sich allmählich ein Bild der jugendliterarischen Landschaft zeichnen. Es stimmt in vielen Teilen nicht mit dem überein, was man gemeinhin vermutet, nämlich daß gleich nach Kriegsende eine neue, eine freie, eine moderne und weltliterarisch offene Kinderliteratur entstanden sei. Die Verhältnisse sind komplizierter:

Nicht nur die damals publizierten Kinder- und Jugendbücher wurden analysiert, sondern ebenso die Jugendzeitschriften, aber auch die Produktionsbedingungen in den Verlagen (Lizensierung durch die Besatzungsmächte etc.) und die gesellschaftliche Einschätzung (in Form der Gründung von Förderinstitutionen, Schmutz- und Schundkampagne etc.), besonders durch Pädagogen und die Medien. Außerdem wurde die Kinder- und Jugendliteratur-Szene der damaligen Jahre, anfänglich in den vier Besatzungszonen und später in der Bundesrepublik Deutschland, mit der in Österreich, der Schweiz und vor allem in der Deutschen Demokratischen Republik verglichen.

Es gab am Ende des Zweiten Weltkriegs keine „Stunde Null“ in der Geschichte der Kinder- und Jugendliteratur. Das Wort des Schriftstellers Wolfgang Weirauch „vom eingetretenen Kahlschlag“ in der deutschen Literatur, zugleich verbunden mit einem Appell an die überlebenden Autoren, man müsse von vorne anfangen, griff am allerwenigsten in der

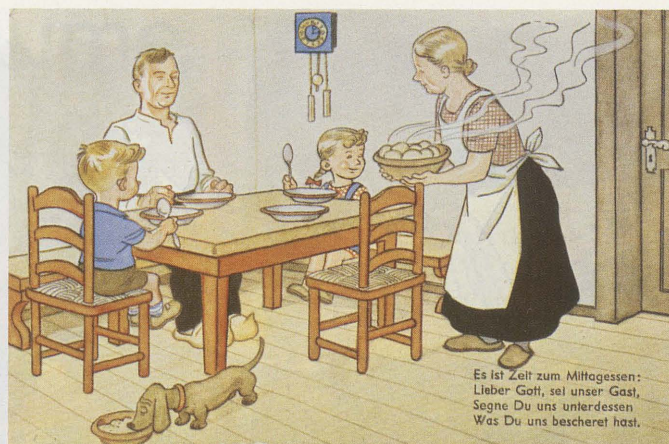
Kinder- und Jugendliteratur. Und dennoch hören sich die Worte aus der „Gruppe 47“ – zu der damals unter anderem Heinrich Böll, Wolfdietrich Schnurre, Hans Bender, Günter Grass und Alfred Andersch gehörten – an, als ob sie gerade den Schriftstellern Mut machen sollten, die sich an die bis Kriegsende nationalsozialistisch indoktrinierte Jugend wenden möchten: Sie sollten „die Fibel der neuen Prosa“ schreiben, es sei „Bestandsaufnahme“ zu machen mit der „Intention der Wahrheit“. Nein, die Jugendliteraten erreichten diese Anforderungen nicht, der Jugend wurden vielmehr in den ersten Jahren nach dem Kriegsende viele harmlose Geschichten erzählt, in denen eine schöne Welt beschrieben, eine ausgeglichene Natur dargestellt wurden, in denen friedvolle Menschen und versöhnliche Sinnesregungen vorherrschten. In dem berühmten Bilderbuch vom „Glücklichen Löwen“ (1955) ist selbst der Löwe ein ganz liebes Tier, das ein kleiner Junge wieder in seinen Käfig zurückbringen kann. Alle Aufregung ist überflüssig, wenn nur naive Friedfertigkeit



Also gingen Franz und der glückliche Löwe zurück in den Park. Die Feuerwehrmänner führen im Feuerwehrwagen hinterdrein.

und endlich riefen die Leute aus den Fenstern und vom Balkon herunter: „GUTEN TAG! GLECKLICHER LÖWE!“

Im Bilderbuch „Der glückliche Löwe“ ist selbst der Löwe ein ganz liebes Tier.



Es ist Zeit zum Mittagessen: Lieber Gott, sei unser Gast, Segne Du uns unterdessen Was Du uns bescheret hast.

Heile Welt spiegelt das Nachkriegs-Kinderbuch „Heinz und Inge“ vor.

keit die Handlungsweise bestimmt. Von solchem Geist waren übrigens auch die Lesebücher in den damaligen Schulen geprägt. Es war der französische Germanist Robert Minder, der in einer vergleichenden Analyse 1953 sagte: „Fielen dem Mann vom Mond solche Lesebücher in die Hände, er dächte: 'Ein reiner Agrarstaat muß dies Deutschland sein, ein Land von Bauern und Bürgern, die in umhelter Häuslichkeit schaffen und werkeln und seit Jahrhunderten nicht mehr wissen, was Krieg, Revolution, Chaos ist.'“ (2) Der Blick der Literaten, die sich nach 1945 der Jugend zuwandten, war rückwärts gerichtet und verklärend. Das Märchenerzählen verhinderte das Aussprechen bitterer Wahrheiten.

Aber auch der völkisch-rassistische Sozialdarwinismus, dessen politische Umsetzung Millionen Menschen das Leben gekostet hatte, konnte trotz der Zensur der Besatzungsmächte noch in Erscheinung treten. Ein eklatantes Beispiel ist Kurt Knaaks „Hornissenvolk. Eine Geschichte aus dem Leben der Natur“. Das Buch, das 1948 erschien, beschreibt, wie an einem Hornissenbau jeder Ankömmling auf seine Herkunft geprüft wird und die Wächterinnen „sich auf jeden Fremden stürzen, um ihn zu vernichten“. Dies alles ist zwar durch das Instinktleben der Hornissen gerechtfertigt, aber als Parabel für den Leser auch auf das menschliche Zusammenleben übertragbar. Knaak verzichtet auf keines der Versatzstücke der nationalsozialistischen Doktrin: Härte, Kampf, Mutterkult, Todesheroik, Volksgemeinschaft, nicht einmal auf die Führerideologie.

Bei genauerem Betrachten der kinderliterarischen Epoche 1945-1960 lassen sich deutlich drei Phasen erkennen. Die erste umfaßt fünf Jahre, sie reicht bis

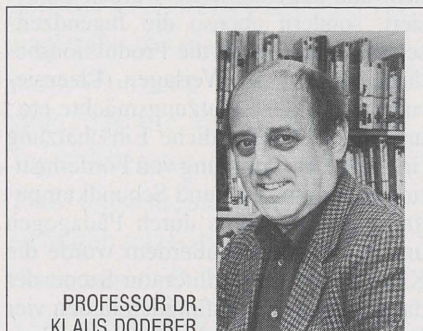
kurz nach der Währungsreform und ist gekennzeichnet von der Idee, den jungen Menschen in den Trümmern eine heile Welt als Illusion anzubieten, ihnen Beispiele seelischer Intaktheit zu erzählen. Für die ganz kleinen Kinder geht der Weg literarisch zu Motiven, in denen Stille und Einkehr in Haus und Familie vorherrschen, für die Mädchen geht er zu Geschichten, in denen die Protagonistinnen Opfer und Verzicht üben.

In der zweiten Phase, der Zeit nach der Währungsreform bis in die Mitte der fünfziger Jahre, kommen abenteuerliche Themen auf. Bücher wie die von Kurt Lütgen, „gestaltete Sachbücher“ genannt, führen in die Ferne und lassen

Entdeckungen und gefährvolle Reisen miterleben wie in dem James Cook-Roman „Der große Kapitän“ (1951) oder in „Kein Winter für Wölfe“ (1955), und Bücher von Hans Baumann wie „Die Höhlen der großen Jäger“ (1953) und „Steppensöhne“ (1954) führen weit in die Prähistorie zurück.

Gegen Ende der fünfziger Jahre, in der dritten Phase, wirken sich – endlich – Anstöße aus, die schon früh gegeben worden sind, aber wenig Beachtung gefunden hatten: Die Anstöße kamen von den beiden Großen der Kinderliteratur, von Erich Kästner und von Astrid Lindgren. Sie führten, Phantastik mit Sozialkritik verbindend, zur späten Entstehung einer neuen Kinderliteratur, in der Namen wie James Krüss („Der Leuchtturm auf den Hummerklippen“, 1956; „Die glücklichen Inseln hinter dem Wind“, 1959/60), Otfried Preußler („Die kleine Hexe“, 1957; „Der kleine Wassermann“, 1956), Josef Guggenmos („Ich mache große Schritte“, 1957), ja auch der des jungen Michael Ende („Jim Knopf und Lukas der Lokomotivführer“, 1960) eine Rolle spielen.

Die Kinderliteratur dieser Jahre hat sich relativ isoliert und unbeachtet von der Literatur für Erwachsene entwickelt. In diesen Jahren ergriff kaum einmal ein anerkannter Autor außer Erich Kästner für die Literatur der Jugend das Wort. Keine Tagung der „Gruppe 47“ widmete sich unserem Thema, keine des PEN-Clubs. Die Jugendschriftsteller waren Autoren zweiter Güte, das zeigte sich schon beim Honorar. Und die Lesebuchherausgeber dachten damals noch sehr selten daran, daß Texte aus Jugendbüchern auch Texte des Literaturunterrichts sein könnten. Übrigens war dies in der deutschen Demokratischen Repu-



PROFESSOR DR. KLAUS DODERER,

Direktor des Instituts für Jugendbuchforschung der Johann Wolfgang Goethe-Universität, ist der Gründungspräsident der Internationalen Forschungsgesellschaft für Kinderliteratur. 1987 erhielt er den Internationalen Brüder Grimm-Preis in Osaka (Japan) für seine wissenschaftlichen Betrachtungen der Kinder- und Jugendliteratur. Unter seiner Leitung entstand das vierbändige Lexikon der Kinder- und Jugendliteratur. Er schrieb unter anderem über Literatur in der Schule, über Märchen für Kinder von heute und die Ästhetik in der Kinderliteratur. Zum 60. Geburtstag Klaus Doderers erschien die Festschrift „Kinderwelten - Kinder und Kindheiten in der neueren Literatur“ (1985).

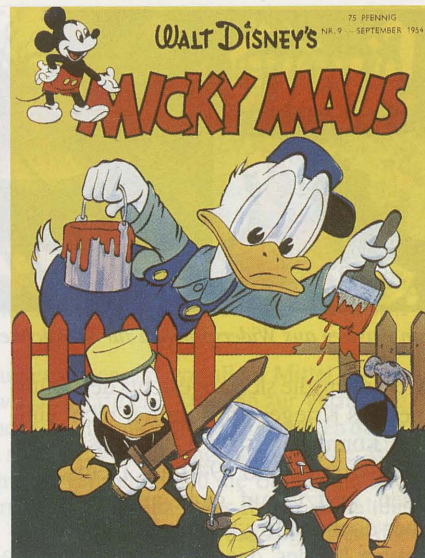
blik ein wenig anders. Dort gaben die verantwortlichen Kulturfunktionäre recht früh die Parole aus, die Kinder- und Jugendliteratur sei ein Teil der Nationalliteratur, sie dürfe in Hege und Pflege der literarischen Versorgung der Erwachsenen nicht nachgestellt sein.

Dennoch eroberte sich die Kinder- und Jugendliteratur nach 1945, besonders in den fünfziger Jahren, einen bis dahin nie existierenden Bewegungs- und Freiraum innerhalb des geistigen Lebens, soweit es für Jugendkultur und -erziehung aufgeschlossen war. Von allen möglichen Seiten wurden Anstrengungen unternommen, die Autoren, Illustratoren, die Verleger und Übersetzer von Bilder-, Kinder- und Jugendbüchern zu fördern. 1955 wurde zum ersten Mal der bis heute einzige Staatspreis für Literatur, der Deutsche Jugendbuchpreis, heute Deutscher Jugendliteraturpreis genannt, ausgeschrieben. Im gleichen Jahr kam es zur Gründung eines Dachverbandes für all diejenigen Gruppen, die Kinder- und Jugendliteratur fördern wollten (vom Philologenverband bis zum Verband der Schriftsteller, von den gewerkschaftlich orientierten Vereinigten Jugendschriften-Ausschüssen bis zur Arbeitsgemeinschaft von Jugendbuch-Verlegern; aber auch Einzelmitglieder waren und sind noch heute im „Arbeitskreis für Jugendliteratur“ vertreten).

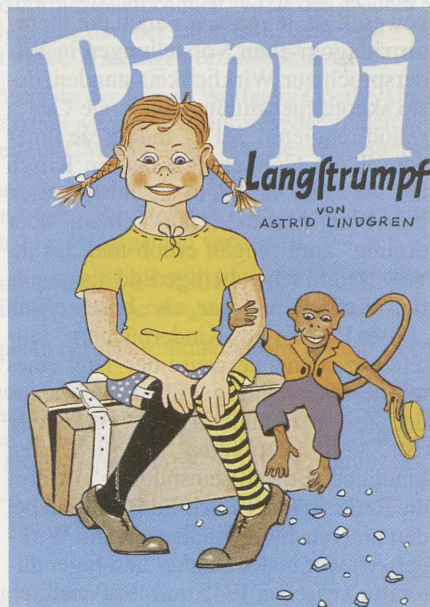
Schon 1948 war von der aus der Emigration zurückgekehrten Jella Lepman in München die Internationale Jugendbibliothek und 1953 anschließend in der Schweiz, aber unter westdeutscher Beteiligung, das Internationale Kuratorium für das Jugendbuch (IBBY) gegründet worden. Der Rückenwind hatte seiner-

zeit ideologische Wurzeln: Wer in Zukunft den Krieg verhindern wollte, sollte bei der Jugend beginnen, so Jella Lepman, die eine „Kinderbuchbrücke“ bauen wollte, auf der der Gedanke der Friedfertigkeit und der internationalen Verständigung für die jungen Menschen transportiert werden sollte.

Eine „Weltliteratur der Kinder“ zu schaffen, war das Ziel dieser tapferen Frau, die übrigens Erich Kästner die Anregung gab, sein pazifistisches Kinderbuch „Die Konferenz der Tiere“ (1949) zu schreiben, als es in der großen Politik bei der UNO in New York nicht vorwärts ging. Die Tiere sind in dieser Fabel die „besseren Menschen“, die die Ziele der United Nations besser erreichen, als die Militärs und Politiker. In dem anderthalb Jahrzehnt nach dem Zweiten Weltkrieg flutete tatsächlich



Lustige Episoden aus Entenhausen gab es ab 1951 in Deutschland zu lesen.



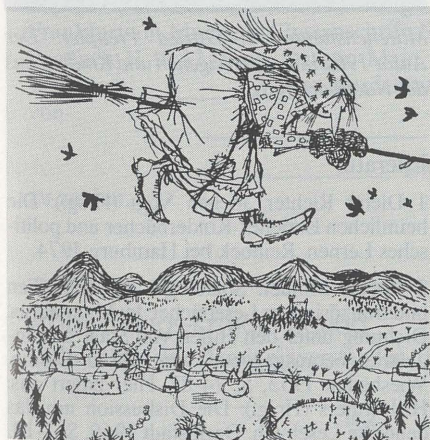
Pippi Langstrumpf, seit 1949 in deutsch, kratzte kräftig an dem Wunschbild des braven Kindes.

ein wenig frischer Wind in die Szene: Der spanische Philosoph Ortega y Gasset hielt auf der Gründungsveranstaltung der IBBY eine Rede und der deutsche Kulturphilosoph und Pädagoge Eduard Sprenger unterstrich den Wert der kindlichen Lektüre als Mittel der Gewinnung einer inneren Bildung.

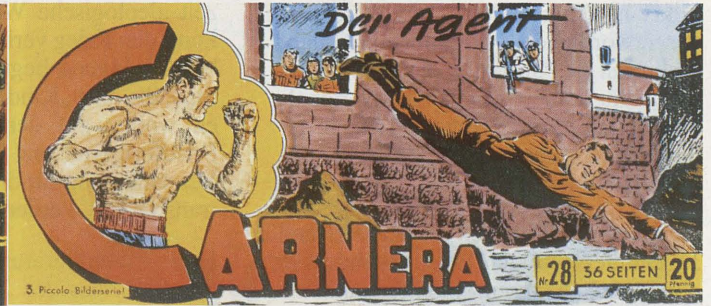
Was aber sowohl den breiten Strom der Kinder- und Jugendbuchproduktion von 1945 bis 1960 als auch ihre damalige reflektorische Rechtfertigung in der sogenannten „Jugendbuchkunde“ betrifft, so tendierte die Kinder- und Jugendlite-

ratur ohne Zweifel als Gattung dazu, möglichst viele, unterhaltsame und harmlos heile Bilder und Geschichten auszumalen, nicht aber die Themen der Trümmer, der jüngsten Vergangenheit, der sozialen Ungerechtigkeit oder der politischen Konflikte nachzuzeichnen, zu kommentieren oder infrage zu stellen. Die Autoren wichen der Wirklichkeit aus, statt sie wahrheitsgemäß zu beleuchten. Sie wollten die Jugend vor den Folgen einer verfehlten und schlimmen Politik dadurch bewahren, daß sie ihr die Gegenwart vorenthielten. Die Schriftsteller mißtrauten jedweder Politisierung und verlegten deshalb die Abenteuer in die zeitliche und geographische Ferne. Nach dem Zwangsregime der Nazi Herrschaft wurde die gewonnene Freiheit als Freiheit der Phantasie verstanden.

Nun gab es neben den vielen Büchern mit harmlosen Klischees, mit lieblichen Kulissen, mit braven Mädchen und tapferen Jungen als Helden auch die Werke, die die Wirklichkeit dieser Jahre oder die jüngste Vergangenheit streiften oder aber die Figuren, die die bürgerliche Gesellschaft ein wenig durcheinanderbrachten. Auf Deutsch erschienen 1950 das „Tagebuch der Anna Frank“, später Asscher-Pinkhofs „Sternkinder“ (1961) und Hans Peter Richters „Damals war es Friedrich“ (1961), drei Bücher, die vom erschütternden Schicksal jüdischer Kinder berichteten. Und Erich Kästners „Konferenz der Tiere“ ist, wie erwähnt, eine Fabel mit dem Appell an die Friedfertigkeit, gerichtet an die Vernunft der



Die kleine Hexe, von Otfried Preußler 1957 vorgelegt, hat sympathische, keine dämonischen Züge.



Ein Ausweg aus Widersprüchen zur Wirklichkeit in der Kinderliteratur fanden viele Jugendliche: Sie lasen unter dem Tisch Comics.

Menschen, die sich angesichts der Trümmer des Krieges noch immer nicht einigen konnten. Astrid Lindgrens „Pippi Langstrumpf“, ab 1949 auf Deutsch zu lesen, kratzte auf ganz andere Weise, aber doch kräftig, an der Moraliidee des braven Kindes, das alles gehorsam hin nimmt. Dieses Supermädchen aus der Villa Kunterbunt ist zu einem Idol von Freiheit – allerdings in einem utopischen Phantasieraum – für die jungen Leserinnen und Leser geworden.

Es gibt noch einige wenige Bilder-, Kinder- und Jugendbücher jener Jahre, die dank ihrer Aussagekraft und künstlerischen Qualität noch heute lebendig sind. Antoine de Saint-Exupéry's „Der kleine Prinz“ (1950) und Alois Carigiets „Das Schellenurli“ (1945), Astrid Lindgrens „Wir Kinder aus Bullerby“ (1954) sowie „Karlsson vom Dach“ (1956) und Tove Janssons „Sturm im Mumintal“ (1955), Michel del Castillos „Elegie der Nacht“ (1958) und Ludwig Renns „Trini“ (1954) sowie Karl Bruckners „Sadako will leben“ (1961) sollte man dazuzählen.

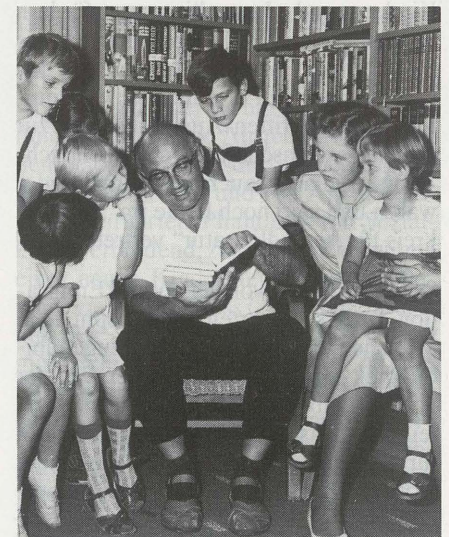
Des öfters sind die Bearbeiter des Projekts gefragt worden, welche Folgen eine so ausgerichtete Lektüre hervorge rufen habe. Nun lassen sich die Auswirkungen von Jugendlektüre kaum exakt messen. Aber vermuten läßt sich schon, daß eine Buchwelt mit geschlechtsspezi fischer traditioneller Rollenidealisie-

rung, mit deutlichen Zügen einer „Heile-Welt“-Ideologie, daß zudem ein Eintreten von Schule und Elternhaus für den literarischen Konsum von möglichst konfliktfreien Stoffen und ausgesparten Gegenwartsproblemen letztendlich die Einstellung der Jugend doch beeinflus sen, ja bestimmen kann.

Aber je stärker der Druck von oben gewesen ist, je massiver auch die literaturpädagogischen Vorstellungen in Wi derspruch zur Wirklichkeit standen, desto skeptischer mußte eine junge Gene ration reagieren, sei es, indem sie unter dem Tisch Comics und sanften Kitsch las, sei es auch, indem sie Jahre später, um 1968 herum, „trau keinem über dreißig“ zum Slogan erhob und das ihr vorgesetzte scheinheilige Bild als ungül tig, überholt und gar als „böse“ abtat. „Böses kommt aus Kinderbüchern“ lau tete bezeichnenderweise der Titel eines mit deftiger Kritik gefüllten Buches aus der Zeit der studentischen Bewegung (3). Von „verpaßten Möglichkeiten kindlicher Bewußtseinsbildung“ ist dort die Rede. In der Tat trifft das weithin bei den untersuchten Quellen zu. Die Wirk lichkeit war in der Kinder- und Jugendl iteratur zwischen 1945 und 1960 vielfach nicht zugelassen, war verstellt und ver schleiert.

Als dann gegen Ende der sechziger Jahre die Leser dieser Bücher die Schulen durchlaufen hatten, erwachsen geworden

waren und manche unter ihnen an den Hochschulen studierten, sahen viele voll er Groll in den abgehobenen, harmonisierenden literarischen Spielraum ihrer Kindheit zurück. Dann erst kam der Ruf nach „Bestandsaufnahme“, nach „Wahrheit“ statt Märchen, nach realistischer Schilderung der sozialen Gegebenheiten, wie ihn Wolfgang Weyrauch kurz nach dem Krieg für die gesamte Literatur nach 1945 erhoben hatte, in der Kinder- und Jugendliteratur an. ■



Märchenstunde bei Otfried Preußler: Der Autor 1962 mit seinen eigenen und Kindern aus der Nachbarschaft.

Literatur

- 1 Dieter Richter, Jochen Vogt (Hrsg.): Die heimlichen Erzieher. Kinderbücher und politisches Lernen. Reinbek bei Hamburg 1974.
- 2 Robert Minder: Soziologie der deutschen und französischen Lesebücher. In: Minotaurus. Dichtung unter den Hufen von Staat und Industrie, herausgegeben von Alfred Döblin. Wiesbaden 1953, S. 74-87. Hier zitiert aus: H. Helmers (Hrsg.): Die Diskussion um das deutsche Lesebuch. Darmstadt 1969, S. 1-13.
- 3 Otto F. Gmelin: Böses kommt aus Kinderbüchern. Die verpaßten Möglichkeiten kindlicher Bewußtseinsbildung. München 1972.



„Emil und die Detektive“ stellte Erich Kästner 1949 in München vor.

Vereinigung von Freunden und Förderern der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V.

Die zusammen mit der 1914 errichteten Stiftungsuniversität gegründete Universitäts-Vereinigung wurde am 29. November 1918 in das Vereinsregister eingetragen. Ihre erste Satzung nennt deutlich die Gründe, aus denen gerade die Frankfurter Universität schon damals auf die laufende Unterstützung von Freunden und Förderern angewiesen war:

Die Universität Frankfurt verdankt als Stiftungsuniversität ihre finanzielle Grundlage freiwilligen Stiftungen von Privatpersonen und von Körperschaften öffentlichen und privatrechtlichen Charakters. Um ihre Fortentwicklung auf derselben Grundlage sicherzustellen, haben sich Stifter und Freunde der Universität zu einem Verein zusammengeschlossen.

Seitdem ist es das Ziel der Vereinigung, die Universität bei der Erfüllung ihrer Aufgaben zu unterstützen, ihr vor allem Mittel für die Errichtung neuer sowie für die Vergrößerung und Unterstützung bestehender Institute und für wissenschaftliche Arbeiten zur Verfügung zu stellen. Die Vereinigung bemüht sich, Finanzierungslücken nach Möglichkeit zu schließen und jene wissenschaftlichen Arbeiten durch Zuschüsse zu fördern, für die sonst nur unzureichende Mittel zur Verfügung stehen. Außerdem sieht die Vereinigung eine wichtige Aufgabe darin, in der Bevölkerung Sinn und Verständnis für wissenschaftliche Forschung und Lehre zu verbreiten und die Universität und die Mitglieder ihres Lehrkörpers in lebendiger Verbindung mit der Bürgerschaft und der Wirtschaft im Frankfurter Raum zu halten, zugleich aber auch mit ihren früheren Studierenden. Die Vereinigung berät Einzelpersonen und Körperschaften, die zugunsten der Universität neue Stiftungen zu errichten wünschen, und übernimmt die Verwaltung solcher Stiftungen.

Dank der Hilfsbereitschaft ihrer Mitglieder und Förderer hat die Vereinigung seit dem Jahre 1952 – als sie ihre durch den Krieg unterbrochene Tätigkeit wieder aufgenommen hatte – für die Universität und ihre Fachbereiche sowie zur Dotierung von Geldpreisen insgesamt über 10 Mio DM zur Verfügung stellen und dorthin leiten können, wo sie den größten Nutzen brachten. Immer wieder hat sich gezeigt, daß die Vereinigung mit Beträgen, die – am Gesamtbedarf der Universität gemessen – relativ klein erscheinen mögen, Engpässe in den verschiedenen Bereichen beseitigen und damit große Wirkungen erzielen konnte.

Mitglied der Vereinigung von Freunden und Förderern der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V. können sowohl Einzelpersonen als auch Firmen und Körperschaften werden. Einzelmitglieder zahlen mindestens DM 50,— (Studenten der Universität DM 10,—), Firmen und Körperschaften mindestens DM 250,— als Jahresbeitrag. Sonderzuwendungen sind herzlich willkommen.

Die Bestrebungen der Vereinigung sind im Sinne der geltenden steuerlichen Bestimmungen als gemeinnützig anerkannt. Die Geschäftsstelle erteilt für jede Beitragszahlung oder Spende eine zum Steuerabzug berechnete Quittung. Dabei werden zweckgebundene Spenden (z. B. für bestimmte Forschungsvorhaben) alsbald auftragsgemäß verwendet.

Jedes Mitglied erhält kostenlos das Wissenschaftsmagazin FORSCHUNG FRANKFURT, den „Uni-Report“ – eine periodisch erscheinende Zeitung der Universität, die auch Mitteilungen der Vereinigung veröffentlicht – sowie den Jahresbericht.

Zu den Veranstaltungen und Studienreisen ergehen besondere Einladungen, ebenso zu der jährlichen Mitgliederversammlung.

Die *Geschäftsstelle* der Vereinigung von Freunden und Förderern der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V. befindet sich in der Universität, Senckenberganlage 31, 10. Stock, Postfach 11 19 32, 6000 Frankfurt am Main 11, Tel. (069) 798-2234, Frau Hilde Schmidt.

Geschäftsführer: Klaus-Dieter Geiger, Bockenheimer Landstr. 10, 6000 Frankfurt am Main 1, Tel. (069) 718-2457 oder (069) 798-3931.

Konten: Postgirokonto Ffm. 555 00-608 (BLZ 500 100 60) · BHF-BANK 6932 (BLZ 500 202 00) · Metallbank GmbH 2158384 (BLZ 502 204 00).

Beitrittserklärung

Ich bin/Wir sind bereit, Mitglied der Vereinigung von Freunden und Förderern der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V. (Postanschrift: Senckenberganlage 31, Postfach 11 19 32, Frankfurt am Main 11) mit Wirkung vom 1. Januar _____ zu werden und einen Jahresbeitrag von _____

_____ DM
zu zahlen.

Name, Vorname bzw. Firma

Beruf

Straße, Nr. bzw. Postfach

PLZ, Ort

Datum

Unterschrift

Abbuchungs-Ermächtigung

Ich bin/Wir sind damit einverstanden, daß der Jahresbeitrag von meinem/unserem Konto

Nr. _____ BLZ _____ Bankinstitut _____ Ort _____

vom _____ an abgebucht wird.

Datum

Unterschrift

„Wenn ich zu bestimmen hätte“

Ergebnisse aus 3354 Schüleraufsätzen – Wie sehen Kinder und Jugendliche die Erwachsenenwelt

Von Klaus Sochatzy



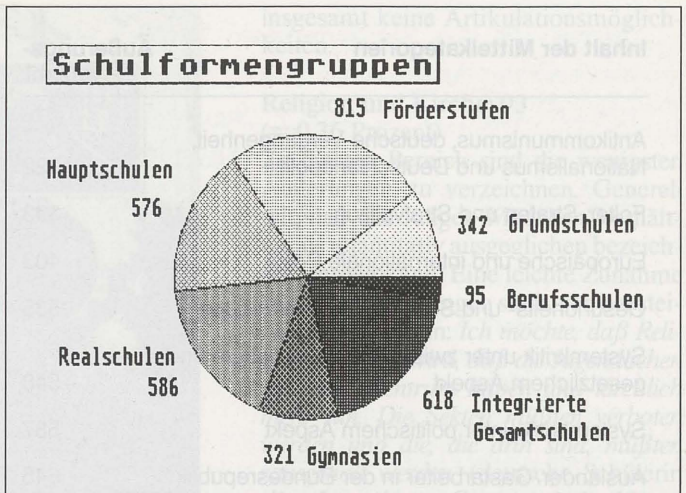
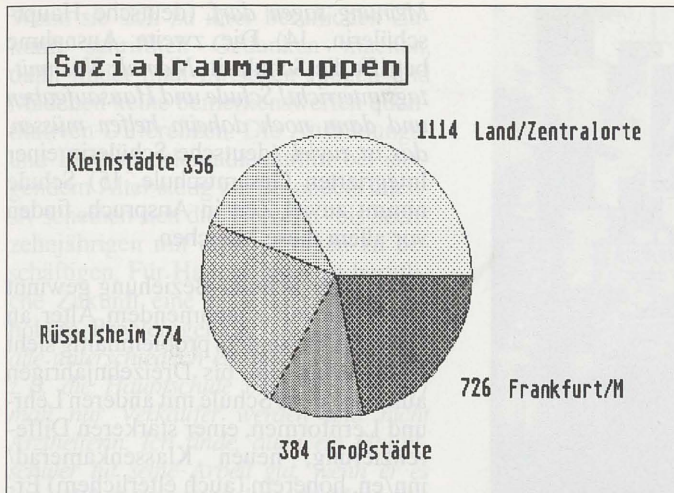
Kinderkritik: Es gibt nur wenige Spielplätze, die auch für die Kleineren geeignet sind.

Nach Angaben des Präsidenten des Deutschen Kinderschutzbundes, Prof. Dr. Walter Bärsch, haben heute 50 Prozent der Kinder in der Bundesrepublik funktionale Störungen. Mindestens jedes zehnte Kind leidet unter Allergien, die Erkrankungen der Atmungsorgane nehmen stark zu, und jährlich erkranken 3 000 Kinder an Krebs. Bei jedem fünften Kind wurden Verhaltensstörungen festgestellt, und die Ängste der Kinder nehmen ständig zu. Weiter wies Bärsch darauf hin, daß 1,3 Millionen Kinder in Familien leben, die von Arbeitslosigkeit betroffen sind. 1,4 Millionen Kinder wachsen mit allein erziehenden Elternteilen auf, von denen ein Viertel an der Armutsgrenze leben. 50 000 Kinder verunglücken jährlich im Straßenverkehr, davon rund 15 000 mit schweren Folgen, und mindestens 80 000 Kinder geraten jährlich durch Vergiftungen in Gefahr, so Bärsch. Er bekräftigte die Forderung des Kinderschutzbundes nach Einsetzung eines Kinderbeauftragten des Bundestages nach norwegischem Vorbild. Aufgabe des Kinderbeauftragten müsse es sein, in allen Bereichen der Politik dafür zu sorgen, daß die Interessen der Kinder berücksichtigt werden.

Was sind die Interessen von Kindern? Was wollen Jugendliche? Das waren die zentralen Fragen eines Forschungsprojektes, dessen Ergebnisse nun vorliegen (1). Sie basieren auf der inhaltsanalytischen Auswertung von 3 354 „Aufsätzen“ von Schüler/inne/n, die mit über 5 400 Zitaten auch selbst zu Wort kommen.

Untersuchungsraum

Aus erhebungsstrategischen Gründen war der Untersuchungsraum praktisch identisch mit dem studentischen Einzugsgebiet der Frankfurter Universität. Um dem Einfluß sozialökologischer Faktoren auf die Interessenäußerungen von Kindern und Jugendlichen Rechnung zu tragen, wurde dieser Gesamt- raum nach den Kriterien „Zentralität“ und „Verdichtung“ (2) in siedlungsstruk-



Die 3354 Kinder und Jugendlichen, die sich zu Wort meldeten, aufgeschlüsselt nach Sozialräumen und Schulformen.

turelle Regionen eingeteilt und mit entsprechenden Schulstandorten verknüpft. Wie *Abbildung 1* zeigt, wurden Land und Zentralorte gemeinsam, Rüsselsheim und Frankfurt gesondert behandelt; entscheidend dafür waren strukturanalytische Gründe.

Schulformen, Schuljahre und Altersgruppen

Die Frage nach den Schulformen (s. *Abb. 2*), die berücksichtigt werden sollten, stellte sich zusammen mit der nach der Altersspanne bei den Kindern und Jugendlichen. Um bei Altersgruppenvergleichen keine Ergebnisverzerrungen eintreten zu lassen, mußten wir wegen einer angemessenen Repräsentanz der Hauptschüler/innen das 10. Schuljahr als Obergrenze festlegen.

