

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft in Bern  
**Band:** 47 (1990)

**Artikel:** Berglandwirtschaft und Landschaft von Tirol an der Wende zum 3. Jahrtausend  
**Autor:** Fliri, Franz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-318544>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.05.2026

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

FRANZ FLIRI\*

## **Berglandwirtschaft und Landschaft von Tirol an der Wende zum 3. Jahrtausend**

### **1. Jüngste Entwicklung und derzeitiger Zustand**

Der vorliegende Beitrag bezieht sich in allgemeiner Art sowohl auf das österreichische Bundesland Tirol (12 650 km<sup>2</sup>, rund 610 000 Einwohner) als auch auf Südtirol (7 400 km<sup>2</sup>, rund 450 000 Einwohner), doch bleiben die folgenden agrarstatistischen bzw. agrarpolitischen Aussagen wegen der verschiedenen Beziehung zu den nationalen bzw. übernationalen Volkswirtschaften (EG) auf den österreichischen Landesteil beschränkt.

Die landwirtschaftliche *Handelsbilanz Österreichs* (ohne Holz) war im Jahre 1987 mit rund 28 Mrd. S für Ein- und 13 Mrd. S für Ausfuhren stark *passiv*, wobei auf die Staaten der EG 54% bzw. 58% entfielen. Während bei lebenden Tieren, Fleisch, Milch und Getreide ein Ausfuhrüberschuss von 3,4 Mrd. S erzielt wurde, waren die Bilanzen bei Obst und Gemüse mit 7 Mrd. S sowie Futtermitteln mit 2 Mrd. S am stärksten negativ. In der Forstwirtschaft standen Einfuhren um 5 Mrd. S Ausfuhren um 8,8 Mrd. S gegenüber.

Die *Tiroler* Land- und Forstwirtschaft umfasst derzeit rund 9 500 *Betriebe*, doch ist dieser Begriff statistisch ebensowenig scharf zu fassen wie jener des Einkommens pro Kopf. Der Grund liegt in der weiten Verbreitung des *Nebenerwerbsbauerntums*, das zwar als Folge der *Realteilung* der Güter vor allem im Westen von GesamtTirol immer vorhanden war, sich aber in den letzten Jahrzehnten wegen des *Verfalls* des landwirtschaftlichen *Realeinkommens* überall weiter ausgebreitet hat. Letzterer äussert sich am deutlichsten im Schwund der *Kaufkraft* des Erlöses für landwirtschaftliche Erzeugnisse, in der Periode 1973 bis 1987 auf etwa die Hälfte!

Der *Neben-* oder vielfach bereits *Haupterwerb* wird daher im Fremdenverkehr, in Industrie- und Gewerbe, im Verkehrswesen, aber auch im öffentlichen Dienst gesucht und gefunden. In bescheidenem Umfang tragen auch die *Direktzahlungen* (Bund: Bergbauernzuschuss im Mittel 10 600 S je Betrieb; Land: Landbewirtschaftungsprämie im Mittel 4 500 S je Betrieb) zum Einkommen bei. Wie weit sich die Lebensform des *Nebenerwerbsbauern* durchgesetzt hat, geht auch aus dem Umstand hervor, dass nur mehr 4% der Bevölkerung in der landwirtschaftlichen Sozialversicherung bzw. Pensionsversicherung erfasst sind.

\* Adresse des Verfassers: Prof. Mag. Dr. Dr. h.c. FRANZ FLIRI, A-6121 Baumkirchen/Tirol (Österreich)

Ein weiterer Anzeiger ist die Entwicklung der *Viehhaltung*. In der Periode 1970–1987 hat sich der Bestand an Kühen zwar um 7% vermindert, jener sonstiger Rinder aber um 12% erhöht. In Hinblick auf die im ausseralpinen Österreich verbreitete Haltung in Grosställen ist die Abnahme des Bestandes an Schweinen um 24% und an Hühnern um 28% nicht überraschend. Hingegen ist das Wachsen der Zahl der Pferde um 8% mit Bedürfnissen des Fremdenverkehrs sowie der Schafe um 90% bzw. der Ziegen um 33% durch die Ausdehnung des Nebenerwerbsbauerntums bedingt, das die *Kleintierhaltung* der Rinder- oder gar Milchkuhhaltung wegen geringerer Arbeitsintensität bevorzugt.

Die *Milcherzeugung* war seit 1970 zunächst jährlich um 1% gestiegen, war aber wegen beschränkender Marktregelungen zuletzt leicht rückläufig. Innerhalb Österreichs entfallen jedoch nur 9% auf Tirol (hingegen 33% allein auf Oberösterreich). Kennzeichnend für die Rinderhaltung in Tirol ist auch der Zukauf von *Stroh* zur Einstreu aus dem Osten Österreichs. Viele Bergbauern haben die besonders arbeitsintensive Heuwerbung im schwierigsten Gelände zwar aufgegeben, pflegen aber von Jahr zu Jahr mehr oder weniger grosse Mengen *Heu* zuzukaufen, teils aus dem tieferen Talbereich, teils aus dem Alpenvorland und sogar aus dem Ausland. Letztlich werden auf manchen Berghöfen derart mehr Rinder gehalten als es der hofeigenen Futtergrundlage entspricht.

