

# Über Veränderungen der mainfränkischen Landschaft durch den Menschen

Unsere Abhängigkeit von bestimmten Naturgütern bedingt einen engen Kontakt zur Landschaft. So mußten sich über viele Jahrhunderte hinweg die altsteinzeitlichen Sammler und Jäger immer wieder an die wechselnden Umweltbedingungen des Eiszeitalters anpassen. Eine harte Auslese prägte dabei das Verhalten grundlegend. Der Zwang zur Anpassung an die natürlichen Kreisläufe bestand auch noch lange nach dem Übergang vom Wildbeutertum zum Ackerbau und zur Seßhaftigkeit. Die aus dieser sog. neolithischen (jungsteinzeitlichen) Revolution hervorgegangenen Agrargesellschaften erlebten erst nach etwa 5000 Jahren mit der industriellen Revolution einen völligen Umbau der sozialen Strukturen und der Landschaften. Der auf endlichen, d. h. nicht mehr erneuerbaren, mineralischen Rohstoffen basierende künstliche Produktionskreis ermöglicht es den Industriegesellschaften, Landschaften in bisher nie gekannter Weise zu nutzen und neue Raumstrukturen zu erzeugen. Die überwiegend aus wirtschaftlichen Bedürfnissen vorgenommenen Eingriffe in den Landschaftshaushalt geben jetzt aber vielfach Anlaß zu ernster Besorgnis, weil dadurch auch lebenswichtige Naturgüter wie Boden, Wasser und Luft zunehmend gefährdet oder sogar geschädigt werden. Selbst das von großen Industrieansiedlungen weitgehend unberührte Mainfranken ist von dieser Entwicklung betroffen.

Mainfranken – darunter verstehen wir den Naturraum zwischen Spessart und Rhön im Westen und Steigerwald und Haßbergen im Osten, von Main, Fränkischer Saale und Tauber durchflossen. Die klimatisch begünstigte Beckenlandschaft ist schon seit alters her besiedelt, Ackerbau und der Wein bestimmen das Bild, andere Nutzungsarten treten nicht so stark in Erscheinung. Im Regierungsbezirk Unterfranken umfaßt Mainfranken etwa die

Region 2 sowie Teile der Landkreise Bad Kissingen, Rhön-Grabfeld und Schweinfurt. Wie hat nun hier der Mensch die Landschaft verändert? Betrachten wir dazu die einzelnen Elemente (Bausteine) der mainfränkischen Landschaft!

Zu allererst wurde die natürliche *Vegetation* verändert. Seit Beginn des Ackerbaus durch die Bandkeramiker um 3500 v. Chr. führten mehrere Rodungsphasen zur heutigen Verteilung von Wald und Feld. Wie sehr sich gerade Mainfranken zum Ackerbau anbietet, mögen folgende Zahlen zeigen. Von der unterfränkischen Gesamtfläche (853.141 ha) werden rund 42% landwirtschaftlich genutzt, 37% bestehen aus Wald. Auf der Fläche der Region 2 (306.171 ha) sind es bereits 47% bzw. 30% und im Landkreis Würzburg (96.844 ha) schließlich 62% bzw. 11%. Der Ochsenfurter Gau ist nicht einmal zu 10% bewaldet. Die hohe Klima- und Bodengunst ließ Mainfranken zu einer Kornkammer ersten Ranges, zum Fränkischen Gäuland werden.

