

**Zeitschrift:** Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage  
**Band:** 23 (1984)  
**Heft:** 3: Landschaftspflege in Entwicklungsgebieten = Entretien du paysage dans les régions de développement = Landscape preservation in developing regions  
**Artikel:** Umweltprobleme in Äthiopien = Problèmes d'environnement en Ethiopie = Environmental problems in Ethiopia  
**Autor:** Hurni, Hans  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-135830>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 23.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Umweltprobleme in Äthiopien

Landschaftszerstörung und Stabilisierungsversuche in einem Drittweltland

Dr. Hans Hurni, Projektleiter, P.O. Box 2597  
Addis Abeba, Äthiopien  
und  
Geographisches Institut, Universität Bern

*Fast täglich erreichen uns erschreckende Nachrichten aus Äthiopien. Dürre, Hungersnöte und Bürgerkriege erschüttern das riesige Land am Horn von Afrika. Trotz massivem Einsatz der äthiopischen Bevölkerung, unterstützt durch die Uno, durch bilaterale und private Hilfsorganisationen, ist es bislang kaum gelungen, das Massenerlend zu verringern. Im Gegenteil: Zukunftsprognosen der FAO für das Jahr 2000 sehen die Situation noch schlimmer. Hauptgründe dafür sind die zunehmende Bodenzerstörung durch Erosion, gekoppelt mit einer dramatischen Bevölkerungszunahme. Trotzdem wird der Kampf gegen Umweltzerstörung und für eine ökologische Stabilisierung intensiv geführt und kann langfristig die Erhaltung der Lebensgrundlagen erreichen. Die Schweiz hilft mit, indem sie einen bescheidenen Beitrag zur Lösung der Probleme erarbeitet.*

Harmonisch eingebettete traditionelle Landwirtschaft – das häufigste Landschaftsbild in Äthiopien. Harerge-Hochland.

## Problèmes d'environnement en Ethiopie

Dégradation du paysage et efforts de stabilisation dans un pays du tiers monde

Dr Hans Hurni, dir. de projet,  
P.O. Box 2597, Addis Abeba, Ethiopie  
et  
Institut géographique, université de Berne

*Presque tous les jours, des nouvelles effrayantes nous parviennent d'Ethiopie. Sécheresse, famine et guerres civiles frappent l'immense pays à la corne de l'Afrique. Malgré l'engagement massif de la population éthiopienne, soutenue par l'ONU, par des organisations d'entraide bilatérales et privées, il n'a pas été possible jusqu'ici d'atténuer la misère des masses. Au contraire: les pronostics d'avenir de la FAO pour l'an 2000 annoncent une situation pire encore. Les principales raisons de cet état de choses sont la croissante dégradation du sol par l'érosion associée à une dramatique croissance démographique. Cependant la lutte contre la dégradation de l'environnement en vue d'une stabilisation écologique est menée de manière intensive et peut, à longue échéance, permettre la préservation des bases vitales. La Suisse participe en apportant une modeste contribution à la solution des problèmes.*

Agriculture traditionnelle, harmonieusement développée – le paysage le plus fréquent en Ethiopie. Montagnes du Harerge.

## Environmental Problems in Ethiopia

Land degradation and efforts towards stabilization in a third world country

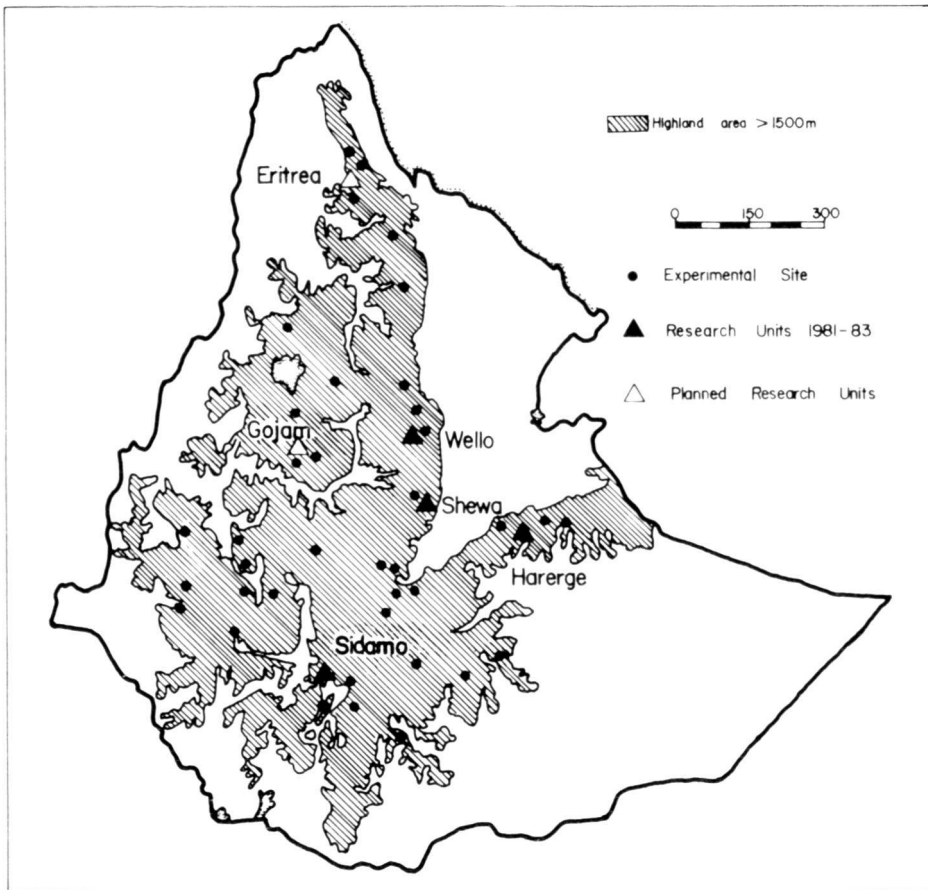
Dr. Hans Hurni, project leader,  
P. O. Box 2597, Addis Abeba, Ethiopia  
and The Institute of Geography,  
University of Berne