Schwieriger gestaltete sich die Suche nach einer sinnvollen unteren Altersbegrenzung. Wenn der Beginn der Jugendphase mit dem Eintreten der Pubertät begründbar ist, dann läßt sich die Tatsache einer zunehmend schnelleren Entwicklung, also Akzeleration, auch damit belegen, daß empirische Sozialforschung das Eintrittsalter in die Jugendlichkeit nach und nach absenkt. In mancher Jugenduntersuchung können bei den jüngsten dieser Jugendlichen durchaus noch „kindliche“ Züge vorhanden sein, da sich der Eintritt in die Jugendphase ja nicht ruckhaft vollzieht. Um auch solche „kindlichen Reste“ in den Äußerungen von an sich schon Jugendlichen nachspüren zu können, wurde das 4. Grundschuljahr als Untergrenze festgelegt. Bei diesen Grundschul-„Kindern“ war der Altersphasenstatus ja auf jeden Fall noch klar (s. *Abb. 3*).

Bei diesen Viertkläßler/inne/n konnte auch das angenommen werden, was für die Verwirklichung des Forschungsvorhabens unerlässlich war: die Fähigkeit, möglichst unbehindert schreiben zu können. „Wünsche“ sind etwas, was man (nicht nur) im Kopfe hat. Sie mündlich zu äußern, stellt schon eine Reduzierung und Modifizierung des an sich „Gewünschten“ dar. Dieser Prozeß setzt sich fort: schreiben statt reden, schreiben müssen, in der Schule schreiben müssen.

Die Schreibmotivation und ihre Überprüfung

Um trotzdem im Hinblick auf das, was wir erfahren wollten, ein Optimum zu erreichen, sahen wir davon ab, den Schüler/inne/n ein Thema oder mehrere Themen vorzuschreiben. Als Anregung für ihre anonymen „Aufsätze“ fungierte ein Satzanfang, der dazu motivieren sollte, allein für sich und ganz allein aus sich heraus etwas aufzuschreiben, was gleichzeitig mit dem schreibenden Individuum und dem es umgebenden Allgemeinen zu tun haben sollte: „Wenn ich zu bestimmen hätte . . .“.

Erstellung eines 3-Ebenen-Kategoriensystems

Auf die formale Aufbereitung des gesammelten Forschungsmaterials folgte die Erfassung seiner Inhalte. Da wir kein hypothetisch gesetztes Kategoriensystem zur Sortierung der Sätze benutzen wollten, die uns die Schüler/innen aufgeschrieben hatten, erhoben wir quasi jede Äußerung in den „Aufsätzen“ der Schüler/innen zu einer „Kategorie“. Übereinstimmende und gleichartige Äußerungen wurden durch Unterkategorien zu-

sammengefaßt. Sie benannten die Gemeinsamkeiten. Auf dieselbe Weise erfolgte eine Strukturierung von Unterkategorien mit hoher Gemeinsamkeit durch Mittelkategorien, die ihrerseits unter entsprechende Oberkategorien eingeordnet wurden. Man kann also von einem Prozeß der optimalen Abstrahierung sprechen, wobei das Optimum eher nach unten, zum Minimum hin, tendierte als zum Maximum.

Themenbereiche

26 128 (= 100 Prozent) schriftliche Äußerungen von Kindern und Jugendlichen wurden von uns einer von neun Oberkategorien zugeordnet. Es kann hier nicht darum gehen, die einzelnen Auswertungsergebnisse auszubreiten. In der folgenden Übersicht kann deshalb nur die Verteilung der Äußerungsgesamtzahl auf sieben dieser Problembereiche angegeben werden. Eine Auswahl von typischen Zitaten soll hier wenigstens Thematisierungsschwerpunkte markieren und inhaltlich charakterisieren. Für die Oberkategorie „Gesellschaft/Staat/Politik“ soll eine Übersicht die Problembereiche aufzeigen, die mehr als 300mal thematisiert worden sind.

Familie und Wohnumwelt:

2 017 (= 7,72 Prozent)

Man könnte hier fast von einer Reproduktion der üblichen Klischees über Geschlechterrollen sprechen, wenn man sich die Verteilung der Thematisierung bei Jungen und Mädchen anschaut: Die Mädchen dominieren ziemlich durchgehend. Die Familie ist also nach wie vor „ihr“ Thema, besonders dann, wenn es um die innerfamilialen Beziehungen geht, um das Klima sozusagen: *Die*

Inhalt der Mittelkategorien	Äußerungsanzahl
Antikommunismus, deutsche Vergangenheit, Nationalismus und Deutschlandpolitik	322
Folter, Strafen und Strafvollzug	393
Europäische und internationale Politik	403
Gesundheits- und Sozialpolitik/Randgruppen	535
Systemkritik unter zwischenmenschlichem und gesetzlichem Aspekt	548
Systemkritik unter politischem Aspekt	587
Ausländer/Gastarbeiter in der Bundesrepublik	645
Systemkritik unter finanz- und wirtschaftspolitischem Aspekt	655
Entwicklungspolitik	886
Frieden und Krieg	1033
Arbeit, Arbeitslosigkeit und Arbeitsmarktpolitik	1057
Rüstung und Abrüstung	1461
Tiere, Tierversuche und Tierschutz	1476
Umwelt	3807

Familie müsste oder sollte mehr Vertrauen zueinander haben, mehr Rücksicht auf die eigenen Kinder nehmen. Sie sollten zusammenhalten. (griechische Hauptschülerin, 15)

Damit ist indessen nicht gesagt, daß dies schon die unkritische Hinnahme des Bestehenden bedeute. Das ist nicht der Fall. Nicht selten formulieren die Schreibenden ihre Individualität als Recht, auf das sie einen Anspruch haben (wollen): *Ich würde zu Hause noch einige Dinge ändern, z. B. daß mir meine Eltern nicht zuviel verbieten dürfen, daß ich auch mal sagen kann, was und wie und wann ich etwas machen will.* (deutsche Schülerin einer integrierten Gesamtschule, 13)

Jungen äußern sich zahlreicher als Mädchen zu Fragen der Sexualität, Partnerschaft, Ehe und Familie und zu ökonomischen Fragen im Zusammenhang mit Familie. Dafür sind sie ja traditionell „zuständig“. Besonders intensiv beschäftigen sich ausländische Kinder und Jugendliche mit der Familie, vor allem mit ihrer Binnenstruktur und mit der Verteilung von Arbeit innerhalb des Familienhaushalts: *In der Familie würde ich das so machen, daß es keinen Streit um unwich-*

tige Dinge gäbe. Alle Eltern sollten ihre Kinder, die über 16 Jahre alt sind, nicht zwingen, etwas zu machen, was sie gar nicht mögen.

(griechischer Hauptschüler, 15)

Die Jüngsten stellen die Gruppe derjenigen unter den Altersgruppen, die sich am häufigsten zu familialen Fragen äußern. Ab dem 12. Lebensjahr scheint dieses Interesse abzuflauen. Besonders intensiv ist das zwischen dem 14. und dem 15. Lebensjahr zu beobachten. Hier richten sich die Interessen mehr nach außen.

Schule: 4 439 (= 16,99 Prozent)
Wenn ich zu bestimmen hätte: Schule niederbrennen. Alle Bücher niederbrennen. Lehrer auf den Mond schießen. Wenn ein Lehrer auf der Straße vorbei kommt, sagen: „Sind Sie Lehrer?“ „Ja“. Batsch, bumm, peng. (deutscher Förderstufenschüler, 11)

Die Schule wird von den Mädchen nur ein wenig stärker thematisiert als von Jungen. In zwei Bereichen müssen allerdings Ausnahmen registriert werden. Die erste Ausnahme findet sich bei der Schüler selbst- und -mitbestimmung: *Ich würde machen, daß man seine eigene*

Meinung sagen darf. (deutsche Hauptschülerin, 14) Die zweite Ausnahme betrifft die Schulzeit: *Niemals Nachmittagsunterricht! Schule und Hausaufgaben und dann noch daheim helfen müssen, das ist zuviel.* (deutsche Schülerin einer Integrierten Gesamtschule, 15) Schule nimmt zuviel Zeit in Anspruch, finden vor allem diese Mädchen.

Die Lehrer-Schüler-Beziehung gewinnt allgemein mit zunehmendem Alter an Gewicht. Besonders problematisch sieht das bei den Elf- bis Dreizehnjährigen aus. Eine neue Schule mit anderen Lehr- und Lernformen, einer stärkeren Differenzierung, neuen Klassenkamerad/inn/en, höherem (auch elterlichem) Erwartungsdruck (wenn man vielleicht einmal von der Hauptschule absieht), stärkerem Männeranteil im Lehrpersonal hat sie aufgenommen. Besonders kritisch äußern sich Schüler/innen von Förderstufen, Realschulen und Integrierten Gesamtschulen im Hinblick auf Noten und Zeugnisse, Leistungsdruck und Strafen: *Ich würde die Noten abschaffen, da es für viele eine Art Abstempelung ist. Durch Noten gehen viele Schüler sogar bis zum Selbstmord! Sie finden auch keine Lehrstellen, weil die Besseren natürlich bevorzugt werden. Eine allgemeine Beurteilung wäre besser.* (deutsche Realschülerin, 16)

Beruf: 564 (= 2,16 Prozent)
 Die Annahme, angesichts der strukturellen und damit langfristig dauerhaften Arbeitslosigkeit sei das Thema Beruf das Thema schlechthin, bewahrheitet sich nicht. Vieles deutet darauf hin, daß eine Verdrängung stattfindet, jedenfalls unter dem Aspekt persönlicher Zukunft. In der Gegenwart spielt der Bereich Beruf durchaus keine unwesentliche Rolle. Das ist kein Widerspruch. Kinder und Jugendliche erfahren, was Beruf haben oder nicht haben bedeutet, innerhalb ihrer Lebenswelt. Vielleicht verdrängt man deshalb Überlegungen über die eigene berufliche Zukunft möglichst aus dem Bewußtsein. Einen Hinweis in dieser Richtung läßt sich der Tatsache entnehmen, daß das Thema Arbeit, Arbeitslosigkeit und Arbeitsmarktpolitik innerhalb des Themenbereichs Gesellschaft/Staat/Politik durchaus einen auch quantitativ bedeutsamen Platz einnimmt. Für diesen Themenbereich haben wir insgesamt 14 731 Aussagen gezählt. Auf das Thema Arbeit, Arbeitslosigkeit und Arbeitsmarktpolitik entfallen davon 1057 Äußerungen.

Wenn sie sich zu ihrer beruflichen Zukunft schriftlich Gedanken machen, dann findet man zwischen Jungen und Mädchen keine bemerkenswerten quantitativen Differenzen. Die Ausbildungs- und Berufsproblematik nimmt bei steigendem Alter stetig zu. Besonders intensiv scheinen sich die Vierzehn- bis Sechzehnjährigen mit diesen Fragen zu beschäftigen. Für Hauptschüler ist berufliche Zukunft eine reale Dimension mit hohem Problemgehalt: *Ich würde nicht alle unterschiedlich einstufen. Wenn man z. B. die Hauptschule besucht hat, darf man nur Verkäufer werden und nicht Arzthelferin. Ich finde, auch ein Hauptschüler tut seine Arbeit gut, wenn er es kann. Ich würde versuchen, die Menschen irgendwie mehr zusammen zu bringen, so daß keiner nur an sich denkt.* (deutsche Hauptschülerin, 17) *Wenn ich einen Beruf habe, möchte ich nicht gleich wieder rausfliegen.* (türkische Hauptschülerin, 15)

Freizeit: 1 937 (= 7,41 Prozent)
Generell läßt sich sagen, daß Freizeit das Thema derjenigen ist, die 10 Jahre alt oder noch jünger sind. Bei den Elfjährigen vollzieht sich ein rapider Abfall in der Anzahl der Nennungen. Schaut man danach, was Kinder in unserer Untersuchungspopulation vor allem angesprochen haben, dann findet man die Sektoren Urlaub und Reisen, Spiel- und Unterhaltungsmöglichkeiten, Sport und Konsumwünsche: *Mehr Spielplätze, weil die Kinder immer in Straßen spielen müssen. Und das ist gefährlich.* (türkischer Hauptschüler, 13) Vierzehn- bis Sechzehnjährige sprechen betont eine Problematik an, die mit ihrem Altersstatus zu tun hat. Man sucht vermehrt Freiheit außerhalb der Familie und ihrem engeren Umraum.



Ein oft geäußelter Wunsch: Spielzonen, wo die Kinder Vorfahrt haben.

Gesellschaft/Staat/Politik: 14 731 (= 56,38 Prozent) (s. Tab. S. 10)
Im selben Maße, in dem bei den Themenbereichen „Familie und Wohnumwelt“ die Nennungshäufigkeit mit ansteigendem Alter abnimmt, steigt sie nun an. Dieser Trend gilt nicht für die Bereiche „Frieden“ und „Tiere, Tierversuche und Tierschutz“. Die getroffene Feststellung trifft etwas weniger zu bei „Umwelt“ und bei „Entwicklungspolitik“.

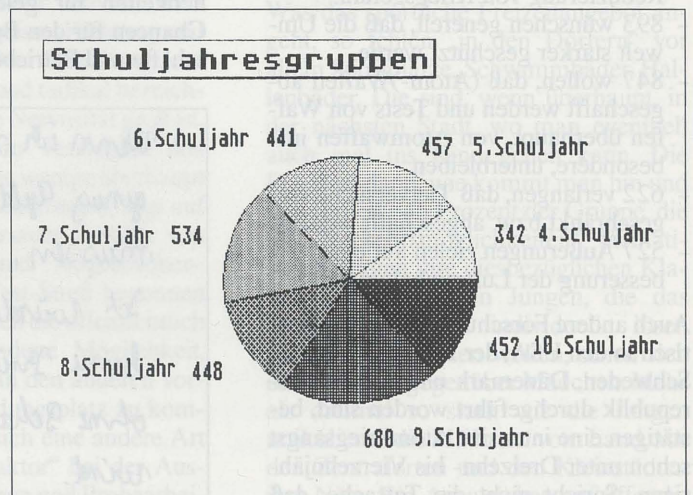
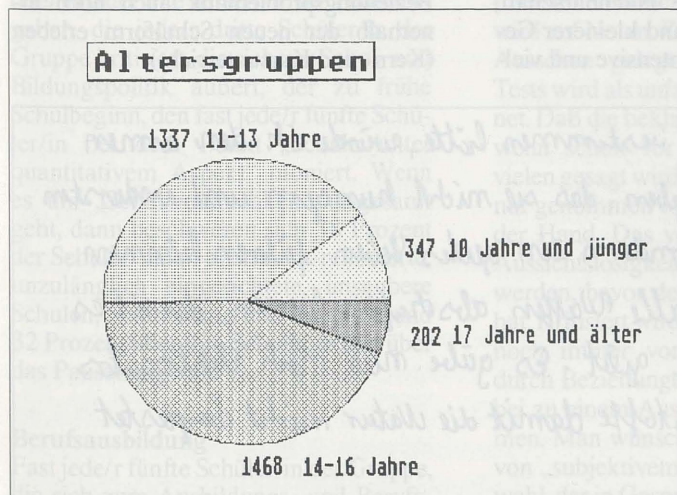
Generell äußern sich am zahlenmäßig schwächsten die türkischen Schüler/innen. Sie thematisieren vor allem Aspekte des sozialen Nahbereichs. Das gilt fast so auch für ausländische Schüler/innen anderer Nationalitäten. Im politischen Raum besitzen eben Ausländer

insgesamt keine Artikulationsmöglichkeiten.

Religion und Kirche: 93 (= 0,36 Prozent)
Zu diesem Bereich sind die wenigsten Äußerungen zu verzeichnen. Generell gilt, daß das Jungen-Mädchen-Verhältnis als quantitativ ausgeglichen bezeichnet werden kann. Eine leichte Zunahme der Thematisierungen stellt sich bei steigendem Alter ein: *Ich möchte, daß Religion gefördert wird, daß die Jugendlichen ein Jugendzentrum haben und kirchlich mehr tun. Die Sekten müßten verboten werden und die, die drin sind, müßten rausgeholt werden.* (deutsche Schülerin einer Integrierten Gesamtschule, 14)

Utopien: 2 118 (= 8,11 Prozent)
Auch hier sind die beiden Geschlechter mit etwa gleicher Stärke vertreten. Zu registrieren ist eine Kinderdominanz. Bei den allgemeinen Wunschorstellungen sind die Quoten zwischen den Schüler/innen anderer ausländischer Nationalitäten und türkischen Schüler/innen ausgeglichen: *Man könnte auf dieser Erde ein Paradies schaffen. Wenn sich die Leute nicht verbessern, wird alles schlimmer werden. Aber wenn man sich ändert, kann die Erde noch schöner werden.* (jugoslawischer Hauptschüler, 14)

Zufriedenheit, Unzufriedenheit/Resignation: 110 (= 0,42 Prozent)
Ein Drittel der Äußerungen artikulieren Zufriedenheit: *Ich bin eigentlich für gar nix. Ich finde es gut, wie jetzt alles ist.* (deutscher Hauptschüler, 16) Zwei Drittel sind negativ getönt: *Da wundern sich manche Leute, wenn sich, wie ich gelesen habe, von hundert Jugendlichen zwischen*



Die meisten Befragten sind zwischen 11 und 16 Jahre alt. Die stärkste Gruppe besucht das neunte Schuljahr.

Wenn ich zu bestimmen hätte; würde ich mir wünschen, daß alle Leute friedlich sind und nicht schimpfen, und daß kein Mensch Raucht, und daß wir nicht zu viele Hausaufgaben ~~haben~~ aufbekommen, und wenn ich groß bin das ich einen guten Beruf erlernen werde, und daß mein Vater und meine Geschwister gut zur Arbeit kommen, und daß wir alle gesund bleiben.

Elfjährige Realschülerin

15 und 18 Jahren jeder Vierte umbringt, weil sie Schieß vor der Zukunft haben und weil sie alles, was auf der Welt passiert, Scheiße finden. Die Erwachsenen sind daran schuld. Sie tun fast alles zerstören, sie geben uns keine Chance, Pläne für die Zukunft zu machen. Wir haben Angst. Deswegen sagen wir Jugendlichen: No future! Aber ich mache gerne Pläne. Wenigstens eine kleine Chance könnten sie uns geben. Denn wenn es so weitergeht, ist es aus. (Schülerin einer Integrierten Gesamtschule, 15)

Hauptprobleme der Untersuchungsgesamtheit

Die Höchstmenge an Äußerungen, die eine Unterkategorie auf sich vereinigen konnte, beträgt 1019. Nimmt man die Äußerungen als Berechnungsgrundlage für den Median, dann erhält man einen Grenzwert von 509,5. Dies würde bedeuten, daß man alle Unterkategorien als relevante aufzuführen hätte, die 510 und mehr Äußerungen auf sich vereinigen konnten.

- 1019 Schüler/innen äußern den Wunsch nach Frieden und nach einer Reduzierung von Kriegsgefahr.
- 893 wünschen generell, daß die Umwelt stärker geschützt werde.
- 847 wollen, daß (Atom-)Waffen abgeschafft werden und Tests von Waffen überhaupt, von Atomwaffen insbesondere, unterbleiben.
- 622 verlangen, daß Tierversuche eingeschränkt bzw. abgeschafft werden.
- 527 Äußerungen zielen auf eine Verbesserung der Luftreinhaltung.

Auch andere Forschungen, die systematisch in den USA, der UdSSR, Finnland, Schweden, Dänemark und der Bundesrepublik durchgeführt worden sind, bestätigen eine intensive Atomkriegsangst schon unter Dreizehn- bis Vierzehnjährigen. Spricht nicht die Tatsache, daß selbst in neutralen Ländern Kinder vor

Atomkrieg und Umweltzerstörung mehr Angst bekunden als vor privaten, persönlichen Schicksalschlägen dafür, „daß die Kinder mit ihrer alterstypischen seismographischen Sensibilität und ihrer geringeren Verdrängungsbereitschaft durchlässiger für die echten Bedrohungen sind, unter denen wir leben?“ bemerkt der Gießener Psychoanalytiker, Prof. Dr. Horst-Eberhard Richter.

Probleme von Kindern und Jugendlichen in ihren sozialen Nahbereichen

Wohnumfeld

Innerhalb der Mittelkategorie, in der es um „Familie und Wohnumwelt“ geht, sind 44 Prozent aller Äußerungen auf die Unterkategorie entfallen, in der mehr Lebensqualität im Wohnumfeld gewünscht wird. Darunter verstehen die Kinder und Jugendlichen eine Architektur mit menschlichem Maß, Widerstand gegen häßliche Bauformen und -verkleidungen, Erhaltung und Renovierung alter Bausubstanz und Straßen, Einrichtung von Fußgänger- und Spielzonen, Verkehrsberuhigung und Autoentgiftung, überblickbare Strukturen, Möglichkeiten für gelebte Nachbarschaft, Chancen für den Bestand kleinerer Geschäfte und Betriebe, intensive und viel-

fältige Begrünung, Schaffung von Feuchtbiotopen, Absage an eine sogenannte Modernisierung und an das Trabantenstadtkonzept, zahlreiche Möglichkeiten für gestalterische Eigeninitiative im Wohnraum.

Ein zweites Problemfeld wird mit dem Wunsch nach mehr Sicherheit im Straßenverkehr angesprochen. Auf dieses Anliegen entfallen 13 Prozent aller Äußerungen, die zur Mittelkategorie „Familie und Wohnumwelt“ gezählt wurden. Vor allem Mädchen melden sich hier zu Wort. Bei den Altersstufen sind es die Elf- bis Dreizehnjährigen, bei den Regionen Rüsselsheim und Frankfurt. Hier sind es vor allem Tempo 30 in Wohngebieten, eine stärkere Rücksichtnahme auf Kinder und Radfahrer, deren Fahrradwege nicht mehr zugeparkt werden sollen, um mehr Ampeln an Fußgängerüberwegen, die gefordert werden.

Schule

Wenn von 100 Schüler/inne/n knapp 15 mehr oder minder für die Schule und gut 85 entschieden gegen sie votieren, dann weist das auf einen bedrückenden Tatbestand hin. Besonders negativ betroffen sind offensichtlich die zehnjährigen und jüngeren Schüler/innen sowie die elf- bis dreizehnjährigen.

Für die folgende Altersgruppe schaffen die neuen Schulformen Eingewöhnungsschwierigkeiten. Sie bedingen auch die teilweise Auflösung von Freundschaftsbeziehungen und die Suche nach neuen Beziehungen, die in eine ohnehin schwierige Entwicklungsphase fallen. Besonders problematisch scheint dies für Förderstufenschüler/innen zu sein, die diese Beziehungsproblematik auch noch innerhalb der neuen Schulform erleben (Kern- und Kursunterricht).

Wenn ich zu bestimmen hätte, würde ich den armen genug Geld geben, das sie nicht hungern und verdursten müssen, sondern ein gutes Leben führen können. Ich würde alle Waffen abschaffen lassen, damit es keine Droge gibt. Es gäbe nur noch Elektroautos ohne Schadstoffe damit die Natur nicht verpestet wird.

Dreizehnjähriger Schüler einer Haupt- und Realschule.



Gegen häßliche Hochhäuser und Trabantenstädte, aber für mehr Lebensqualität im Wohnumfeld sprechen sich 44 Prozent der Kinder aus.

Dazu kommen noch Probleme, die mehr oder minder alle betreffen: die Hausaufgaben, die jede/r dritte Schüler/in der Gruppe kritisiert, die sich zur Schul- und Bildungspolitik äußert, der zu frühe Schulbeginn, den fast jede/r fünfte Schüler/in bei dem Punkt „Schule unter quantitativem Aspekt“ moniert. Wenn es um „Schulwohnlichkeit“ insgesamt geht, dann beschweren sich 38 Prozent der Schüler/innen über nicht-renovierte, unzulänglich eingerichtete, unsaubere Schulen, Schulräume und Toiletten und 32 Prozent über ihre Schulhöfe und über das Pausenangebot.

Berufsausbildung

Fast jede/r fünfte Schüler/in der Gruppe, die sich zum Ausbildungs- und Berufszugang äußert, beschreibt Probleme im

Zusammenhang mit der Auswahl unter Lehrstellensucher/inne/n: Zuviel Wert wird auf Noten, Zeugnisse, Kleidung und Aussehen gelegt. Die Gestaltung der Tests wird als unfair und radikal bezeichnet. Daß die beklagte Nervosität groß ist, wenn schon vor dem Testbeginn den vielen gesagt wird, wie wenige überhaupt nur genommen werden können, liegt auf der Hand. Das verursacht Gefühle von Aussichtslosigkeit und Abgeschobenwerden, bevor der Test-Streß begonnen hat. Kritisiert wird auch die offensichtlich noch immer vorhandene Möglichkeit, durch Beziehungen an den anderen vorbei zu einem Ausbildungsplatz zu kommen. Man wünscht sich eine andere Art von „subjektivem Faktor“ bei der Auswahl, der in Gesprächen und Probearbeiten zur Geltung kommen sollte.

Freizeitbereich

Von zehn Schüler/inne/n der Gruppe, die sich insgesamt zur Mittelkategorie „Spiel- und Unterhaltungsmöglichkeiten“ äußert, beklagen sich acht über zu wenige und zu schlechte Spielplätze. Besonders intensiv tun das Mädchen. Was vor allem fehlt, das sind Spielplätze, die besonders für kleinere Kinder geeignet sind. Im übrigen werden die vorhandenen Spielplätze als „langweilig“ bezeichnet. Besondere Mangelgebiete sind Hochhausviertel. Auswege aus der Not sind schwierig bis verboten. Wer etwa Wiesen als Spielwiesen betrachtet, wird häufig eines Schlechteren belehrt. Ballspielen ist, so schreiben Kinder und Jugendliche, meistens untersagt. Für die etwas älteren Schüler/innen stellen sich andere, aber nicht minder gravierende Probleme bei der Frage: wohin? Besonders die Siebzehnjährigen und älteren sowie die Vierzehn- bis Sechzehnjährigen finden darauf zu wenige akzeptable Antwortmöglichkeiten.

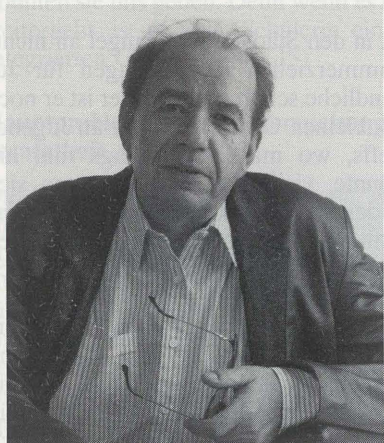
Ist in den Städten der Mangel an nicht-kommerziellen Einrichtungen für Jugendliche schon groß, größer ist er noch in „kleinen Orten“. Es fehlt an Jugendtreffs, wo man nachmittags mal hin könnte, vielleicht Arbeitsgruppen sich bilden und unterkommen würden. Was fehlt, das sind auch „Leute“, mit denen man mal reden könnte. Es mangelt auch – nicht zuletzt in kleineren Gemeinden – an Angeboten für Freizeiten, Hobbykurse, Fahrten (mit Zeltlagern). Und wenn ein Jugendhaus, ein Jugendzentrum vorhanden sind, dann werden sie oft zu früh geschlossen, wenn sie wegen „Ärger“, den es gibt, nicht überhaupt geschlossen werden.

Was das sportliche Freizeitangebot angeht, so fehlen „in den Dörfern“ vor allem Sportplätze, Schwimmbäder, Hallenbäder. Die sind, wenn überhaupt, in der nächsten Stadt, wo man eventuell auch mal ins Kino gehen kann. Die Frage ist dann, wie kommt man hin und wie zurück? 45 Prozent der Gruppe, die die „Verkehrsmöglichkeiten“ thematisieren, tragen ihre diesbezüglichen Klagen vor. Diejenigen Jungen, die das Transportproblem individuell lösen (können) oder lösen wollen, sehen sich da im Vorteil gegenüber Mädchen. Mehr als dreimal so stark wie die Jungen artikulieren die Mädchen vom Land, aus den Zentralorten und den Kleinstädten ihre Nöte. Ein Ausweichen auf öffentliche Verkehrsmittel gelingt ihnen kaum.

Sie sind (zu) teuer und fahren zu selten, die Anschlüsse sind schlecht und nachts geht (fast) überhaupt nichts mehr.

Soziale Stellung und Umgangsformen

11 Prozent der Schüler/innen, die sich zur Mittelkategorie „Systemkritik unter zwischenmenschlichem und gesetzlichem Aspekt“ äußern, artikulieren ihren Wunsch nach einer konsequenten Verhinderung von Kindesmißhandlung. Es sind dreimal soviel Mädchen wie Jungen und vor allem Elf- bis Dreizehnjährige. Fast jede/r vierte Schüler/in aus der Gruppe, die diese Mittelkategorie anspricht, sucht nach mehr Anerkennung und Gleichberechtigung. Auch hier sind es vor allem die Mädchen. Fast jede/r Fünfte wünscht sich mehr Rücksichtnahme, Verständnis und Vorurteilslosigkeit in der zwischenmenschlichen Kommunikation. Mädchen tun das rund zweieinhalbmal so stark wie Jungen.



PROF. DR. KLAUS SOCHATZY leitete das Forschungsprojekt „Wenn ich zu bestimmen hätte...“, das die Erwachsenenwelt im Meinungsspiegel von Kindern und Jugendlichen zeigt. Sein Buch über diese empirische Bestandsaufnahme, das in diesem Jahr erschienen ist, trägt den gleichen Titel. Anlaß für die Untersuchung war das 1985 von den Vereinten Nationen proklamierte „Jahr der Jugend“. Kinder und Jugendliche sollten Gelegenheit haben, ihre Ansichten und Wünsche zu äußern. Sochatzy sieht so als Wissenschaftler auch eine Möglichkeit, als Anwalt der Kinder aufzutreten. Sochatzy studierte Soziologie, Pädagogik, Philosophie, Musikwissenschaften und Geographie in Frankfurt und Darmstadt. Seit 1972 ist er Professor für Soziologie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität im Fachbereich Gesellschaftswissenschaften, wissenschaftliche Betriebseinheit „Institutionen und soziale Bewegung“. Seine Forschungsschwerpunkte sind Soziographie der Familie, Jugendsoziologie, Analyse institutionalisierter Bildung und Erziehung.

Wenn ich zu bestimmen hätte, dann würde ich das Geld abschaffen, den Krieg und 6 Stunden in der Schule abschaffen, allen armen Menschen ein Zuhause geben, es würde viel mehr Tiere und Fußballplätze geben. Jeder Lehrer müsste täglich 15 Witze machen und es müsste Note 0 geben. Die Kinder wären Menschen im Haus und Dorf. Die Kinder unterrichten die Erwachsenen und es gäbe keine Arbeit. Es gäbe keine Autos aber Pferde und Hüttschern mit Dach.

Zehnjährige Schülerin der Haupt- und Realschule

Mit in diesen Problembereich gehören Fragen nach der gesellschaftlichen Stellung von Minderheiten. Von den Schüler/innen, die sich zur Mittelkategorie „Gesundheits- und Sozialpolitik/Randgruppen“ äußern, lehnen 37 Prozent vorurteilsvolle Verhaltensweisen diesen „Randgruppen“ gegenüber ab. Mädchen tun dies mehr als doppelt so stark wie Jungen.

Lösungsvorschlag

Wo sehen diese Kinder und Jugendlichen insgesamt Probleme und Problemgruppen? Was schlagen sie dagegen vor? Da geht es erstens einmal um Kinder, um solche, die allein sind und in „Kinderdörfern“ leben müssen, für die mehr Spenden gebraucht werden. Andere sind in Heimen, die auch Geld brauchen, aber auch Spielzeug. Es sollten mehr Kinder, die in solchen Heimen leben, adoptiert werden. Es geht auch um alte Menschen, denen man selbst mehr helfen sollte, denen aber auch Beratungsstellen angeboten werden müßten. Schließlich sollte verstärkt versucht werden, ihre Vereinsamung in Altenheimen u. ä. gar nicht erst entstehen zu lassen, weil man sie nicht dorthin abschiebt. Die, die dort sind, sollten in die Familien zurückgeholt werden.

Es geht weiterhin um Behinderte, für die die Freifahrt in den öffentlichen Verkehrsmitteln wieder eingeräumt werden müßte. Behinderte müßten auch bei der Vergabe von Arbeitsplätzen stärker berücksichtigt werden. Ganz wichtig wird genommen, Behinderung erst gar nicht zum Aussonderungsgrund werden zu lassen; hier bieten sich Kinder und Jugendliche an, mit behinderten Altersgenoss/inn/en in Kindergärten, Schulen und überhaupt so umzugehen, als ob sie nicht behindert wären. Es geht schließlich noch um die problematische Situation von ehemaligen Kriminellen, für die Resozialisierungs- und Reintegrations-

maßnahmen gefordert werden, und um „Asoziale“, denen Hilfe zuteil werden soll.

Frauen und Mädchen sind keine Minderheit. Trotzdem gibt es ihnen gegenüber Diskriminierungen. Von den Schüler/innen, die sich insgesamt zur Mittelkategorie „Frauenfragen und Prostitution“ äußern, lehnen das 48 Prozent ab und fordern Gleichberechtigung. Es sind verständlicherweise vor allem Mädchen, die das tun. Aber fast halb so intensiv wie sie tun das auch Jungen. Angeklagt werden die Betriebe, die Ausbildung von Mädchen ablehnen, weil sie dafür nicht eingerichtet wären. Gefordert wird der Zugang zu „Männerberufen“ und die gleichgewichtige Verteilung von Hausarbeit auf beide Geschlechter. Verurteilt wird der Sexismus, besonders in der Werbung. Abgelehnt werden männliche Wesen, die als „Machos“ auftreten (und es vielleicht auch sind). Gewünscht wird, daß es mehr Frauengruppen gäbe. Angeregt wird, daß man Kinder so erziehen solle, daß es zu einer geschlechtsspezifischen Mehr- oder Minderbewertung erst gar nicht komme.

Nationale und kulturelle Wertmuster

Pauschalierend muß festgestellt werden, daß die Hälfte der deutschen Schüler/innen verschieden stark Ausländerfeindlichkeit äußert, daß mehr als die Hälfte der türkischen und knapp die Hälfte der Schüler/innen anderer Nationalitäten eine solche Einstellung beklagen und das Gegenteil wünschen.