Wegen der seit 1945 ausgebildeten Trennung Europas in zwei verschiedene Wirtschaftssysteme und -blöcke hat sich in *Österreich* raum- und verkehrsbedingt eine starke Verlagerung des Schwerpunktes der Wirtschaft von *Osten nach Westen* eingestellt. Dabei war die Tiroler Landespolitik bemüht, den Vorteil der Lage an der *Transitstrecke* zwischen Bayern und Oberitalien zu nützen und hat durch Ansiedlung neuer Betriebe letztlich mehr Arbeitsplätze geschaffen, als im Zuge des allgemeinen Strukturwandels der Wirtschaft benötigt worden wären. Die Folge war seit vielen Jahren ein jährlicher *Binnen-Wanderungsgewinn* von rund 3500 Personen, abgesehen vom Heranziehen von Fremdarbeitern aus Jugoslawien und der Türkei. Vor allem auf der Sohle des Inntales wurde die Siedlung derart verdichtet, dass sie den Charakter einer aufgelockerten *Bandstadt* annahm.

Zweitens hat Tirol auch vom vielfältigen *Freizeitbedürfnis* der Menschen in den benachbarten ausländischen Ballungsräumen den fast grösstmöglichen Gewinn gezogen. Die höchsten Pro-Kopf-Einkommen aller österreichischen Gemeinden finden sich in den zahlreichen Schwerpunkten des Fremdenverkehrs. Dieser hat zusammen mit dem Streben wohlhabender Städter nach einem *Erst- oder Zweitwohnsitz* in einer gesünderen Umgebung zur Siedlungsverdichtung besonders auf der Inntal Terrasse, den anschliessenden Talhängen, in Form zeitweilig bewohnter Gebäude sogar bis in die Almregion hinauf, geführt. Dazu kommt der beachtliche *Bodenbedarf* besonderer touristischer Einrichtungen wie Skipisten und Golfplätze. Andererseits ist es zu einer *Entsiedelung* von Bergbauernhöfen fast nur dort gekommen, wo diese geländebedingt durch Güterwege nicht erschlossen werden konnten oder keine Aussichten auf Nebenerwerb bestanden. Abseits der touristisch erfolgreichsten Gebiete, etwa im oberen Vinschgau von Südtirol, haben schliesslich auch Arbeiter, Handwerker und in vielfältigen Diensten als *Mehrtagespendler* oder längere Zeit selbst im *Ausland* Beschäftigte

soviel Einkommen gewonnen, dass die Dörfer, in denen sie wohnen blieben, erneuert und vergrössert werden konnten.

Obwohl weniger als 14% der Landesfläche Dauersiedlungsraum sind, ist letztlich der *gesamte Bodenverbrauch* für Siedlung, Industrie, Gewerbe und Verkehr überaus gross. Die verbaute Fläche hatte im Jahrzehnt 1971/81 um 30% zugenommen und eine Änderung dieser Bewegung hat seitdem nicht stattgefunden. Täglich gehen rund 1,2 ha, also wöchentlich etwa ein Hof und jährlich ein Bauerndorf der Landwirtschaft verloren. Im Zeichen des andauernden Bodenhunglers der genannten Wirtschaftszweige und mit Hinweis auf die agrarische Überproduktion steht auch der Vorschlag, den gesetzlich bestehenden *Schutz der Landwirtschaft* (Höfe- und Grundverkehrsrecht) aufzuheben, die Sohle des Inntales für Industrie, Gewerbe und Verkehr, die etwa 300 m höher gelegene und ebenso breite Inntalterrasse jedoch für die Siedlung freizugeben.

## 2. Neue ökologische Probleme der Land- und Forstwirtschaft

Während die klimatischen Bedingungen bisher von Jahr zu Jahr etwa im gewohnten bekannten Streubereich verblieben sind, sieht sich die Tiroler Land- und Forstwirtschaft von Jahr zu Jahr zunehmenden *Immissionen* aus der Atmosphäre und in den Böden gegenüber. Diese sind zunächst durch die angewachsenen Siedlungen und einzelne Industriebetriebe bedingt. Wegen der grossen Häufigkeit von *Inversionen* war zunächst den hohen winterlichen *Schwefeldioxidwerten* besondere Beachtung geschenkt worden. Dank der vorgeschriebenen Verwendung schwefelarmer Brennstoffe sind diese Belastungen jedoch derart verringert worden, dass sie keinen Anlass zur Sorge mehr geben. Hingegen sind in der Nähe des Montanwerkes Brixlegg im Unterinntal ausser Schäden durch gasförmige Immissionen auch überhöhte Bodenbelastungen durch Kupfer und Dioxine mit Beeinträchtigung der land- und forstwirtschaftlichen Erzeugung, anderwärts auch Waldschäden durch Fluor festgestellt worden.