*Alarming reports from Ethiopia reach us almost every day. Drought, famine and civil wars are convulsing that huge country on the Horn of Africa. Despite massive efforts by the Ethiopian population, supported by the UN through various bilateral and private relief organizations, there has been hardly any success up to now in reducing the mass privation and suffering. On the contrary: Predictions published by the FAO for the year 2000 forecast an even worse situation. The main reasons for this are increasing soil degradation through erosion, coupled with a dramatic increase in population. Nevertheless, the struggle against environmental degradation and for ecological stabilization is being conducted intensively, and can achieve sustained yields in the long term. Switzerland is also making a contribution by elaborating a modest project for the solution of the problems.*

Harmoniously embedded traditional agriculture is the most frequent picture of the Ethiopian landscape. Here the Harerge mountains in the Eastern highlands.

Foto: K. Schläfli, 1984





Übersicht über das Hochland in Äthiopien mit den Projektstationen und Experimentierflächen des Bodenkonservierungs-Forschungsprojekts des Geographischen Instituts der Universität Bern.

Vue du haut plateau éthiopien avec la station et la zone expérimentale du projet de recherche de conservation du sol de l'Institut géographique de l'université de Berne.

Overview of the highlands in Ethiopia showing research units and experimental sites of the Soil Conservation Research Project of the Institute of Geography, Berne University.

### Vom Gunstrraum zum Problemgebiet

Nicht umsonst hat Äthiopien fast 40 Millionen Einwohner und 80 Millionen Stück Vieh. Das 1,2 Millionen km<sup>2</sup> grosse Land, in der Sahelzone am Horn von Afrika gelegen, ist ein landwirtschaftlicher Gunstrraum. Etwa 40% des Landes liegt in einer für den Ackerbau geeigneten Höhenstufe, zwischen 1500 und 3500 m ü.M., in welcher optimale Temperaturen und meist ausreichende Niederschläge für den Anbau von Getreide, Hülsenfrüchten, Knollenfrüchten und anderen Kulturpflanzen (Kaffee, Inset-Bananen, Baumwolle, Zuckerrohr) vorherrschen.

Dies ist ein Grund, warum sich der Mensch seit altersher im Hochland von Äthiopien ausbreitete. Bereits vor fast 4 Millionen Jahren lebten menschenähnliche Wesen im Umland des Hochlandes. Intensiver Ackerbau breitete sich vor etwa 2000 bis 5000 Jahren aus, zuerst an den günstigen, flacheren Standorten, später mit zunehmender Bevölkerungsdichte mehr und mehr an ungünstigen Stellen, an Steilhängen und bis hinauf zur klimatischen Grenze der Ackerkulturen. Getreide und Hülsenfrüchte wurden und werden auch heute noch mit einfachen Ritzpflügen und Ochsen gespannt angebaut. Rund 85% der Bevölkerung ist im Primärsektor Landwirtschaft beschäftigt. Noch vor wenigen Jahrzehnten war die Bevölkerung nur halb so gross wie heute. Da die Subsistenzwirtschaft, die Nahrungsmittelversorgung im Eigenanbau, dominiert und Produktionssteigerung nur mit Anreizpreisen und massivem Düngereinsatz möglich wäre, hat die Bevölkerungszunahme zur Folge, dass mehr Land angebaut werden muss, um mehr Leute zu ernähren. Landknappheit ist deshalb zu einem ersten Problem für die ausreichende Versorgung der Bevölkerung geworden.

Bis vor kurzem war Land in Äthiopien nicht

### De l'espace propice à la terre problématique

Ce n'est pas sans raison que l'Ethiopie compte près de 40 millions d'habitants et un bétail de 80 millions de têtes. Le pays, d'une superficie de 1,2 millions de km<sup>2</sup>, situé dans la zone du Sahel à la corne de l'Afrique, est un espace propice à l'agriculture. Environ 40% de la surface du pays se trouvent à une altitude favorable à l'agriculture, entre 1500 et 3500 m d'altitude, où règnent des températures optimales et où les précipitations sont le plus souvent suffisantes pour permettre la culture de céréales, de légumineuses, de tubercules et autres plantes cultivées (café, bananes «Inset», coton, canne à sucre).