Literatur

- (1) Klaus Sochatzy: „Wenn ich zu bestimmen hätte...“. Die Erwachsenenwelt im Meinungsspiegel von Kindern und Jugendlichen. Eine empirische Bestandsaufnahme. Beltz-Reihe Pädagogik. Weinheim/Basel 1988.
- (2) vgl. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung: Informationen zur Raumentwicklung. Heft 12. Bonn 1983, S.1189.

Forschung Frankfurt

Wissenschaftsmagazin der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

Forschung Frankfurt

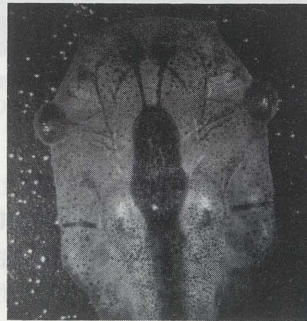


Indische Kultur zwischen Tradition und Moderne · Orientierung von Brieftauben · Mensch und Technik: Interdisziplinäre Technikfolgenforschung · Geologische Expedition in die Shackleton Range · Die ersten Ökobauern: Archäobiologische Untersuchungen in der Wetterau · Geschlechtsunterschiede in der Streifenbearbeitung · Biomechanik im Leistungssport · Eine Pflanze testet den Weltraum

1/2
1988

Wissenschaftsmagazin der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

Forschung Frankfurt



Hochmittelalterliche Herrscherbilder: Problematik historischer Bildanalyse · Umweltökonomie: Entwicklung und Perspektiven · Umwelterziehung - Handeln für die Zukunft · Wie finden wachsende Nervenfasern ihr Ziel? · Untersuchungen am Sehsystem des Frosches · Integration behinderter Kinder · Der Schlaf und seine Störungen

4
1987

Wissenschaftsmagazin der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

Forschung Frankfurt

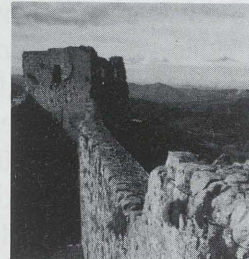


Frankfurt als deutsche Hauptstadt? Ein historischer Rückblick · Wird es wärmer? Der Einfluss des Menschen auf das Klima · M. Wertheimers Frankfurter Arbeiten zum Bewegungssehen · ARAM - Ein neuer Assoziativspeicher · 200 Jahre amerikanische Verfassung - Die politische Funktion des Supreme Court · Gott in Frankfurt? Theologische Spuren

1
1987

Wissenschaftsmagazin der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

Forschung Frankfurt



Der ketzerische Pfarrer von Montailou · Chagall: Erzählen durch Illustrieren · Bodenbewegungen im Rhein-Main-Gebiet: Ursachen und Folgen · Zur Philosophie George Berkleys · Kunst und Technik: Analysen römischer Bronzestulpturen · Sind persönliche Konflikte meliorbar? · Nationale und europäische Perspektiven des Telekommunikationsrechts · Eisenüberladung: Eine schiechende Erkrankung mit schweren Folgen

2/3
1987

Mit der Buchmesse-Belohnung
Freizeitspenden-Frankfurt
extra

FORSCHUNG FRANKFURT, das Wissenschaftsmagazin der J. W. Goethe-Universität stellt viermal im Jahr Forschungsaktivitäten der Frankfurter Universität vor. Es wendet sich an die wissenschaftlich interessierte Öffentlichkeit und die Mitglieder und Freunde der Universität innerhalb und außerhalb des Rhein-Main Gebietes. FORSCHUNG FRANKFURT macht Arbeiten aus allen an der J. W. Goethe-Universität vertretenen Disziplinen über die engeren Fachkreise hinaus bekannt. Zusätzlich erscheint jedes Jahr zur Buchmesse FORSCHUNG FRANKFURT extra. Mit dieser Sonderausgabe macht die Universität auf aktuelle Bücher ihrer Wissenschaftler aufmerksam.

Bitte fordern Sie ein kostenloses Probeheft an bei der J. W. Goethe-Universität, „FORSCHUNG FRANKFURT“, Postfach 11 19 32, 6000 Frankfurt am Main 11. FORSCHUNG FRANKFURT kann zum Preis von DM 15,- pro Jahr abonniert werden. Das Einzelheft kostet DM 4,- und ist u. a. erhältlich in Buch- und Zeitschriftenhandlungen in Universitätsnähe und im Hauptbahnhof und im Referat für Wissenschaftsberichterstattung der Universität, Senckenberganlage 31, Raum 1051.



Fernerkundung zur Erfassung der Schäden im Frankfurter Stadtwald: Mit multispektralen Scanner-Aufnahmen können Spezialisten feststellen, wie die Vegetationsschäden in den vergangenen Jahren zugenommen haben.

Diagnose für die grüne Lunge

Wissenschaftler erforschen
Ursachen von Baumschäden
im Frankfurter Stadtwald

Alle paar Minuten rauscht ein Jet über die Wipfel des Frankfurter Stadtwaldes, jeden Tag streifen oder durchqueren hunderttausende von Autos das Naherholungsgebiet. Schlechte Lebensbedingungen für dieses Ökosystem Wald, das 4 300 Hektar umfaßt: Von fünf Autobahnen und drei großen Ausfallstraßen wird das Gelände zerschnitten. Nicht nur einer der größten Verkehrsknotenpunkte der Republik, das Frankfurter Kreuz, liegt im Stadtwald, auch die unmittelbare Nähe des Mammutflughafens mit 270 000 Starts und Landungen im Jahr belastet den Forst. Wie wird der Wald damit fertig, hat er überhaupt eine Überlebenschance? In einem Forschungsverbund gehen Wissenschaftler der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Mitarbeiter des städtischen

Forstamts und des Offenbacher ifp-Instituts für Planungsdaten den Zusammenhängen nach, die zur Erkrankung der Bäume führen. Eine schnelle Antwort auf die vielschichtige Problematik ist auch nach drei Jahren Forschung nicht möglich. Es gibt eben nicht nur einen toxischen Stoff, der den Wald schwächt. Um so wichtiger ist die fächerübergreifende Zusammenarbeit der Wissenschaftler, wie sie an der Frankfurter Universität unter dem Dach des Zentrums für Umweltforschung praktiziert wird: Chemiker, Biologen und Geowissenschaftler haben 1985 mit ihren Untersuchungen begonnen. Bisher wurde das Vorhaben mit drei Millionen Mark vom Bundesministerium für Forschung und Technologie unterstützt. Die ersten Ergebnisse haben dazu angeregt, die Arbeit



Baumarten und Schadstufen lassen sich auf dieser Scanner-Aufnahme erkennen: Buchen sind gelb, Eichen grün, Kiefern blau, Weymouths-Kiefern pink und Roteichen rot dargestellt. Die dunkleren Schattierungen der Farben zeigen eine höhere Schadstufe.

fortzuführen. Drei Projekte gingen in diesem Jahr in die zweite Phase, für die noch einmal 2,5 Millionen Mark zur Verfügung gestellt wurden. Zum „Ärzte-Team“, das die Krankheiten des Patienten Wald diagnostiziert und therapiert, gehören der Chemiker Dr. Wolfgang Jaeschke als Hygieniker, der Biologe Professor Dr. Hermann Schaub als Internist, der Biologe Professor Dr. Theodor Gies als Landarzt. In dieses medizinische Bild passen nur schwer Professor Dr. Gundolf Kohlmaier, der als theoretischer Chemiker Modellsimulationen entwirft, und Professor Dr. Fritz Herbert, der sich als Meteorologe und Spezialist für die Atmosphäre an der Diagnose beteiligt. Die folgenden Beiträge informieren über den aktuellen Forschungsstand der verschiedenen Projekte. (ulja)



Viele der 270 000 Flugzeuge, die jährlich den Rhein-Main-Flughafen ansteuern, überqueren das Naherholungsgebiet der Frankfurter.

Sensibles Ökosystem

Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge unter Schadstoffbelastung

Von Gundolf Kohlmaier

Die Mehrzahl der Wissenschaftler geht heute davon aus, daß luftgetragene Schadstoffe die Hauptursache der neuartigen Waldschäden sind. Nachdem anfänglich nur die Tanne betroffen war, an der seit 1976 massive Schädigungen bis hin zum Tode registriert worden sind, sind danach auch Schäden an anderen Nadelbäumen, wie Fichte und Kiefer, und später an den Laubbaumarten, wie Buche und Eiche, aufgetreten. Nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen erscheint es erwiesen, daß die Waldschäden nicht auf einen einzelnen Schadfaktor zurückzuführen sind, sondern vielmehr Ausdruck einer Komplexkrankheit sind. Trotz der standortbezogenen und baumspezifischen Merkmale der Schädigungen ist auch eine gewisse Gemeinsamkeit der beobachteten Schadsymptome zu erkennen. Sie könnten ihren Grund darin haben, daß die unterschiedlichen Primärfaktoren jeweils dieselbe Endursache bedingen, oder die Bäume nach einem ähnlichen Reaktionsmuster auf

die verschiedenen Stressoren der gestörten Umwelt reagieren, oder die äußeren Merkmale wie Kronenverlichtung oder Blattverfärbungen allgemeiner Ausdruck eines sehr differenzierten Geschehens auf biochemischer und physiologischer Ebene sind.

In *Abbildung 1* ist der einzelne Baum in seiner abiotischen Umwelt (Standort einschließlich Bodenzusammensetzung, Klimaparameter einschließlich Sonneneinstrahlung und Immissionsbelastung durch trockene und nasse Deposition) wie in seiner biotischen Umwelt (Nahrungskette, insbesondere Fraßfeinde, Pathogene wie Pilze, Viren, Bakterien und Mykoplasmen) dargestellt. Weitgehende Einigkeit besteht heute darin, daß es sich bei den neuartigen Waldschäden nicht primär um eine Infektionsepidemie handelt (wie z. B. bei dem früher in Europa beobachteten Ulmensterben), die durch Bakterien, Pilze oder Viren verursacht wird. Die **EPIDEMIE-HYPOTHESE** wurde unter anderem auch dadurch ausgeschlossen, daß bei Infektionskrankheiten bisher keine Übertragung der Erkrankung auf die gesunde Pflanze erreicht werden konnte. Sekundärfall durch Pilze, z. B. durch die Nadelröte auslösenden Lophodermium- und Rhizosphaera-Arten, an schon geschwächten Bäumen ist des öfteren beobachtet worden.

Die Waldschäden sind sehr wahrscheinlich auch nicht primär Folge der Monokulturbewirtschaftung, in der Bäume der gleichen Spezies in gleichen Altersgruppen aufwachsen, da auch der Plenterwald (verschiedene Altersgruppen) oder die natürlichen, beziehungsweise naturnahen Bannwälder vom Baumsterben nicht ausgeschlossen sind. Die **KLIMAHYPOTHESE**, nach der Witterungsanomalien der vergangenen zehn Jahre (z. B. kalte Winter, trockene und heiße Sommer, Temperaturstürze) als Hauptursache der Waldschäden anzusehen sind, konnte bisher ebenfalls nicht bestätigt werden, da die Schadsymptome sich von den schon früher bekannten Witterungsschäden unterscheiden.

Als mögliche Hauptursache der Waldschäden werden heute die Schadstoffe Schwefeldioxid, SO₂, Ozon, O₃, und Stickoxide, NO_x, angesehen. Dabei

kommt diesen Stoffen eine mehrfache Bedeutung zu:

SO₂ und NO_x sind Vorläufer der starken Säuren: Schwefelsäure und Salpetersäure, die z. T. schon beim atmosphärischen Transport durch Oxidation von SO₂ und NO_x entstehen bzw. selbst im Ökosystem gebildet werden.

SO₂ und O₃ haben eine starke toxische Wirkung auf Pflanzen, die über toxische Radikale (aktive chemische Verbindungen mit ungepaarten Elektronen) zu Membran- und Enzymschädigungen führen können, wobei SO₂ auch Mutationen der DNA bewirken kann.

Ozon und Säuren wirken zerstörend auf die äußere Wachsschicht (Cuticula) von Blättern und Nadeln, auf die Blattspaltöffnungen (Stomata) und auch auf die darunter liegenden Membranschichten der Epidermis- und Mesophyllzellen und ermöglichen somit einen Auslauge- oder Leachingprozeß von Nährstoffionen aus dem Blatt.

Die Stickoxide sind Vorläufer für die Bildung von Ozon, unter der Voraussetzung, daß Sonnenlicht und Kohlenwasserstoffe anthropogenen (durch menschliche Aktivitäten freigesetzte) oder biologischen Ursprungs (z. B. Isoprene und Monoterpene) zur Verfügung stehen.

Ebenso wie die anorganischen Verbindungen können auch organische Verbindungen als Systemgifte in den Stoffhaushalt der Pflanze eingreifen. Nach den bis jetzt bekannten Untersuchungen konnten allerdings weder die **TRIETHYLBLEI-HYPOTHESE** (Triethylblei entsteht bei der Verbrennung von Tetraethylblei, das bleihaltigem Benzin als Antiklopfmittel beigemischt ist) bestätigt werden, noch die **HYPOTHESE**, daß Waldschäden durch **HALOGENIERTE KOHLENWASSERSTOFFE** (Tri- und Tetrachlorethene sind Lösungsmittel der chemischen Reinigung und der Metallindustrie, die zum Teil in die Atmosphäre entweichen und dort vermutlich in das Herbizid Trichloressigsäure umgewandelt werden können) oder andere **ORGANISCHE VERBINDUNGEN MIT HERBIZIDEM CHARAKTER** verursacht werden. Im Falle des Triethylbleis konnte nachgewiesen werden, daß die Toxizitätsgrenze im

Schematische Darstellung des Baumes in seiner Umwelt

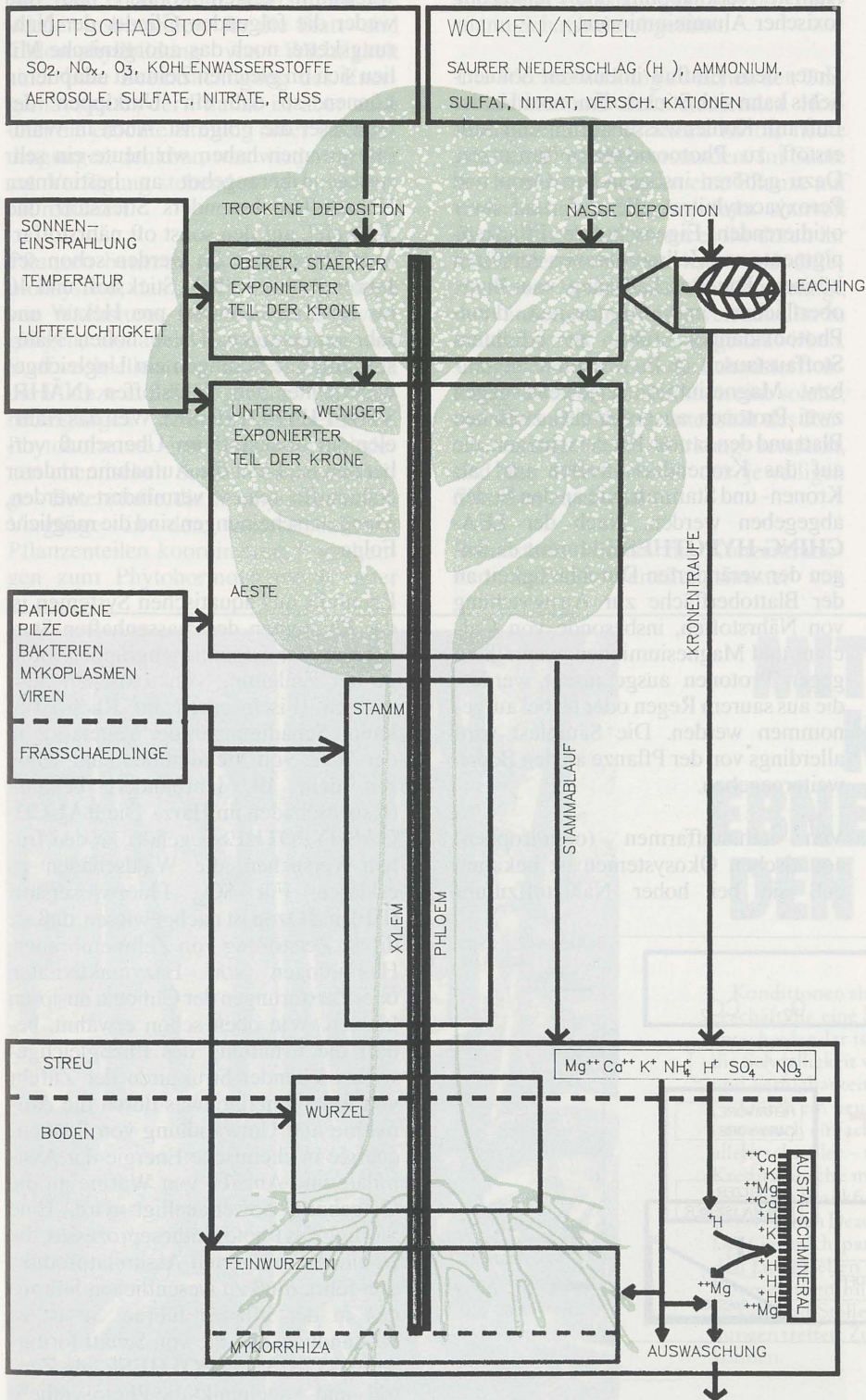


Abb. 1: Der Baum in Wechselwirkung mit der Atmosphäre und dem Boden: Luftschadstoffe werden durch trockene oder nasse Deposition in das Ökosystem eingetragen. Dabei muß die Wechselwirkung sowohl mit dem Kronenbereich als auch mit dem Boden berücksichtigt werden. Krone und Boden sind durch Transportprozesse im Baum miteinander gekoppelt.

allgemeinen um mehrere Zehnerpotenzen unterschritten wird, während für die Chlorkohlenwasserstoffe (CKWS) die spezifische Wirkung auf Laub- und Nadelbäume noch nicht geklärt ist.

In den bis jetzt diskutierten Mechanismen wurde nur die direkte Einwirkung der Luftschadstoffe auf den isolierten Baum (z. B. über den Blattpfad) angesprochen, nicht jedoch jene indirekte Beeinflussung, die über die Wechselwirkung mit Luft-, Wasser- und Bodenraum einschließlich aller Organismen entstehen kann. Bei der modernen Systemforschung wird oft die Einheit ÖKOsystem definiert, welche die allseitigen Beziehungen der Gemeinschaft der Organismen untereinander und zu ihrer abiotischen Umwelt beschreibt. Ökosysteme sind im Sinne der Thermodynamik offene Systeme, das heißt sie stehen mit ihrer Umwelt im Stoff- und Energieaustausch.

Die Systeme müssen energetisch offen sein, um die Zufuhr von freier (chemisch nutzbarer) Energie (z. B. sichtbarer Spektralbereich der Sonnenstrahlung) ebenso zu ermöglichen, wie den Export von entwerteter Energie, meistens in Form von langwelliger Wärmestrahlung, Konvektion und Abgabe latenter Wärme in Form von Wasserdampf. Die Nutzung der Sonnenenergie erfolgt durch den Prozeß der Photosynthese, bei dem die Strahlungsenergie letztlich als chemisch nutzbare Energie in den Assimilaten (Glucose = Traubenzucker, Stärke) gespeichert wird. Neben dem Eigenbedarf für den Stoffwechsel der Pflanze wird Energie an die tierischen Organismen der Weidegänger (Herbivore) und Fleischfresser (Carnivore) weitergeleitet, deren Produkte ebenso wie die Pflanzenabfälle schließlich von den Zersetzerorganismen und darauf folgend von den Mineralisierern genutzt werden. Neben dem Energiefluß durch das Ökosystem ist der Stoffkreislauf der Elemente (z. B. das Element Kohlenstoff oder Stickstoff) innerhalb eines Ökosystems ein wichtiges Charakteristikum. Natürliche Ökosysteme sind stofflich nie ganz abgeschlossen gegenüber ihrer Umwelt, jedoch können in gestörten Systemen sowohl der Stoffeintrag, als auch der Stoffaustrag wesentlich erhöht sein (s. Abb. 2).

Besonders wichtig für die Störung eines Ökosystems ist der Eintrag von Säure und von Pflanzennährstoffen. Beide Faktoren für sich allein oder in ihrer Kombination können langfristig zu beträchtlichen Störungen der Lebensgemeinschaft (Bioszönose) und der abiotischen Umwelt (Biotop) führen. Obwohl es bis jetzt außerordentlich schwierig ist, diesen langfristigen Prozeß der Veränderung der Artengemeinschaft von Organismen einer mittleren Lebensdauer von wenigen Tagen bis vielen Jahrzehnten zu verstehen, liegen jedoch schon heute Ergebnisse für Frischwasserökosysteme vor, bei denen die Prozesse wesentlich schneller ablaufen. Historisch gesehen ist der großflächige Eingriff in aquatische Ökosysteme am Beispiel der Versauerung der skandinavischen Seen zu verfolgen. Diese hatte ihren Ursprung in der weiträumigen Verfrachtung und Deposition von SO_2 und seiner sauren Umwandlungsprodukte, die in Zentraleuropa und Großbritannien bei den entsprechenden Verbrennungsprozessen von Kohle und Öl entstanden waren. In Analogie zur Seenversauerung wird vermutet, daß die stofflichen Veränderungen der Lebens- und Bodenprozesse in Waldökosystemen aufgrund eines erhöhten Eintrages von Protonen oder säurebildenden Ionen, Ursache für das Waldsterben sein können (**VERSAUERUNGSHYPOTHESE**). Die Bodenversauerung be-

wirkt Auswaschung von Nährstoffen, Nährstoffverknappung und Freisetzung toxischer Aluminiumionen.

Unter dem Einfluß intensiven Sonnenlichts kann sich Stickstoffmonoxid in der Luft mit Kohlenwasserstoffen und Sauerstoff zu Photooxidantien umsetzen. Dazu gehören insbesondere Ozon und Peroxyacetylnitrat, die aufgrund ihrer oxidierenden Eigenschaften Pflanzpigmente und Zellmembranen zerstören können. Die Beschädigung von Blattoberflächen und Membranen durch Photooxidantien führt zu erhöhtem Stoffaustausch (z. B. werden Calcium- bzw. Magnesiumionen jeweils gegen zwei Protonen ausgetauscht) zwischen Blatt und den sauren Niederschlägen, die auf das Kronendach treffen und als Kronen- und Stammtraufe an den Boden abgegeben werden. Nach der **LEACHING-HYPOTHESE** kommt es wegen der veränderten Durchlässigkeit an der Blattoberfläche zur Auswaschung von Nährstoffen, insbesondere von Calcium und Magnesiumionen, wenn diese gegen Protonen ausgetauscht werden, die aus saurem Regen oder Nebel aufgenommen werden. Die Säurelast wird allerdings von der Pflanze an den Boden weitergegeben.

Von nährstoffarmen (oligotrophen) aquatischen Ökosystemen ist bekannt, daß sie bei hoher Nährstoffzufuhr

(Eutrophierung) ein explosives Algenwachstum zeigen können und daß weder die folgenden Glieder der Nahrungskette, noch das anorganische Milieu sich im gleichen Zeittakt adaptieren können, so daß ein 'Umkippen' der Gewässer die Folge ist. Auch in Waldökosystemen haben wir heute ein sehr starkes Überangebot an bestimmten Nährstoffen, besonders Stickstoff und Schwefel, auf den sonst oft nährstoffarmen Standorten. So werden schon seit Jahren 20 bis 40 Kilo Stickstoff und 40 bis 60 Kilo Schwefel pro Hektar und Jahr eingetragen. Diese hohen Nährstoffeinträge bedingen ein Ungleichgewicht unter den Nährstoffen (**NÄHRSTOFFHYPOTHESE**). Weil das Nährlement Stickstoff im Überschuß vorhanden ist, kann die Aufnahme anderer Nährstoffe relativ vermindert werden, Mangelerscheinungen sind die mögliche Folge.

Ebenfalls aus aquatischen Systemen ist das Phänomen des massenhaften Sterbens ganzer Organismengruppen infolge der Einleitung von toxischen Substanzen (Fischsterben im Rhein) bekannt. Schädigungen der Vegetation in der Nähe von Metallhütten sind schon seit dem 19. Jahrhundert bekannt (Rauchschäden im Harz). Die **RAUCHGASHYPOTHESE** gehört zu den frühen Versuchen, die Waldschäden zu erklären. Für SO_2 , Fluorwasserstoff (HF) und Ozon ist nachgewiesen, daß sie direkt Zerstörung von Zellmembranen, Hemmungen von Enzymaktivitäten oder Zerstörungen der Cuticula auslösen können. Wie oben schon erwähnt, bedarf die Erhaltung des Fließgleichgewichts lebender Strukturen der Zufuhr von freier Energie, was durch die Aufnahme und Umwandlung von Sonnenenergie in chemische Energie der Assimilate und Abgabe von Wärme an die Umgebung bewerkstelligt wird. Eine Störung des Photosyntheseprozesses, die zu einer verringerten Assimilatproduktion führt, muß zu wesentlichen Störungen in der Pflanze führen. So ist es verständlich, daß die von Schütt formulierte **STRESSHYPOTHESE** als Zentral- und Angelpunkt die Photosynthese benannte. Eine Reduktion der Photosyntheseleistung bedeutete ja langfristig auch eine Unterversorgung der jährlich neu zu bildenden Feinwurzeln und da-

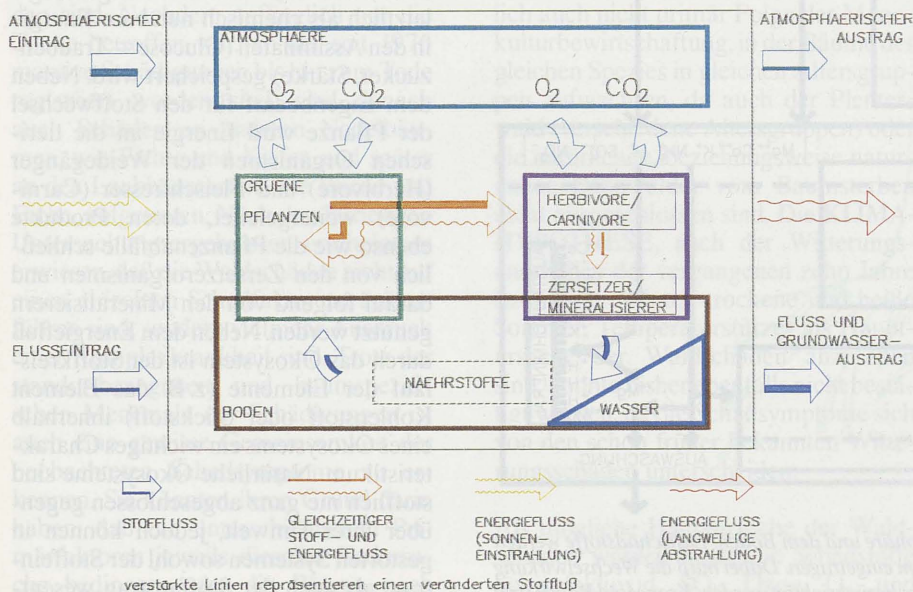


Abb. 2: Stoffkreislauf und Energiefluß im Ökosystem.

mit auch eine Reduktion in der Aufnahme von Wasser und Nährstoffen, die wieder insbesondere für die Blatt- und Chlorophyllbildung von Wichtigkeit sind. Eine Beeinträchtigung des Energiehaushaltes der Pflanze ist aber auch über die erhöhte Atmung unter Streßbedingungen denkbar, was wiederum den zur Verfügung stehenden Assimilatvorrat reduziert.

Pflanzen besitzen ein komplexes Hormonsystem, das sowohl die Regulation von Wachstums- und Entwicklungsvorgängen, als auch die Regulation von Stoffwechsellösungen, mit denen sich die Pflanze auf die gegebenen Umweltbedingungen einstellt, mitbestimmt. Phytohormone sind somit - verschiedenen chemischen Stoffklassen zugehörige - Botenstoffe, die die physiologischen Vorgänge in den unterschiedlichen Pflanzenteilen koordinieren. Forschungen zum Phytohormonhaushalt unter

Schadstoffbelastung werden in Frankfurt in der Arbeitsgruppe von Prof. Hermann Schaub durchgeführt.

Die Wechselwirkung zwischen den Umweltreizen und dem steuernden Hormonsystem der Pflanzen ist bis heute erst unvollständig verstanden. Im Sinne der Kybernetik reagiert eine Pflanze auf einen Schadstoffeintrag dann sinnvoll für ihr Überleben, wenn es ihr durch ihr koordiniertes Stoffwechsel- und differenziertes Wachstumsverhalten gelingt, dem äußeren Reiz auszuweichen, ihn zu neutralisieren oder entgegenzuwirken. Umgekehrt wäre eine die Schadstoffwirkung verstärkende Reaktion eine solche, die sie einer höheren Intensität des Reizes aussetzt, seine Wirkung verstärkt, und das Überleben in der jeweiligen Situation erschwert.

Schadstoffe können die Konzentrationen und die Verteilungsmuster von

Pflanzenhormonen in Blatt, Sproß oder Wurzel verändern und so die Steuerung der differenzierten Wachstumsprozesse beeinflussen. Auf welche Weise dies geschieht, ob durch direkte chemische Wechselwirkung oder z. B. durch Veränderung des Zellmilieus (z. B. des pH-Wertes) ist noch nicht genau bekannt. Es ist ebenfalls interessant, daß bestimmte luftgetragene Schadstoffe die gleiche Struktur wie die Pflanzenhormone besitzen und so schon in außerordentlich geringen Konzentrationen wirken können. Ein Beispiel hierfür ist der Kohlenwasserstoff Ethen. Während nun Ethen nur zu bestimmten Jahreszeiten von der Pflanze produziert wird, um z. B. die Reifung der Früchte im Sommer oder den Laubfall im Herbst zu initiieren und zu koordinieren, wird der anthropogen freigesetzte Schadstoff nicht in das zeitliche Entwicklungsmuster der Pflanze passen und so zu einer Disregulation der pflanzlichen Prozesse führen. ■



MIT SCHNELLEN KREDITEN EBNEN WIR IHNEN DEN BESTEN WEG

Konditionen sind im Kreditgeschäft die eine Seite. Oft entscheidender ist die andere: die Schnelligkeit von Zusage und Verfügbarkeit.

Durch ein neues Konzept ist es noch einfacher - und vor allem schneller - möglich, Kreditwünsche mit der Stadtparkasse Frankfurt zu realisieren: durch Dezentralisierung. Die Gesprächspartner in den Zweigstellen verfügen über Kompetenzen, mit denen sie an Ort und Stelle Entscheidungen treffen, Zusagen machen können.

Kredite sind für uns mehr als bloße Geldgeschäfte. So stellen wir die internationalen Brancheninformationen unserer elektronischen Datenbank zur Verfügung. Mit der Kreditvergabe wird bei uns aus Beratung Betreuung. Das Prinzip »Beratung plus Betreuung« gilt übrigens auch fürs Leasinggeschäft.

All das nennen wir den Stadtparkasse-Finanzierungs-Service.

Stadtparkasse Frankfurt
Rundum-Bankservice



Fast die Hälfte der Bäume ist krank

Die aktuellen Zahlen der Waldschadenserhebung

Von Martin Lamberty

Bisher sind die Schäden im Frankfurter Stadtwald noch unter dem hessischen und bundesweiten Durchschnitt. Gründe dafür sind die Lage in der Ebene und das Fehlen von Fichte und Tanne. Seit einigen Jahren zeigen jedoch auch unsere Hauptwirtschaftsbaumarten Eiche, Buche und Kiefer mehr und mehr sichtbare Blatt- und Nadelverluste sowie Strukturveränderungen. Grundhypothese der Wissenschaftler und Forstleute ist, daß luftgetragene Schadstoffe für die beobachteten Waldschadenssymptome primär verantwortlich sind. Dabei hat sich in den vergangenen Jahren gezeigt, daß sowohl abiotische Faktoren (vor allem klimatische Extreme wie z. B. trockene, heiße Sommer, Temperaturextreme) und biotische Faktoren (bei uns vor allem Eichenwickler, Frostspanner u. a.) als Auslöser für Verschlechterungsschübe in Frage kommen können.

Mischbestände aus Eiche, Kiefer und Buche bestimmen das Erscheinungsbild. Der Ostteil des „Oberwaldes“ wird von ertragsreichen Buchen-Hallenbeständen geprägt. Abgesehen von den zwangsbedingten Kiefern-Nachkriegsaufforstungen kann die Bestockung größtenteils als standortgerecht angesehen werden.

Seit 1984 wird die Entwicklung der Waldschäden mit Hilfe einer statistischen Stichprobenerhebung ermittelt. In einem Stichprobenraster von 180 Punk-

ten im Abstand von 500 mal 500 Meter werden jeweils 10 fest markierte Bäume jährlich im August auf Veränderungen ihrer Vitalität untersucht.