Welche Konsequenzen hatte eine solche Veränderung der natürlichen Waldvegetation? Dazu muß man sich einige Funktio-



Regierungsbezirk Unterfranken, Regionen 1 bis 3, Landkreise und kreisfreie Städte



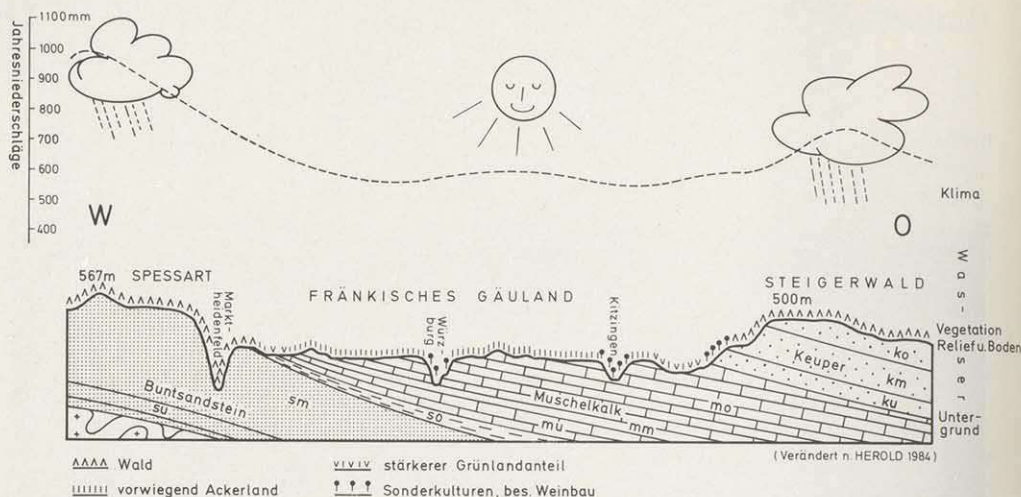
Ausgeräumte, biologisch völlig verarmte, agrarische Produktionslandschaft. Bereinigte Gewinnflur auf fruchtbaren Lößböden südwestlich Oberpleichfeld im Landkreis Würzburg

nen des Waldes in einem intakten Naturhaushalt vor Augen führen. Aufgrund seiner Fähigkeit zur Selbstregulation gewährt der Wald eine maximale Stabilisierung der Standorte und ihrer Umgebung. Gleichsam wie ein "Pelz" schützt er auch die Landoberflächen vor Abtragung, er filtert das Regenwasser, er sorgt für eine Abflachung der Hochwasserspitzen, er schützt den Boden vor Austrocknung und er gleicht Temperaturextreme aus. Mit der weitgehenden Entfernung der Buchen-, Eichen- und Hainbuchenwälder haben wir einen ausgeglichenen Stoff- und Wasserhaushalt langfristig gestört, weil die Ersatzgesellschaften – unsere Kultursteppen – nicht mehr die o. g. Funktionen in diesem Maße wahrnehmen können: die meisten unserer Kulturpflanzen bedecken nämlich nur zeitweise und oft weitständig den Boden, wie z. B. Mais und Zuckerrübe. Die Folge war und ist ein erhöhter Oberflächenabfluß, der besonders nach sommerlichen Starkregen

wertvolle Bodenkrume abspült und in den Tälern wieder absetzt. Im nahegelegenen Grünsfeldhausen (Lkr. Tauberbischofsheim) kann man nachweisen, daß zwischen 1210 und 1666 der Talboden des Grünbaches um 3,30 m – das sind 80 cm im Jahrhundert – aufgehöhht wurde. So mächtig waren die Auelehne über dem Fundament der mittelalterlichen Achatius-Kapelle, das man bei archäologischen Grabungen freilegte. Starkregen sind auch heute sehr abtragungswirksam. Wer erinnert sich nicht an den 21. Juni 1984, wo im Raum Gissigheim–Königheim–Tauberbischofsheim schwere Unwetter binnen weniger Stunden zu einer Hochwasserkatastrophe führten und Schäden in Millionenhöhe anrichteten? So nimmt es nicht Wunder, daß die noch vorhandenen Nutzwälder immer mehr zu Schutzwäldern für Boden, Wasser und Klima werden. Nicht zu vergessen ist die Erholungsfunktion, die Wälder besonders im Umland der Städte haben. Aus diesen Gründen ist geplant,