C'est pour cette raison que l'homme s'est répandu depuis les temps les plus anciens dans les hauts plateaux de l'Ethiopie. Il y a presque 4 millions d'années, des êtres ressemblant à l'homme vivaient déjà dans les régions des hauts plateaux. L'agriculture intensive se développa il y a environ 2000 à 5000 ans, d'abord aux emplacements favorables assez plats, plus tard, avec la croissante augmentation de la densité de la population, aussi à des endroits moins favorables, sur les pentes raides et en altitude jusqu'à la limite climatique même des terres arables. Les céréales et légumineuses étaient et sont aujourd'hui encore cultivées avec des charrues des plus primitives tirées par des bœufs. Près de 85% de la population est occupée dans le secteur primaire agriculture. Il y a quelques décennies, la population était de moitié moins nombreuse qu'elle ne l'est aujourd'hui. Etant donné que l'économie de subsistance, l'approvisionnement par propre culture, domine et qu'une augmentation de la production ne serait possible qu'avec des prix d'encouragement et l'utilisation massive d'engrais, la croissance démographique a pour résultat que plus de terres doi-

### Change from a favourable area to a problem zone

It is not without good reason that Ethiopia has almost 40 million inhabitants and some 80 million head of cattle. The country, some 1.2 million km<sup>2</sup> in area and situated in the Sahel zone on the Horn of Africa, is a blessed area for agriculture. Some 40% of the country lies in an altitudinal belt which lends itself to arable farming between 1500 and 3500 m above sea level with perfect temperatures and for the most part sufficient rainfall for the cultivation of cereals, pulse, root crops and other cultivable plants (coffee, inset bananas, cotton, sugar cane).

This is one reason why human beings have settled in the highlands of Ethiopia from time immemorial. Already nearly four million years ago, anthropoid beings were living in the surroundings of the highlands. The use of intensive agriculture began to spread about 2000 to 5000 years ago, initially in the favourable, flatter locations, then later, with the increasing population density, in increasingly unfavourable places, on steep slopes and right up to the climatic limit of cultivable crops. Cereals and pulse were and are still being cultivated, even today, using the very simplest of ploughs drawn by pairs of oxen. About 85% of the population is engaged in the primary sector agriculture. Even just a few decades ago the population was only half its present size. As subsistence agriculture, with each family growing just enough food for its own needs, dominates, and as any increase in production would only be possible by means of incentive prices and a massive use of fertilizers, the result of the increase in population is that ever more land must be cultivated to feed more people. The scarcity of land has thus become a serious problem for the provision of adequate supplies for the population.



Die Waldzerstörung durch Brandrodung greift heute die letzten Waldreserven an, wie hier im Semien-Nationalpark.

La destruction de la forêt par essartage atteint aujourd'hui les dernières réserves forestières, comme ici dans le parc national de Semien.

Forest destruction through fire today even threatens the last forest resources as here in the Semien Mountains National Park.

Foto: P. Stahli, 1974



Grosser Oberflächenabfluss mit riesiger Bodenerosion auf frisch angebaute Getreideäckern zu Beginn der Regenzeit.

Grande écoulement de surface avec énorme érosion dans un champ de céréales récemment ensemencé, au début de la période des pluies.

High runoff with immense soil erosion on a freshly cultivated crop field at the beginning of the rainy season.

Foto: B. Messerli, 1983

knapp. Wer keinen guten Platz zum Ackerbau hatte, zog mit seiner Familie aus, um ein unberührtes Stück Wald zu roden. Heute jedoch ist die Situation völlig verändert: Die Grenzen der Landnutzung sind erreicht. Bedeckten vor rund 5000 Jahren die Wälder gut 40% des Landes, das heisst das ganze Hochland ausser die Bergspitzen, sind es heute nur noch rund 3%. Seit Beginn des Ackerbaus wurden also fast 45 Millionen Hektar Wald zerstört. Letzte Reste grösserer Wälder sind nur noch im Südwesten und Westen des Landes sowie an einigen Steilhängen zwischen 3500 und 4000 m ü. M. zu finden. Im Tiefland unterhalb 1500 m ü. M. wird das Klima sehr schnell trocken und wüstenhaft. Seltene Niederschläge erlauben nur gerade das Wachstum von Akazien und Büschen mit etwas Gras dazwischen. Von dieser Vegetation ernähren sich die grossen Herden der Nomaden im ständigen Suchen nach guten Weideplätzen.

### Harmonische Kulturlandschaft – zerstörte Ökologie

Das heutige Bild des äthiopischen Hochlandes ist gesamthaft gesehen etwas eintönig: Ackerflächen wechseln ab mit überweideten Grashügeln und vereinzelt Bäumen, die von Frauen und Kindern auf der ständigen Suche nach Brennmaterial zusätzlich beschritten werden. Die letzten Überreste von Bäumen werden zudem als Holzlieferant für den Hausbau verwendet. Die Einführung einer exotischen Baumart, des Eucalyptus aus Australien, vor rund 100 Jahren konnte allerdings etwas zur Linderung des Holz Mangels beitragen. Heute sind alle grösseren Städte und Dörfer von Eucalyptuswäldern umgeben, die die Ortschaften mit Brenn- und Bauholz versorgen.

Obschon man gesamthaft gesehen im Äthiopien von heute kaum von aktiver Landschaftspflege sprechen darf, gliedert sich die traditionelle Landwirtschaft harmonisch in die Täler ein. Rundhäuser aus Holz oder Stein mit Grasdächern schmiegten sich unauffällig an die Talflanken und Abhänge. Sogar die viereckigen Lehmhäuser mit Wellblechdächern in Dörfern

vent être cultivées pour assurer la nourriture d'un plus grand nombre de personnes. C'est pourquoi, la pénurie des terres est devenue le principal problème du ravitaillement suffisant de la population.