Die Beurteilung der Schadstufen erfolgt nach bundeseinheitlichen Richtlinien, die im Jahre 1984 aufgestellt wurden, um eine übereinstimmende Schadensklassifizierung zu erhalten. Neben der Stufe 0 = gesund, die einen maximalen Blatt- oder Nadelverlust bis zu 10 Prozent zuläßt, wurden drei Schadstufen definiert. Stufe 1 = schwach geschädigt (kränkelnd) beinhaltet Bäume mit Blatt- oder Nadelverlusten von 11 bis 25 Prozent, das bedeutet eine beginnende Kronenverlichtung in der Gesamtkrone oder in Teilbereichen. In Stufe 2 = geschädigt (krank) fallen Bäume, die bereits 26 bis 60 Prozent ihrer Blatt- oder Nadelmasse verloren haben, die Kronen sind deutlich verlichtet und durchsichtig. In Stufe 3 = stark geschädigt (absterbend bis tot) werden alle Bäume mit Blatt- oder Nadelverlusten von mehr als 60 Prozent eingeordnet. Die Kronen sind stark verlichtet und können ganz oder teilweise am Absterben sein. Eine Besserung aus diesem Zustand ist nicht mehr möglich. Diese terrestrische Waldschadenserhebung des Jahres 1988 ergab eine Schädigung von 47,8 Prozent oder 2087 Hektar der Holzbodenfläche (die Fläche, die vorwiegend der Erzeugung von Holz dient, beträgt im Forstamt Frankfurt 4368 Hektar). Das ist eine weitere Stei-



Eine Buche: gesund



schwach geschädigt



krank

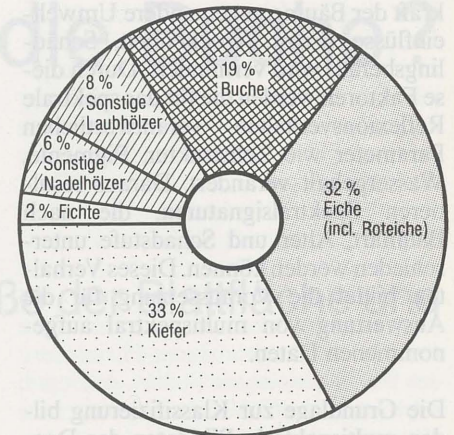
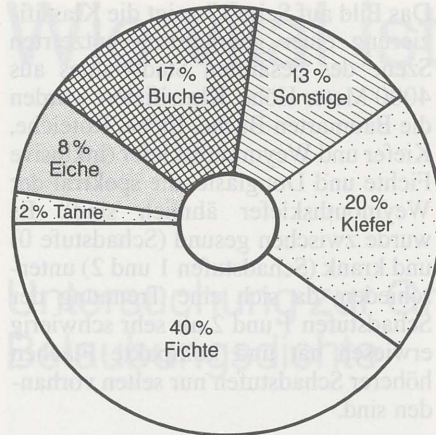
gerung der Schäden vor allem bei den Laubböhlzern. Die durch die günstige Witterung der vergangenen Jahre angesagte Stagnation der Schäden bei den Nadelhölzern greift im Stadtwald nur teilweise bei der Kiefer, die jedoch durch die große Trockenheit des Sommers bei der Erhebung dieses Jahres schon wieder mehr vergilbte Nadeln des älteren Nadeljahrganges aufwies.

Für unsere Laubbäume kann von Stagnation keine Rede sein. Die Buche zeigt zwar durch den üppigen Austrieb des Frühjahrs einen leichten Rückgang der Schadstufe 2, aber einen weiteren Anstieg der leichteren Schäden. Die Daten für die Eiche sind durch die jährlich unterschiedlichen Einflüsse von Eichenwickler und Johannistrieb verwischt, es mehren sich jedoch sowohl im Stadtwald als auch bundesweit die Anzeichen für ernstere Schäden in den Eichen.

Vor allem in den Altbeständen aller Baumarten liegen die Schadprozent weiterhin sehr hoch. So sind 25 Prozent der Eichen, 25 Prozent der Buchen und sogar 30 Prozent der Kiefern über 60 Jahre in diesem Jahr in die Stufen zwei und drei, krank bis sehr krank, einzuordnen. Problematisch ist, daß die Schäden meist nicht flächenhaft, sondern gleichmäßig verteilt an einzelnen Bäumen vorkommen, so daß für den Laien ein Erkennen sehr schwierig ist. Flächen-



absterbend.



Baumarten im Vergleich: links die bundesweiten Zahlen, rechts die Verteilung im Frankfurter Stadtwald.

hafte Schäden treten nur an besonders exponierten Bestandteilen auf, das sind sowohl Waldinnenränder als auch die Randbereiche der großen Verkehrsstraßen. Da die unterschiedlichen Schadstufen in der Regel dicht nebeneinander registriert werden, sind systematische Zusammenhänge auf den ersten Blick nicht erkennbar.

Daher erwarten die Forstleute von den Wissenschaftlern konkrete Erkenntnisse über die Ursache, Verteilung und Wirkung der Schäden, da eine Besserung nur durch Maßnahmen der Verursacher möglich sein kann. Jede forstliche Maßnahme im Wald kann nur einen herauszögernden Effekt haben. Waldrandverdichtung, Unterbau und Düngemaßnahmen haben nur dann Sinn, wenn die Schadstoffe in der Luft deutlich reduziert werden. Eine Reduktion der Schadstoffe in der Luft kann jedoch gesetzlich scheinbar nur möglich sein, wenn nach dem Verursacherprinzip die Herkunft nachgewiesen werden kann. Da die Politik sich als unvariabel erwiesen hat, liegt die ganze Hoffnung bei der Wissenschaft.

Die großräumige Erfassung und laufende Überwachung des Waldzustandes ist zu einer wichtigen Aufgabe für die Forstverwaltung geworden. Eine großräumige terrestrische Schadenserfassung mittels eines Rasternetzes ist langwierig und personalintensiv und erbringt außerdem nur statistische Werte, ohne eine genaue Lokalisierung der Schadensorte.

Um eine schnelle flächendeckende Schadenserfassung für große Gebiete innerhalb kurzer Zeiträume und zu verschiedenen Jahreszeiten durchführen zu können, werden die derzeitigen Fernerkundungsverfahren vom ifp-Institut für Planungsdaten unter Leitung von Dr. Manfred Schramm erprobt.

Die neuartigen Walderkrankungen stellen einen sehr komplexen und dynamischen Vorgang dar. Um eine effektive Waldschadensüberwachung durchführen zu können, muß die Veränderung genau nachgewiesen werden. Die Zielsetzung des hier vorgestellten Projektes ist die Entwicklung von operationellen Methoden der Fernerkundung für eine großräumige und schnelle Erfassung und Klassifizierung von Waldschäden mit Hilfe multispektraler Fernerkundungsdaten (s. Fotos Seite 16 und 17). Die Verfahren der Fernerkundung unter Einbeziehung der digitalen Bildverarbeitung sollen soweit standardisiert werden, daß diese Methoden routinemäßig und nutzbringend für Erfassung und Analyse der Waldschäden eingesetzt werden können.

Verschiedene Objekte der Erdoberfläche reflektieren in den einzelnen Wellenlängenbereichen des Lichts die einfallende Sonnenenergie unterschiedlich stark.

Durch die Einwirkung der Schadstoffe werden die biochemischen Vorgänge gestört, die Atmungsorgane blockiert, der Nährstofftransport reduziert, die Assimilation gemindert. Die Widerstands-

kraft der Bäume gegen andere Umweltinflüsse (Frost, Trockenheit, Schädlingsbefall) wird vermindert. Durch diese Faktoren werden die für das spektrale Reflexionsverhalten verantwortlichen Parameter wie Zellstruktur, Pigmente, Wassergehalt verändert. Daraus resultieren Spektralsignaturen, die nach Baumart, Alter und Schadstufe unterschieden werden können. Dieses Verhalten bildet die Voraussetzung für die Auswertung von multispektral aufgenommenen Daten.

Die Grundlage zur Klassifizierung bilden multispektrale Bilddaten des Daealus AADS 1268 Scanners (Abtaster). In unserem Fall handelt es sich um ein flugzeuggetragenes Aufnahmesystem, das die spektrale Rückstrahlung des Sonnenlichts von der Erdoberfläche über kleine Flächeneinheiten mittelt und über Sensoren in verschiedenen Wellenlängenbereichen aufzeichnet. Jeder Wellenlängenbereich (z. B. Violett, Grün, Rot, nahes Infrarot bis zum thermalen Infrarot) wird getrennt gemessen und digital auf Magnetband gespeichert. Die Auswertung der Daten erfolgt in Zusammenarbeit mit der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) in Oberpfaffenhofen am dortigen Digitalen Interaktiven Bildauswertungs-System (DIBIAS). Voraussetzung für eine qualitativ gute, computergestützte Klassifizierung ist die Auswahl sogenannter Trainingsgebiete der vorkommenden Baumarten und deren Vitalität. Sie werden als Eingangsinformation für eine Klassifizierung benötigt. Die Ausweisung möglichst homogener und repräsentativer Trainingsgebiete ist maßgebend für die Trennung der einzelnen Klassen.

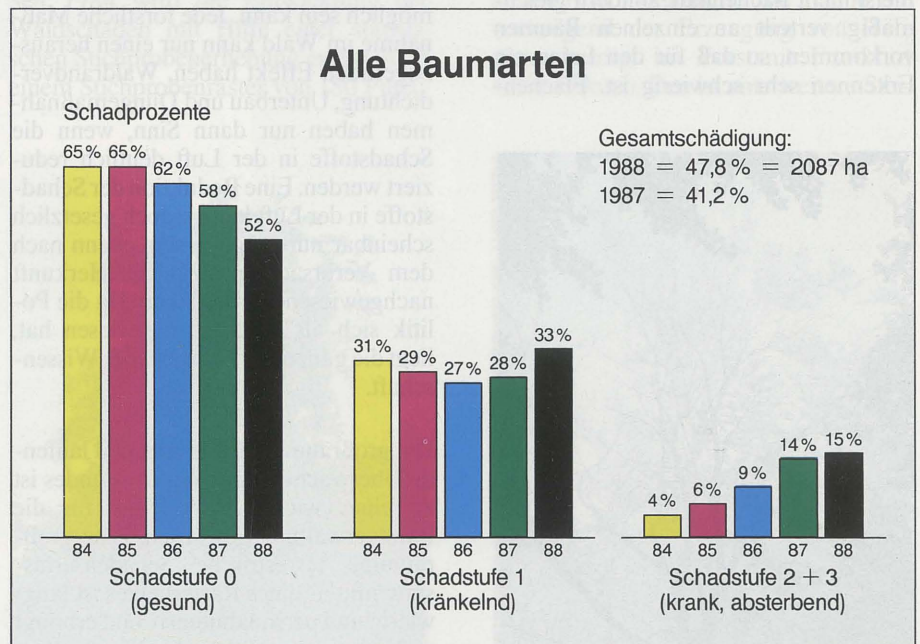
Die vorhandene Vielschichtigkeit im Bestandsaufbau der einzelnen Baumklassen und das Auftreten verschiedener Schädigungsgrade innerhalb der Bestände erschwert die Auswahl homogener Flächen. Da im Stadtwald etwa 60 Prozent Laubhölzer vorkommen, die nur von Mai bis September Laub tragen, werden sowohl zur Auswahl der Trainingsgebiete als auch zur Verifizierung der Ergebnisse zusätzlich flächendeckend Farbinfrarot-Befliegungen durchgeführt.

Das Bild auf Seite 17 zeigt die Klassifizierung einer geometrisch entzerrten Szene des gesamten Stadtwaldes aus 4000 Meter Höhe. Klassifiziert wurden die Baumarten Buche, Eiche, Roteiche, Kiefer und Weymouthskiefer (inklusive Fichte und Douglasie, die spektral der Weymouthskiefer ähnlich sind). Es wurde zwischen gesund (Schadstufe 0) und krank (Schadstufen 1 und 2) unterschieden, da sich eine Trennung der Schadstufen 1 und 2 als sehr schwierig erwiesen hat und kompakte Flächen höherer Schadstufen nur selten vorhanden sind.

Bei der Auswahl der Trainingsgebiete wurde ebenfalls zwischen jung (unter 60 Jahre) und alt (über 60 Jahre) unterschieden. Bei der Ergebnisdarstellung wurden innerhalb jeder Baumartengruppe aus Übersichtsgründen nur die Schadstufen, nicht das Alter berücksichtigt. Auf vorliegendem Bild wird die gesunde Buche hellgelb, die geschädigte Buche ockergelb dargestellt. Gesunde Eiche erscheint hellgrün, geschädigte Eiche dunkelgrün und Roteichenbestände werden rot dargestellt. Eine Trennung von Eiche und Roteiche hat sich als schwierig erwiesen, da das Laub der beiden Baumarten sich bei voller Belaubung im August spektral nicht

wesentlich unterscheidet. Die Kiefer wurde blau eingefärbt, gesund in hellblau und stärkere Schädigung in dunkelblau. Weymouthskiefer, Douglasie und wenige Fichten sind pinkfarben dargestellt.

Als Folge der Ost-West-Flugrichtung sind die radiometrischen Abweichungen nach Norden und Süden bezogen auf die Spur des Flugzeuges am Boden (Nadirlinie) groß. Genauere Ergebnisse sind deshalb nur in einem engen Bereich um die Nadirlinie zu erwarten. Da eine Erhöhung der Flughöhe eine Verschlechterung der Auflösung zur Folge hätte, soll versucht werden, durch rechnerische radiometrische Korrektur eine Verbesserung der Ergebnisse zu erreichen. Dies wird eines der Ziele der Projektverlängerung sein. Für einen Vergleich mit Multi-Spectraldaten aus dem Jahr 1977, die damals im Rahmen eines Flugzeugmeßprogramms vom Stadtwald aufgenommen wurden, sind vom Bundesministerium für Forschung und Technologie jetzt noch einmal knapp 400 000 Mark zur Verfügung gestellt worden. Sämtliche Teilergebnisse sollen auf der Basis eines forstlich-geographischen Informationssystems mit den Ergebnissen anderer Forschergruppen zusammengeführt werden. ■



Tendenz: Auch 1988 weiterer Anstieg der Schäden im Frankfurter Stadtwald, witterungsbedingte Stagnation der hohen Schadstufen bei Buche und Kiefer.

Projektleiter und Autoren

PROFESSOR DR. GUNDOLF HANS KOHL-MAIER, Institut für physikalische und theoretische Chemie, steht seit 1. Oktober 1988 dem Zentrum für Umweltschutz der Johann Wolfgang Goethe-Universität als geschäftsführender Direktor vor; seit 1985 war er dessen stellvertretender Direktor. Der Chemiker lehrt seit 1971 an der Universität Frankfurt, als Austauschprofessor war er 1978/79 und 1982/83 an der Universität von Kalifornien in Berkeley und San Diego. Ein Schwerpunkt seiner Lehre liegt auf dem Thema „Chemie und Umwelt“.

PROFESSOR DR. THEODOR GIES beschäftigt sich vor allem mit Fragen des Landschafts- und Naturschutzes in Unterricht, Forschung und Lehre. Daneben untersucht er die Vegetation ausgewählter hessischer Naturschutzgebiete und Wälder. Als Professor im Fachbereich Biologie ist die Didaktik des Biologieunterrichts in der Grund- und Hauptschule ein weiterer Schwerpunkt seiner Arbeit.

DR. WOLFGANG JAESCHKE hat seit 1977 einen Lehrauftrag an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt. Seine Forschungsarbeit erstreckt sich auf das Gebiet der atmosphärischen Chemie. Er arbeitete in mehreren Sonderforschungsbereichen mit und ist seit 1984 technischer Leiter des Zentrums für Umweltforschung. Im Sonderforschungsbereich „Dynamik und Chemie von Hydrometeoren“ leitet er das Projekt „Redoxprozesse in Nebel und Wolkenwasser“.

MARTIN LAMBERTY arbeitet seit 1984 als forstwissenschaftlicher Mitarbeiter im Forstamt Frankfurt. Seitdem beobachtet und dokumentiert er die Waldschäden, richtete 1985 den Lehrpfad „Waldschäden“ ein, und verfaßt Broschüren über die Schäden an den Wäldern. Sein Studium der Forstwissenschaften schloß er 1981 in Freiburg mit dem Diplom ab, nach der Referendarzeit in Rheinland-Pfalz machte er 1983 sein Staatsexamen.

Wie vital ist die Buche?

Untersuchung zur Größe der Blattfläche und Belaubungsdichte

Von Heinz Braun, Alexander von Kuchler und Theodor Gies

In diesem Teilprojekt der Frankfurter Verbundforschung soll möglichen Zusammenhängen zwischen kfz-bedingten Immissionen und Vegetationsschäden im Frankfurter Stadtwald nachgegangen werden. Im Mittelpunkt der im November 1985 begonnenen Untersuchungen steht die Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.), da sie gleichrangig mit Eiche und Kiefer die häufigste Baumart des Stadtwaldes ist und ohne Eingriffe des Menschen in den meisten Wäldern Mitteleuropas vorherrschend wäre.

In einem ersten Untersuchungsschritt konnte anhand von pflanzensoziologischen Vegetationsaufnahmen gezeigt werden, daß fast das gesamte Gebiet des Frankfurter Oberwaldes einen potentiellen natürlichen Buchenwuchsort darstellt und somit die hier zu beobachtenden Schäden an Buchen nicht auf mangelnde Standortseignung zurückgeführt werden können. Aus den pflanzensoziologischen Erhebungen ergaben sich darüberhinaus Hinweise auf geringfügige Strukturveränderungen der Pflanzengesellschaften straßennah gegenüber denen straßenferner Bestände, was durch weitere Untersuchungen noch näher zu charakterisieren ist.

Um mögliche Beziehungen zwischen Immissionssituation und Gesundheitszustand der Buchen erfassen zu können, müssen die Schadsymptome eindeutig

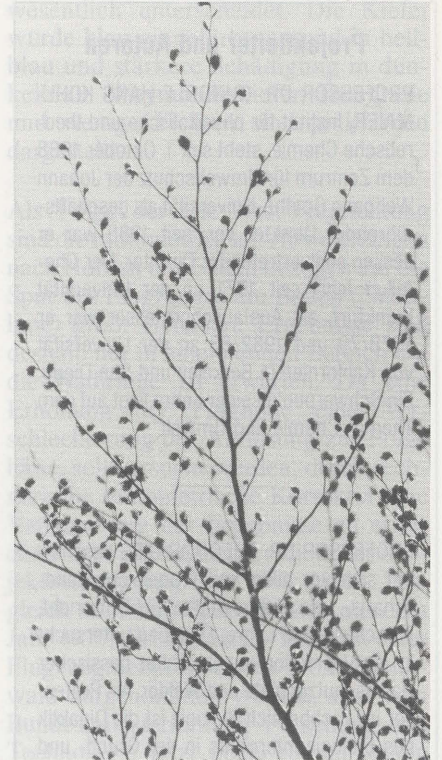
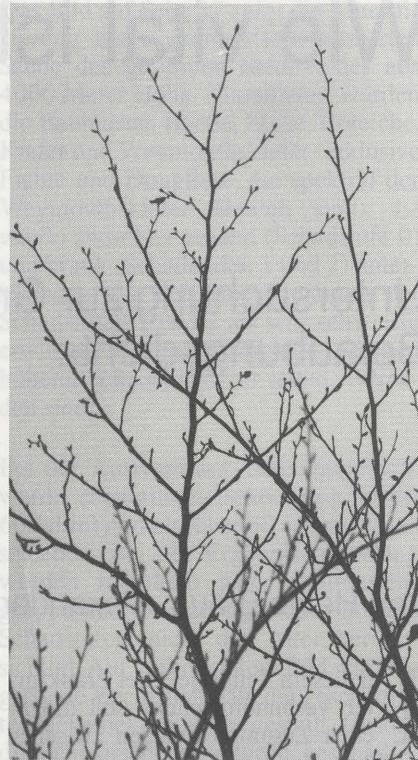
definiert sowie der Schädigungsgrad des Baums quantifizierbar sein. Daher sollten die der herkömmlichen Schadstufenklassifizierung zugrunde liegenden Kriterien der Blattflächengröße und der Belaubungsdichte nicht nur geschätzt, sondern auch gemessen werden, was sich jedoch als ausgesprochen arbeitsaufwendig erwies. Daher entwickelte unsere Arbeitsgruppe eine neue Methode zur Charakterisierung des Gesundheitszustandes von Buchen. Dabei wird aus morphologischen Merkmalen der Wipfeltriebe, nämlich aus dem Längenverhältnis des ersten Seitentriebes zu seinem Terminaltrieb sowie aus der Zahl der Knospen des Terminaltriebes, eine dimensionslose Zahl, der triebmorphologische Vitalitätsquotient V , errechnet. Er nimmt Werte zwischen 0 und ca. 1 an; je kleiner V , desto stärker ist die betreffende Buche geschädigt.

Auf diese Weise wurde 1986 der Gesundheitszustand von 125 Altbuchen des Frankfurter Stadtwaldes ermittelt und dokumentiert, wobei mittels eines Teleobjektives im Frühjahr aufgenommene Fotografien der unbelaubten Wipfeltriebe Grundlage der Berechnungen waren. Bei 61 Bäumen wurde dies auch in den folgenden Jahren fortgesetzt, so daß der Wachstumsverlauf der Bäume, oft sogar der einzelnen Triebe, über mehrere Jahre verfolgt werden kann (s. Abb. 1).

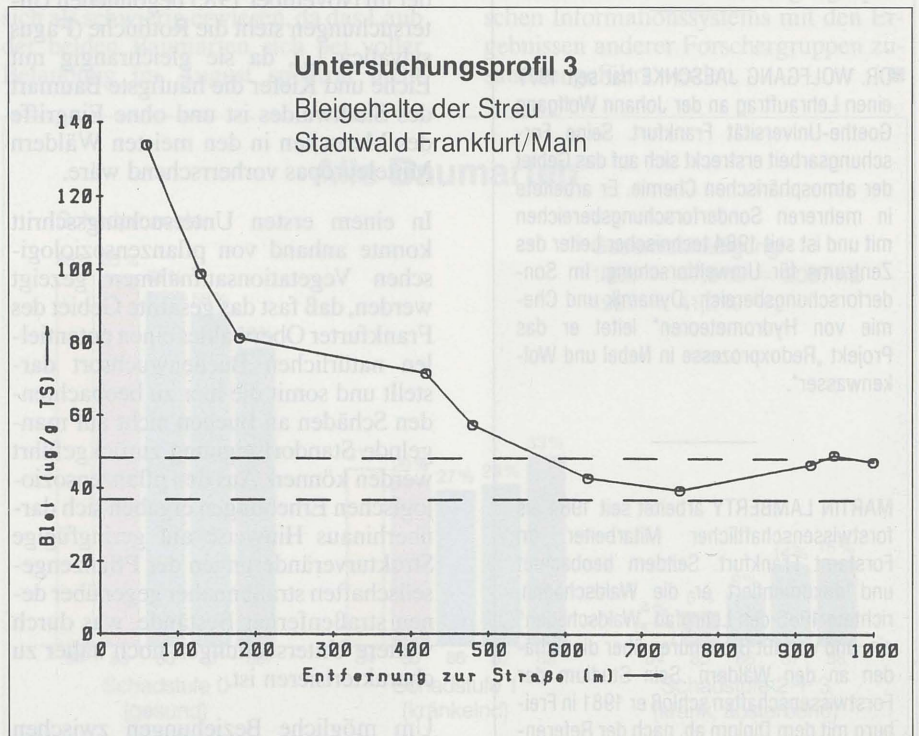
Sind die Wipfeltriebe erreichbar, zum Beispiel nach dem Fällen eines Baumes, so ist es durch Beobachtung der sogenannten Triebbasisnarben außerdem möglich, die Vitalitätsquotienten auch weit zurückliegender Jahre zu ermitteln; dies ist Gegenstand der laufenden Untersuchungen und dient der Erfassung langfristiger Trends der Schadensentwicklung bei Buchen des Frankfurter Stadtwaldes. Der Vitalitätsquotient hat seine Brauchbarkeit durch signifikante Korrelationen mit anderen Parametern der Produktivität von Buchen erwiesen; auch ist er durch Wahl entsprechender Klassenbreiten weitgehend widerspruchsfrei in das herkömmliche Schadstufensystem integrierbar.

Eine wesentliche Fragestellung des hier vorgestellten Projektes ist es ferner, ob über die hohe Hintergrundbelastung im Rhein-Main-Gebiet hinaus die Nahmissionen des Kfz-Verkehrs einen nachweisbaren Einfluß auf die Vegetation des Frankfurter Stadtwaldes haben. Als Indikator der Luftschadstoffdeposition von Kraftfahrzeugen diente das Blei, da dieses nach wie vor in erheblichen Mengen von älteren Otto-Motoren emittiert wird. Es wurden die Bleigehalte des Bodens, des Stumpfholzes, des Buchen- und Eichenherbstlaubes von Probeentnahmestellen unterschiedlicher Straßentfernungen bestimmt. In allen Fällen waren deutlich erhöhte Bleigehalte in straßennahen Proben zu finden. Wie die aus den Untersuchungsprofilen (Transekten) erhaltenen Bleigradienten zeigten (s. Abb. 2), war zum Teil erst in 400 Meter Entfernung von der Straße deren Einfluß nicht mehr nachweisbar. Somit ist wegen seines dichten Netzes an öffentlichen Straßen der weitaus größte Teil des Frankfurter Stadtwaldes kfz-bedingten Nahmissionen ausgesetzt.

Um Aussagen über mögliche Kausalketten im Wirkungsgefüge zwischen Schadstoffdeposition und Baumschäden zu ermöglichen, wurden frisches Laub sowie Herbstlaub unterschiedlich geschädigter Buchen auf ihren Mineralstoffgehalt hin untersucht. Hierbei zeigte sich, daß bei kleinem Vitalitätsquotienten beziehungsweise starker Schädigung der Buchen das Laub erhöhte Calcium- und Magnesiumgehalte aufwies. Gegen-



1 Mit Fotografien der unbelaubten Wipfel, aufgenommen im Frühjahr 1986, 1987 und 1988, wurde der Frankfurter Stadtwaldes untersucht.



2 Um die Nahmissionen des Autoverkehrs zu messen, wurden die Bleigehalte des Bodens, des Stumpfholzes und des Laubes bestimmt. Deutlich erhöhte Werte wurden in straßennahen Proben gefunden.

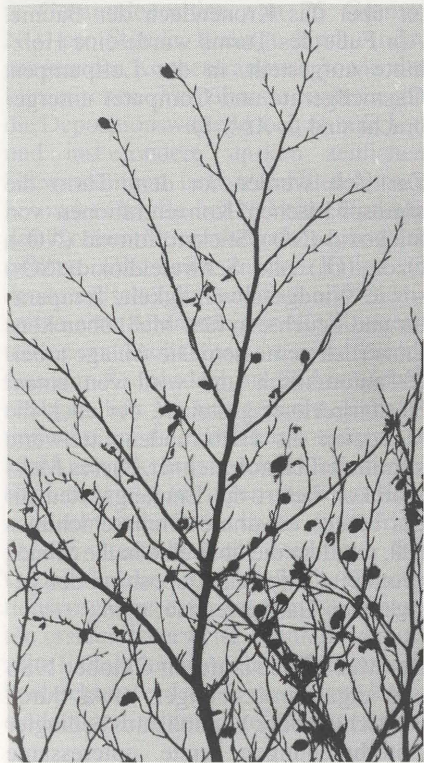
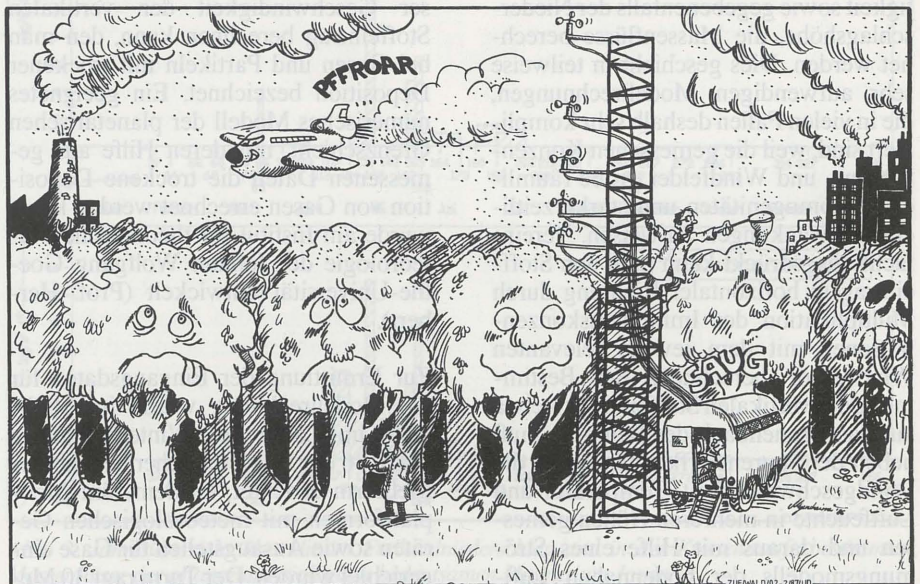
Die Belastung aus der Luft

Bei der Untersuchung von Wechselbeziehungen, die sich zwischen einem Waldökosystem und den atmosphärischen Spurenstoffen abspielen, steht zunächst die Deposition von Schadstoffen auf das Kronendach der Bäume im Vordergrund. Im Falle des Frankfurter Stadtwaldes wird diese Grundbelastung ergänzt und überlagert durch die Schadstoffemission, die unterhalb des Kronendachs durch den Automobilverkehr verursacht wird. Zur getrennten Untersuchung der lokal bedingten Kraftfahrzeugemission und der ferneren Quellen wie Flugzeugen oder Industrieregionen entstammenden Grundbelastung wurden daher innerhalb des Stadtwaldprojektes zwei getrennte Forschungsvorhaben konzipiert.

Was auf das Kronendach der Bäume niedergeht

Prinzipiell kann der auf die Vegetation und den Waldboden einwirkende Stoffeintrag aus der Atmosphäre nicht nur über die Gasphase, sondern auch über Aerosolpartikel sowie über Nebel- und Regentropfen verlaufen. Daher müssen Probenahmeverfahren für alle drei Aggregatzustände bereitgestellt werden. In dem so gesammelten Probegut können als erste Informationen Konzentrationswerte für die flüssige und feste Phase sowie für die Gasphase analytisch bestimmt werden. Um aus diesen zunächst zugänglichen Immissionswerten Informationen über den Stoffeintrag zu erhalten, müssen aus den Konzentrationsda-

Von Wolfgang Jaeschke



Gesundheitszustand von 125 Altbuchen des Frank-

würtig werden diese und andere Makro-nährelemente in Knospen, Feinwurzeln und Frühjahrssaft der Buchen analysiert, um einen weiteren Einblick in den Mineralstoffhaushalt der Bäume und seine eventuell immissionsbedingten Störungen zu gewinnen.

Stand bei den bisher vorgestellten Untersuchungen die Buche ganz im Mittelpunkt des Interesses, so sind nun abschließend noch zwei Aspekte des Projektes zu erwähnen, denen ein ökosystemarer bzw. modellhafter Ansatz zugrunde liegt. Sie betreffen die Vegetation und den Boden des unmittelbar einen Baum umgebenden Bodenbereichs (Baumfußbereich) sowie Holz und Pilzflora von Baumstümpfen unter verschiedenen Immissions-situationen. Es sei zusammenfassend darauf hingewiesen, daß immissionsbedingte Strukturveränderungen der Pflanzen- bzw. Pilzgesellschaften dieser Sonderstandorte erkennbar wurden. Sie lassen langfristig entsprechende Veränderungen auch der übrigen Lebensgemeinschaften der Pflanzen und Tiere im Stadtwald vermuten. ■

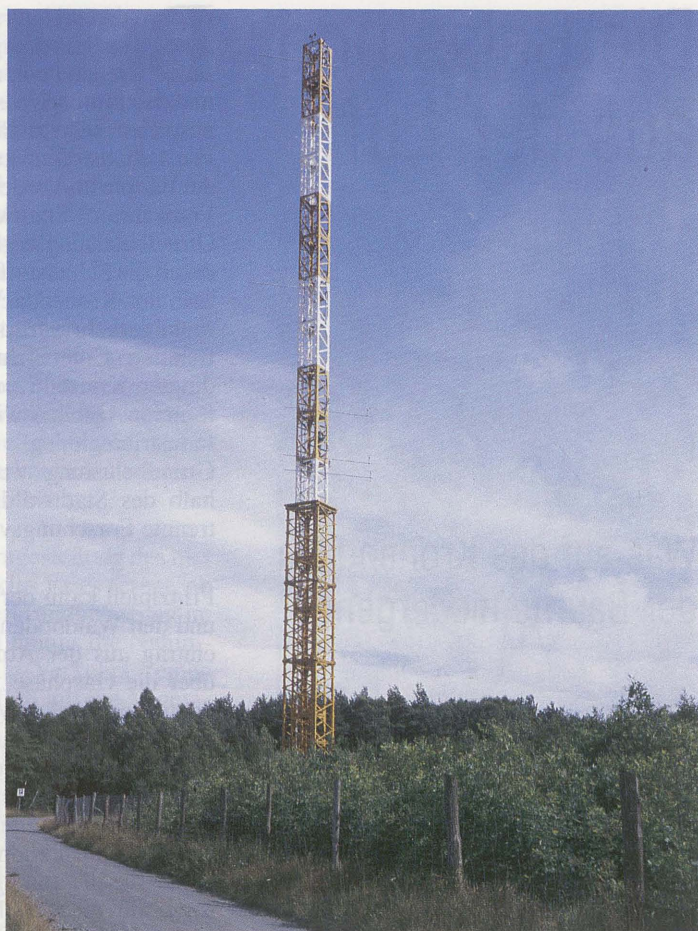


Abb. 1: Ansicht des 50 Meter hohen Meßturms, der im Frankfurter Stadtwald vom Zentrum für Umweltforschung für Messungen der trockenen Deposition von atmosphärischen Spurenstoffen auf das Kronendach der Bäume errichtet wurde.

ten mit Hilfe gleichzeitig gemessener meteorologischer Randbedingungen, wie der Windgeschwindigkeit und -richtung, der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit sowie gegebenenfalls der Niederschlagshöhe, die Massenflüsse berechnet werden. Dies geschieht in teilweise sehr aufwendigen Modellrechnungen, die in vielen Fällen deshalb sehr kompliziert sind, weil die gemessenen Konzentrations- und Windfelder große räumliche Inhomogenitäten und starke zeitliche Schwankungen aufweisen. Vereinfacht ausgedrückt kann man den Stoffeintrag in horizontaler Richtung durch Multiplikation der Immissionskonzentrationen mit dem jeweils relevanten Windvektor berechnen. Bei Bestimmung des vertikalen Stoffeintrags – etwa auf das Kronendach der Bäume – muß neben der Spurenstoffkonzentration die Windgeschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchte in mehreren Höhen gemessen und daraus mit Hilfe eines Strömungsmodells der bodennahen Luft-

schicht die sogenannte Depositionsgeschwindigkeit errechnet werden. Auch hier gilt wieder, daß man durch Multiplikation der Konzentrationswerte mit dieser Geschwindigkeit den vertikalen Stoffeintrag berechnen kann, den man bei Gasen und Partikeln mit trockener Deposition bezeichnet. Ein geeignetes numerisches Modell der planetarischen Grenzschicht, mit deren Hilfe aus gemessenen Daten die trockene Deposition von Gasen errechnet werden kann, wurde am Institut für theoretische Meteorologie der Johann Wolfgang Goethe-Universität entwickelt (Prof. Herbert).