Die weitaus grösste Gefahr droht jedoch der Land- und Forstwirtschaft vom *Personen- und Güterverkehr* auf der Strasse, wobei dem *Nord-Süd-Transitverkehr* eine besondere Bedeutung zukommt, zumal nur 22% der Güter mit der Eisenbahn befördert werden. Die Zahl der Güterfahrzeuge (bis 42 to) hat am Brenner rund 1,2 Millionen jährlich erreicht, am Reschen etwa die Hälfte. Für das Jahr 2000 wird mit insgesamt 2,9 Millionen Güterfahrzeugen gerechnet, von denen nur etwa ein Fünftel mit der Bahn befördert werden können. Im Inntal gesellt sich dazu der innerstaatliche *West-Ost-Verkehr* sowie der durch die bandstadtartige Siedlung zusätzlich erhöhte *Regional- und Lokalverkehr*.

Die vor kurzem vorgelegten chemischen Bodenuntersuchungen lassen keinen Zweifel am Ernst der Lage. Für den *Bleigehalt* des Oberbodens wurde ein gesetzlicher Grenzwert von 100 ppm angegeben. Im Inntal wurden im Durchschnitt zahlreicher Proben 146 ppm, in Ackerböden 63 ppm, unter Grünland 86 ppm und in Waldböden 240 ppm erreicht. Die Unterschiede bestätigen die Vermutung, dass die Grösse der Immission durch die Rauigkeit der Bodenoberfläche im meteorologischen Sinne entscheidend mitbestimmt wird.

Für *Cadmium* gilt ein Grenzwert von 2 ppm, der nur in 5% aller Proben überschritten wurde. Einerseits ist aber mit weiterer Zunahme zu rechnen, andererseits geht Cadmium gerade auf sauren Böden eine nur geringe Bindung ein, so dass die Hauptgefahr des Übergangs in die Futter- und Nahrungskette auf dem alpinen Grünland und den Almen besteht.

Im Gegensatz zu Schwefeldioxid sind die Immissionen an *Stickoxiden* und *Kohlenwasserstoffen* proportional zum Strassenverkehr weiter im Steigen begriffen. Erstere haben im Inntal überall den zum Schutz der Vegetation geltenden Jahresmittel-Grenzwert von 16 ppm überschritten, zum Teil bereits mit doppeltem Betrag. Hand in Hand mit dem Freisetzen der Stickoxide und Kohlenwasserstoffe geht die Entstehung von *Ozon*. Sowohl an der Talsohle als im Bereich des alpinen Grünlandes, der Almen und bis oberhalb von 3000 m sind bei geeigneten Schönwetterlagen Konzentrationen über der für Vegetation, Tier und Mensch zulässigen Grenze beobachtet worden.

In diesen Zusammenhängen sind auch die *gesundheitlichen Folgen* für die an der Schlagader des Verkehrs Wohnenden zu sehen, die überhöhten Werte von Blei im Blut und in der Muttermilch, die Zunahme von Unfruchtbarkeit und Asthma sowie die Häufigkeit des Auftretens von Lungenkarzinom im Inn- und Wipptal, die 40 mal grösser ist als im österreichischen Durchschnitt.

Weitere ökologische Probleme haben sich innerhalb der Landwirtschaft durch Veränderungen in der Art der *Bodennutzung* ergeben, wobei gegensätzliche Entwicklungen nicht zu übersehen sind. So fällt im Zillertal die Sorgfalt, mit der auf dem *Dauergrünland* auch Bruchteile von Quadratmetern gedüngt, gepflegt, wenn möglich mehrmals gemäht und abgeerntet werden auf, während im Bezirk Reutte (Lechtal und Zwischentoren nordwestlich des Fernpasses) nicht nur grosse Bergmäher, sondern auch maschinell leicht bearbeitbare ebene Flächen weder gepflegt noch gemäht werden. Im ersten Falle darf man sicher sein, dass auch die während der Vegetationszeit unentbehrliche Überwachung des *Bodenwasserhaushalts* und damit der *Hangstabilität* besorgt wird. Im zweiten zeichnen sich die Folgen je nach Beschaffenheit des Bodens an vielen Stellen ab: Zerstörung der Grasnarbe durch Schneeschub und Lawinen, Bodenverwundung und anschliessend Bodenerosion bis zur Tobelbildung.