Jusqu'à il n'y a pas très longtemps, la terre ne manquait pas en Ethiopie. Qui n'avait pas trouvé un bon endroit pour l'agriculture partait avec sa famille défricher un coin de forêt intacte. Mais aujourd'hui la situation est toute autre: les limites de l'utilisation des terres sont atteintes. Si il y a près de 5000 ans les forêts couvraient encore bien 40% du pays, c'est-à-dire l'ensemble des hauts plateaux à l'exception des cimes de montagnes, aujourd'hui ce ne sont plus qu'environ 3%. Depuis le début de l'agriculture presque 45 millions d'hectares de forêt ont donc été abattus. Ce n'est qu'au sud-ouest du pays qu'on trouve des restes de forêts d'une certaine importance ainsi que sur quelques pentes raides en haute montagne, entre 3500 et 4000m d'altitude. En plaine, en dessous de 1500m, le climat devient très vite aride et désertique. Les rares chutes de pluie permettent tout juste la croissance d'acacias et de buissons entourés d'un peu d'herbe. C'est de cette végétation que se nourrissent les grands troupeaux des nomades constamment à la recherche de bons pâturages.

### Paysage culturel harmonieux – écologie dégradée

Vus dans leur ensemble, les hauts plateaux éthiopiens présentent aujourd'hui un aspect quelque peu monotone: des surfaces cultivées alternent avec des pâturages accidentés et des arbres isolés que des femmes et des enfants sans cesse à la recherche de combustibles viennent tailler. Puis les derniers restes des arbres servent à fournir le bois pour la construction des maisons. L'importation d'une sorte d'arbre exotique, de l'eucalyptus d'Australie, il y a près de 100 ans, contribua néanmoins à atténuer quelque peu le problème du manque de bois. Aujourd'hui, toutes les villes et villages d'une certaine importance sont entourés de forêts d'eucalyptus qui fournissent à ces localités le bois de chauffage et de construction.

Until recently, land was not scarce in Ethiopia. Anyone without a good plot to cultivate just moved on with his family to clear a piece of virgin forest. However, the situation has changed completely today: The limits of agriculture have been reached. Whereas the forest covered some 40% of the country 5000 years ago, i.e. the entire highland, except for the mountain peaks, nowadays only about 3% are left. Thus, since the beginning of arable farming, almost 45 million hectares of forest have been destroyed. The last remnants of greater expanses of forest are now only to be found in the south west and west of the country, and on some steep slopes in high mountains, between 3500 and 4000 m above sea level. In the lowlands, below 1500 m above sea level, the climate very soon becomes dry and desert-like. The infrequent rainfall only permits the growth of acacias and bushes with a little grass in between. The nomads' large herds feed on this vegetation in their continuous search for new grazing areas.

### A well-adapted cultural landscape with a destabilized ecology

Taken as a whole, the appearance of the Ethiopian highland is somewhat monotonous nowadays: areas of fields alternate with over-grazed grass hills and occasional trees which are additionally lopped by women and children on their continuous search for firewood. The last remnants of trees are then used as a source of wood for house construction. Admittedly, the introduction of an exotic species of tree, the eucalyptus from Australia, about a century ago, was able to contribute a little towards alleviating the shortage of wood. Today all larger towns and villages are surrounded by eucalyptus forests which supply the inhabitants with firewood and wood for building.

Although it is hardly possible to talk about active landscape care in present-day Ethiopia taken as a whole, the traditional form of agriculture does harmonize well with the valleys. Circular houses in wood or stone with thatched roofs nestle unobtrusively on the sides and slopes of valleys.



Hunderttausende von Bauernfamilien arbeiten im landesweiten Welternährungsprogramm auf ihren Feldern an Konservierungsarbeiten, meist einfachen Erdwällen als Ansätze für Terrassenbildung.