Zur Ermittlung der Eingangsdaten für die Modellrechnung wurde im Stadtwald im Laufe des Winterhalbjahres 1985/86 ein 50 Meter hoher begehbare Meßturm errichtet, an dem fünf Meßplattformen mit meteorologischen Geräten sowie Ansaugstellen für Gase eingerichtet wurden. Der Turm ragt 30 Me-

ter über das Kronendach der Bäume. Am Fuße des Turms wurde eine Holzhütte aufgestellt, in der Luftpumpen, Gasmeßgeräte und Computer untergebracht sind (s. Abb. 1).

Zur Zeit werden an dem Turm die atmosphärischen Konzentrationen von Stickoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂), Ozon (O₃) und Schwefeldioxid (SO₂) sowie Windgeschwindigkeit, Temperatur und Feuchte in fünf Meßhöhen kontinuierlich gemessen. Die Anlage arbeitet automatisch und wird von einem Stationsrechner gesteuert, der auch die Meßdaten als Halbstundenmittelwerte kontinuierlich aufzeichnet. Dieses Meßprotokoll liefert die Eingangsdaten für das bereits erwähnte Grenzschichtmodell, mit dem die über eine halbe Stunde gemittelte trockene Deposition der gemessenen Gase errechnet wird.

Der Meßbetrieb läuft seit Oktober 1986 und ergab trotz einiger, etwa durch Blitzschlag oder Vandalismus bedingter Unterbrechungen erste interessante Aufschlüsse über den zwischen Kronendach und der darüberliegenden Atmosphäre ablaufenden Gasaustausch und seine Beeinflussung durch klimatische und biologische Umweltbedingungen. Als Normalfall ist zu erwarten, daß für die gemessenen Gase eine Konzentrationsabnahme zwischen der höchsten Meßhöhe und dem 30 Meter tiefer liegenden Kronendach auftritt. Für diesen Fall wird das betrachtete Gas aus der Atmosphäre auf das Kronendach deponiert. Solche Situationen liegen für NO₂ und O₃ meist vor. So wurde beispielsweise am 10. Dezember 1986 zwischen 12:00 und 12:30 Uhr zwischen Turmspitze und Kronendach ein Konzentrationsrückgang von 30 µg/m³ auf 25 µg/m³ gemessen. Mit Hilfe der Modellrechnung konnte für eine Höhe von 21 Metern, die etwa der Obergrenze des Kronendachs entspricht, eine Depositionsgeschwindigkeit von 5 Zentimeter pro Sekunde ermittelt werden. Daraus ergab sich ein Massenfluß in Richtung Kronendach von 1,76 µg/m²h. Unter der sicher nicht ganz korrekten Annahme, daß über dem gesamten Stadtwald in der betrachteten halben Stunde identische klimatische Verhältnisse vorlagen, ergab sich für die Gesamtfläche des 4 300 Hektar großen Stadtwaldes eine absolu-

te Gesamtdeposition von 75 Gramm NO_2 pro Stunde. Bedingt durch Änderungen der Konzentrationen sowie der klimatischen Verhältnisse unterliegen die Depositionswerte jedoch räumlichen und insbesondere starken zeitlichen Schwankungen. In Extremfällen konnte besonders häufig bei NO eine Umkehr des Konzentrationsverlaufs beobachtet werden. Das heißt, in den Fällen, in denen zwischen Kronendach und Turmspitze eine Abnahme der NO -Konzentration zu beobachten ist, wird dieses Gas vom Kronendach an die Atmosphäre abgegeben. Diese sogenannte Exhalation wird auf die NO -Emission des starken Autoverkehrs zurückgeführt, die bei bestimmten Wetterlagen durch das Kronendach hindurch bis in die darüberliegenden Luftschichten vordringt. Bei Ozon, für das ausschließlich Depositionsvorgänge erwartet wurden, konnten erstaunlicherweise ebenfalls vereinzelte Exhalationen aus dem Kronendach beobachtet werden, für die bislang keine eindeutige Erklärung gefunden wurde.

Das Aufzeigen derartiger Kausalzusammenhänge zwischen dem Depositionsverhalten der Gase und den am Untersuchungsort vorliegenden klimatischen und biologischen Randbedingungen ist eines der wissenschaftlichen Ziele der kontinuierlichen Messungen und Modellberechnungen an der Turmstation im Frankfurter Stadtwald. Daher leisten die Messungen zunächst einen Beitrag zur Grundlagenforschung über den Gasaustausch in der planetarischen Grenzschicht. Darüberhinaus dienen die Ergebnisse innerhalb des Stadtwaldprojektes den beteiligten Systemanalytikern und ihrem Modell des Waldökosystems als wichtige Kenngrößen über den Stoffeintrag und die trockene Deposition aus der Atmosphäre. Im Gegensatz zur trockenen Deposition ist die Bestimmung der nassen Deposition vergleichsweise einfach. Zur Ermittlung der durch nasse Deposition bewirkten Massenflüsse wird Regen gesammelt und die im Regenwasser bestimmten Konzentrationen der jeweiligen Spurenstoffe mit der Niederschlagshöhe multipliziert.

Im Rahmen der Ökosystemforschung ist es üblich, mit der nassen und trockenen Deposition eine bilanzierende Massenflußbetrachtung anzustellen. Dabei geht

man davon aus, daß die im Blatt bzw. Nadelbereich der Baumkronen trocken deponierten gasförmigen oder partikelförmigen Schadstoffe von einem zeitlich versetzt auftretenden Niederschlag wie-

der heruntergewaschen und mit dem abtropfenden Regen, der sogenannten Kronentraufe, im Boden naß deponiert werden. Das heißt, es wird im Regenwasser der Kronentraufe, das unter dem

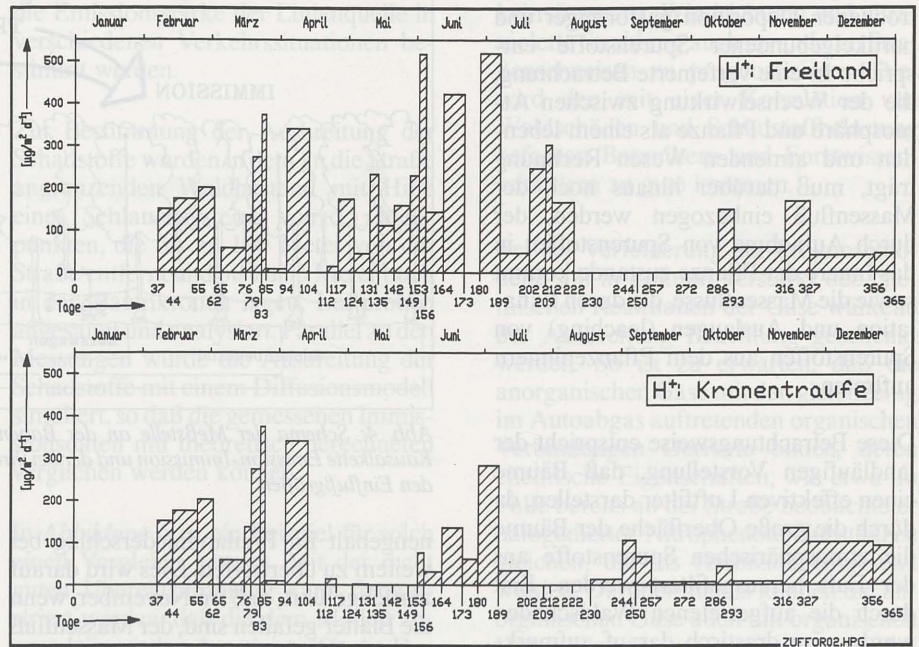


Abb. 2: Jahresübersicht über die im Freilandniederschlag und in der Kronentraufe bestimmten Massenflüsse der Protonen, die den Säuregehalt des Regenwassers anzeigen. Im Diagramm repräsentiert die Balkenhöhe den Massenfluß und die Balkenbreite die Dauer des Niederschlagsereignisses.

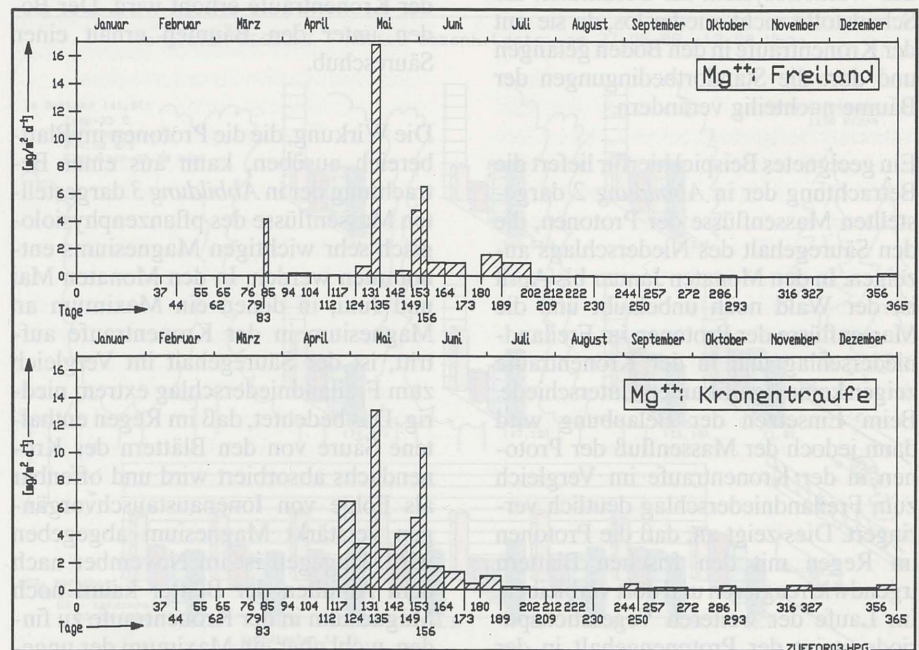


Abb. 3: Jahresübersicht über die im Freilandniederschlag und in der Kronentraufe bestimmten Massenflüsse der pflanzenphysiologisch bedeutsamen Magnesium-Ionen.

Blätterdach der Bäume gesammelt wird, ein höherer Spurenstoffgehalt und damit ein höherer Massenfluß erwartet als im Freilandniederschlag. Von der Differenz kann näherungsweise angenommen werden, daß sie dem Massenfluß der trockenen Deposition gasförmiger und partikelgebundener Spurenstoffe entspricht. In eine verfeinerte Betrachtung, die der Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Pflanze als einem lebenden und atmenden Wesen Rechnung trägt, muß darüber hinaus noch der Massenfluß einbezogen werden, der durch Aufnahme von Spurenstoffen in das Innere der Pflanze zustande kommt sowie die Massenflüsse, die durch Exhalation und Auslaugen (leaching) von Spurenstoffen aus dem Pflanzeninnern auftreten.

Diese Betrachtungsweise entspricht der landläufigen Vorstellung, daß Bäume einen effektiven Luftfilter darstellen, da durch die große Oberfläche der Bäume die atmosphärischen Spurenstoffe aus der Luft herausgefiltert werden. Erst durch die aufgetretenen Waldschäden wurde man drastisch darauf aufmerksam gemacht, daß die Filter nicht unbegrenzt belastbar sind, sondern unter der Belastung erkranken. Selbst wenn der Regen die Blätter wieder abwäscht, ist das Waldökosystem als Gesamtheit die Schadstoffe nicht wieder los, da sie mit der Kronentraufe in den Boden gelangen und dort die Standortbedingungen der Bäume nachteilig verändern.

Ein geeignetes Beispiel hierfür liefert die Betrachtung der in *Abbildung 2* dargestellten Massenflüsse der Protonen, die den Säuregehalt des Niederschlags anzeigen. In den Monaten Januar bis April ist der Wald noch unbelaubt und die Massenflüsse der Protonen im Freilandniederschlag und in der Kronentraufe zeigen keine signifikanten Unterschiede. Beim Einsetzen der Belaubung wird dann jedoch der Massenfluß der Protonen in der Kronentraufe im Vergleich zum Freilandniederschlag deutlich verringert. Dies zeigt an, daß die Protonen im Regen mit den frischen Blättern irgendwie reagieren und dort verbleiben. Im Laufe der weiteren Vegetationsperiode steigt der Protonengehalt in der Kronentraufe stetig an, um schließlich im Herbst und frühen Winter den Proto-

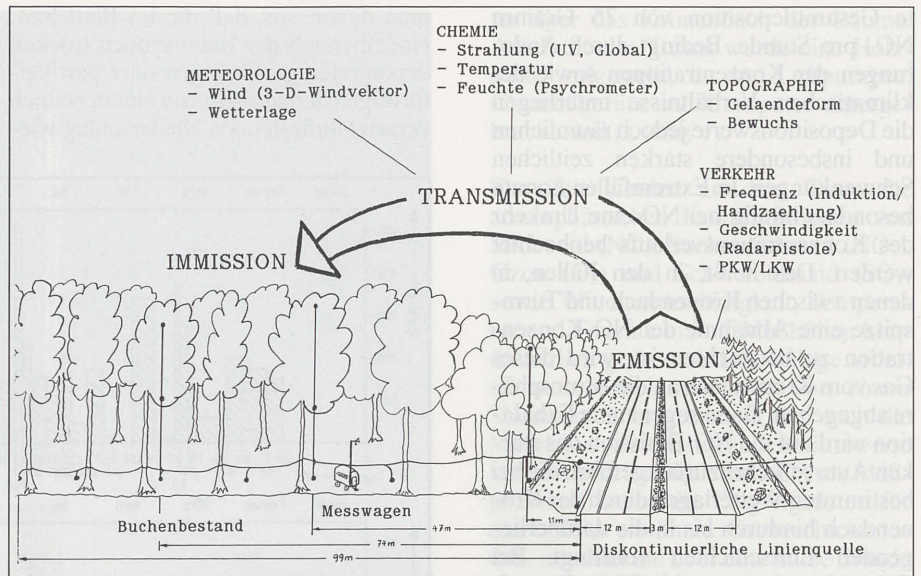


Abb. 4: Schema der Meßstelle an der Babenhäuser Landstraße im Frankfurter Stadtwald mit Kausalkette Emission-Immission und der bei ihrer mathematischen Modellierung zu berücksichtigenden Einflußgrößen.

nengehalt im Freilandniederschlag bei weitem zu übertreffen. Dies wird darauf zurückgeführt, daß im November, wenn die Blätter gefallen sind, der Massenfluß im Niederschlag ungehindert durch die unbelaubten Bäume hindurch geht und im Gegenteil noch durch das Abwaschen saurer Spurenstoffe, die im Ast- und Stammbereich deponiert waren, in der Kronentraufe erhöht wird. Der Boden unter den Bäumen erhält einen Säureschub.

Die Wirkung, die die Protonen im Blattbereich ausüben, kann aus einer Betrachtung der in *Abbildung 3* dargestellten Massenflüsse des pflanzenphysiologisch sehr wichtigen Magnesiums entnommen werden. In den Monaten Mai und Juni, in denen ein Maximum an Magnesium in der Kronentraufe auftritt, ist der Säuregehalt im Vergleich zum Freilandniederschlag extrem niedrig. Das bedeutet, daß im Regen enthaltene Säure von den Blättern des Kronendachs absorbiert wird und offenbar als Folge von Ionenaustauschvorgängen verstärkt Magnesium abgegeben wird. Dagegen ist im November nach dem Abfallen der Blätter kaum noch Magnesium in der Kronentraufe zu finden, wohl aber ein Maximum der ungehindert auf den Waldboden einwirkenden Protonen.

Ähnliche Betrachtungen werden mit zahlreichen anderen Bestandteilen des Niederschlags durchgeführt. Das Ziel ist dabei, durch Messungen über mehrere Vegetationsperioden die Wechselwirkungen zwischen den Massenflüssen der nassen Deposition und dem Kronendach beziehungsweise dem Waldboden zu quantifizieren. Dies dient einmal der Bilanzierung der gesamten Massenflüsse und liefert darüber hinaus den an der Verbundforschung beteiligten Botanikern Informationen über die anstehende Belastung des pflanzlichen Organismus durch die nasse und trockene Deposition aus der Atmosphäre.

Der Spurenstoffeintrag über dem Kronendach wird ergänzt und überlagert von Schadstoffemissionen, die von dem sich unter dem Kronendach abspielenden Kfz-Verkehr ausgehen. Zur Quantifizierung dieses Schadstoffeintrags werden in der Umgebung einer stark befahrenen Straßenschneise im Rahmen eines separaten Projekts umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Sie umfassen mehrere Teilbereiche. Zunächst wurde die Verkehrsfrequenz und die Geschwindigkeit der Fahrzeuge zur Charakterisierung der Emission gemessen. Weiterhin wurden die Immissionsfelder Kfz-bedingter Schadstoffe im Umfeld einer Straßenschneise mit hoher zeitli-



Abb. 5: Meßanordnung mit Schlauchbaum und Gittermasten zur experimentellen Bestimmung von Immissionsfeldern der Autoabgase an der Babenhäuser Landstraße im Frankfurter Stadtwald. Steuerung und Datenerfassung erfolgt bei den Messungen durch einen im Meßwagen des Zentrums für Umweltforschung der Frankfurter Johann Wolfgang Goethe-Universität befindlichen Computer.

cher und räumlicher Auflösung bestimmt. Das Zusammenspiel von Emission, Einflußgrößen und Immission wurde in einem prognostischen Ausbreitungsmodell simuliert und mit den Meßdaten verglichen.

Die Entwicklung und Verifizierung eines derartigen Ausbreitungsmodells erfordert neben der Erfassung der Schadstoffimmission auch die Messung der Einflußgrößen der Meteorologie und der Chemie sowie die Bestimmung der Quellenstärke der Emission, so daß die gesamte Kausalkette von der Emission über die Transmission zur Immission nachempfunden werden kann (s. Abb. 4). Die hierfür notwendigen Messungen wurden in der Babenhäuser Landstraße gemacht, die mit durchschnittlich 25 000 Fahrzeugen pro Werktag eine stark befahrene, vierspurige Schnellstraße darstellt, die durch eine Waldschneise führt (s. Abb. 5).

Mit einem Rechenmodell, mit dem im Prinzip durch Multiplikation des jeweils relevanten Windvektors mit den Konzentrationen des Immissionsfeldes der Straßenschneise der Massenfluß des Schadstoffes errechnet wurde, konnte die Emissionsstärke der Linienquelle in verschiedenen Verkehrssituationen bestimmt werden.

Zur Bestimmung der Ausbreitung der Schadstoffe wurden in dem an die Straße angrenzenden Waldbestand mit Hilfe eines Schlauchsystems von 15 Meßpunkten, die bis zu 100 Meter von der Straße entfernt und bis zu 35 Meter hoch in den Baumkronen lagen, Luftproben angesaugt und analysiert. Parallel zu den Messungen wurde die Ausbreitung der Schadstoffe mit einem Diffusionsmodell simuliert, so daß die gemessenen Immissionsdaten mit theoretisch berechneten verglichen werden können.

In Abbildung 6 ist ein Beispiel für solch einen Vergleich gezeigt. Mit der recht guten Übereinstimmung kann demonstriert werden, daß die dem Modell zugrundeliegenden Annahmen für die Dynamik der Schadstoffausbreitung und für den Einfluß der Randbedingungen die realen Verhältnisse im wesentlichen richtig beschreiben.

So wird es zukünftig möglich sein, die von dem Kfz-Verkehr ausgehenden Massenflüsse der Schadstoffe unterhalb der Kronen auch ohne Messungen nur unter Annahme bestimmter realistischer Werte der Randbedingungen wie Verkehrsfrequenz, Windrichtung und ultraviolette Strahlung auch an anderen Straßenschneisen zu prognostizieren. Dies wird den mit einer Korrelation von Waldschäden und Schadstoffbelastung befaßten Botanikern und Forstwissenschaftlern zu gute kommen.

Bei der Verfeinerung der Prognosemodelle soll in Zukunft verstärkt den chemischen Reaktionen der Gase während der Ausbreitung Beachtung geschenkt werden. So ist zu erwarten, daß die anorganischen Gase mit den gleichzeitig im Autoabgas auftretenden organischen Verbindungen Derivate bilden, deren chemische Eigenschaften, wie etwa im Falle bereits an der Straße beobachteter halogenierter Nitrophenole, Substanzen gleichen, die als Herbizide eingesetzt werden. Darüber hinaus können die anorganischen Gase auch mit organischen Verbindungen reagieren, die von den Pflanzen selbst unter dem vorliegenden Streß abgegeben werden und von denen dann ebenfalls eine toxische Wirkung zu erwarten ist.

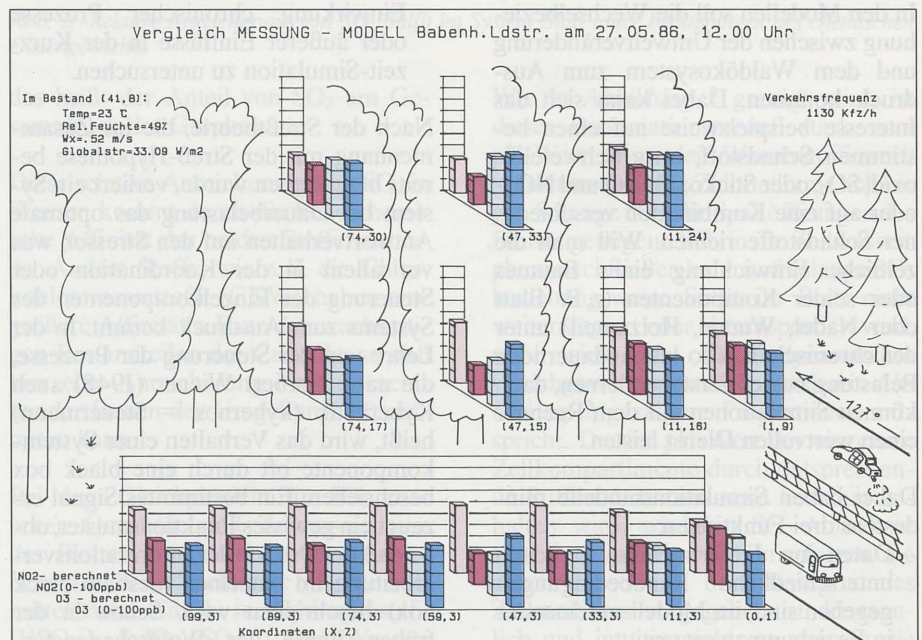


Abb. 6: Vergleich der mit einem Ausbreitungsmodell berechneten Konzentrationswerte von NO₂ und O₃ mit den in der Umgebung der Babenhäuser Landstraße gemessenen Immissionswerten.

Schadensverlauf im Zeitraffer

Simulationsmodell zum SO₂-Gaswechsel von Blättern

Von Gundolf Kohlmaier

Zur Klärung der Waldschadensentwicklung werden neben den bereits erwähnten Methoden auch mathematische Modelle eingesetzt. Damit beschäftigt sich unsere Arbeitsgruppe, zu der unter anderen Matthias Plöchl (Diplom-Chemiker), Franz-W. Badeck (Diplom-Biologe) und Carla Wientzek (Diplom-Biologen) gehören.

In den Modellen soll die Wechselbeziehung zwischen der Umweltveränderung und dem Waldökosystem zum Ausdruck kommen. Dabei kann sich das Interesse beispielsweise auf einen bestimmten Schadstoff, etwa Schwefeldioxid, SO₂, oder Stickoxid (NO und NO₂), oder auf eine Kombination verschiedener Schadstoffe richten. Will man die zeitliche Entwicklung eines Baumes oder seiner Komponenten (z.B. Blatt oder Nadel, Wurzel, Holzanteil) unter der chronischen, also langandauernden Belastung besser verstehen lernen, dann können Simulationen auf dem Rechner einen wertvollen Dienst leisten.

Dabei haben Simulationsmodelle mindestens drei Funktionen:

- Daten aus Experimenten, in denen unterschiedliche Randbedingungen gegeben sind, im Modell miteinander in Beziehung zu setzen;
- Ergebnisse von Untersuchungen, die auf unterschiedlichen Aggregations-

ebenen angesiedelt sind im Modell miteinander zu koppeln (z.B. Schadenaufnahme im Wald; Experimente, in denen ganze Pflanzen oder Pflanzenteile in geschlossenen oder halboffenen Kammern Schadgasen ausgesetzt werden; physiologische Experimente an isolierten Geweben, Zellen und Organellen);

- das Verhalten eines Systems unter der Einwirkung chronischer Prozesse oder äußerer Einflüsse in der Kurzzeit-Simulation zu untersuchen.

Nach der Streßtheorie, die im Zusammenhang mit der Streß-Hypothese bereits beschrieben wurde, verliert ein System bei Dauerbelastung das optimale Antwortverhalten auf den Stressor, was vor allem in der Koordination oder Steuerung der Einzelkomponenten des Systems zum Ausdruck kommt. In der Lehre von der Steuerung der Prozesse, die nach Norbert Wiener (1948) auch Kybernetik (kybernos = Steuermann) heißt, wird das Verhalten einer Systemkomponente oft durch eine black box beschrieben: Ein bestimmtes Signal erzeugt ein gewisses Reaktionsmuster, ohne daß der Prozeß der Informationsverarbeitung im einzelnen (deshalb black box) beschrieben wird. Schon in der frühen Phase der Waldschadensforschung wurde ein dynamisches Modell zur Untersuchung des Wachstumsver-

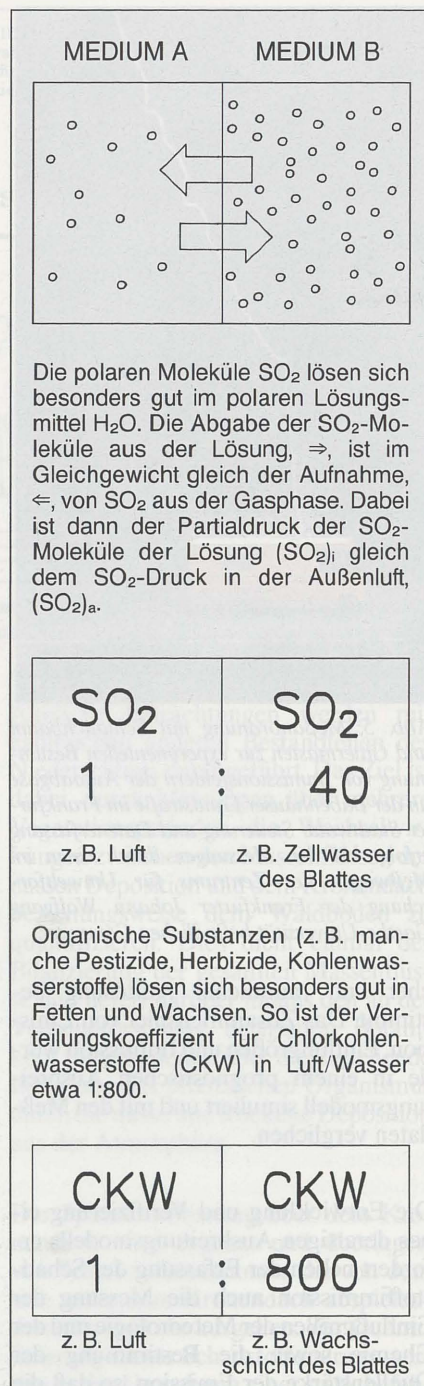


Abb. 1: Relative Verteilung der Umweltgifte SO₂ und Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) auf Außenluft und Laubblatt bzw. Nadel.

haltens belasteter Waldbäume entwickelt (Arbeitsgemeinschaft Prof. Hartmut Bossel, Kassel, Anfang der achtziger Jahre). Simulationsläufe, die mit einem erweiterten Modell auch in unserer Arbeitsgruppe durchgeführt

wurden, zeigen, daß unter der Annahme einer Reduktion der Photosyntheseleistung (pflanzliche Produktion) durch Schadstoffeinfluß das System lange Zeit (etwa 10-20 Jahre) in seiner Entwicklung stagniert, bevor es plötzlich zusammenbricht. Dabei muß eine bestimmte Schwellenkonzentration für längere Zeit überschritten sein. Grundlagen der Modellierung der Produktionsreduktion in diesem Modell ist die empirisch bestimmte Ursache-Wirkungs-Korrelation zwischen dem atmosphärischen Schadstoffeintrag und dem beobachteten Schädigungsgrad der Bäume, ohne daß auf die physiologischen Prozesse im einzelnen eingegangen wird.

Will man die Ergebnisse pflanzenphysiologischer Experimente zu einzelnen Schadstoffeinflüssen auf die Photosynthese und andere Stoffwechselprozesse beschreiben, ist die Entwicklung mechanistischer Modelle (Modelle, die biochemische, biophysikalische und biomechanische Prozesse nachbilden) nötig. Zu diesem Zweck wurde in der Arbeitsgruppe ein Simulationsmodell erarbeitet, das die Schadstoffaufnahme über den Blattpfad und die biochemischen Stoffwechselprozesse oder Metabolisierung des Schadstoffes am Beispiel von Schwefeldioxid und seiner Reaktionsprodukte beschreibt.

Ohne zunächst auf die Details des dynamischen Modells einzugehen, soll hier der sogenannte thermodynamische Grenzfall für die Verteilung des Schadstoffes SO₂ auf die beiden Medien Umgebungsluft und Zellwasserphase des Blattes beschrieben werden. Dieser Grenzfall, der in *Abbildung 1* beschrieben ist, stellt die Verteilung eines Stoffes zwischen zwei Phasen dar, wenn das System genügend lange Zeit hat, ins chemische Gleichgewicht zu kommen, und keine weitere Reaktion des betrachteten Stoffes beobachtet wird.

Die *Abbildung 1* macht deutlich, daß sich das gelöste SO₂ gegenüber der gasförmigen Phase etwa vierzigfach anreichert. Der Dampfdruck von SO₂ der wässrigen Lösung, das heißt, das Bestreben von SO₂ aus der wässrigen Lösung in die Gasphase überzutreten, ist dann genauso groß wie der entsprechende Partialdruck von SO₂ in der Gasphase,

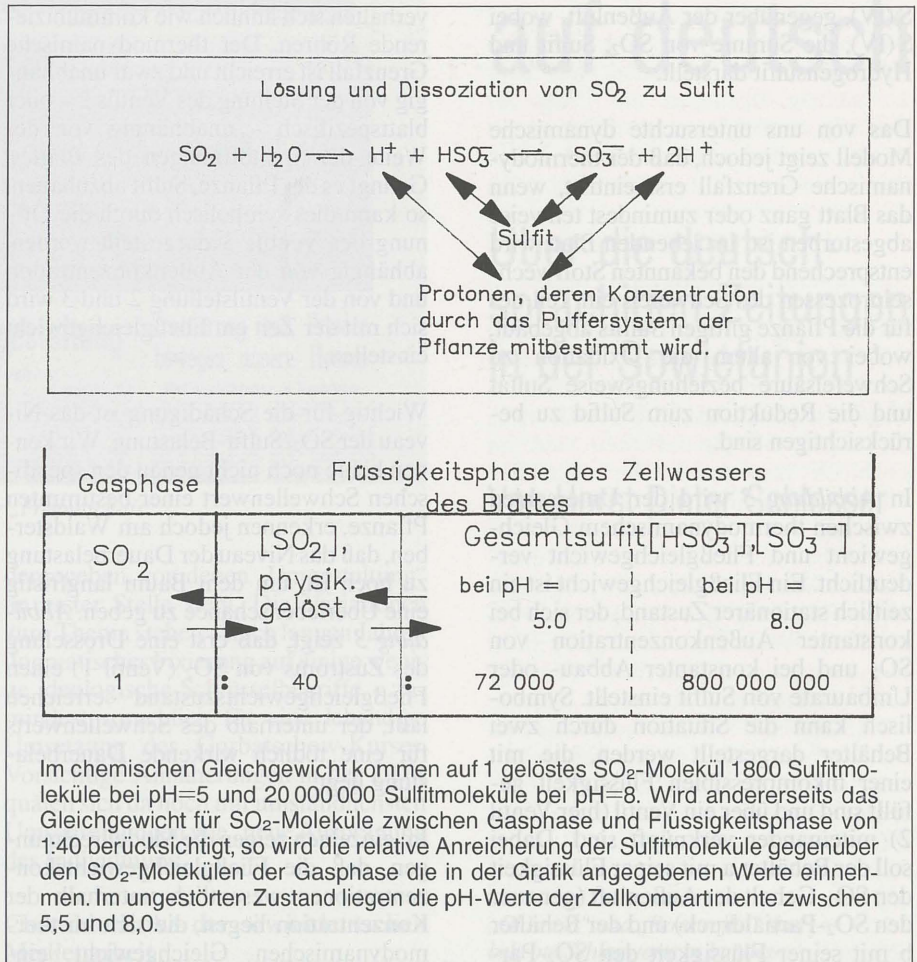


Abb. 2: Relative Anreicherung von SO₂/Sulfit im System Blatt unter Bedingungen des chemischen Gleichgewichts.

das heißt der Anteil von SO₂ am Gesamtdruck der Gasphase.

Diese relative Anreicherung von SO₂ in Wasser, kommt durch die hohe chemische Affinität der beiden Stoffe zustande. Andere Stoffe, wie z. B. die Chlorkohlenwasserstoffe (CKW), haben eine größere Affinität z. B. zu den wachsartigen Bestandteilen der Cuticula, so daß hier eine Anreicherung bis zum achthundertfachen der Umgebungsluft auftreten kann.

Bei dem Gleichgewicht für SO₂ zwischen Gasphase und Zellwasserphase des Blattes ist aber noch ein weiterer Schritt zu berücksichtigen: SO₂ kann als mittelstarke Säure in Hydrogensulfit (HSO₃⁻), Sulfit (SO₃²⁻) und Wasserstoffionen oder Protonen (H⁺) zerfallen (s. *Abb. 2*).

Wie in *Abbildung 2* gezeigt wird, ist dieser Dissoziationsprozeß stark vom pH-Wert (also der Wasserstoffionenkonzentration) des Zellmediums abhängig. Solange über die Spaltöffnungen des Blattes genügend SO₂ in die Zellwasserphase nachfließen kann und solange SO₂ beziehungsweise Sulfit im Blatt nicht weiterreagiert oder abtransportiert wird, wird sich ein thermodynamisches Gleichgewicht einstellen, das den in *Abbildung 2* gezeigten Proportionen entspricht. Da der pH-Wert der einzelnen Zellkompartimente durch entsprechende Puffersubstanzen etwa konstant gehalten wird, wird bei SO₂-Aufnahme zunächst eine Dissoziation erfolgen, die durch den Säure- bzw. Basegrad des Zellmediums vorgegeben ist. Erstaunlich und intuitiv nicht erwartet ist die millionen- bis hundertmillionfache Anreicherung an vierwertigem Schwefel,

S(IV), gegenüber der Außenluft, wobei S(IV), die Summe von SO_2 , Sulfid und Hydrogensulfid darstellt.