Im inneralpinen Trockengebiet, etwa im Vinschgau, war der arbeitsintensive *Ackerbau* seit Jahrhunderten die der Landesnatur am besten angepasste Form der Bodennutzung, die eine verhältnismässig dichte Besiedlung mit weitgehender Güterteilung erlaubte. In günstigen Lagen reichte der vielseitige Anbau zur Selbstversorgung sogar bis knapp über 2000 m Höhe. Wie schon zuvor im benachbarten Engadin hat sich in den letzten Jahrzehnten das *Dauergrünland* auf Kosten des Ackerlandes ausgebreitet und die Viehbestände wurden vergrössert. In bemerkenswertem Umfang ist man in steilem oder mit Maschinen nur ungünstig zu bearbeitendem Gelände auch zur *Weide* übergegangen. Dabei ist es zu Trittschäden, Narbenversatz und Bodenverdichtung gekommen, deren katastrophale Folgen bei Starkregen nicht zu übersehen waren.

*Monokulturen* haben im früheren Tiroler Ackerbau fast keine Bedeutung gehabt. Die immer noch anhaltende Ausweitung des *Obstbaues* vom Bozner Unterland bis auf fast 1000 m Seehöhe im Obervinschgau hat daher Wirtschaft und Landschaft gleichermaßen

sen von Grund auf verändert. Nach manchen schlechten Erfahrungen zielt die jüngere Entwicklung auf eine bessere Berücksichtigung ökologischer Erkenntnisse bzw. auf Verringerung des Einsatzes an chemischen Pflanzenschutzmitteln. In jüngster Zeit ist auch der Nordtiroler Landwirtschaft für den Fall des Eintrittes Österreichs in die EG der Übergang zum Intensivobstbau empfohlen worden. Für eine Wettbewerbsfähigkeit mit dem Südtiroler Obstbau fehlen jedoch die grundlegenden klimatischen Voraussetzungen.

Wie in Südtirol ist auch im österreichischen Landesteil der *Maisbau* seit 300 Jahren heimisch gewesen, und der Körnermais hatte einen festen Platz auf dem Speisezettel der bäuerlichen Familie. In den letzten Jahrzehnten hat der Anbau von Körnermais fast ganz aufgehört, während andererseits der *Silomais* auf manchen Höfen derart intensiviert wurde, dass er bei hohem Einsatz von Handelsdünger fast die Hälfte des Ackerlandes einnimmt. Diese Wirtschaftsweise bedingt einen erheblichen Zukauf eiweissreicher Futtermittel, führt zu Viehständen und Erträgen, die erheblich die wirtschaftseigene Grundlage überschreiten, hat sich aber auch für die Bodengesundheit als ungünstig erwiesen.

Wie im Bereiche des Dauergrünlandes, das im Bergbauerngebiet fast die ganze landwirtschaftlich genutzte Fläche einnimmt, ist auch die Entwicklung der *Almwirtschaft* widersprüchlich. Einerseits sind Almen aufgelassen worden, andererseits wurden sie nach Erschliessung durch Güterwege zum Teil weit über ihre ursprüngliche Bestimmung, nämlich Erweiterung der Futtergrundlage, Förderung der Gesundheit der Tiere und Entlastung der Arbeit auf dem Hofe im Sommer, weiterentwickelt. Viele Almen sind als Gaststätten oder Jausenstationen ein Teil der Infrastruktur des Fremdenverkehrs geworden. Derart können auch die eigenen Erzeugnisse besser verkauft werden als im genossenschaftlichen Absatz.

Ohne die meist sehr langen, wenngleich in der Regel auch für die Waldwirtschaft nutzbaren *Almwege* wäre eine arbeitsparende Bewirtschaftung nicht mehr möglich, vor allem nicht für die grosse Zahl jener Bäuerinnen und Bauern, die nebenberuflich tätig sind und auch die tägliche Arbeit auf den Heimgütern zu verrichten haben. Andererseits verlangt die Erhaltung und Pflege der Wege, die bei Unwettern immer eine besondere Gefahrenquelle darstellen, einigen Aufwand. Er pflegt zum Teil dadurch gedeckt zu werden, dass das Befahren gegen Gebühr auch Fremden gestattet wird, Bergsteigern ebenso wie Beeren- und Pilzesammlern oder sonst die Freizeit Nutzenden. Einwände dagegen gibt es sowohl vom Naturschutz als von der Jägerschaft wegen der Beunruhigung des Wildes.

Da die auf den Almen gewonnene und von dort zu den Sammelstellen gelieferte *Milch* gemäss Marktordnung nicht in die maximal zulässige Liefermenge eingerechnet wird, ist die Absicht mancher Almbauern, soviel *Kühe* wie möglich auf der Alm zu halten, ebenso verständlich wie die Notwendigkeit, Zusatzfutter dorthin zu schaffen. Ferner sind die Tiere unserer alpinen Rassen zuchtbedingt heute wesentlich schwerer als ihre Vorfahren vor einem Jahrhundert. Und schliesslich ist auch das Interesse der Jäger an der *Jagd* auf Hirsche und Gamsen so gross geworden, dass zuvor so gut wie wildfreie Almen heute Pachtzinse abwerfen, die über dem Nutzen aus der Rinderhaltung liegen.