# Die Bausteine der mainfränkischen Landschaft



Würzburger Stadtwald, Hagwald, Guttenberger Wald, Tiergarten, Spitalwald und den "Forst" zwischen Hönchberg und Waldbüttelbrunn zum Bannwald zu erklären, d. h. andere Nutzungen einzuschränken oder gar auszuschließen. Starken Veränderungen durch den Menschen ist auch das nächsttiefere Bauelement der Landschaft, der *Boden*, unterworfen. Seine Funktionen als Speicher für Wasser und Pflanzennährstoffe sowie als Standort für höhere Pflanzen sind für uns lebenswichtig, weil die bodenabhängige Pflanzenproduktion die wesentliche Ernährungsgrundlage darstellt. Hier beginnt die Nahrungskette, an deren Ende Tier und Mensch stehen. Zunehmende Bedeutung gewinnt der Boden auch durch seine Fähigkeit, in stark belasteten Ökosystemen die vom Menschen produzierten Umweltschadstoffe zu filtern und abzapfieren. Blei und Cadmium z. B. werden an den sog. Ton-Humus-Komplex fast vollständig gebunden und gelangen deshalb nur in unschädlichen Konzentrationen in das Grundwasser. Diese Filter- und Pufferkapazität ist allerdings nicht unbeschränkt belastbar, das System kann zusammenbrechen, was anderenorts infolge einer rapide fortschreitenden Bodenversauerung bereits geschehen ist.

Die hohe Bodengunst in großen Teilen Mainfrankens wird durch ein geologisch junges Decksediment bewirkt, das während der trocken-kalten Perioden in den Eiszeiten vom Wind über die festen Untergrundgesteine flächenhaft ausgebreitet wurde. Es ist der Löß, der wegen seiner günstigen Körnung, seines Porenvolumens, seines Kalkgehaltes und seiner mineralischen Zusammensetzung in der Nacheiszeit, also den letzten 10000 Jahren, äußerst fruchtbare Böden entstehen ließ. Jährliche Hektarerträge von 50 dz und mehr bei der Braugerste und über 400 dz bei der Zuckerrübe sind im Gau die Regel, die Bonitäten der Lößböden liegen fast immer über 70 und reichen oft nahe an die höchste Ertragsmeßzahl von 100 Punkten heran.

Böden sind aber auch sensible Gebilde. Gleichsam wie bei einer "Haut" spiegelt sich in ihnen der innere Zustand und die äußere Beanspruchung wider. Letztere hat gerade durch die Intensivierung und Mechanisierung der Landwirtschaft bedenkliche Ausmaße erreicht. Bodenverdichtungen unterhalb der Pflugtiefe z. B. fördern den Oberflächenabfluß und verstärken zusätzlich die Erosion, die ja – wie wir gesehen haben – auf den entwaldeten und destabilisierten Landoberflächen schon seit vielen



Aufgestauter Main mit Schleuse und Kraftwerk, überbaute Niederterrasse, Sand- und Kiesabbau in höheren Mainablagerungen mit gleichzeitiger Mülldeponierung (linker Mittelgrund), flurbereinigte Weinberge, und Kiefernwald auf der Hangoberkante bei Himmelstadt (Lkr. Main-Spessart)