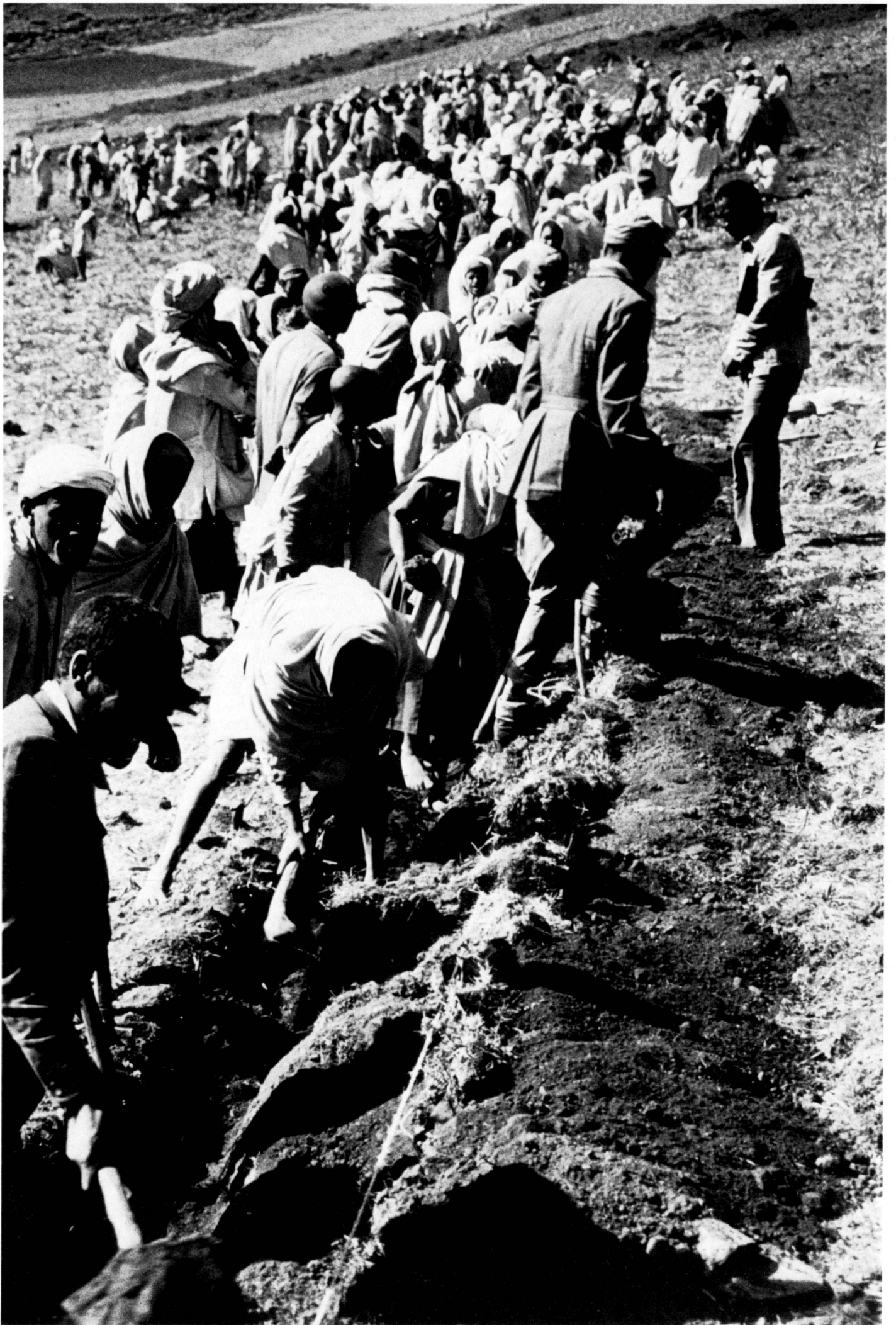
Des centaines de milliers de familles de paysans travaillent dans leurs champs à des travaux de conservation dans le cadre du programme mondial d'alimentation, la plupart du temps par de simples murs de terre, débuts de la création de terrasses.

Hundreds of thousands of peasant families participate in the country-wide World Food Programme on their fields in order to construct contour bunds as initial step for terrace development. Foto: H. Hurni, 1984

Als Resultat jahrhundertelanger Landnutzung mit ungenügendem Bodenschutz sind heute weite Teile des Landes degradiert und ermöglichen nur noch eine geringe Getreideproduktion.

Résultat de l'utilisation du terrain pendant des siècles avec protection insuffisante du sol: de larges zones sont dégradées et ne permettent plus qu'une très faible production de céréales.

As a result of century-old landuse without sufficient soil conservation the slopes today are highly degraded in most parts of the country, thus allowing only a very limited crop production. Foto: H. Hurni, 1984



passen gut ins Landschaftsbild. Auch Äcker und Weiden sind mit ihrem jahreszeitlichen Farbenspiel eine Augenweide. Traditionelle christliche Kirchen sind meist umgeben von natürlichen Wäldern und liefern solcherart ein typisches Bild im Hochland. Aktive Landschaftspflege wird zum Beispiel dort geübt, wo Wildtiere den Anlass zur Errichtung von Nationalparks gaben. Wildhüter versuchen zu verhindern, dass in den Parks Holz geschlagen oder neue Siedlungen gebaut werden oder dass das Ackerland oder in tieferen Lagen die Nomaden sich ausbreiten.

Ein weiteres Beispiel für aktive Landschaftspflege sind die grossen Aufforstungen, die die staatlichen Forstbehörden in Zusammenarbeit mit Welternährungsprogrammen der FAO und anderer Partnerländer wie der EG, Schweden oder der Bundesrepublik anlegen. Dieses Programm ist landesweit sehr aktiv und leistet gute Arbeit, obschon die Flächen, die durch Aufforstungen gewonnen werden, kleiner sind als die Flächen, die immer noch durch Wildrodungen verlorengehen. Das wichtigste und gefährlichste ökologische Problem in Äthiopien ist jedoch nicht die Entwaldung, sondern das Abschwemmen guter Ackererde während der Regenzeit, die Bodenerosion. Während Wälder innerhalb von ein bis zwei Generationen wieder aufgeforstet werden können, braucht es viele Jahrhunderte bis Jahrtausende, um nur wenig Dezimeter Boden zu bilden.

### Krankheitssymptom Bodenerosion

Dadurch, dass die äthiopischen Bauern bis vor wenigen Jahren ein Stück Land einfach verlassen konnten, wenn die gute Erde abgeschwemmt war, und immer genügend Neuland fanden, haben sie es verpasst, Bodenkonservierung in genügendem Ausmass in ihr Landnutzungssystem aufzunehmen. Anders als in Nepal, wo fast alle Kulturen auf Terrassen angebaut werden, pflügen die äthiopischen Bauern steile Hänge, ohne sie wirksam gegen Erosion zu schützen. Als Folge davon werden zu Beginn der Regenzeit riesige Mengen an Boden abgeschwemmt und teilweise mit den Flüssen ins umliegende Tiefland transportiert. Ägypten hat schon vor Jahrtausenden erkannt, dass Äthiopien am Oberlauf des Nils der Spender der guten Düngererde ist, die sich heute wirkungslos am Assuanstaudamm ablagert und weiter nilabwärts durch Kunstdünger ersetzt werden muss. Etwa 1 Billion Tonnen Erde verlässt Äthiopien jährlich mit den Flüssen. Noch viel höher sind die Beträge, die von den Hängen abgeschwemmt und in der Talsohle wieder abgelagert werden, ohne mit den Flüssen weitertransportiert zu werden.