Dass eine bestimmte Fläche des alpinen Grünlandes nicht zugleich dauernd intensiv für Wild und Rinder genutzt werden kann, liegt auf der Hand. Schäden sind nicht nur an der Grasnarbe, sondern auch im angrenzenden Wald zu beobachten.

Das letztere Problem ist um so schwerwiegender, als die gemischte Nutzung in Form der *Waldweide* immer noch die Regel, die ökologisch bessere trennende Neuordnung der Flächennutzung jedoch die Ausnahme geblieben ist. Diese etwa im äusseren Zillertal bestens gelungene Massnahme wäre langfristig wirtschaftlicher und ökologisch richtiger als die da und dort begonnenen *Geländekorrekturen* auf hochgelegenen Bergwiesen und Almen, die zwar den Maschineneinsatz gestatten, die bunte Flora von Almgräsern und -kräutern aber zerstören. Andererseits fehlen die Arbeitskräfte, um das auf den Almen seit Jahrhunderten als selbstverständlich betrachtete Sammeln der herumliegenden Steine weiter zu besorgen oder das Verbuschen zu verhindern.

Viele derartige in der Landschaft sichtbar werdende Widersprüche einschliesslich der örtlichen Förderungsmassnahmen von Bund und Land sind ohne Kenntnis der Verhältnisse auf den Heimgütern weder zu verstehen noch zu bewerten. Dazu zählen auch manche Vorkehrungen zur *Bodenmeliorierung*, bei denen Feuchtflächen trockengelegt werden, die im natürlichen Wasserhaushalt als Retentionsbecken bei Starkabflüssen gedient haben. Das hat zuweilen zur Folge, dass Wildbäche erzeugt werden, die anderwärts Schaden verursachen und dann mit hohen Kosten verbaut werden müssen.

Als langfristig wirksamste und billigste Massnahme der *Katastrophenvorbeugung* und der allgemeinen Verbesserung des Landschaftshaushaltes, selbständig oder im Rahmen der Trennung von Wald und Weide kommt der Sanierung der *Schutzwälder* und der *Hochlagenaufforstung* wohl die grösste Bedeutung zu, zumal fast die Hälfte des Tiroler Waldes Schutzwald ist. Viele Schutzwälder sind überaltert, können sich wegen hoher Wilddichten oder Beweidung nicht verjüngen und drohen zusammenzubrechen. Ohne eine Verringerung der *Wildbestände* hat der Schutzwald keine Zukunft und bleibt der Wirtschaftswald nur beschränkt leistungsfähig. Derzeit bildet die *Jagd* vorrangig ein humansozilogisches Problem mit weitreichenden landschaftsökologischen Folgen und ist erst mit grossem Abstand ein solches des Naturschutzes.

Das Zusammenbrechen unserer Schutzwälder wird durch die immissionsbedingten *Waldschäden*, die im Schutzwald deutlich grösser sind als im tiefer gelegenen Wirtschaftswald, beschleunigt. Von einem Teil der Naturschützer wurde vorgeschlagen, diese Wälder sich selbst zu überlassen. Indessen ist ihr Verlust an Funktion zu weit fortgeschritten, ein natürlicher Wiederaufbau bei den gegebenen hohen Wilddichten nicht zu erwarten und die Bedrohung des Talraumes vor allem durch Lawinen bereits zu gross geworden. Oft genug ist der Schutz des Siedlungsraumes und auch der Wiederaufbau des Höhenwaldes nur mehr durch teure technische Verbauungen zu erreichen.

Da in Tirol fast 80% der Waldfläche im Besitz von Bauern oder bäuerlich bestimmten Agrargemeinschaften ist, hängt es im gegebenen Wirtschaftsgefüge einerseits von den Besitzern selbst ab, ob *Wald und Grünland* in einem Gefüge bleiben, das sowohl die unerwünschte Verfinsterung der Landschaft als auch die katastrophenträchtige Entwaldung vermeidet. Andererseits bleibt festzuhalten, dass der Wald dank seiner Rauigkeit

den grössten Teil der Schadstoffimmissionen aufgenommen und damit von der Nahrungskette Pflanze-Tier-Mensch ferngehalten hat.