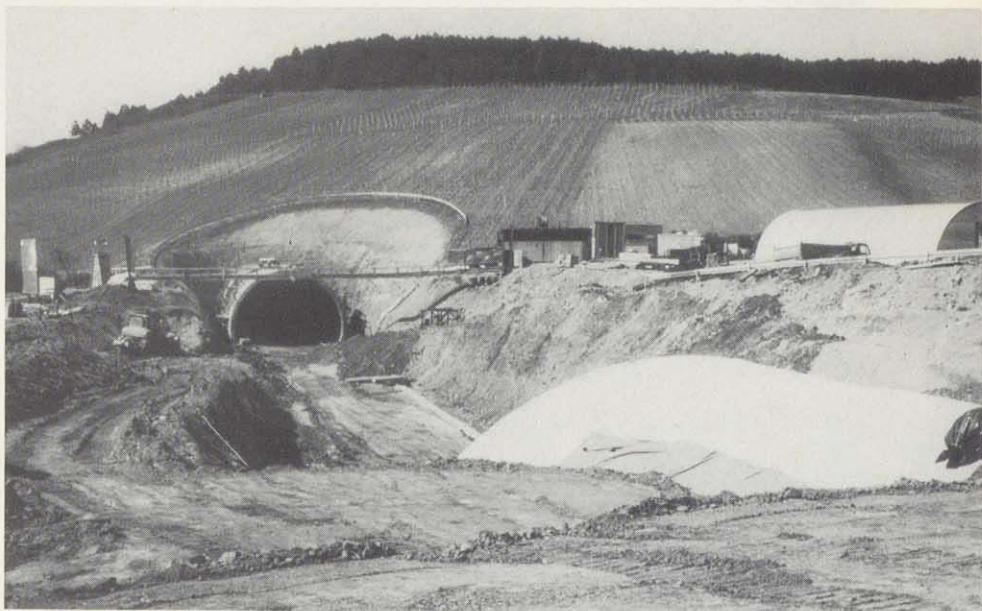
Jahrhunderten dem Aufbau einer günstigen Bodenstruktur, der Bodengare, immer wieder entgegenarbeitet. Unsere mainfränkischen Lößböden sind teilweise über einen Meter tief abgetragen. Quantitative Messungen des aktuellen Abtrags nordwestlich Fuchsstadt (Lkr. Würzburg) ergaben einen Verlust von 23 Tonnen wertvollen Bodenmaterials pro Hektar und Jahr. Nur im Rebland kann man die Verluste durch Auftrag von Bodenmaterial und durch Rigolen (Tiefbearbeitung) etwas ausgleichen.

Obwohl in Mainfranken m.W. noch sehr wenig genaue Daten über die Belastung der Böden durch Düngemittel und Pestizide vorhanden sind, lassen die im Umwelt-Atlas der Bundesrepublik und im Stern-Report "Rettet den Boden" angegebenen Zahlen nichts Gutes ahnen. Einzelmessungen in den Landkreisen Würzburg und Kitzingen zeigten für den Nitratgehalt im

Grundwasser über 90 Milligramm pro Liter an, das sind 40 mg mehr, als der Grenzwert der Europäischen Gemeinschaft mit 50/l zuläßt. Das Nitrat entstammt der Düngung und gelangt über das Sickerwasser schließlich in den Grundwasserkörper. Generell liegt bei der Beurteilung der Bodenbelastung durch Umweltchemikalien noch ein großes Informationsdefizit vor, was die Bundesregierung jetzt u.a. mit der Verwirklichung ihrer Bodenschutzkonzeption vom 7. März 1985 aufholen will. Wir sollten bedenken, daß auch in unseren Böden möglicherweise eine ökologische Zeitbombe tickt, denn ein mit Schadstoffen angefüllter Boden wird irgendwann wie ein vollgesaugter Schwamm reagieren.

Eng verbunden mit dem Erosionsgeschehen ist die Bildung des Landschaftselementes *Relief*. Die wichtigsten Oberflächenformen in Mainfranken: Rahmenhöhen des





Südportal des 2213 m langen Espenloh-Tunnels der Neubaustrecke Hannover–Würzburg der Deutschen Bundesbahn, in Reb- und Ackerland östlich Oberleinach (Lkr. Würzburg)

Spessarts und Steigerwaldes, Platten des Gäulandes und tief eingeschnittene Täler sind über mehrere Millionen Jahre durch Flußarbeit geschaffen worden. Obwohl das Relief nicht stofflich ist, es markiert nur die Grenze zwischen Boden bzw. Untergrund einerseits und Vegetation bzw. Atmosphäre andererseits, steuert es doch viele oberflächennahe Prozesse, wie z.B. das Klein- und Gebietsklima, die Vegetationsausbildung, den Oberflächenabfluß, die Bodenentwicklung oder die Ausbildung des Hauptgrundwasserspiegels.