Messungen des Geographischen Instituts der Universität Bern, das seit 1981 ein Forschungsprojekt über Bodenkonservierung in Äthiopien in Zusammenarbeit mit den Behörden durchführt, haben ergeben, dass von einem durchschnittlichen, 50 m langen und 20% geneigten Ackerhang pro Hektar und Jahr etwa 60 Tonnen an Erde abgeschwemmt werden. Mindestens 10 Jahre ohne Erosion wären nötig, um diese Menge Boden zu regenerieren.

### Bemühungen um Stabilisierung

Nach der Revolution von 1974, in der der kaiserliche Adel Haile Selassie wegen der Dürre in Wello gestürzt wurde und eine sozialistische Militärregierung die Macht

Bien que dans l'ensemble, on ne peut guère parler d'aménagement actif du paysage en Ethiopie aujourd'hui, l'agriculture traditionnelle s'intègre harmonieusement dans les vallées. Des maisons rondes en bois ou en pierre avec des toits d'herbe se blottissent discrètement contre les flancs des vallées et versants. Même les maisons carrées en torchis, avec leurs toits en tôle ondulée, dans les villages vont bien dans le paysage. Et les champs et prairies offrent un spectacle ravissant avec leur jeu de couleurs saisonnier. Des églises chrétiennes traditionnelles, le plus souvent entourées de forêts naturelles, forment un tableau typique des hauts plateaux.

L'aménagement actif du paysage est pratiqué par exemple là où la présence d'animaux sauvages a donné lieu à la constitution d'un parc national. Les gardes-chasse tentent d'empêcher que du bois soit abattu ou que de nouveaux habitats soient construits dans les parcs, que les terres arables ou, dans les régions plus basses, les nomades se répandent.

Un autre exemple d'aménagement actif du paysage sont les importants reboisements effectués par les autorités publiques des Eaux et Forêts dans le cadre des programmes d'alimentation mondiale de la FAO et d'autres pays partenaires tels que le CE, la Suède ou la République fédérale allemande. Ce programme est suivi de manière active dans l'ensemble du pays et fournit un bon résultat, bien que les surfaces gagnées grâce aux reboisements soient inférieures aux surfaces encore et toujours perdues à cause des défrichements irréguliers.

Le principal problème écologique et aussi le plus dangereux en Ethiopie n'est cependant pas le déboisement, mais l'entraînement de la bonne terre arable durant la saison des pluies: l'érosion du sol. Alors que les forêts peuvent être reboisées en l'espace d'une à deux générations, il faut plusieurs siècles voire des milliers d'années pour former seulement quelques décimètres d'humus.

### Le symptôme de l'érosion du sol

Parce que les agriculteurs éthiopiens pouvaient jusqu'il y a quelques années simplement quitter un lieu après que la bonne terre ait été entraînée et qu'ils étaient sûrs de trouver toujours assez de nouvelles terres, ils ont manqué d'intégrer la préservation des sols à leur système d'exploitation dans une mesure suffisante. Autrement qu'au Népal, où presque toutes les cultures se font en terrasses, les paysans éthiopiens labourent des pentes raides sans les protéger de manière efficace contre l'érosion. Il en résulte qu'au début de la saison des pluies d'immenses quantités de sol sont entraînées et charriées par les fleuves vers les plaines voisines. L'Egypte a reconnu il y a des milliers d'années déjà que l'Ethiopie, sur le cours supérieur du Nil, était la dispensatrice de la bonne terre fertile qui aujourd'hui se dépose, inefficace, au barrage d'Assouan pour être remplacée plus en aval par des engrais chimiques. Environ 1 billion de tonnes de terre quitte ainsi l'Ethiopie chaque année par les fleuves. Les quantités entraînées sur les pentes raides et déposées au fond de la vallée sans être charriées plus loin par les fleuves sont beaucoup plus élevées encore.

Des mesures effectuées par l'Institut géographique de l'Université de Berne, qui depuis 1981 réalise, en collaboration avec les

Even the rectangular mud houses with their corrugated iron roofs in villages fit into the landscape well. The fields and meadows are also a pleasure to the eye with their ever changing play of colours according to the season. The traditional Christian churches are for the most part surrounded by natural forests and thus provide a typical picture in the highland.

Active landscape care is practised, for instance, where wildlife provided a reason for the establishment of National Parks. Game guards endeavour to prevent the felling of trees or construction of new settlements in the parks, or the spread of arable land or of nomads at lower altitudes. A further example of active landscape care are the large afforestation projects which are being carried out by the official forestry authorities in cooperation with the World Food Programme of the FAO and other partner countries, such as the EEC, Sweden or West Germany. This programme is being actively pursued over the entire country and is carrying out very good work, although the areas which are being gained by afforestation are smaller than those areas which are still being lost by forest destruction.