Derzeit ist rund ein *Fünftel des Tiroler Waldes* sichtbar *geschädigt*, also in seiner Schutzfunktion gegenüber Immissionen überfordert. Das bedeutet, dass nach seinem Zusammenbrechen auch die *Landwirtschaft* in allen Höhenstufen durch Schadstoffe so getroffen würde, dass sie nicht weitergeführt werden könnte. Der Land- und Forstwirtschaft bleibt daher in ihrer Existenzbedrohung kein anderer Weg, als bis zum Jahre 2000 auf dem *Zurückführen der Schadstoffbelastung* auf ein Zehntel des derzeitigen Standes zu bestehen. Dies wird nur mit technischen Verbesserungen und verkehrspolizeilichen Beschränkungen gemeinsam zu erreichen sein, erfordert viel Aufwand und Opfer, liegt aber in vielfältigem öffentlichen Interesse.

### 3. Die Grundlagen der bisherigen Entwicklung und weitere Aussichten

Seit ihrem jungsteinzeitlichen Beginn hat die alpine Landwirtschaft zwei grosse *systemverändernde Revolutionen* mitgemacht. Die erste war die Einführung der *Sense* im Mittelalter. Sie gestattete den Erwerb von mehr Winterfutter, das Halten grösserer Viehbestände, kam über die Intensivierung der Humuswirtschaft auch dem Ackerland zugute und ermöglichte letztlich einen Siedlungsausbau bis zu den bekannten äussersten Grenzen. Die Landschaft war durch menschliche und tierische Arbeit geschaffen worden und der Landschaftshaushalt stand mit diesem geringen Einsatz an Energie in Einklang.

Die zweite Revolution hat in der Berglandwirtschaft erst in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts stattgefunden. Sie besteht im weitgehenden Einsatz von *Kapital statt Arbeit*, wobei ersteres vor allem in Form der Elektrifizierung, Motorisierung und Mechanisierung auftritt. Sieht man von betriebseigenen Kleinkraftwerken ab, besteht kein Zweifel, dass jener Betrag an *Primärenergie*, der zur Erzeugung einer Energieeinheit im Endprodukt benötigt wird, ungleich grösser ist als früher, obgleich wegen der ungünstigeren Geländebedingungen und des besseren eigenen Nährstoffkreislaufes immer noch viel niedriger als im ausseralpinen Gebiet. Dennoch steht der *vergrösserte Energiedurchsatz* nicht mehr im Einklang mit dem überkommenen Landschaftshaushalt.

Diese zweite Revolution im Bergbauerngebiet fällt zeitlich mit dem Ausreifen der *industriellen Gesellschaft* zusammen, in der die Bauern nur mehr einen kleinen Teil der Gesamtbevölkerung stellen und damit politisch an Gewicht verloren haben. Ausserdem geraten die Bergbauern im Wettbewerb mit der kapitalintensiveren ausseralpinen Landwirtschaft um so mehr ins Hintertreffen, je weniger ihnen ihre besonderen landschaftsökologischen Leistungen abgegolten werden.

Als Folge der Entwicklung der industriellen Gesellschaft ist es auch in Tirol zu den anderwärts bekannten Vorgängen der verbundwirtschaftlich bedingten *Urbanisierung* einer- und *Entleerung* andererseits nebeneinander gekommen, wobei letztere durch die *Freizeitwirtschaft* weithin derart *überkompensiert* worden ist, dass eine Urbanisierung

zweiter Art eingeleitet wurde. Diese doppelte Verstädterung ist nicht nur siedlungsgeographisch, sondern auch kulturell zu verstehen.

Für die künftige Entwicklung des derart bereits nicht mehr ganz *ländlichen Raumes* in Tirol bleibt zunächst die *Lage* zu den staatlichen und überstaatlichen Aktionsräumen und -linien der *europäischen Wirtschaft* schicksalhaft bestimmend. Die seit vier Jahrzehnten gewohnte Konfiguration scheint zwar im Umbruch begriffen, doch ist es nicht sehr wahrscheinlich, dass die zu erwartende Entwicklung west-östlicher Wachstumslinien zu einem merklichen Nachlassen des von der meridionalen Achse ausgehenden ökologischen Druckes führen wird. Dem Lande verbleibt somit die Hoffnung auf bessere verkehrstechnische Lösungen.

Es ist noch eine zweite Variable in Betracht zu ziehen: das vermutliche künftige *Verhalten des Menschen* individuell und kollektiv. Ohne kulturphilosophischen Spekulationen zu folgen ist zu vermuten, dass sich die Wesenszüge der herrschenden *nordatlantischen* (nicht europäischen) *Zivilisation* bis auf weiteres nicht ändern werden. Geistig irrational herrscht ein *Hedonismus* wie in der Spätantike, und materiell rational dürfte die *Energie* billig angeboten bleiben, womit die wichtigste Voraussetzung für die Nutzung der Rohstoffe, die technische Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse, den freiwirtschaftlichen Zusammenschluss der Erde und den luxurierenden Lebensstandard der entwickelten Länder nicht gefährdet erscheint.