Das von uns untersuchte dynamische Modell zeigt jedoch, daß der thermodynamische Grenzfall erst eintritt, wenn das Blatt ganz oder zumindest teilweise abgestorben ist. Im lebenden Blatt wird entsprechend den bekannten Stoffwechselprozessen des Schwefels ein Teil des für die Pflanze giftigen Sulfits abgebaut, wobei vor allem die Oxidation zu Schwefelsäure beziehungsweise Sulfat und die Reduktion zum Sulfid zu berücksichtigen sind.

In *Abbildung 3* wird der Unterschied zwischen thermodynamischem Gleichgewicht und Fließgleichgewicht verdeutlicht. Ein Fließgleichgewicht ist ein zeitlich stationärer Zustand, der sich bei konstanter Außenkonzentration von SO_2 und bei konstanter Abbau- oder Umbaurate von Sulfid einstellt. Symbolisch kann die Situation durch zwei Behälter dargestellt werden, die mit einer inkompressiblen Flüssigkeit gefüllt sind und über ein Ventil (hier Ventil 2) miteinander verknüpft sind. Dabei soll der Behälter a mit seiner Flüssigkeit den SO_2 -Gehalt der Außenluft (genauer den SO_2 -Partialdruck) und der Behälter b mit seiner Flüssigkeit den SO_2 -Partialdruck der wässrigen Phase des Blattes darstellen. Besteht keine weitere Reaktion für SO_2 /Sulfid, so ist das Reaktionsgefäß b durch das Ventil 3 geschlossen, und Umgebung und Blatt

verhalten sich ähnlich wie kommunizierende Röhren. Der thermodynamische Grenzfall ist erreicht und zwar unabhängig von der Stellung des Ventils 2 – oder blattspezifisch – unabhängig von der Weite der Spaltöffnungen des Blattes. Gelingt es der Pflanze, Sulfid abzubauen, so kann dies symbolisch durch die Öffnung des Ventils 3 dargestellt werden, abhängig von der Außenkonzentration und von der Ventilstellung 2 und 3 wird sich mit der Zeit ein Fließgleichgewicht einstellen.

Wichtig für die Schädigung ist das Niveau der SO_2 /Sulfid-Belastung. Wir kennen heute noch nicht genau den spezifischen Schwellenwert einer bestimmten Pflanze, erkennen jedoch am Waldsterben, daß das Niveau der Dauerbelastung zu hoch ist, um dem Baum langfristig eine Überlebenschance zu geben. *Abbildung 3* zeigt, daß erst eine Drosselung des Zustroms von SO_2 (Ventil 1) einen Fließgleichgewichtszustand erreichen läßt, der unterhalb des Schwellenwerts für eine tödlich wirkende Dauerbelastung liegt.

Im einzelnen zeigen die Modellrechnungen, daß die Fließgleichgewichtskonzentrationen wesentlich unterhalb der Konzentration liegen, die sich im thermodynamischen Gleichgewicht einstellt; circa hundertfach niedriger bei Annahme realistischer Oxidationsraten. Sie führen jedoch immer noch zu einer Schadstoffanreicherung in der Pflanzenzelle auf etwa das 120 000-fache der

atmosphärischen Konzentration. Es ist bekannt, daß Sulfid molekulare Zellbausteine aufoxidieren und zerstören kann. Außerdem sind Hemmwirkungen der S(IV)-Spezies auf eine Reihe von Enzymen des Zellstoffwechsels nachgewiesen worden.

Die Zellen können sich in begrenztem Rahmen gegen diese toxische Wirkung des gelösten Schwefeldioxids und seiner Dissoziationsprodukte Sulfid (SO_3^-) und Hydrogensulfid (HSO_3^-) durch Oxidations- und Reduktionsreaktionen schützen. Die Oxidation von Sulfid zu Sulfat (derjenigen Verbindung, in der der Schwefel unter normalen Bedingungen dem Stoffwechsel der Pflanze zugeführt wird) führt jedoch zu keiner Reduktion der Säurelast, da H_2SO_4 eine stärkere Säure als H_2SO_3 ist. Nur die Reduktion des Sulfits zum Schwefel der Oxidationsstufe (-II), in der er in den Aminosäurenstoffwechsel eingeht oder als H_2S bzw. $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ emittiert wird, führt sowohl zur Reduzierung der Konzentration an potentiellem Zellgift, als auch zur Reduzierung der Säurelast.

Der weitere Ausbau des Modells soll die Interaktion von Schadstoffwirkungen mit den Elementarprozessen der Photosynthese beschreiben. Weiterhin sollen die Möglichkeiten der Veränderungen des Phytohormonhaushaltes und deren Auswirkungen auf die pflanzliche Entwicklung, ihre Morphogenese und ihren Stoffhaushalt berücksichtigt werden. ■

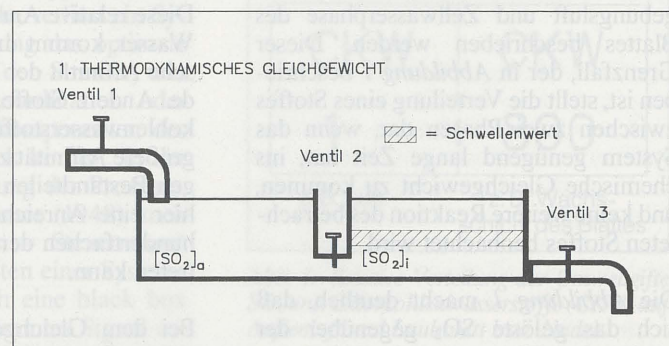
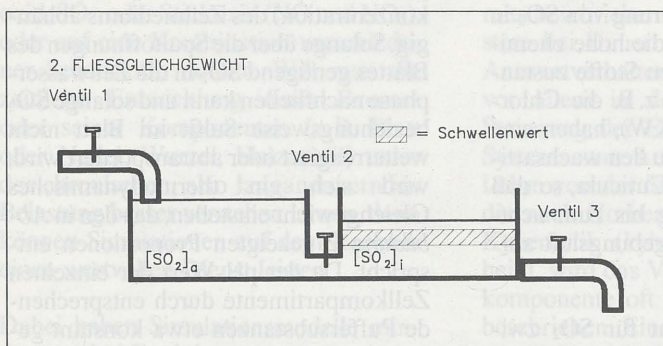


Abb. 3: Umgebung und System Blatt verhalten sich ähnlich wie kommunizierende Röhren für eine Flüssigkeit. Der Partialdruck der Außenluft von Schwefeldioxid, $(\text{SO}_2)_a$, ist gleich dem Partialdruck des im Zellwasser gelösten Schwefeldioxids $(\text{SO}_2)_i$, ist dann erreicht, wenn aufgrund der chemischen Wechselwirkung von SO_2 und H_2O das gelöste SO_2 sich angereichert hat und die Sulfitionenkonzentration das gelöste SO_2 um ein Vielfaches übersteigt.

Gelingt es der Pflanze Sulfid abzubauen, z. B. zu Sulfat oder Sulfid, so wird der Partialdruck von $(\text{SO}_2)_i$ gesenkt. Formal läßt sich der Abbau durch einen Abfluß durch das Ventil 3 beschreiben. Das Einlaßventil 2 des Blattes steuert die Aufnahme von (SO_2) aus der Umgebung; dies geschieht durch Öffnen und Schließen der Spaltöffnungen. Erst eine Drosselung des Zustromes von (SO_2) (Ventil 1) kann einen Fließgleichgewichtszustand erreichen, der den Baum überleben läßt.



Umgestaltungs-Parolen auch in den Schlagzeilen der „Freundschaft“.

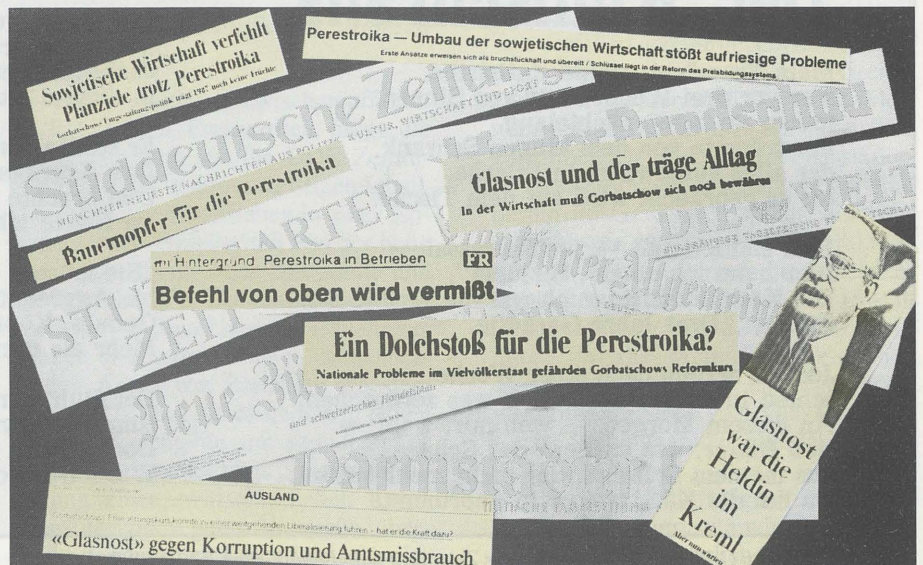
Über „Glasnost“ und „Perestrojka“ läßt sich nicht nur in bundesdeutschen Medien etwas in deutscher Sprache erfahren. Während die offizielle DDR und ihre Medien die atemberaubenden Diskussionen in der Sowjetunion mehr oder weniger verschweigen, sind die deutschsprachigen Zeitungen, die in der Sowjetunion selbst erscheinen, eine höchst aufschlußreiche Quelle unmittelbarer Informationen über die neue sowjetische Innenpolitik. Zwei der sowjetdeutschen Periodika, die Wochenzeitung „Neues Leben“ (im Verlag der „Prawda“) und die Tageszeitung „Freundschaft“ aus der SSR Kasachstan (Alma Ata) konnten dank freundlicher Vermittlung eines sowjetischen Kollegen einer germanistischen Analyse zugrundegelegt werden, die Frankfurter Arbeiten zum Sprachgebrauch in der DDR flankieren sollen.

Wer indes in den sowjetdeutschen Zeitungen nach den Schlüsselwörtern „Glasnost“ und „Perestrojka“ sucht, wird lange vergeblich suchen. Die neue Art der Berichterstattung mit ihren erstaunlich offenen Hinweisen auf Versorgungsmängel und Fehlplanungen sowie ihren Rügen gegen die Schuldigen ist bereits „Glasnost“, also Offenheit und Transparenz. Dieser Begriff wird so gut wie gar nicht mehr selbst bemüht. „Perestrojka“ hingegen, das hiesige Journalisten gleichsam zum Beweis ihrer Russischkenntnisse so oft zitieren, wird in sowjetdeutschen Zeitungen grundsätzlich nur mit deutschen Varianten wie-

dergegeben, von denen „Umgestaltung“ an erster Stelle steht. Die Variationen zum Thema stehen – nach langen Jahren dogmatischer Fixierung auf einige wenige ideologische Schlüsselbegriffe – zumindest sprachlich für eine lebendige Umsetzung des Gorbatschow-Kurses. Vorsichtige Annäherungen in der DDR quälen sich da noch mit umständlichsten Umschreibungen wie „neue Ausprägung des Individuums“.

Charakteristika der sowjetdeutschen Medienarbeit

„Neues Leben“ und „Freundschaft“, die seit 1955 beziehungsweise 1966 erscheinen, sind zwei von insgesamt vier



Perestrojka auf deutsch

Über die deutschsprachigen Zeitungen in der Sowjetunion

Von Horst Dieter Schlosser

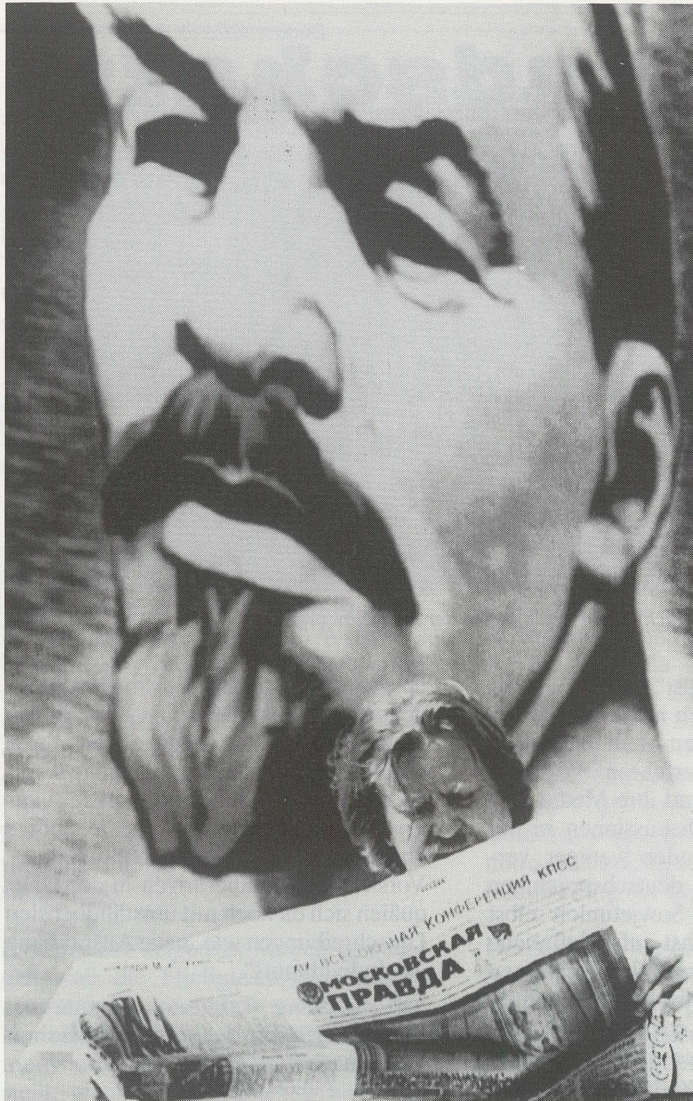
„Glasnost“ und „Perestrojka“ sind beliebte Schlagworte in bundesdeutschen Medien, dagegen werden diese russischen Worte in den deutschsprachigen Zeitungen in der UdSSR immer übersetzt.

Periodika, die zur Zeit der circa 1,8 Millionen Einwohner umfassenden deutschsprachigen Minderheit zur Verfügung stehen. Deutschsprachige Hörfunk- und Fernsehsendungen aus Alma-Ata und Karaganda ergänzen ein Medienangebot, das gegenüber den mehr als siebenzig Zeitungen am Ende der zwanziger Jahre nur noch sehr bescheiden ist, das aber – wie manche Initiativen zeigen – einen ermutigenden Neubeginn darstellt.

Instrumente der offiziellen Politik

Wer Zeitungen aus der DDR kennt, ist bereits auf wesentliche Unterschiede „sozialistischer“ Pressearbeit zu bundesdeutschen Verhältnissen vorbereitet. Zeitungen und Zeitschriften sind im Ostblock Instrumente der offiziellen Politik. „Agitation“ und „Propaganda“ sind, anders als hierzulande, positiv besetzte Begriffe. Das offizielle Bekenntnis zur Staatsplanwirtschaft prägt Zeitungen auch in der Sowjetunion auf zweierlei Weise. Zum einen fehlt ihnen so gut wie jede kommerzielle Werbung. Zum anderen sind sie keine Objekte wirtschaftlicher Konkurrenz. Beides hat unmittelbare Folgen für das äußere Bild und die Sprache dieser Zeitungen. Fehlende Werbung und der Mangel an Einnahmen aus einer solchen Werbung schränken den Umfang der Blätter stark ein.

„Neues Leben“ bringt es wöchentlich auf durchschnittlich sechzehn Seiten, die



Im Juli 1988 auf den Stufen der Moskauer Lenin-Bibliothek: Ein Russe informiert sich in der größten sowjetischen Zeitung „Prawda“, in deren Verlag auch „Neues Leben“ erscheint, über den 19. Parteitag der KPdSU.

Der Kühlschrank

Mein Frauchen, meine Katharine,
war vor drei Wochen wie von Sinnen,
indem sie tage-, nächtelang
nur träumte von dem klugen Schrank,
der alles aufbewahrt in Frische,
bis es gebraucht wird auf dem Tische.

Und endlich mal — juchheirassal —
fuhr heim ich einen „Birjussa“.
Die Käth umhalste mich wie nie.
Sie las: „Drei Jahre Garantie.“

Jedoch bereits nach einer Woche
schien in dem Kühlschrank was zerbrochen.
An diesem Morgen — weh mir, wehl —
floß Butter, wie im Lenz der Schnee,
aus meinem Schrank, der nicht mehr summt.
Da hat die Käth erst recht gebrummt!

„Geh in die Werkstatt, hol den Meister!
Im Geldverpuffen bist du dreister!“

Ein Mann, vom „Rembyttech“ geschickt,
war weder traurig noch entzückt,
nachdem beendet er sein Tasten
in diesem teuren Unglückskasten.

Er stellte fest: „Betriebsdefekt.
Das Aggregat hier ist ein Dreck.“
Und brachte dieses zu Papier.
Da fragte ich: „Was bleibt dann mir?“

„Sie müssen eben warten, Mann,
bis Aggregate kommen an.
Geduld, Kopf hoch, und nur nicht trauern!
Mehr als drei Jahre wird's nicht dauern.“

Der Ruh' beraubt, ich nachts nicht schlief,
zum „Rembyttech“ ich täglich lief.
Doch „Fehlt noch immer“ hört ich dort.
Wie ich gekommen, ging ich fort.

Viktor WEBER

„Glasnost“ gereimt: Gedicht eines Lesers aus der Zeitung „Freundschaft“ vom 27. 2. 1988.

Proletarier aller Länder, vereinigt euch!

Neues Leben

Gegründet am 16. Mai 1926

Nr. 9 (5292) 24. Februar 1988 Preis 8 Kopfen

ZENTRALZEITUNG
DER SOWJETDEUTSCHEN BEVÖLKERUNG
HERAUSGEGEBEN VON DER „PRAWDA“

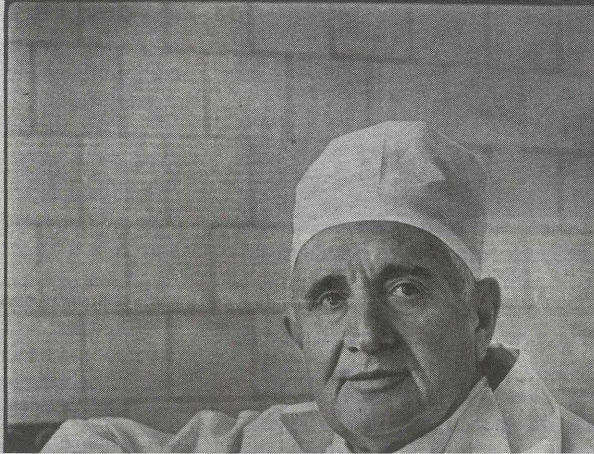
● Wer rettet den Aralsee?	S. 4
● Der Sohn über seinen Vater Emanuel Quiring	S. 6
● Hugo Wormsbecher zum Meinungsstreit über die sowjetische Literaturgeschichte	S. 9

Das Recht auf Risiko

Unser Korrespondent berichtet über das Leben des Chirurgen Johann GÖRZEN und seine Gedanken zur Umgestaltung der sowjetischen Medizin.

Jährlich ziehen sich zehn Millionen Menschen in der ganzen Welt verschiedene Verletzungen zu, etwa 500 000 von denen sterben an Folgen dieser Verletzungen. Häufig gesprochen ist der Traumaschmerz nach den Erbsen- und onkologischen Krankheiten der Feind Nummer drei der Menschheit. Der Kampf gegen diesen Feind ist die Hauptaufgabe der Fachärzte für Traumatologie, sagt Johann Görzen, Doktor der medizinischen Wissenschaften. Der Verdienstwissenschaftler der Ukrainischen SSR und Professor leitet den Lehrstuhl für Traumatologie und Orthopädie an der Medizinischen Hochschule „N. I. Pirogow“ Odessa.

Durch eigenes Leid zum Beruf



Umgestaltung ist nicht nur ein Thema der Politik, sogar auf der Titelseite berichtet „Neues Leben“ über neue Impulse für die Medizin.

Tageszeitung „Freundschaft“ auf ganze vier. Layout und Artikelgestaltung sind unterentwickelt, wobei die „Freundschaft“ besonders schlecht abschneidet. Die Sprache der Artikel enthält sich meist weitgehend jener Kreativität, die in unseren Medien oft mehr ein Mittel der Verkaufswerbung als ein Kennzeichen stilistischer Meisterschaft ist.

Die Bindung an offizielle Instanzen und deren Verlautbarungen öffnet die „sozialistischen“ Zeitungen übermäßig einem oft schwer verdaulichen Bürokratenstil, den sich bei uns sogar amtliche Pressemitteilungen versagen müssen, wenn sie auf Verbreitung hoffen wollen. Auch umfangreichste offizielle Texte werden unredigiert und ungekürzt wiedergegeben. Sie sind geradezu eine eigene „journalistische“ Textsorte, die oft mehrere Seiten beansprucht. Die „Thesen des Zentralkomitees der KPdSU zur XIX. Unionspartei-Konferenz“ etwa beanspruchten am 27. Mai 1988 mehr als die Hälfte der vier Seiten der „Freundschaft“, in „Neues Leben“ (8. Juni 1988) nahmen sie dreieinhalb Seiten ein. Aber auch weniger bedeutsame offizielle Texte füllen die sowjetischen wie die DDR-deutschen Zeitungen auf für uns unvertraute Weise.

Unschärf ist nicht nur die allerorten labile Grenze zwischen Information und Kommentar. Mancher sowjetische Sachbericht wechselt auch plötzlich zu einem direkten Leserappell, zu einem meist agitatorischen Aufruf, diese oder jene Konsequenz aus dem Gelesenen zu ziehen. Selbst die Schlagzeilen, die nur in Ausnahmefällen Aufschluß über den Inhalt eines Beitrags bieten, haben sehr oft Parolencharakter.

Vorrang der Ökonomie vor anderen Lebenswerten

Die enge Verbindung zwischen offizieller Politik und Pressearbeit prägt die sowjetischen wie die DDR-Zeitungen aber auch in ihrem sonstigen Inhalt. Das intensive Arbeitsleben in einer „sozialistischen“ Gesellschaft und der hohe Rang, den Themen der Ökonomie und der Produktion in der marxistisch-leninistischen Weltanschauung einnehmen, spiegelt sich unmittelbar in dem übergroßen Anteil von Berichten aus dem Wirtschafts- und Arbeitsleben, in denen es freilich nicht nur um grundlegende Themen (wie neuerdings um die Durchsetzung einer „wirtschaftlichen Rechnungsführung“) geht. Vielmehr überrascht den hiesigen Leser, wie sehr ein-

zelne konkrete Erfahrungsbereiche des Arbeitsalltags viele Berichte bestimmen, die in dieser Form bei uns bestenfalls in lokalen Blättern eine gewisse Chance hätten. Von hier aus kann man kaum nachvollziehen, daß in der „Freundschaft“ für Leser, die in einer Republik mit einer westöstlichen Ausdehnung von rund 3 000 Kilometern leben, regelmäßig über Erfolge nicht nur einzelner vorbildlicher Betriebe und Brigaden, sondern auch einzelner, oft namentlich genannter „Bestarbeiter“ berichtet wird.

Der permanente Versuch, die Sowjetbürger auch bei der Zeitungslektüre an ihre Verpflichtung zu höchsten Arbeitsleistungen zu erinnern, verwischt im übrigen noch ganz andere vertraute Grenzen zwischen verschiedenen journalistischen Sparten. Ob spontan oder „bestellt“ schicken Leser immer wieder einmal Briefe an die Redaktion, deren wesentlichstes Thema das hohe Lied auf die Arbeitsleistungen eines bestimmten „Werkstätigen“ ist, wobei der eigentliche Schreibanlaß oft unklar bleibt, nicht jedoch die Textintention.

Aber auch im sprachlichen Detail schlägt sich der Vorrang der Ökonomie vor anderen Lebenswerten nieder. Nicht selten schrumpfen die arbeitenden Menschen sprachlich zum „menschlichen Faktor“, gelegentlich zu „menschlichen Hilfsquellen“ zusammen. Hiesige Sprachkritik hat zumindest das Sprechen von „Menschenmaterial“ beseitigt. Auf inhumane Formulierungen wie „Schülermaterial“ oder „Patientengut“ stößt man jedoch auch bei uns immer wieder einmal!

Wo selbst Leserbriefe in den offiziellen Ton verfallen und vorgegebene Formeln ausgiebig verwenden, ist eine Grenze zwischen privater und öffentlicher Meinung faktisch kaum noch erkennbar. Die zunehmenden Plädoyers für eine stärkere deutschsprachige Kulturarbeit sind darum im Grad ihrer Spontaneität nur sehr schwer zu beurteilen. Charakteristisch wäre etwa ein ausführlicher Leserbrief von H. Hägelen aus Ufa in „Neues Leben“ 23/1988 (Seite 10): „Mit Sorge um die Muttersprache“. Einen Themenwechsel, besser eine Themenerweiterung im Sinne von „Glasnost“ sind solche Stellungnahmen allemal.

Durch die mannigfaltige Verwischung von Textsortengrenzen wird im übrigen insgesamt eine mögliche Vielfalt von-



Postbotin Gerlande Warkentin trägt in der von deutschen Siedlern gegründeten Stadt Podolsk Zeitungen aus – natürlich auch deutschsprachige.

Schreibstilen, wie sie unsere Presse kennzeichnet, von vornherein auf ein Minimum beschränkt. Der offizielle Stil, der Stil amtlicher, zumal parteiamtlicher Verlautbarungen dominiert letztlich die Presseprodukte als ganze, und das gilt sogar noch für quasi unpolitische Berichte, etwa über die deutschsprachige Theaterarbeit, die für die Sowjetdeutschen seit 1980 (Eröffnung des Deutschen Theaters in Temirtau) eine wichtige sprach- und kulturstabilisierende Funktion hat. Immer wieder wird auch in solchen Berichten ein Rückfall in steife Schriftsprachlichkeit deutlich, beispielsweise, wenn ein Korrespondent in der „Freundschaft“ vom 18. Februar 1988 Aussprachemängel einzelner Schauspieler rügt: „Daran müßten sie stets denken und zielstrebig an diesem wichtigen Instrument der Schauspielkunst arbeiten.“

Auffällige „Russismen“ in deutschsprachigen Zeitungen

Während ähnliche Erscheinungen in DDR-Zeitungen erkennbar Folge einer ängstlichen Nachahmung des parteioffiziellen Stils sind (bei dem das „Sowjetdeutsch“ ganz offensichtlich Pate gestanden hat), müssen wir für den deutschen Schriftsprachgebrauch in der Sowjetunion primär mit den Bedingungen einer „Sprachinsel“ rechnen, in der die sprachliche Entwicklung unvermeidlich langsamer voranschreitet. Nicht zuletzt aber wird der sowjetdeutsche Medienstil von Übersetzungen aus dem Russischen geprägt, sei es, daß Meldungen von

TASS, KasTAG (Kasachische Telegraf-Agentur) oder von anderen Informationsquellen übernommen werden, sei es, daß die Journalisten selbst die eine oder andere Formulierung der offiziellen Verkehrssprache Russisch nachbilden. Dies geschieht um so leichter, als Standarddeutsch seit dem deutschen Überfall 1941 lange Zeit keine offizielle Förderung mehr erfuhr und den wenigsten Sowjetdeutschen noch voll und ganz zur Verfügung steht. Die nicht-russische Kommunikation vollzieht sich darum viel stärker in den traditionellen Mundarten, die die Einwanderer einst mitbrachten.

Einer der auffälligsten „Russismen“ in der sowjetdeutschen Mediensprache ist die Häufung von Genitiven, die Genitivkette, die seit 1945 – wenn auch in weit geringerer Zahl – im östlichen Teil Deutschlands nachgeahmt wird und die den Satzbau außerordentlich schwerfällig machen kann. Das „prominenteste“ Beispiel einer Genitivkette in der DDR ist einer der offiziellen Titel von Erich Honecker: „Vorsitzender des Staatsrats der Deutschen Demokratischen Republik“. Dessen Zweigliedrigkeit ist jedoch geradezu noch harmlos im Vergleich zu jener hypertrophen Konstruktion, die die „Tägliche Rundschau“, die Zeitung der sowjetischen Besatzungsmacht, den deutschen Lesern bereits in ihrer ersten Nummer 1945 auf Seite 3 bot: „Der Vorsitzende des Stadtsowjets der Deputierten der Werktätigen“. Vier-, selbst fünfgliedrige Konstruktionen sind in den sowjetdeutschen Zeitungen keine Sel-

tenheit. Daß sie so leicht, wenn auch reichlich mechanisch dem Russischen nachgebildet werden, hängt auch mit der verstärkten Tendenz zu Normalisierungen in der deutschen Gegenwartssprache schlechthin zusammen. Wohin das bei mangelnder stilistischer Selbstkritik der Autoren führen kann, mag das folgende Beispiel zeigen, das hier für vieles in der Zeitung „Freundschaft“ steht: „In der Atmosphäre des Kampfes unseres ganzen Volkes um die Verwirklichung des Kurses der Partei auf die Umgestaltung und allseitige Erneuerung des Lebens der Gesellschaft begehen die Sowjetmenschen den 118. Geburtstag Wladimir Iljitsch Lenins am Vorabend eines sehr wichtigen Ereignisses im Leben der KPdSU und des Sowjetvolkes – der XIX. Unionspartei-Konferenz.“ (Nr. 79/1988 vom 23. April 1988, Seite 1)

Die adverbialen Bestimmungen („In der Atmosphäre – Gesellschaft“ und „am Vorabend – XIX. Unionskonferenz“) mit ihren Nominalkonstruktionen machen allein rund 80 Prozent dieses Satzes aus, der alles andere als leserfreundlich ist. Hierin äußert sich aber auch eine stereotype Syntax, in der bestimmte adverbiale Bestimmungen fast schon rituell sind. Aber selbst im Detail gibt sich der russische Einfluß zu erkennen: „Kurs auf etwas“ ist eine Lehnübersetzung wie das auch in der DDR beliebte „orientieren/Orientierung auf“ (transitiv!), das allmählich aber selbst in der Bundesrepublik Fuß faßt.

Das Mediendeutsch in der Sowjetunion bestätigt gerade in seiner besonderen Nähe zum Russischen eine manchen immer noch erstaunende Beobachtung zur Sprache in der DDR: Der unmittelbare Einfluß des Russischen auf das Deutsche ist – gemessen an russischen Fremdwörtern – außerordentlich gering. Natürlich übersteigt der russische Fremdwortanteil des Sowjetdeutschen den des Deutschen in der DDR, schlicht weil etliches, vor allem im Bereich der öffentlichen Institutionen, beim offiziellen Namen genannt sein muß: „Kolkhos“, „Sowchos“, „Komsomol“. Viel stärker ist er hingegen – auch in der DDR – in zahlreichen indirekten Entlehnungen, insbesondere wo sich eine neue Ordnung noch nicht verfestigt hat.

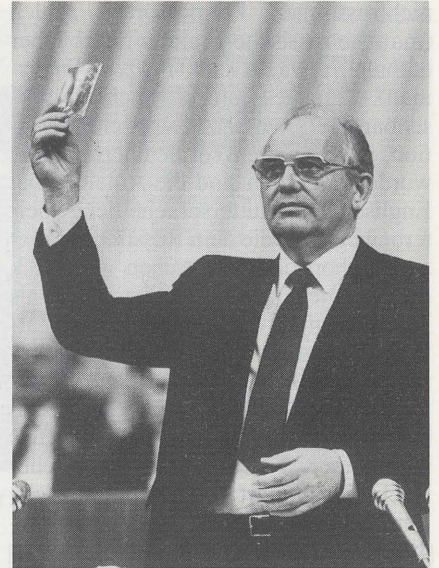
Dazu muß man auch die Lehnbedeutungen der zurzeit hochaktuellen Lexeme „Umgestaltung“ und „Erneuerung“ mit ihren vielfältigen Varianten („Umbau“,

„Umstrukturierung“, „Umwälzung“ . . . zählen. Das heißt: Schon eingeführten deutschen Wörtern wird eine ursprünglich fremde Bedeutung verliehen, hier die der „Perestrojka“-Politik (die auch im Russischen selbst zu einer Umdeutung traditioneller Begriffe im Sinne eines „reineren“ Verständnisses der Leninschen Lehre zu führen scheint: „Leninismus“ – nicht mehr „Marxismus-Leninismus“ – ist die große Zauberformel, mit der auch radikale Änderungen legitimiert werden sollen!). Während Gorbatschows Kurs hierzulande fast ausschließlich mit den Zitatwörtern „Glasnost“ und „Perestrojka“ markiert wird, finden sich in sowjetdeutschen Zeitungen – soweit sie uns vorliegen – genau so ausschließlich nur deutsche Lexeme, mit ihrer neuen, politisch orientierten Bedeutung. Umgekehrt gehen inzwischen sowjetische Publikationen für westdeut-

sche Leser auf deren Erwartung gerne ein, daß man den Gorbatschow-Kurs möglichst mit den russischen Originalwörtern zu charakterisieren habe (z. B. im Pressespiegel der Bonner Botschaft der UdSSR).

Der neue Kurs und seine Folgen für die Sprache

Der neue innenpolitische Kurs der Sowjetunion hat überdies noch eine andere, überraschende Folge für die Sprache, die die Annahme einer uniformen Nachahmung parteiamtlicher Vorgaben in sowjetdeutsche Zeitungen durchaus einzuschränken vermag. „Perestrojka“ wird, wie angedeutet, keineswegs einheitlich nur mit „Umgestaltung“ übersetzt. Vielmehr macht sich hier wie in anderen Zusammenhängen ein gewisser Variantenreichtum bemerkbar, der sich schon deutlich von der dogmatisch fixierten



Rückendeckung der Gesamtpartei: Michail Gorbatschow beim Parteitag im Juli 1988.