However, the most important and dangerous ecological problem in Ethiopia is not the deforestation, but the loss of good land through runoff during the rainy season: soil erosion. Whereas forests can be afforested again within one or two generations, it takes many centuries, if not thousands of years, to form a few decimetres of soil.

### Soil erosion as symptom of sickness

As a result of the fact that, until just a few years ago, Ethiopian peasants were able to just simply abandon a piece of land when the good soil had been washed away, they neglected to adopt soil conservation in their land use system to a sufficient extent. In contrast to Nepal, where almost all cultures are cultivated on terraces, Ethiopian peasants plough steep slopes without effectively protecting them from erosion. As a result, at the beginning of the rainy season huge quantities of soil are washed away and transported in part by the rivers into the surrounding lowland. Egypt recognized already thousands of years ago that Ethiopia on the headwaters of the Nile is the source of the excellent fertile soil which is now being deposited uselessly at the Assuan High Dam, and must be replaced further down the Nile by artificial fertilizers. About 1 billion tons of earth leave Ethiopia every year in the rivers. Even greater are the quantities of soil which are washed down from the slopes and deposited on the footslopes without being transported on by the rivers.

Surveys conducted by the Institute of Geography of Berne University, which has been conducting a research project on soil conservation in Ethiopia in collaboration with the Ethiopian authorities, have shown that some 60 tons of soil are washed away annually per hectare from an average 50 m long and 20% graded slope. At least 10 years without erosion would be necessary to regenerate this quantity of soil.

### Efforts towards a stabilization

After the revolution of 1974, in which the imperial feudal system under Haile Selassie was overthrown on account of the drought in Wello and a socialist military government took over power, all land was



Eine der 40 Experimentierflächen des Bodenkonservierungsprojekts des Geographischen Instituts mit Versuchen für verbesserte Massnahmen.

Un des 40 sites expérimentaux du projet de conservation du sol de l'Institut géographique, avec essai de mesures améliorées.

One of the 40 experimental sites of the Soil Conservation Research Project of the Institute of Geography with trials for improved conservation measures. Foto: H. Hurni, 1984

übernahm, wurde alles Land als Staatsbesitz erklärt. In den folgenden Jahren wurden in den meisten Gebieten die Bauern zu Vereinigungen zusammengeschlossen, um ihr Gebiet besser zu verwalten. Dies bot und bietet eine gute Möglichkeit, gemeinsame Arbeiten in der eigenen Umwelt zu organisieren und durchzuführen. Nachdem die neue Regierung bald einmal das Problem der Bodenerosion als äusserst dringend und seine Bekämpfung als höchste Priorität erkannt hatte, wurde mit Hilfe des Welternährungsprogramms der FAO mit den notwendigsten Schutzmassnahmen angefangen.

Jedes Jahr in zunehmendem Masse werden Erdwälle zum Schutze des Bodens auf den Ackerflächen angelegt. 1982 und 1983 waren es je etwa 150000 km Erdwälle, die die Bauern auf ihrem Land anlegten, bezahlt mit Getreide und Öl vor allem aus westlichen Ländern. Diese Zahl erscheint riesig, ist aber gemessen an der Grösse des Hochlandes relativ klein. Die gelieferten Getreidemengen pro Jahr entsprechen zum Beispiel nur etwa 3 kg Getreide pro Kopf der Bevölkerung, so dass ein Wechsel vom Ackerbauern zum blossen Hilfeempfänger nicht befürchtet werden muss. Es wird bei dieser Geschwindigkeit der Bodenkonservierung immer noch etwa 100 bis 150 Jahr dauern, bis alles Kulturland mit den ersten Massnahmen geschützt ist. Natürlich ist es wichtig, jedes Jahr die Erdwälle zu reparieren und wenn möglich zu verbessern.

Das Bodenkonservierungsprogramm des Geographischen Instituts hat sich zum Ziel gesetzt, in Zusammenarbeit mit dem äthiopischen Landwirtschaftsministerium sol-

autorités, un projet d'étude sur la préservation des sols en Ethiopie, ont montré que d'un champ moyen d'une longueur de 50m et d'une déclivité de 20%, environ 60 tonnes de terre sont entraînées par hectare chaque année. Il faudrait au moins dix ans sans érosion pour régénérer une telle quantité de sol.

### Efforts de stabilisation

Après la révolution de 1974, durant laquelle l'empereur Haïlé Sélassié fut renversé à cause de la sécheresse à Wello et qu'un gouvernement militaire s'empara du pouvoir, toutes les terres furent déclarées propriété de l'Etat. Dans les années qui suivirent, les paysans de la plupart des régions furent organisés en associations, afin de mieux administrer leur région. Ceci offrit et offre encore un bon moyen d'organiser et d'effectuer des travaux communs dans le propre environnement. Après que le nouveau gouvernement eut bientôt reconnu l'urgence du problème de l'érosion du sol et accorda la priorité absolue à la lutte contre celle-ci, les mesures les plus pressantes furent prises avec l'aide du Programme d'alimentation mondiale de la FAO.

Dans une mesure de plus en plus grande chaque année, des levées de terre sont aménagées pour la protection des sols des surfaces cultivées. En 1982 et 1983 ce n'étaient pas moins de 150000 km de levées de terre chaque année que les paysans aménagèrent sur leurs terres, financées avec des céréales et de l'huile des pays occidentaux surtout. Ce chiffre semble énorme, mais il est relativement petit par rapport à l'étendue des hauts plateaux.

declared to be state property, and in the following years the peasants in most areas were formed into associations in order to be able to administer their area better. This offered and offers a good opportunity for them to organize and carry out joint works in their own environment. After the new government had soon recognized that the problem of soil erosion was extremely urgent and had given the highest priority to combatting it, the most necessary conservation measures were commenced with the assistance of the World Food Programme of the FAO.