Diese Steuerfunktion beeinträchtigen wir nachhaltig, indem wir beispielsweise den Main begradigen, ihn aufstauen und damit auch den Grundwasserspiegel anheben, indem wir bei der Flurbereinigung natürliche und künstliche "Hindernisse" beseitigen und dadurch den Oberflächenabfluß steigern, oder indem wir tiefe Geländeeinschnitte vornehmen, Dämme und Brücken bauen und so den Stoff-, Wasser- und Energiehaushalt ganzer Landstriche verändern. Unbeabsichtigte und teilweise katastrophale Reliefveränderungen sind oft die Folge: so entging die Gemeinde

Köhler (Lkr. Kitzingen) nur knapp der Verschüttung durch einen riesigen Erdrutsch, welcher nach einer Weinbergsbereinigung plötzlich abkam. Ähnliches ist aus den Reb-lagen um Iphofen bekannt, wo der rutschungsempfindliche Untere Keuper (ku) ansteht. Beispiele für verschiedenartige Konsequenzen, die sich infolge künstlicher Reliefveränderungen einstellen, ließen sich beliebig aufzählen. Besondere Beachtung wird man auch der Neubaustrecke der Deutschen Bundesbahn zwischen Würzburg und Gemünden schenken müssen, weil die auf Höchstgeschwindigkeit angelegte Trasse hier reliefunabhängig in Einschnitten, auf Dammschüttungen, auf Brücken und in Tunneln eine bis dato vom Eisenbahnverkehr unbelastete, rein agrarisch-forstlich genutzte Landschaft durchtrennt.

Alle bisher genannten Landschaftsbestandteile werden von dem geologischen *Untergrund* getragen. Er besteht in Mainfranken aus den Schichtgliedern des Buntsandsteins, des Muschelkalks und des Keupers. Die Nutzung und damit die Veränderung des Gesteinsuntergrundes betrifft hier



nur einige nichtmetallische Rohstoffe, von denen der Gips aus den unteren Bereichen des Mittleren Keupers (km) die größte wirtschaftliche Bedeutung besitzt. Andere im "Rohstoffprogramm für Bayern" aufgeführte, tiefliegende Salzlagerstätten werden in Mittel- und Unterfranken auf weit über 1 Milliarde Tonnen geschätzt und sind für die Sicherung eines zukünftigen Bedarfs zum Abbau vorgesehen. Optisch und landschaftsökologisch ins Gewicht fallen aber mehr die oberflächlichen Entnahmen von Gesteinsmaterial. Das größte zusammenhängende Abbaugelände liegt bei Kirchheim, 20 km südwestlich von Würzburg, wo der begehrte Quaderkalk aus dem Oberen Muschelkalk (mo) gebrochen wird. Große Steinbrüche und Abraumbalden prägen dort die Landschaft. Die Zementindustrie von Karlstadt und Lengfurt (beide Lkr. Main-Spessart) lehnt sich dagegen an den dünnbankigen Unteren Muschelkalk (mu). Welche Bedeutung diesen Lagerstätten auch in Zukunft beigemessen wird, zeigen die Regionalpläne: darin werden zur Deckung des regionalen Bedarfs sog. Vorrangflächen ausgewiesen, auf denen der Gewinnung von Bodenschätzen der Vorrang gegenüber anderen Nutzungsansprüchen eingeräumt werden soll, und sog. Vorbehaltsflächen, auf denen ein geplanter Abbau bei Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen besonderes Gewicht erhalten soll. Unter Einbeziehung aller noch nicht ausgebeuteter Lagerstätten von Sand/Kies, Ton/Lehm, Schwerspat und Sandstein erreichen die Vorrang- und Vorbehaltsflächen in der Region Würzburg (2) etwa 10% der Gesamtfläche.