Wenn der antike Hedonismus mit der Befreiung der Sklaven beendet wurde, verbleibt auf die Frage nach dem Ende des modernen nur der Verweis auf einen möglichen freiwilligen oder unfreiwilligen *Verzicht* auf ein Übermass an Energie, letzteres etwa wegen der steigenden Ansprüche der «dritten Welt». Doch ist weder die eine noch die andere Beschränkung in Sicht. Eine Änderung des menschlichen Verhaltens würde wohl eine andere Antwort auf die Frage nach dem *Sinn* des menschlichen Daseins voraussetzen. Diese andere Antwort müsste sich auch *biologisch-demographisch* äussern. In seltener Monotonie zeigen aber fast alle europäischen Staaten nur Dekadenz, sogar der ländliche Raum, den man als sichere Lebensquelle der Städte zu sehen gewohnt gewesen ist. An seine Stelle tritt der südliche Halbmond von Marokko bis Vorderasien.

Die beiden obgenannten Unbekannten der relativen *Lage im Raum* und des *Verhaltens des Menschen* finden stets einen unmittelbaren Niederschlag in der Wirtschaftspolitik im allgemeinen und in der *Agrarpolitik* im besonderen. Abgesehen von diesen Variablen gibt es aber mindestens zwei Grundsätze, die für *Österreich* eine naheliegende agrarpolitische Leitlinie sein könnten: *Ökologie und Neutralität*. Indessen ist deren Stellenwert im Rahmen der gesamten Politik sehr unsicher und wird im Lichte der Bemühungen um den *Eintritt in die EG* auch nicht klarer sichtbar. Der dabei geäußerte Gesichtspunkt, Österreich solle der EG beitreten, um dort einer ökologisch betonten Landwirtschaftspolitik zum Durchbruch zu verhelfen, mag zwar Verkenning der Gewichte oder Wunschenken sein, unterstreicht aber, dass zumal die alpine Landwirtschaft an einem Scheidewege steht.

Im Falle der Einhaltung einer *ökologisch-bäuerlichen Agrarpolitik* wird für den Zeitraum 1980–2000 unter der Voraussetzung von genügend Nebenerwerb dennoch mit

einem Verlust von 30% aller Bauernhöfe gerechnet. Die Aussichten für Nebenerwerb und damit Strukturhaltung sind dabei im Westen Österreichs und im Bergland besser als im Osten.

Hingegen würde die Verwirklichung einer *freimarktwirtschaftlichen Agrarpolitik* die Bildung hochtechnisierter Vollerwerbsbetriebe bis zum Jahre 2000 derart beschleunigen, dass nur ein Fünftel aller Höfe überleben könnte, im Berggebiet wohl nur sehr wenige. Diese Politik sähe sich allerdings unmittelbar zwei Folgeproblemen gegenüber. Einerseits müssten für die ausscheidenden Bauern *Vollarbeitsplätze* geschaffen werden, was schon ausbildungsbedingt schwierig wäre. Andererseits würde der ansteigende Verbrauch an Dünge- und Pflanzenschutzmitteln die *Umweltprobleme* im Grundwasser und in der Nahrung verschärfen. Der hohe Kapitaleinsatz würde zu weiteren Ertragssteigerungen führen, denen man mit *Flächenstillegungen* zu begegnen gedenkt. Letztere würden sich im Bergland aus der Wettbewerbsunfähigkeit der Bergbauernbetriebe von selbst ergeben, ohne freilich die Gesamterzeugung wesentlich zu entlasten.

Dieser Weg zum Ende der Landwirtschaft im alpinen Raum deckt sich mit den Vorstellungen des «*Zurück zur Natur*» eines Teiles der Naturschutzbewegung. Dabei wird übersehen, dass der *Erholungswert* im Gebirge weniger im Grundkapital der Natur als in deren Umprägung durch die Bodenkultur besteht. Sieht man von den hochtechnisierten Zentren des Massentourismus ab, die letztlich nur ein geeignetes Relief für den Wintersport benötigen, verbliebe nach dem Abzug der Bergbauern als grossflächig mögliche Nutzung auf kurze Frist nur die *Jagd*, langfristig das *Holz*.

Wenn dieser Weg vermieden werden soll, ist es notwendig, der auf dem Gebiete der *Gebirgsökologie* wenig beschlagenen grossen Mehrheit der Bürger immer wieder vor Augen zu führen, dass die Berglandwirtschaft nicht nur *Güter* erzeugt, sondern auch die *Landschaft* offen und erholungswert hält und in ihr sogar die Siedlungen und Verkehrswege vor *Katastrophen* schützt, wenn sie gemäss ihren eigenen jahrhundertealten örtlich verschiedenen Erfahrungen ökologisch richtig betrieben wird. Dass letzteres relativ zur ausseralpinen Wirtschaftsweise *mehr Arbeit* und *mehr Menschen*, hingegen *weniger Kapital* und *weniger Maschinen* verlangt, ist Grundlage und Rechtfertigung aller besonderen Massnahmen zur unmittelbaren Förderung der Bergbauern.