Every year, ever more stretches of contour bunds are being constructed for the conservation of the soil in the cultivated areas. In 1982 and 1983, the peasants erected about 150000 km of such contour bunds on their land each year, paid for with grain and oil from Western countries in particular. This figure appears enormous, but compared with the size of the highland it is relatively small. The quantities of grain supplied per annum, for instance, only represent about 3 kg of grain per head of population, so that there is no need to fear a change from farming peasants to mere recipients of aid. However, at this speed of soil conservation, it will still take about 100 to 150 years until all cultivated land has been protected by the first measures. It is, of course, important to repair and, if possible, improve the contour bunds every year as well.

The Institute of Geography's soil conservation programme has as its aim to develop and test such improvements in cooperation with the Ethiopian Ministry of Agriculture. It is becoming clear that, apart from the tech-



che Verbesserungen zu entwickeln und zu testen. Immer mehr stellt sich heraus, dass neben der technischen Verbesserung vor allem untersucht werden muss, welche sozialen oder politischen Faktoren eine noch schnellere Ausdehnung der Aktivitäten verhindern. Das auf 6 Jahre konzipierte Programm der Universität Bern ist nur ein kleiner Beitrag zur gewaltigen Kampagne, kann aber dennoch wichtige Erkenntnisse vermitteln und mit den Bauern auf Experimentierflächen nach den besten Lösungen suchen. Der «Compilation Report» mit den Resultaten und Empfehlungen der ersten Phase (1981–1983) kann beim Geographischen Institut bezogen werden. Die grösste Aufgabe und Anforderung wird jedoch an die äthiopischen Bauern gestellt: Sie müssen umdenken lernen und die Beschränktheit der natürlichen Ressource «Boden» erkennen, die man nicht leichtfertig verschenken sollte. Es ist ein Rennen ums Überleben und gegen den Teufelskreis noch schnellerer Landschaftszerstörung und Bodendegradierung, das sich nur durch massive Mithilfe auch unsererseits gewinnen lässt.

Les quantités de céréales livrées par année ne correspondent, par exemple, qu'à 3kg de céréales par tête d'habitant, de sorte qu'il ne faut pas craindre que l'agriculteur soit tenté de devenir simple bénéficiaire d'assistance. A cette vitesse, la préservation des sols prendra encore au moins 100 à 150 ans jusqu'à ce que toute la terre cultivable soit protégée avec les premières mesures. Il est très important bien sûr de réparer chaque année les levées de terre et si possible de les améliorer.

Le programme de préservation des sols de l'Institut géographique s'est fixé pour but de développer et de tester de telles améliorations en collaboration avec le ministère de l'Agriculture éthiopien. Il apparaît de plus en plus clairement qu'à côté de l'amélioration technique, il faut avant tout aussi étudier quels facteurs sociaux ou politiques empêchent une extension plus rapide encore des activités. Le programme conçu pour 6 ans par l'Université de Berne n'est qu'une petite contribution à la gigantesque campagne, mais peut tout de même fournir des renseignements importants et permettre de rechercher les meilleures solutions sur des surfaces d'expérimentation sur place avec les agriculteurs eux-mêmes. Le «Compilation Report» réunissant les résultats et recommandations de la première phase (1981–1983) peut être obtenu auprès de l'Institut géographique. Mais c'est à l'agriculteur éthiopien qu'incombe la plus grosse tâche et c'est de lui

nical improvement, it is particularly important to investigate what social or political factors are preventing an even more rapid expansion of the activities. The University of Berne's programme, which has been drawn up for six years, is only a small contribution to an enormous campaign, but, nevertheless, it can provide important insights, and seek to find the best solutions together with the peasants on experimental plots. The "Compilation Report", with the results and recommendations from the first phase (1981–1983) can be obtained from the Institute of Geography in Berne.

However, the greatest demand being made is the task facing the Ethiopian peasants of having to learn to change their way of thinking and of recognizing the limitedness of the natural resource "soil". It is a race for survival against the vicious circle of even faster environmental and soil degradation which it is only possible to win with the help of massive assistance also from us.

qu'on exige le plus: il doit apprendre à s'orienter autrement et à reconnaître les limites de la ressource naturelle «sol», dont on ne devrait pas faire cadeau de manière inconsidérée. C'est une course à la survie et contre le cercle vicieux de la dégradation toujours plus rapide du paysage et du sol qui ne peut être gagnée qu'avec une coopération massive de notre part également.

Messungen von Abfluss und Erosion von Testflächen, selbständig durchgeführt von den äthiopischen Mitarbeitern des Forschungsprojekts, sind eine wichtige Voraussetzung für den Entwurf von verbesserten Massnahmen.

Mesures d'écoulement et d'érosion de surfaces expérimentales conduites par les collaborateurs éthiopiens du projet de recherches; elles sont une condition préalable importante pour le développement de mesures améliorées.

Measurements of runoff and soil loss from testplots, carried out by the Ethiopian collaborators of the Soil Conservation Research Project, are one important prerequisite for the design of improved measures. Foto: H. Hurni, 1984