Variantenfeindlichkeit in der politischen Sprache der DDR abhebt. Sogar die schon erwähnten „Thesen der KPdSU“ zur Unionsparteikonferenz im Juni 1988 haben in „Neues Leben“ und „Freundschaft“ höchst unterschiedliche Übersetzungen erfahren, wobei freilich zu bedenken ist, daß natürlich die russische Fassung auch für die Sowjetdeutschen offiziellen Charakter hat. Auch deutet sich an, daß die terminologische Differenzierung noch lange kein endgültiger Abschied von ideologischen Fixierungen, gar zugunsten eines weltanschaulichen Pluralismus, sein wird.

Dennoch bedeutet es schon eine erstaunliche Wende in der offiziellen Kommunikation, wenn überholte oder gar entwicklungsfeindliche Strömungen in der KPdSU mit „Überlagerung“, „Deformierung“ oder „Verfälschung der Ideen Lenins“, auch mit „Buchstaben-gelehrsamkeit“ gebrandmarkt werden oder wenn der Student Viktor Eichholz auf Seite 1 der „Freundschaft“ vom 7. Juni 1988 fordern darf: „Die (Partei) Konferenz sollte einen Beschluß über die gerichtliche Untersuchung der ganzen Tätigkeit von Stalin und seiner Umgebung fassen. Es wäre nur gerecht, alle Verbrechen, die diese Leute seinerzeit verübten, erstens möglichst genau festzustellen und zweitens juristisch zu bewerten . . .“

Zu den mehr indirekten Einflüssen des Russischen auf das Sowjetdeutsche muß auch ein spezifischer Gebrauch älterer

Die deutschsprachigen Sowjetbürger pflegen in ihren Zeitungen auch ihre traditionelle Mundart, Dialekttexte sind – wie in „Freundschaft“ vom 27. 2. 1988 – keine Seltenheit.

Naie Wohnung, naii Maniere

„Felergewitter, sehest du awer heit gut aus, Jorch! Grod wie der Jewgeni Onegin im Fernseher, s fehlt grod noch een Zeltender drzu.“

„Du bischt heit wie närrisch un machsch aus mir een richtiger Ealeslegel.“

„Des is, weil ich heit so glücklich bin. Beguck der doch ehmol unser hall Wohnung, do blänkert un glitzert alles, net ehmol Remont hen mer mache müsse vorm Netzieje. Ufrichtig gsogt, mir ehfachl Leit mit so dummi Nome wie Jorch. Julie passe gor net nei in so eh Wohnung. Mit soni Nome müßte mr wo in ehm Hüttehäusche wohne. Sog mer, Jorch, awer ganz ehrlich, Dschorsch un Juliana des klingt doch viel besser. Ich wer dr jezert Dschorsch rufe.“

„Hör uf, Julie, mit dei Dummheitte un mach ke Rikoschette net mit dene Nome, all Leit rufe mich Jegor un du.“

„Die werre sich schon droh gwene müsse. Um Himmelswille, s klingelt, sie sin schon do, die Gäscht.“

„Mach noch net uf, ich bin jo noch halwer nackichl! Ich zieh mich hortich oh. Oh-joil, so, jezert geh un mach uf!“

„Ahl Fjodr Palonitsch, Anna Iwanowna. Komment numi rel.“

„Dschorsch, nehm doch der Anna Iwanowna de Mantel ab, un führ se in de Saal, hockt ei hie do, in die weichi Sessel. Oh's klingelt schon widr. Die anre Gäscht komme ah schun.“

Gleich beging ach schuns Fest. Die Stimmung hebt sich, Heilmatslieder werre gesunge.

Un do sogt mei Julie uf ehmol: „Dschorsch, schiwo pri, Durjukulus, Chariut, Treska, wo is dann die Büchse mit dene Sprotte, bring se do here aus dr Küch.“

„Jegor, dei Fraa, die kann wohl französisch schwätze“, fragt

do driwer mein Arbeitskamrad, der Alex.“

„Ja, so eh bissel schwätzt se.“

Un do ruft widr die Julie:

„Dschorsch, schalt doch die Musik ei, mer welle tanze.“

Un gleich wieder: „Dschorsch, steh doch net so rum, führ doch die Lilli Petrowna zum Tanz.“

Dschorsch, leg doch die Hand höher, na net doch uf de Kopf, uf die Talje leg se“, flüstert sie mir zu. Die Zeit verfliegt lustig wie im Flug. Die Gäscht gehne so ehner um de anre in fröhlicher Stimmung heim. Un wie die letzte fort wore, löst sich mei Julie wie n Klotz uf de Divan falle, un sogt:

„Gott sel Dank, sie sin fort, mer is efach eh Last vom Herz runnergfalle.“

„Julje s war doch alles so schee un lustich.“

„Ach, Dschorsch, ich denk, mr hen vieles falsch gmacht. Hoscht gsehne, wie die Schäfersch gesse hen? Sie hen s Messer in der rechte Hand gehalte un die Gawel in der linke Hand, un do drbel hen se so gschicht gesse. Ich hebs ah geprowlert, awer ich hebs net fertiggebrocht. Wenn mir ehmol in so eh kulturelli Kompanje komme, do müsse mr uns grod schäme. Mer könne net ehmol kulturell esse. Wie meinscht du, Dschorsch, obs do wo soni Kurse gebt, wo mrs lernt mit der Gawel in der linke Hand zu esse?“

„Ach, Julie, was bischt du dann fer ehn spassijer Mensch. In der naje Wohnung willscht du und gleich nei Nome un naii Maniere neiführe. Sei, wer du bischt un verzag nie! Was, Julie, du greinscht? Wisch die Träne ab, uns Köpfe hoch, wies auch komme mag! Un des mit dere Gawel in der linke Hand, des werre mr schun lerne, des is ke Kunst.“

Emilia SPULING

nicht-russischer Fremdwörter zählen (manche russische Fremdwörterbücher enthalten etwa bis zu 90 Prozent Anglismen). Manches spiegelt noch unübersehbar die jeweilige historische Situation, in der diese Wörter übernommen wurden. Deutlich sind die Anleihen bei Englisch als „Muttersprache der Arbeiterbewegung“, die dem Russischen, aber auch schon dem Deutschen vor 1933, die Lexeme „meeting“ und „festival“ als Bezeichnung politischer Veranstaltungsformen vermittelt haben (mit dieser Semantik sind die beiden Wörter nach 1945 in die Sowjetzone gleichsam re-importiert worden, während bei uns zumindest „Festival“ als westlicher Nachkriegsimport eine unpolitische Veranstaltung meint). Die gern verdrängten intensiven Kontakte der Sowjetunion mit den USA in der Aufbauphase nach 1917 haben ebenfalls zahlreiche Anglismen in die russische Sprache einfügen lassen. Dazu gehört die Nachahmung nordamerikanischer Landwirtschaftsformen, die noch im russischen Wort „ferma“ (Farm, Zuchtbetrieb) weiterwirkt und das sowjetdeutsche „Farm“ bestimmt (das 1945 auch in der Sowjetischen Besatzungszone (SBZ) eingeführt werden sollte).

Vor diesem Hintergrund ist der semantisch eigenständige Gebrauch vieler weiterer, älterer Fremdwörter im Sowjetdeutschen zu sehen, etwa von „Regime“, mit dem bei uns fast ausschließlich eine Regierungsform bezeichnet wird, im Russischen jedoch auch „Ordnung“, ja sogar „Lebensweise“ gemeint werden kann. In Komposita kann es „Plan“, „Bedingung“, „Art und Weise“ bezeichnen; und so überrascht es denn

Literaturhinweise

Haarman, Harald: Quantitative Aspekte des Multilingualismus. Studien zur Gruppenmehrsprachigkeit ethnischer Minderheiten in der Sowjetunion, Hamburg 1979.

Bock, Rolf: Zur Geschichte der deutschen Sprache in der Sowjetunion, in: Wiss. Zschr. der Pädagogischen Hochschule in Potsdam 23, 1979, S. 235-245.

Bohmann, Alfred: Die Entwicklung der deutschen Sprache in der Sowjetunion, in: Jahrbuch für ostdeutsche Volkskunde 28, 1985, S. 1-40.

Ritter, Alexander: Zur Problematik der Medien bei den deutschsprachigen Minderheiten. Anmerkungen zur Situation in der UdSSR und in Frankreich (Elsaß), in: Germanistische Mitteilungen (Brüssel) 22, 1985, S. 3-21.



Demonstranten in der Sowjetunion fordern mehr Demokratie.

kaum, daß dieses Wort im Sowjetdeutschen auch in Zusammensetzungen wie „Ernährungsregime“ auftreten kann.

Langsamere „Sprachverbrauch“ in der Abgeschiedenheit

Der stark beschränkte Austausch mit der weiteren deutschen Sprachgemeinschaft hat, noch deutlicher als in der DDR, zur Erhaltung vieler traditioneller Elemente deutscher Lexik und Phraseologie beigetragen, die dem westdeutschen Rezipienten vor dem Hintergrund des hiezulande viel höheren „Sprachverbrauchs“ durch Informations- und Werbemedien oft geradezu archaisch anmuten. Vor allem jüngeren Bearbeitern sowjetdeutscher Medientexte geht vielfach die Erfahrung ab, daß manches, was da oft so veraltet oder gar exotisch erscheint, erst vor wenigen Jahrzehnten bei uns durchaus noch gängige Sprachpraxis war, sogar der oft hochpathetische Stil, mit dem inzwischen nur noch Kommunisten ihre Lebensbedingungen feiern. Ein Beispiel: „Mutter, Ehefrau, Tochter, Schwester – es ist nicht leicht, den tiefen Sinn dieser Begriffe zum Ausdruck zu bringen. Sie sind jeder Aufgabe gewachsen, darunter dem höchsten Staatsamt und dem

Steuern eines Raumschiffs. Die Namen von Tausenden und aber Tausenden Töchtern Sowjetkasachstans sind für immer in die Chronik der Ruhmestaten unserer Republik und unseres Landes eingegangen.“ („Freundschaft“ 48/1988, Seite 1, „Von den Frauen mit Liebe und Stolz“)

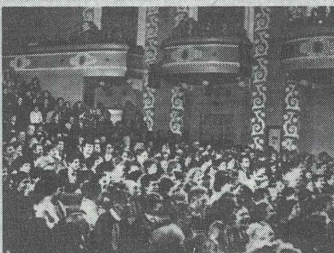
Nur sehr selten begegnen einem bundesdeutsche Modewörter, die wahrscheinlich durch DDR-Texte vermittelt werden. Eine gewisse Frequenz hat der bei uns schon sinnentleerte (hohe) „Stellenwert“ (statt „Rang“, „Stellung“ beziehungsweise „Wert“). Manche Auffälligkeiten müssen aber auch sowjetdeutschen Regionalismen, also quasi-dialektaler Idiomatik zugerechnet werden. Schlaglichtartig kann die separat verlaufende Bedeutungsentwicklung mancher Wörter an einer Überschrift wie der aus „Freundschaft“ Nr. 226/1987 (Seite 1) demonstriert werden: „Mastarbeiter im Angebot“. Gemeint ist, daß in der Mastzucht Tätige eine Planübererfüllung „anbieten“, während wir an eine Ware denken, die im „Sonderangebot“ billiger als üblich ist (in der DDR heißt „im Angebot“, daß eine Ware überhaupt vorhanden ist...). Je weiter westlich eine Zeitung indes orientiert ist, um so gerin-

ger sind ihre sprachlichen Spezifika. Das läßt sich schon an „Neues Leben“ aus Moskau nachweisen. Geradezu „normaldeutsch“ erscheint die deutschsprachige Ausgabe der „Moskau News“, die ausschließlich für eine westliche Leserschaft redigiert wird.

Die offizielle Politik und der Konjunktiv

Während hiesige Sprachkritiker den Untergang des Konjunktivs in abhängiger Rede als Folge eines Bildungsmangels beklagen, scheint der auffallend häufige Verzicht auf diesen Modus bei indirekten Zitaten in sowjetdeutschen Zeitungen auch politisch motiviert zu sein. Der generelle Gebrauch des Indikativs in politischen Texten soll offensichtlich jeglichen Verdacht ausschließen, der Redakteur wolle sich womöglich vom Inhalt des Zitats distanzieren. Diese Deutung hat eine Frankfurter Seminaranalyse von DDR-Medientexten (Verfasserin Eva Zaher) nahegelegt, worin nachgewiesen wird, daß indirekte Zitate von SED-Funktionären grundsätzlich im Indikativ, nicht tolerierte Aussagen westlicher Politiker im distanzierenden Modus des Konjunktivs geschrieben werden. Eine Überprüfung dieses Befundes an sowjetdeutschen Medientexten dürfte jedoch schwerfallen, weil – auch in der Epoche von „Glasnost“ – nicht-sowjetische Stellungnahmen zu aktuellen Themen so gut wie keine Rolle spielen. Selbst Auslandsmeldungen werden vorrangig zur Selbstdarstellung sowjeti-

„Neues Leben“, Nr. 6, 3. Februar 1983



Zuschauer im Palast der Bergarbeiter. Der Erlös des Konzerts wurde an den Sowjetischen Friedenfond überlassen

Ein solches Fest hat die kleine Bergstadt Saran seit langem nicht erlebt. Im Kulturpalast der Bergarbeiter haben die „Kolkhos“-Sängerinnen der Gattingschule Kuchera aus der Provinz Aul, die Gattingschule „Kochetov“ und die Gattingschule „Kochetov“...

Ein solches Fest hat die kleine Bergstadt Saran seit langem nicht erlebt. Im Kulturpalast der Bergarbeiter haben die „Kolkhos“-Sängerinnen der Gattingschule Kuchera aus der Provinz Aul, die Gattingschule „Kochetov“ und die Gattingschule „Kochetov“...

EIN FEST DER VOLKSKUNST

Festivals sind ein alter Brauch. In der Sowjetunion sind sie ein wichtiger Bestandteil der Kulturarbeit. In der Provinz Aul, die Gattingschule „Kochetov“ und die Gattingschule „Kochetov“...



„Ein Festival von deutschen Folklorekollektiven“ – Bericht aus „Neues Leben“.

Proletarier aller Länder, vereinigt euch!

Freundschaft

erschienen seit 1. Januar 1964

Sonnabend, 4. Juni 1988

Nr. 108 (5 736)

Preis 3 Kopfen

Morgen – Tag des Meliorators

Sparsamer mit Wasser umgehen

Es muß nicht erst bewiesen werden, daß die Wasserversorgung in der DDR ein Problem ist. In diesem Bereich, der von den Melioratoren und Wasserbauern der DDR bearbeitet wird, ist die Wasserversorgung ein Problem. In diesem Bereich, der von den Melioratoren und Wasserbauern der DDR bearbeitet wird, ist die Wasserversorgung ein Problem.

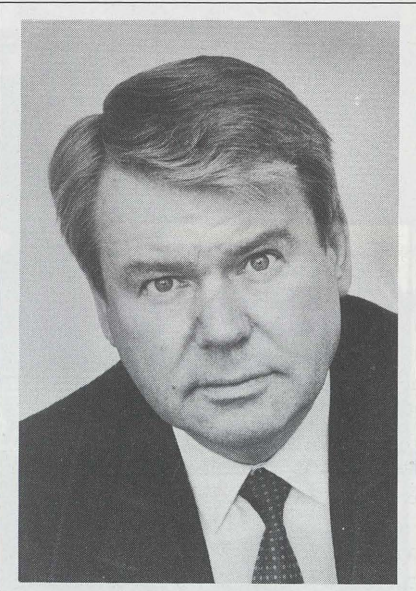
Demokratie lernen

Die Umgestaltung hat vorläufig nur die ersten Schritte der Umgestaltung gebracht. Die Umgestaltung hat vorläufig nur die ersten Schritte der Umgestaltung gebracht.

Offene Diskussion in der „Freundschaft“ über mehr Demokratie.

scher Politik genutzt, an Begegnungen mit westlichen Politikern interessieren regelmäßig mehr die Auftritte und Reden der sowjetischen Gastgeber oder Gäste.

Noch herrscht also in der sowjetischen und sowjetdeutschen Presse der Ton der „Hofberichterstattung“, ablesbar auch an zahlreichen Erwähnungen der jeweils beteiligten Parteiprominenz, die in endlosen Namens- und Titellisten aufgeführt wird. Neu jedoch sind ungeschminkte Darstellungen von Mißständen, deretwegen „Perestrojka“ offenbar unumgänglich geworden ist. Auf die weitere Entwicklung, erst recht auf mögliche Auswirkungen auf das offizielle Deutsch in der DDR, darf man gespannt sein.



PROFESSOR HORST DIETER SCHLOSSER beobachtet und analysiert schon seit einigen Jahren die Entwicklung der Alltagssprache in der DDR, jetzt beschäftigt er sich auch mit den deutschsprachigen Zeitungen für die deutsche Minderheit in der Sowjetunion. „Sprache und technische Zukunft“ ist ein weiterer Forschungsschwerpunkt des Germanisten, der 1972 zum Professor für Deutsche Philologie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität ernannt wurde. Von 1978 bis 1986 war Schlosser geschäftsführender Direktor des Didaktischen Zentrums an der Frankfurter Universität. Ende Juni wurde Schlosser für zwei Jahre zum Zweiten Vizepräsidenten der Universität gewählt; dieses Amt hatte er bereits 1976 bis 1978 inne. Außerdem ist Schlosser Mitglied des Deutschen Germanistenverbandes, der Deutschen Gesellschaft für Sprachwissenschaft und der Gesellschaft für Deutsche Sprache.

Wenn die Evangelisten schweigen:

Künstler malen Szenen nach Legenden

Das Leben Mariens und Jesu in alten christlichen Darstellungen

Von Iris Marzik
und Wolfram Prinz

Neben Madonnen, Kruzifixen und Heiligen sind das Leben Mariens und das Leben Jesu die häufigsten in der alten christlichen Kunst dargestellten Themen. Aber auch hier gibt es Unterschiede. Die Passion Christi überwiegt bei weitem die Themen zum Leben Mariens. Mit diesen Darstellungen und den theologischen Hintergründen beschäftigt sich ein seit längerem betriebenes Forschungsvorhaben am Kunstgeschichtlichen Institut der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt, das in Zusammenarbeit von Wolfram Prinz und Iris Marzik mit dem Theologen Armin-Ernst Buchrucker und einer größeren Gruppe fortgeschrittener Studenten durchgeführt wird.



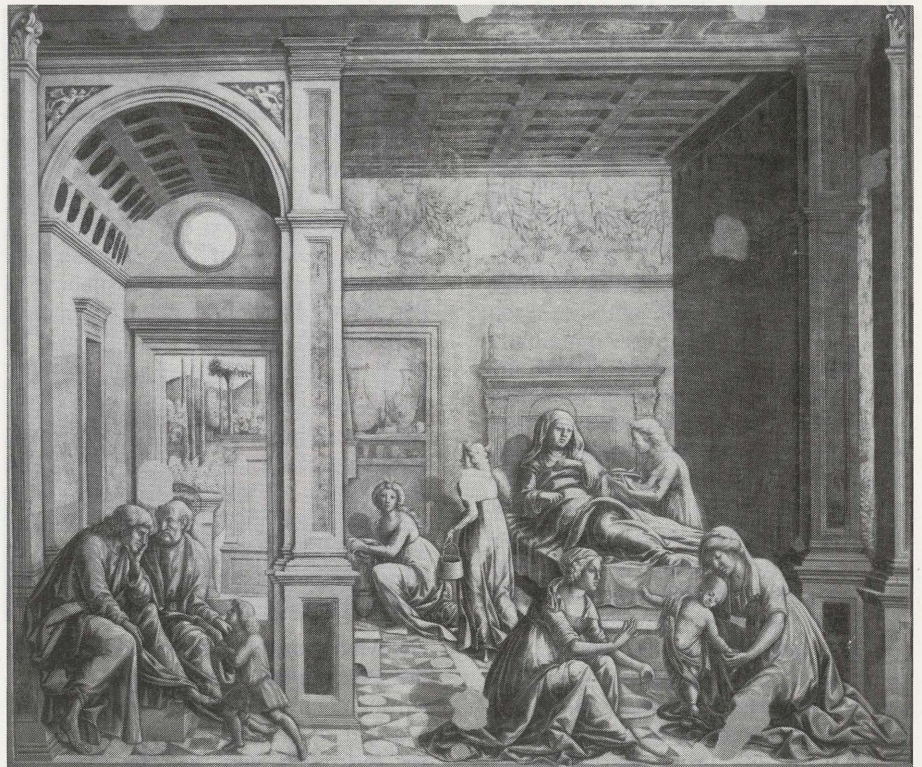
Altarbild mit der Mariengeburt, zu sehen in Asciano in der Nähe von Siena.

Da die Szenen vom Künstler nicht frei erfunden werden konnten, vielmehr die Auftraggeber, meist zusammen mit theologischen Beratern, die Themen auswählten, ist zu fragen: Welche Texte hatte man den Darstellungen zugrunde gelegt? Begebenheiten aus dem Leben Mariens, zum Beispiel, werden in den Evangelienberichten erst von der „Verkündigung“ an erzählt. Worauf gründen dann die bildlichen Schilderungen ihrer Jugendzeit? Es waren die von der Kirche nicht offiziell anerkannten, sogenannten apokryphen Schriften und Legenden, die die nur spärlichen Ausführungen der Evangelien über Maria ergänzten. Sie blieben doch die einzige Quelle, wenn es galt, Einzelheiten ihres Lebens zu schildern. Umfangreiche Bildzyklen des Marienlebens finden sich in der byzantinischen Kunst und den von ihr beeinflussten Werken in Italien, wie in San Marco in Venedig die Mosaiken oder die Ciboriumssäule. In der westlichen Kunst ist dieses Thema in aller Ausführlichkeit erst von Giotto im Anfang des vierzehnten Jahrhunderts in der Scrovegni-Kapelle von Padua dargestellt worden.

Das Leben Jesu wird dagegen bereits auf mittelalterlichen Bronzetafeln in Italien erzählt. Dennoch ist immer nur eine Auswahl seiner Lebensstationen und Wundertaten getroffen worden.

Es ist wieder ein Werk des frühen vierzehnten Jahrhunderts, das den ausführlichsten Bericht über Leben und Wirken Christi gibt. Der von Duccio für den Sieneser Dom geschaffene Hochaltar enthält auf seiner den Klerikern zugewandten Rückseite nicht weniger als 43 Szenen. Schon wie in den Mosaiken des Domes von Monreale und von San Marco in Venedig, sind auch bei Duccio viele Bildformulierungen von byzantinischen Vorbildern übernommen. Werke des fünfzehnten Jahrhunderts befreien sich in größerem Maße von den traditionellen Abhängigkeiten der Darstellungen und deuten durch Umgebung sowie zeitgenössische Kleidung die historische Handlung als ein für alle Zeiten gültiges Geschehen.

Neben den schon genannten schriftlichen Quellen sind es vor allem geistliche Schauspiele, die Passionsspiele, und Predigten, die über die Textauslegung der Kirchenväter hinaus sowohl die Bildinhalte wie ihre Gestaltung nachhaltig beeinflussen. All diesen Erscheinungen



Auf dem Fresko von Francesco di Giorgio Martini in San Agostino von Siena bewegt sich die kleine Maria selbständig zwischen den Ammen. 2

nachzugehen, ist die Aufgabe des Forschungsvorhabens.

Einige Beispiele sollen einen Einblick in die vielfältigen Erkenntnisse dieser Arbeit sowie in die außergewöhnlichen Leistungen der Künstler geben. Ein Altarbild mit der Mariengeburt, das in Asciano in der Nähe von Siena zu sehen ist (s. Abb. 1), zeigt so ungewöhnliche Verhaltensweisen der beteiligten Personen, daß sich die Frage erhebt, welche Bedeutung das Werk über die einfache Schilderung des traditionellen Themas hinaus noch besitzen könnte. Über drei Flügel erzählt der namentlich unbekannt, in der Kunstgeschichte „Maestro dell'Osservanza“ genannte Künstler die Geburt Mariens auf der 'Pala di Asciano', die er Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts für die dortige Collegiata gemalt hat.

Die Einteilung und der äußere Rahmen lehnen sich an Pietro Lorenzettis Altar in Siena an. In beiden Tafeln nimmt das elegant ausgestattete Schlafgemach, dessen Fußboden mit kostbaren Fliesen belegt ist, den mittleren und rechten Flügel ein, während der Vorraum mit einem Blick in den Garten auf dem linken Flügel dargestellt ist. Doch anders als bei Pietro Lorenzetti ist nun

Joachim in ein so ernstes Gespräch mit seinem Nachbarn vertieft, daß er den Knaben, auf dessen Neuigkeiten aus der Wochenstube er doch neugierig sein müßte, gar nicht wahrnimmt. Der gleiche Ernst beherrscht auch die im Bett lagernde Anna, die Mutter Mariens, und die sie umgebenden Mägde und Besucherinnen. Sie eint nicht die geschäftige Betriebsamkeit, mit der Mutter und Kind umsorgt sein wollen. Vielmehr blickt jeder wie erstarrt vor sich hin, nicht einmal die eigene Tätigkeit wahrnehmend. Die Dienerin, die der wie abwesend versunkenen Anna Wasser in das dargereichte Handbecken gießt, schaut nicht auf die Kanne, nicht auf Anna, sondern mit unbeweglichem Gesicht in die Ferne. Die vorn am Boden sitzende Amme blickt nicht auf das fertig gewickelte Kind in ihrem Schoß, sondern mit traurig geneigtem Kopf ins Leere. Die Magd hinter ihr hat, während sie an der lodernen Flamme des Kamins das Badetuch trocknet, den Kopf wie lauschend zur Seite gewendet, dorthin, wo, von allen unbemerkt, ein kleiner Engel mit einem Lichterkranz heranfliegt.

Ganz vorn auf der das Bett umgebenden Bank sitzt abgesondert von den anderen eine elegant gekleidete, junge Frau, ein in der sienesischen Kunst bekanntes

Motiv. Während sie an dem Geschehen im Schlafgemach vorbeisieht, scheint sie den Mantel enger um die Schulter zu raffen, ein Gestus, der bei Trauernden auf Sarkophagen vorkommt. Nur die Besucherin, die von der Loggia mit Gaben in das Zimmer schreitet und die zusammen mit der Amme und der Magd ein perspektivisches Bravourstück bildet, belebt die Szene, nicht zuletzt durch ihr verhaltenes Lächeln.

Die elegische Stimmung des Bildes, die mehr den Themen der übrigen Szenen des Altars, wie der Beweinung Christi oder dem Tod und dem Begräbnis Mariens entspricht und weniger dem freudigen Ereignis der Geburt, könnte damit erklärt werden, daß der Altar zur Erinnerung an den Tod eines Kindes gestiftet wurde. Dafür spricht das ungewöhnliche Motiv des zu Maria schwebenden Engels mit dem Lichterkranz ebenso wie der Ernst und die Trauer der gesamten Szene. Besonders auffällig ist die in den Vordergrund gesetzte Frau, die nichts anderes tut, als im Trauergestus ihr Gewand zu raffen und in der wir aus diesem Grunde möglicherweise die Mutter des verstorbenen Kindes, vielleicht die Auftraggeberin oder wenig-

stens die Frau des Auftraggebers zu sehen haben.

Auch das folgende Bild (s. Abb. 2) fällt aus dem üblichen Rahmen der „Mariengeburt“ heraus, bewegt sich die kleine Maria doch ziemlich selbständig zwischen den Ammen. Das erst 1978 wiederentdeckte Fresko des Francesco di Giorgio Martini in San Agostino von Siena stellt offenbar eine Ausnahme in der Reihe der italienischen Mariengeburt dar.

Zwar blickt man wiederum in einen zeitgenössischen Innenraum eines Palastes und sieht wie Anna, aufgestützt im Bett, von einer Dienerin zur Stärkung eine Schale mit Speisen überreicht wird und ein kleiner Junge dem Vater Joachim in einem Vorraum die Nachricht von der Geburt überbringt, die kleine Maria wird jedoch nicht gebadet.

Der Maler macht vielmehr deutlich, daß diese Reinigung schon längst vollzogen ist, nicht nur weil Maria gekleidet ist, sondern auch weil die Frauen das Wasser forttragen und das Handtuch am Kamin trocknen. Maria ist schon ein ziemlich großes Kind, wird von der Amme gestützt und versucht, balancierend zu stehen. Ihr gegenüber sitzt eine

Dienerin, die aufmerksam diese Schritte verfolgt und bereit ist, das Kind aufzufangen. Von diesem Ereignis berichtet das Protoevangelium des Jakobus, 6.1: „Tag um Tag wurde das Kind kräftiger. Als es sechs Monate alt war, stellte seine Mutter es auf die Erde, um zu probieren, ob es stehe. Und es lief sieben Schritte und kam zu ihrem Schoß (zurück)“. Deutlich zeigt Francesco di Giorgio wie Maria versucht, die ersten Schritte zu tun. Diese Szene ist in der östlichen, nicht aber in der westlichen Kunst bekannt. Das Beispiel in San Agostino in Siena scheint, was bisher unerkannt blieb, diese Szene zu illustrieren. Es ist in der Zeit im Westen wohl die einzige Darstellung, die darin dem Text des Jakobusevangeliums folgt.

Das Bildthema des Zuges der Heiligen Drei Könige und der Anbetung des Kindes ist vielfach durch den Brauch der kirchlichen Spiele und den Brauch der Dreikönigsbruderschaften, große Umzüge zum Dreikönigsfest zu veranstalten, beeinflusst. Obgleich es in Siena offenbar keine Dreikönigsbruderschaft gegeben hat, ist dennoch der Zug und die Anbetung durch Bartolo di Fredi in allen Stationen besonders ausführlich geschildert worden.

Ein Gemälde des sienesischen Malers Bartolo di Fredi, das sich heute in der Pinacoteca Nazionale in Siena befindet (s. Abb. 3), zeigt neben der eigentlichen Szene der Anbetung der Könige, deren Reise nach Jerusalem, ihre Ankunft in dieser Stadt, die Befragung des Königs Herodes und ihre anschließende Fortsetzung der Reise nach Bethlehem.

Nicht gesichert ist der ursprüngliche Aufstellungsort und die Datierung des Bildes. Moran identifiziert die „Anbetung der Könige“ mit der Tafel, die Bartolo di Fredi laut einem erhaltenen Dokument vom 25. Juni 1367 im Auftrag der Bäckergilde Sienas anfertigte. In der Pinakothek von Siena sind noch zwei kleine Tafeln mit Szenen aus dem Leben des Heiligen Laurentius erhalten, die ebenfalls Bartolo di Fredi zugeschrieben werden. Da der Heilige Laurentius der Schutzpatron der Bäckergilde Sienas war, liegt es nahe, daß sie als Predellentafeln zu dem im Jahre 1367 von der Gilde in Auftrag gegebenen Altarbild gehören.

Die Nebenszenen des Zuges der Könige werden in diesem Altarbild in den Hintergrund verlegt, der durch Berge und



Die Könige beten das Kind an:
Das Gemälde von Bartolo di Fredi zeigt außerdem die Reise der Könige nach Jerusalem und die Befragung des Herodes.

Felsenschluchten von der Huldigungsszene des Vordergrundes abgetrennt ist. Links oben beginnt der festliche Zug der Drei Könige, die hier spitze Reisehüte tragen. Der Zug windet sich durch eine felsige Landschaft. Dromedare, Affen, Hunde und ein Mohr folgen ihm. Der zweitälteste, auf einem Rappen reitende König blickt mit erhobenem Arm zu dem sie nach Bethlehem geleitenden Stern empor. Diese zum Kopf geführte Hand ist der aus der Antike überlieferte Gestus des Aposkopein, ein Epiphaniegestus, der auf eine göttliche Erscheinung bezogen werden kann. In diesem Zusammenhang macht er deutlich, daß der Stern göttlicher Herkunft ist.

Der Weg, den die Könige zurücklegen, krümmt sich zunächst nach rechts um einen Fels, hinter dem sich am fernen Horizont eine prächtige Stadt erhebt. Ihre zahlreichen Türme erinnern an die Geschlechtertürme von San Gimignano.

Aus einer Schlucht kommend, erscheint hinter dem Felsen erneut der Zug und nähert sich einer weiteren Stadt, in der das prächtige, mit einer großen Kuppel versehene Gebäude durch seine mit schwarzem und weißem Marmor inkrustierten Mauern eindeutig auf den Dom von Siena anspielt. Die von Jagdhunden begleiteten Dromedare, von denen die Legenda aurea berichtet, die Könige hätten sie als Reittiere gewählt, um schneller an ihr Ziel zu kommen, ziehen zum Stadttor hinein. Es folgen die Drei



Vorwurfsvoll betrachtet Maria ihren Sohn Jesus, der im Tempel gepredigt hat. Das Bild stammt von Simone Martini.

Könige zu Pferde, der älteste auf einem Schimmel, der zweitälteste auf einem Rappen und der jüngste auf einem braunen Pferd, und blicken zum Himmel auf. Auch hier scheint der Künstler der Erzählung der Legenda aurea zu folgen, die besagt, daß die Magier, als sie in Jerusalem einzogen, den Stern aus den Augen verloren hatten.

In Jerusalem – Siena sieht man unter einer Loggia, die den Palast des Herodes andeutet, die Könige, die sich nach dem Ort der Geburt des neuen Weltenherrschers erkundigen. Herodes ist in dieser Szene zweimal dargestellt. Rechts sieht man ihn, wie er seine Berater befragt. Einer von ihnen scheint das Buch des Propheten Micha zu Rate zu ziehen, in dem geschrieben steht: „Und du, Bethlehem Ephratha, die du klein bist unter den Städten in Juda, aus dir soll mir der kommen, der in Israel Herr sei, dessen Ausgang von Anfang und von Ewigkeit her gewesen ist“ (5.1). Daraufhin tritt Herodes vor die Drei Könige und teilt ihnen die soeben gefundene Prophezeiung mit. Die Knappen bewachen derzeit die Pferde vor dem Tore des Palastes.

Nachdem nun die Drei Könige den Ort der Geburt des neuen Königs erfahren haben, reiten sie wieder zur Stadt hinaus. Der älteste König hat soeben den Stern wieder erblickt, wendet sich mit seinem Schimmel zurück, um es seinen Begleitern mitzuteilen, vor allem dem jüngsten

König, der noch ratlos fragend, wie die Gebärde seiner Hand verrät, gerade aus dem Tor herausreitet.