Trotzdem bleibt festzuhalten, dass aus *materiell-rationaler* Sicht die Entwicklung unserer Zivilisation für das Bergbauerntum und damit für die alpine Landschaft *nicht günstig* verläuft. Dabei vermag auch die Erfahrung, dass schon in der Vergangenheit viele Fragen nach dem «*qualiter*» von Futurologen zwar mit einem «*taliter*», von der später enthüllten Wirklichkeit aber mit einem «*totaliter aliter*» beantwortet worden sind, nur wenig zu befriedigen.

Was bleibt ist die Hoffnung, dass sich die Menschen sowohl unten in den Ballungsräumen als oben im Bergland um die Frage nach dem *Sinn* des Daseins ernstlich bemühen und daraus materiell-rational richtige Entscheidungen ableiten. Daher gibt es noch *Hoffnung*, etwa auf die Wiederkehr innerdörflicher Marktbeziehungen und auf das Erhalten einer breiten Selbstversorgung in der Landwirtschaft selbst, mit der das Bewahren der vielen unschätzbaren bäuerlichen Kenntnisse und Fertigkeiten untrennbar verbunden ist.

Es scheint, dass derzeit der *Nebenerwerbsbauer* hierfür besser befähigt ist, als der zur Betriebsvereinfachung gezwungene Vollerwerbsbauer. Ersterer hat nun entgegen den Vorhersagen der Agrarexperten und Statistiker den Beweis anzutreten, dass er *keine* generationsbedingte *Übergangsform* auf dem Weg zum Nichtbauern verkörpert, sondern Träger einer entwicklungsfähigen Lebensform ist, für die vielfältigen Erscheinungen der existentiellen Sinnkrise in unserer Zivilisation weniger anfällig und zum *Überleben* in der Gesellschaft bevorzugt befähigt. Viel Bildung und Ausbildung ist notwendig, um dem Nebenerwerbsbauern gerade jene Haupterwerbsmöglichkeiten zu sichern, die dank vielfältiger Entwicklungen der Elektronik in einem mehr dezentralisierten System geschaffen werden dürften.

Zum Schluss sei die Pflicht des *Wissenschaftlers* beschworen, sich beim Behandeln der *Bergbauernfrage* nicht korrumpieren zu lassen, weder materiell durch Abhängigwerden von Interessen Mächtiger, noch ideell durch ein sich vorweg Ausliefern an Utopien. Die Kenntnis der bäuerlichen *Arbeitswelt* ist dabei ebenso hilfreich wie unentbehrlich.

Den *geographisch* und somit *interdisziplinär* denkend Tätigen sei ans Herz gelegt, sich nicht mit dem *Beschreiben* und *Dokumentieren* zur Benützung durch spätere Nachfahren zu begnügen, sondern ihr *Wissen* und ihre *Sicht der Zusammenhänge* für politische Entscheidungen auf allen Ebenen verfügbar zu halten, hilfreich sowohl für örtliche Bürgerinitiativen als auch für alle politischen Funktionäre und die Regierenden. Mögen sich alle an Entscheidungen Beteiligten bewusst sein, dass die *Buntheit* von Natur und Kultur im Alpenraum kein Hineintragen «schrecklicher Vereinfachungen» aus der Theorie verträgt. Für die politische Praxis bleibt als wichtigste Empfehlung, keine *irreversiblen Endlösungen* anzustreben, sondern stets so zu handeln, dass auch den Nachfahren noch *Freiheitsgrade* des Handelns im alpinen Raum verbleiben.

## Literatur

- Amt der Tiroler Landesregierung, 1989: Bericht über den Zustand der Tiroler Böden 1988. Bodenkataster. Innsbruck: 198 S.
- Amt der Tiroler Landesregierung, 1989: Zustand der Tiroler Wälder. Untersuchungen über die Immissionsbelastung und den Waldzustand in Tirol. Bericht für das Jahr 1988. Innsbruck: 150 S.
- Amt der Tiroler Landesregierung, 1989: Bericht über die Lage der Tiroler Land- und Forstwirtschaft 1987/88. Innsbruck: 172 S.
- Amt der Tiroler Landesregierung und Autonome Provinz Bozen-Südtirol, 1988: Statistisches Handbuch für Tirol und Südtirol 1988. Innsbruck – Bozen 165 S.
- LICHTENBERGER, E. (Hrsg.), 1989: Österreich. Raum und Gesellschaft zu Beginn des 3. Jahrtausends. Beiträge zur Stadt- und Regionalforschung 9. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien: 276 S.