Ein Teil des Landschaftselementes *Wasser* wird im Untergrund zeitweise gespeichert. Diesem Grundwasser kommt im trockenen Mainfranken allergrößte Bedeutung für die lebensnotwendige Trinkwasserversorgung zu. Wir haben seinen Weg von der Geländeoberfläche bis hierher schon verfolgen können und gesehen, welchen Gefährdungen es durch unser Verhalten ausgesetzt sein kann. Neben der hohen Wasserhärte kommt hinzu, daß die Filterwirkung im verkarsteten Muschelkalk nicht so effizient ist wie auf den Klüften des Buntsandsteins oder im

Porenraum der Mainablagerungen. Aber selbst die Uferfiltrate, also die vom Fluß seitwärts in die Sande und Kiese gedrückten und sich dabei reinigenden Wässer, genügen oft nicht mehr den Ansprüchen an ein einwandfreies Trinkwasser.

Obwohl die Gewässergüte des Mains zwischen 1972 und 1979 entscheidend verbessert wurde, verhindern der Ausbau zur Wasserstraße, die durch Stauhaltungen erzeugte "Seenkette" sowie die Überlastung mit Düngemitteln bzw. Pestiziden aus der Landwirtschaft und mit Phosphat (Waschmittel!) aus den privaten Haushalten seine Selbstreinigung. Seine Aufgabe als "Niere" der Landschaft kann der Main also nicht mehr erfüllen. Daher soll der von der Wasserwirtschaft prognostizierte Fehlbedarf zukünftig aus einer Trinkwassertalsperre im Hafenlohtal (Spessart) gedeckt werden.

Der Kreis unserer Betrachtungen über die Veränderungen der mainfränkischen Landschaft durch den Menschen schließt sich, wenn wir das höchste Stockwerk im Landschaftsaufbau, das *Klima*, noch einer kurzen Analyse unterziehen. Aus der Atmosphäre wird der Energiehaushalt einer Landschaft gespeist, ohne Klima wäre ein Stoffumsatz wie wir ihn kennengelernt haben nicht möglich. Wenngleich die globalen Auswirkungen unseres Wirtschaftens auf die Atmosphäre derzeit nur schwer zu beurteilen sind, so zeigen doch andere Phänomene den Einfluß des Menschen.

Schadstoffemissionen des Autoverkehrs, der Industrie und der Energieerzeugung werden heute oft für das Baum- und Waldsterben verantwortlich gemacht. Im Bereich der Oberforstdirektion wurden 1983 insgesamt 36,2% der unterfränkischen Waldbestände als (unterschiedlich stark) geschädigt eingestuft, 1984 waren es schon 58,3%. Nach dem "Baumschadenskataster 84" der Stadt Würzburg konnten im Stadtbereich nur noch 34% aller Bäume als gesund bezeichnet werden. Und dabei müssen die Schäden nicht unbedingt hausgemacht sein. Hydrologen der Universität Bayreuth stellten im Januar 1979 in den Gipfellen des Steigerwaldes Schadstoffe fest, die durch Ferntransport aus dem Rhein-Ruhr-Gebiet kamen. Eine Theorie besagt, daß



sich emittierte Gase erst während einer relativ langen Verweildauer in der Atmosphäre zu den "neuartigen" Schadstoffen umsetzen, was das Waldsterben in industriefernen "Reinluftgebieten" erklären würde.

Eine abschließende Prognose fällt schwer. Nachdem wir uns lange Zeit an die natürlichen Gegebenheiten der Landschaft anpassen mußten, passen wir diese heute immer mehr unseren Bedürfnissen an. Doch wird dabei oft übersehen, daß die Kreisläufe der Natur anderen Gesetzen gehorchen. Wenn wir die Bühne unseres Lebens funktionsfähig erhalten wollen, müssen wir langfristig unsere ökonomischen Belange nach der ökologischen Belastbarkeit der Landschaft ausrichten. Das gilt auch für Mainfranken.