Als Abschluß des Königszuges schildert Bartolo di Fredi im Vordergrund detailreich die Anbetung. Nicht vor einer Hütte oder einer Höhle, wie es früher in den Darstellungen üblich war, sondern unter einem kostbaren Marmorbaldachin mit gestirntem Himmel, über dem der Stern leuchtet, nimmt Maria die Huldigung entgegen. Die Könige knien vor dem in aufrechter Haltung auf dem Schoß der Madonna sitzenden Christuskind, das die rechte Hand zum Segnen erhebt. Der greise König, dessen Krone am Fuße des Thronsockels liegt, schickt sich gerade an, die Füße des Kindes zu küssen, wie es das mittelalterliche Erbauungsbuch der Meditationes vitae Christi aus dem Kreise der Franziskaner schildert. Die beiden jüngeren Könige, die kostbare, reich verzierte, goldene Gefäße in den Händen halten, schauen tief ergriffen auf das Kind. Sie haben ihre Reisehüte abgelegt und tragen nun ihre Kronen.

Zwischen den Pferden sieht man einen Diener, der die erregten Tiere zu bändigen versucht. Eine braune Bracke duckt sich erschreckt unter den Hufen des Schimmels. In diesen herrlichen Bewegungsstudien der Pferde breitet Bartolo di Fredi sein Können in perspektivischer Zeichnung aus.

Völlig ungewöhnlich und deshalb erklärungsbedürftig ist eine kleine Tafel des Sieneser Malers Simone Martini (s. Abb. 4). Das Thema „Der zwölfjährige Jesus predigt im Tempel“ ist geläufig, auch wenn oft der Akzent der Darstellungen weniger auf dem Disput mit den Schriftgelehrten als auf dem Disput zwischen Maria und Jesus liegt, dem sie ihren Unmut über sein Fortlaufen ausdrückt, ist die heute in Liverpool aufbewahrte Tafel immer noch außergewöhnlich, schildert sie doch einen Vorgang, der nach dem Disput stattfindet.

Auf dem Liverpooler Tafelbild Simone Martinis aus dem Jahre 1342 ist abweichend von sämtlichen vorangegangenen und nachfolgenden Darstellungen allein die Beziehung von Jesus als Menschensohn zu Maria und Joseph behandelt. Der Disput Jesu mit den Schriftgelehrten, das übliche Thema, ist ganz außerachtgelassen.

Die auf einem Kissen sitzende Maria weist mit vorwurfsvoller, eine Erklärung

DR. IRIS MARZIK, Lehrbeauftragte am Kunstgeschichtlichen Institut in Frankfurt bei Professor Prinz, promovierte 1983 über das „Bildprogramm der Galleria Farnese in Rom“. 1987 erschien eine Arbeit über die Gestik in der „Storia“ Leon Battista Alberti, und das Thema „Gestik und Gebärden“ bearbeitet sie zur Zeit noch weiter.

PROFESSOR DR. WOLFRAM PRINZ lehrt seine Studenten vor allem das genaue Hinsehen, ohne das Kunstwerke nicht begriffen werden können. Gemeinsam mit ihnen arbeitet er an Projekten wie dem „Marienleben und Leben Jesu in der Bildtradition Italiens“. In zahlreichen Auslandsaufenthalten pflegte er die Beziehungen zu seinen italienischen und französischen Kollegen. 1986 wurde er in Florenz zum Präsidenten der Klasse „Kunstgeschichte der Accademia delle Arti del Disegno“ ernannt. Sein besonderes Interesse gilt der Architektur, ein Werk über die Bild-erzählung in der spätmittelalterlichen Kunst Italiens steht kurz vor ihrem Abschluß.

erwartender Gebärde auf den vor ihr stehenden Jesus. Sie scheint die Worte aus dem Lukasevangelium (2.48) „Quod fecisti? (Was hast du uns angetan?) an ihn zu richten, die in dem in ihrem Schoß liegenden, aufgeschlagenen Buch zu lesen sind. Jesus schaut sie mit ernster, unbewegter Miene an. Zwischen beiden möchte Joseph vermitteln. Mit besorgtem Gesichtsausdruck blickt er zu Jesus herab und möchte, wie seine auf Maria weisende Hand und sein liebevoll um die Schultern des Knaben gelegter Arm deutlich machen, ihn zu seiner Mutter hinführen. Doch Jesus scheint diesem Wunsche nicht nachkommen zu wollen. Die vor der Brust verschränkten Arme, mit denen er das im Disput benutzte Buch, das wohl auch als Hinweis auf sein künftiges Wirken verstanden werden muß, fest an sich preßt, zeigen seine ablehnende Haltung. Auf diese Weise kann der Künstler die im Lukasevangelium betonte Trennung Jesu von seinen Eltern, die, wie im Bild klar erkennbar, seine Sendung noch nicht begreifen, zum Ausdruck bringen.

Dieses, nach der Datierung zu urteilen, späte Werk Simone Martinis ist Teil eines Diptychon, eines Zweiflügelaltars, dessen andere Hälfte verloren gegangen ist, und gehört keiner zyklischen Bildfolge vom Leben Jesu an, wie es bei dem Thema „Jesus im Tempel“ üblich ist. Das Bild entstand im Auftrag von Clemens VI. als Geschenk des Papstes zum zwölften Geburtstag seines Neffen, der mit achtzehn Jahren zum Kardinal und später selbst zum Papst – Gregor XI. – ernannt werden wird.

Auf eine zukünftige kirchliche Laufbahn des Papstneffen bezieht sich mög-

licherweise die ungewöhnliche Behandlung des Themas in Simone Martinis Bild, weil die Darstellung auf den Augenblick konzentriert ist, in welchem Jesus kurz davorsteht, seine göttliche Sendung zu offenbaren und sich deshalb von seinen menschlichen Eltern lossagen muß, wie es in seiner entschiedenen, fast zurückweisenden Haltung zum Ausdruck kommt.

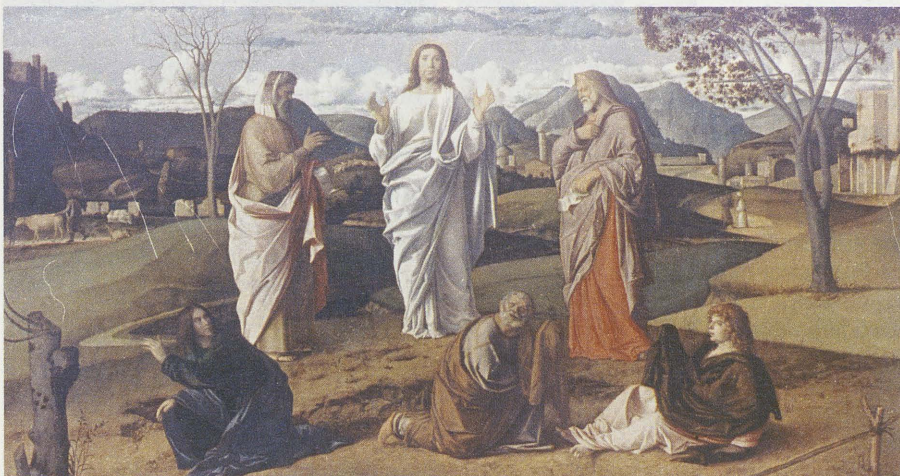
Oft sind es durch den Geburts- und Schaffensort bedingte Eigenheiten des Künstlers, die einem Thema besondere Ausdrucksmöglichkeiten verleihen. Diente schon in Bellinis Frühwerk die Landschaft als gestaltendes und symbolisches Element, die jedoch hinter der eigentlichen Darstellung zurücktrat, so erreicht sie in dem für die Cappella Fioccardo des Domes von Vicenza bestimmten Altarbild aus den achtziger Jahren des Quattrocento ungleich größere Bedeutung (s. Abb. 5). Indem Giovanni Bellini das Verklärungsgeschehen in eine Voralpenlandschaft des Veneto bettet, bezieht er sie in das Leben der Zeit ein.

Nicht mehr auf einem Berge, sondern auf grünen Matten über Felsgestein erscheint in strahlendem Morgenlicht Jesus mit verklärtem Gesicht und erhebt beide Hände im Orantengestus, sich Gott empfehlend. Über den Hügeln in der Ferne erkennt man kleine, weiße Wolken, über denen größere und dunklere am Himmel schweben, aus denen sich helle Strahlen ergießen. Die drei Farben können als Hinweis auf die Trinität angesehen werden, die Wolken jedoch zumindest auf die Gegenwart Gottes weisen. Die Propheten auf demselben Felsen stehend, haben sich de-

mutsvoll zum Messias gewandt und halten jeweils in der Linken ein ausgerolltes Band mit hebräischen Schriftzeichen. Während Elia, kenntlich durch seinen ledernen Gürtel, seine Rechte zum Reden erhoben hält, hat Moses zur Linken des Herrn die Seine ehrfürchtig an die Brust gelegt, demütig den Kopf neigend.

Die Art des Wahrnehmens der Theophanie, der Gotteserscheinung, durch die auf einer niederen Felsstufe kauern oder liegenden Jünger, gestaltet Bellini unterschiedlich. Es scheint, als ob zwei von ihnen im Begriff sind, nur die Stimme aus der Wolke zu hören, im Gegensatz zu dem dritten, der auch das strahlende Licht erblickt. Jakobus, links, und Petrus, von der Macht der Offenbarung zu Boden geworfen, wenden sich erschrocken vom Ort des Geschehens ab, während Jakobus seinen Kopf zu Jesus zurückwendet. Johannes, ebenfalls niedergestürzt, versucht sich wieder aufzurichten, erhebt seinen Mantel, um das Gesicht vor dem Licht der Morgensonne zu schützen, in das er blickt, denn, wie Ephraem der Syrer schreibt, „erblickten dort die Jünger zwei Sonnen: eine am Himmel, wie gewöhnlich, und noch eine auf ungewöhnliche Weise, die ihnen allein schien, nämlich das Angesicht“ Jesu. Das Licht der von links, vom Osten kommenden Sonne weist auf den Ostermorgen, den Tag der Auferstehung und vereint sich hier mit dem Licht der in der Transfiguration zum Ausdruck kommenden göttlichen Herrlichkeit, so daß die in der Verklärung präfigurierte Auferstehung direkt im Bilde ausgedrückt wird.

Weitere, auf diesen Gedanken bezugnehmende Hinweise erscheinen in den vielfältigen Formen der durch Bauten und einzelne Personen, einem Viehhüter und einen mit einem Türken Disputierenden belebten Landschaft. So führt im Vordergrund ein hölzernes Geländer, an das der Künstler ein kleines Zettelchen mit seiner Signatur geheftet hat, an einer Höhle vorbei, die auf die Grabeshöhle und den künftig auferstehenden Messias deuten soll. Auch ein großer, kahler Baum im Gegensatz zu einem näher am Ort der Verklärung belaubten – ursprünglich hatte Bellini auch ihn kahl lassen – und ein neue Triebe zeigender, abgestorbener Baumstumpf im Vordergrund bezeichnen den in der Auferstehung besiegtten Tod durch göttliche Kraft, die sich in der Transfiguration offenbart. ■



Landschaft als symbolisches Element betont Bellini in seinem Altarbild für den Dom von Vicenza. 5

Steuerreform im Test der Mikrosimulation

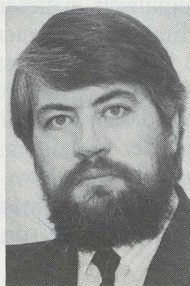
Das Instrument

Ein wichtiges Instrument, das im Rahmen der Arbeiten des Sonderforschungsbereichs 3 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) Verwendung findet, ist die Mikrosimulation. Mit ihrer Hilfe versucht man, komplexere soziale und ökonomische Verhaltensweisen und -änderungen von Wirtschaftssubjekten, Personen und Haushalten, in den Griff zu bekommen, indem man die Struktur der Gesamtbevölkerung auf der Grundlage einer Stichprobe empirisch abbildet, aus den Daten statistisch Verhaltensparameter ableitet und so ein Modell erhält, das auf dem Computer implementiert und ausgewertet werden kann. Dabei steht die Abbildung verschiedener Steuer- und Transfersysteme im Vordergrund, und es wird häufig die Wirkung von geplanten oder tatsächlich durchgeführten Politiken auf den Haushaltssektor untersucht.

Hat man ein solches Modell erst einmal erstellt, so können im Computer Personen in Abhängigkeit von alters- und sozialspezifischen Merkmalen „verheiratet“ werden, und in den auf diese Weise erzeugten „Familien“ werden Kinder nach Maßgabe spezifischer Fruchtbarkeitsziffern der Eltern „gezeugt“ und „geboren“. Das Modell ermöglicht es, Bildungs- und Berufentscheidungen für diese hypothetischen Personen zu treffen, ihre Ehen werden geschieden, sie werden arbeitslos und treten wieder in ein Arbeitsverhältnis ein, sie erzielen Einkommen, zahlen Steuern, konsumieren, sparen, beziehen Renten – bis der Computer sie nach einer Zufallsauswahl, aber aufgrund realistischer altersspezifischer Mortalitätsziffern „sterben“ läßt. So schafft der Computer eine Art Mikrokosmos, der die Situation der Haushalte in der Bundesrepublik und ihre Entwicklung im Zeitablauf einigermaßen zutreffend abbildet.

Die Daten

Wichtigste Einzeldatenbasis für das Modell ist dabei das Sozio-ökonomische Panel, das Daten zu Fragen enthält, die einem jeweils möglichst konstant gehaltenen Personenkreis, der als repräsentativ für die Gesamtbevölkerung gelten kann, im regelmäßigen Turnus vorgelegt werden¹. Der besondere Vorteil dieser Datenbasis liegt darin, daß sie auch dynamische Analysen erlaubt, das heißt Verhaltensänderungen können im Zeitablauf untersucht und beschrieben werden. Dies macht die Datenbasis besonders für längerfristige Untersuchungen wertvoll (etwa hinsichtlich der Auswirkungen geplanter Änderungen in der Alterssicherung), auch für kürzerfristige dynamische Prozesse (etwa der Eintritt in das Berufsleben) und deren wissenschaftliche Analyse. Auch als Information über die Struktur der Bevölkerung zu einem gegebenen Zeitpunkt ist die Datenbasis nützlich und zudem erlaubt sie Hochrechnungen der verschiedensten Art. Wollen Sie z. B. wissen, was ein in Deutschland lebender Gastarbeiter



PROFESSOR
DR. P. BERND SPAHN,

seit Januar 1980 Professor für öffentliche Finanzen an der Johann Wolfgang Goethe-Universität, beschäftigt sich vor allem mit der Theorie der Wirtschaftspolitik. Sein besonderes Interesse gilt der europäischen Integration und den internationalen Wirtschafts- und Finanzmärkten. Spahn ist Projektleiter im Sonderforschungsbereich 3 „Mikroanalytische Grundlagen der Gesellschaftspolitik“. Gemeinsam mit Gabriele Rolf und Gert Wagner hat Spahn soeben einen Sammelband herausgegeben, der sich mit der ökonomischen Theorie staatlicher Versicherungs- und Umverteilungssysteme beschäftigt: Sozialvertrag und Sicherung, Verlag Campus, Frankfurt/New York 1988. Von 1985 bis 1986 war Spahn Vizepräsident der Universität und Vorsitzender des Senats.

zwischen 20 und 40 Jahren ohne Kinder 1988 im Monat durchschnittlich verdient? Die einfache Suchanfrage ermittelt uns: 2779 DM.

Ein Anwendungsbeispiel

Am *Institut für Öffentliche Wirtschaft, Geld und Währung* wurde diese Datenbasis für eine Analyse der soeben beschlossenen Steuerreformen herangezogen. Dabei standen Verteilungsfragen im Vordergrund. Um auch die Belastungswirkungen der Verbrauchsteuererhöhungen analysieren zu können, mußte die Datenbasis in der Weise erweitert werden, daß nicht nur die sozio-ökonomischen Kriterien des Panel, sondern auch weitere Merkmale zur Verfügung standen, die für das Verhalten von Steuerpflichtigen und für das Steuerrecht von Bedeutung sind. Deshalb wurden weitere Mikrodatenbasen wie die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes und eine Stichprobe von anonymisierten amtlichen Steuererhebungsdaten mit dem Panel zu einer synthetischen Datenbasis verknüpft. Das angewandte Verfahren, das „Mergen“, führte die Informationen aus den unterschiedlichen Mikrodatenquellen auf Grund der „Ähnlichkeit“ von Merkmalen zusammen, die entsprechend vorgegeben wurden. Eine solchermaßen erweiterte Datenbasis erlaubt jetzt noch viel spezifischere Fragen. So wissen wir etwa aus den Veranlagungsdaten, wie groß die Entfernung zwischen Wohnort und Arbeitsplatz für jeden Steuerpflichtigen ist (über die Angaben zur Kilometer-Pauschale). Nun hat die Einkommensteuerreform ja bekanntlich eine Entlastung der Fahrten zur Arbeitsstätte gebracht; andererseits bringt die Erhöhung der Mineralölsteuer wiederum eine Belastung dieser Fahrten. Liegt es da nicht nahe zu fragen, für welche Gruppe von Haushalten die Entlastung geringer ausfällt als die Belastung? Eine Antwort lautet: Erst für die, die jährlich mehr als 20 000 DM netto verdienen, ist die kombinierte Reformmaßnahme von Vorteil².

Die Analyse

Von besonderem Interesse war jedoch eine umfassendere Analyse der Verteilungswirkungen der „Großen Steuerre-

kurz berichtet

form“ der Jahre 1986-1990 mittels eines Modells, das eine (Quasi-)Veranlagung der Zensiten vornimmt. Hier treten die Vorteile der Mikroanalyse zwar weniger hinsichtlich ihrer dynamischen Aspekte in Erscheinung, wohl aber ermöglicht die Methode eine prinzipiell sehr detaillierte geführte strukturelle Auswertung des Datenmaterials. Im Gegensatz etwa zu den Analysen des Bundesministeriums der Finanzen, das hier vornehmlich auf „typisierte“ Steuerpflichtige abstellen muß, ist mittels des in Frankfurt entwickelten Modells eine umfassende Analyse der Auswirkungen der Steuerreform auf den gesamten „Mikrokosmos“ der Haushalte möglich. Nur Aspekte der Unternehmensbesteuerung und solche Maßnahmen, zu deren Beurteilung empirische Angaben fehlen (wie etwa hinsichtlich des Ausmaßes der Steuerhinterziehung bei der „Quellensteuer“), müssen ausgeblendet bleiben³.

Eine wichtige Frage, die auch in der Tagespresse weite Beachtung gefunden hat, ist die hinsichtlich der Verteilung der absoluten Beträge der Steuerersparnis⁴ (s. Graphik 1). Für das Bundespresseamt, das die Ergebnisse der Frankfurter Studie – unter anderen – in dieser Form zusammenfassend präsentiert hat, stand dabei die Intention im Vordergrund zu zeigen, daß eine große Zahl von Steuerpflichtigen mit bedeutenden Entlastungsbeträgen zwischen 500 und 3000 DM pro Jahr rechnen können. Die Forschungsergebnisse wurden dabei zur

Legitimation einer bestimmten Politik herangezogen. Aber auch hier können die Ergebnisse der Studie – wie so oft – zur Legitimation gegensätzlicher Standpunkte verwandt werden. So ist etwa im linken Teil von Graphik 2 die jährliche Steuerentlastung in Prozent des Nettoeinkommens abgetragen, was die „linke“ Position stärkt, die Steuerreform begünstige die Reichen und sei deshalb *sozial unausgewogen*. Im rechten Teil der Graphik findet sich die gleiche Steuerentlastung in Prozent der vorherigen Steuerschuld – sofern überhaupt Steuern gezahlt wurden; dieser Teil der Graphik scheint die „rechte“ Position zu stützen, wonach die weniger „Betuchten“ von der Reform überproportional profitiert hätten, die Reform also *sozial ausgewogen* sei.

Häufig genug kann man sich als Sozialwissenschaftler einer Interpretation von Ergebnissen in die eine oder andere Richtung nicht erwehren, da Entlastungsgewinne und -verluste zu einem sozialen „Wohlfahrtsmaß“ zusammengezogen werden müssen. Dies ist ohne subjektive Werturteile nicht möglich und damit sehr problematisch. In diesem besonderen Fall der Einkommensteuerreformen 1986-1990 jedoch kann man, was in der Wirtschaftspolitik selten genug vorkommt, aufgrund der sogenannten „Lorenzdominanz“ der Verteilungsfunktionen vor und nach Steuer unzweideutig und ohne die sonst so problematische „Wohlfahrtsmessung“ davon spre-

chen, daß eine Umverteilung 'von unten nach oben' stattgefunden hat. Durch die Reform der regressiv wirkenden Verbrauchsteuern wird dieses Ergebnis noch verschärft. Trotzdem hat die Diskussion der vergangenen Monate wieder einmal gezeigt, wie unterschiedlich sich dieselben Ergebnisse in der gesellschaftspolitischen Auseinandersetzung verwenden lassen.

P. Bernd SPAHN

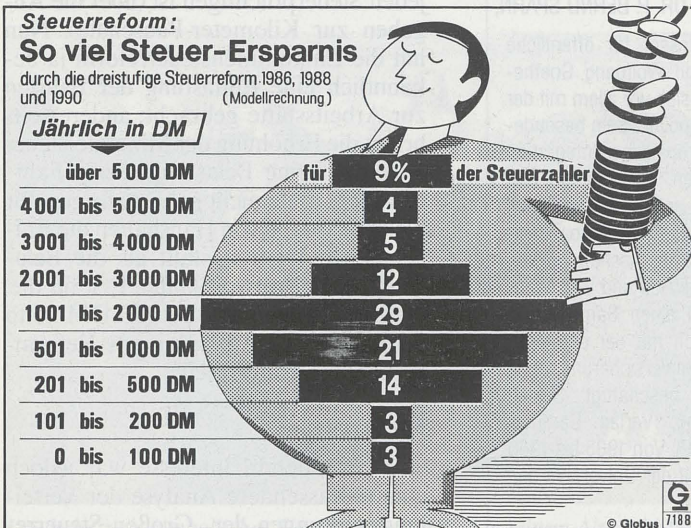
Anmerkungen

1 Zu den Einzelheiten siehe Hanefeld, U.: Das Sozio-ökonomische Panel – Grundlagen und Konzeption; Frankfurt 1987.

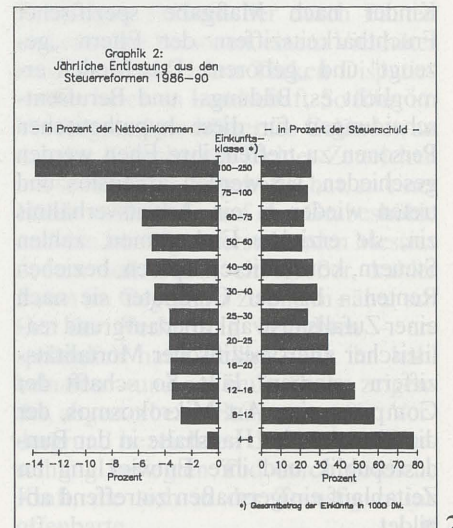
2 Diese Aussage beschränkt sich natürlich auf die Fahrten zwischen Arbeitsstätte und Wohnort. Für darüber hinaus gehende Fahrten werden auch die Besserverdienenden zusätzlich „zur Kasse gebeten“. Bei der Berechnung wurde ein Kraftfahrzeug mittleren Typs mit einem Verbrauch von 8 l Normalbenzin unterstellt.

3 Die Ergebnisse der Studie sind sehr vielfältig und können hier nur summarisch angesprochen werden. Eine umfassendere Darstellung der Analyse und ihrer Ergebnisse wird demnächst unter dem Titel „Verteilungswirkungen der Einkommensteuerreformen 1986-1990 – Eine Simulationsstudie für die BRD auf der Basis des Sozio-ökonomischen Panels“ (Verf.: U. van Essen, H. Kaiser, P. B. Spahn) im „Finanzarchiv“ erscheinen.

4 Weitere Fragestellungen der Studie beziehen sich auf die familienpolitisch motivierten Entlastungswirkungen nach der Zahl der Kinder, sowie auf die Verteilungswirkungen nach der sozialen und beruflichen Stellung.



Wer profitiert von der Steuerreform? Zwei Graphiken, die unterschiedliche Argumentationen stützen.



Forschung Frankfurt

Abonnement

FORSCHUNG FRANKFURT, das Wissenschaftsmagazin der J. W. Goethe-Universität, stellt viermal im Jahr Forschungsaktivitäten der Frankfurter Universität vor. Es wendet sich an die wissenschaftlich interessierte Öffentlichkeit und die Mitglieder und Freunde der Universität innerhalb und außerhalb des Rhein-Main-Gebietes.

FORSCHUNG FRANKFURT macht Arbeiten aus allen an der J. W. Goethe-Universität vertretenen Disziplinen über die engeren Fachkreise hinaus bekannt.

Hiermit bestelle ich FORSCHUNG FRANKFURT zum Preis von DM 15,- pro Jahr einschließlich Porto. Die Kündigung ist jeweils zum Jahresende möglich.

Name _____ Vorname _____

Straße, Nr. _____ PLZ, Wohnort _____

(nur für Universitätsangehörige:) Hauspost-Anschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Widerrufsrecht: Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen schriftlich beim Präsidenten der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Vertrieb FORSCHUNG FRANKFURT, widerrufen kann und zur Wahrung der Frist die rechtzeitige Absendung des Widerrufs genügt. Ich bestätige diesen Hinweis durch meine 2. Unterschrift:

Datum _____ Unterschrift _____

Gewünschte Zahlungsart bitte ankreuzen:

Ich bin damit einverstanden, daß die Abbonnementsgebühren aufgrund der obigen Bestellung einmal jährlich von meinem Konto abgebucht werden:

Konto-Nr. _____ Bankinstitut _____

Bankleitzahl _____ Ort _____

Datum _____ Unterschrift _____

Ich zahle die Abbonnementsgebühren nach Erhalt einer Rechnung per Einzahlung oder Überweisung.

Bitte richten Sie Ihre Bestellung An den Präsidenten
der Johann Wolfgang Goethe-Universität,
„FORSCHUNG FRANKFURT“,
Postfach 11 19 32, 6000 Frankfurt 11.

Forschung Frankfurt

Wissenschaftsmagazin
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

Impressum

Herausgeber

Der Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt am Main.

Redaktion und Gestaltung

Ulrike Jaspers, Referentin für Wissenschaftsbericht-
erstattung, Senckenberganlage 31, Postfach 11 19 32,
6000 Frankfurt am Main, Tel. (069) 798-32 66.
Mitarbeit: Ulrike Olf

Vertrieb

Barbara Nollau, Senckenberganlage 31, Raum 1067 und
1051, Postfach 11 19 32, 6000 Frankfurt am Main, Tel.
(069) 798-3266. Geschäftszeit: Mo. - Fr. 9 - 12 Uhr.

Bezugsbedingungen

FORSCHUNG FRANKFURT kann gegen eine jährliche
Gebühr von DM 15,- abonniert werden (s. auch beiliegen-
de Bestellkarte). Das Einzelheft kostet DM 4,- (Doppel-
Nr. DM 6,-) bei Versand zzgl. Porto. Einzelverkauf u. a. in
Buch- und Zeitschriftenhandlungen in Uni-Nähe und
beim Vertrieb.

Für Mitglieder der Vereinigung von Freunden und Förde-
rern der J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V.
sind die Abbonnementsgebühren für FORSCHUNG
FRANKFURT im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Hinweis für Bezieher von FORSCHUNG FRANKFURT
(gemäß Hess. Datenschutzgesetz):

Für Vertrieb und Abbonnementverwaltung von FOR-
SCHUNG FRANKFURT werden die erforderlichen Daten
der Bezieher in einer automatisierten Datei gespei-
chert, die folgende Angaben enthält: Name, Vorname,
Anschrf, Bezugszeitraum und - bei Teilnahme am Abbu-
chungsverfahrens - die Bankverbindung. Die Daten wer-
den nach Beendigung des Bezugs gelöscht.

Anzeigenverwaltung

Ulrike Jaspers und Barbara Nollau (s. o.)

Herstellung

Satz: Herbert Back, 6230 Frankfurt am Main 80.
Druck: Blümlein, 6000 Frankfurt am Main 1.

Die Beiträge geben die Meinung der Autoren wieder. Der
Nachdruck von Beiträgen ist nach Absprache möglich.

6. Jahrgang

ISSN 0175-0992

Abbildungen

Tafelbild: Forstamt Frankfurt.

Seite 1 oben: ifp, Institut für Planungsdaten, Offenbach; *unten links* Verlag Friedrich Oetinger, Hamburg; *unten rechts* Kunstgeschichtliches Institut, Universität Frankfurt.

Stoff für Kinderträume: S. 2-3 Fackelträger-Verlag, Hanno-
ver; S. 4 *oben links* Verlag Herder, Freiburg; *oben rechts* Mer-
kur-Verlag, Düsseldorf; S. 5 *links* K. Thienemanns-Verlag,
Stuttgart; *Mitte* Oetinger Verlag, Hamburg; *rechts* Walt Dis-
ney; S. 6 *Mitte* Otfried Preußler; *unten* Institut für Jugend-
buchforschung.

„Wenn ich zu bestimmen hätte“: Fotos Roman Größer,
Graphiken Klaus Sochatzy.

Diagnose für die grüne Lunge: S. 16/17 *oben* ifp, Institut für
Planungsdaten; S. 17 *unten* Forstamt Frankfurt.

Sensibles Ökosystem: Graphiken Arbeitsgruppe Kohlmaier.
Fast die Hälfte der Bäume ist krank: Fotos und Graphiken
Forstamt Frankfurt.

Wie vital ist die Buche?: Fotos und Graphik Gruppe Gies.

Belastung aus der Luft: Fotos und Graphiken W. Jaeschke.

Schadensverlauf im Zeiraffer: Graphiken AG Kohlmaier.

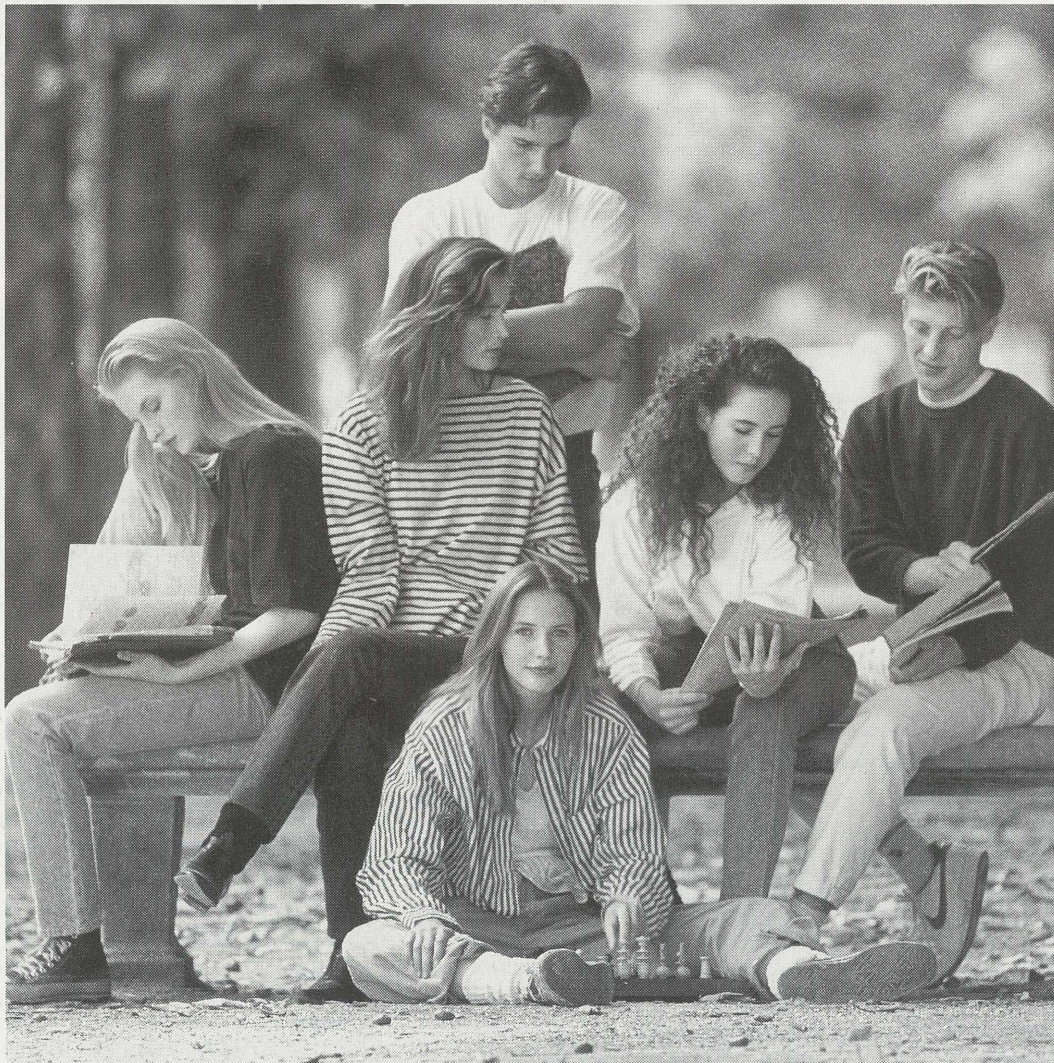
Perestrojka auf deutsch: alle Fotos dpa, außer Foto S. 35 *unten*
Roman Größer.

Künstler malen Szenen nach Legenden: alle Fotos Kunstge-
schichtliches Institut, Universität Frankfurt.

Die Steuerreform im Test der Mikrosimulation: Graphik 1
Globus-Kartendienst, Graphik 2 P. B. Spahn.

Beilagenhinweis: Dieser Teilausgabe liegt ein farbiger Bild-
prospekt DIE DEUTSCHEN KAISERSIEGEL bei. Zu
beziehen durch: Historia Verlag, In den Weihermatten 13,
7800 Freiburg i. Br.

Junge Menschen heute. Deutsche Bank gehört dazu.



Junge Menschen wissen, was sie wollen – gerade wenn es um ihr eigenes Geld geht. Für sie zählen Service und Leistung:

- kostenlose Buchungen für Auszubildende und Studenten,
- mehr finanzielle Beweglichkeit mit eurocheque und Kredit,
- attraktive Spar-Ideen, vom Sparkonto bis zum Deutsche Bank-Bausparen.

Deutsche Bank

Filiale Frankfurt · Roßmarkt 18
Zweigstellen in allen Stadtteilen