#### Literatur:

- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr: Rohstoffprogramm für Bayern 1978  
Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung vom 7. 3. 1985 (Drucksache 10/2977)

Gruhl, H.: Ein Planet wird geplündert. Die Schreckensbilanz unserer Politik. Verlag S. Fischer, Frankfurt a. M., 1975

Herold, A.: Das Fränkische Gäuland. — In: Ber. z. dt. Landeskunde, 1964, Bd. 32, S. 1–43

Herold, A.: Das mainfränkische Autobahnnetz. — IHK-Schriftenreihe Nr. 12, Würzburg 1984

Koch, E. R. & F. Vahrenholt: Die Lage der Nation. Umwelt-Atlas der Bundesrepublik. Verlag Gruner + Jahr, Hamburg 1983

Regierung von Unterfranken: Unterfranken in Zahlen, Stand: 1. 12. 84

Regionalplan Region Main-Rhön (3), Entwurf 27. Juli 1983

Regionalplan Region Würzburg (2) vom 1. 12. 1985

Schmitt, B. M.: Baumschadenskataster 84. — Stadtökologische Untersuchungen 3, Stadtplanungsamt Würzburg, 1984

Winter, R. (Hrsg.): Rettet den Boden. Wie die neue Umweltkatastrophe noch zu verhindern ist. Ein Stern-Report. Verlag Gruner + Jahr, Hamburg 1985

Privatdozent Dr. Armin Skowronek, Geographisches Institut der Universität, Am Hubland, 8700 Würzburg

*Hans Pflug-Franken (†)*

## Sterbender Wald

Ganz ohne Pathos stand er in der Klarheit der Tage, in überirdischen Nächten, glänzend und voll trunkenster Sternenfülle, in grausigen Stunden, durchwühlt und aufgerissen vom Sturm, in festlichen Tagen voll Lust, Laune und Lachen. Freude war er, und Freiheit und Friede, der kleine Bauern-Föhrenwald, altfränkisch, verschwiegen, mit geheimnisvollen Wacholderbüschen, an südliche Thujen gemahnend, voll huschender Eichkätzchen und streusammelnder Mädchen.

Da krallten sich mordend mammongierige Finger in seine verträumte Beschaulichkeit.

Der stöhnende Sturz seiner Stämme weiß nichts vom donnernden Krachen gefällter Hochwaldtannen, das fürchterlich hinabdröhnt ins Tal und emporbraust zu den Triften der Gemen. Aber herzerreißend ist der Sturz seiner Stämme und der letzte pfeifende Hauch seiner spärlichen Wipfel.

Durch seine stillen wunschlosen Tage, durch die Atemlosigkeit seiner Sonnenträume, brüllt nun das grausame Lied höhnender Hiebe, maßlos und ohne Sinn. Voll grenzenloser Zärtlichkeit schmeichelt süßer Duft von Harz und frischem Holz um den sterbenden Wald, wehmütig dem verweilenden Wanderer Stirn und Wangen küssend. Stöcke starren ihn an, rissig, zersplitterten Kranzes, gespenstig, wie böser Pläne voll. Nüchtern geschichtetes Holz erzählt von Ordnung und bietet sich an. Herzlose Geschäftigkeit mordet. Baum um Baum fällt aufschluchzend, mit raschem rauschen der müden Wipfel, wissend um Schicksal und Sendung.

Bald sinkt der letzte dahin —  
Der Wald ist tot.

Aus dem Buch "Das Gegenspiel", erschienen 1925

Hans Pflug-Franken (1899–1977); Nachlaß-Verwalterin Hildegard Zink-Hansl, In der Leiten 7, 8542 Roth 3