

101

Umwelt- indikatoren in der Landwirtschaft

Indicatori ambientali in agricoltura

2000



Autonome Provinz
Bozen-Südtirol

Provincia Autonoma di
Bolzano-Alto Adige

Landesinstitut
für Statistik

Istituto provinciale
di statistica



© **Herausgeber**

Autonome Provinz Bozen-Südtirol
Landesinstitut für Statistik - ASTAT

Bozen 2003

© **Editore dalla**

Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige
Istituto provinciale di statistica - ASTAT

Bolzano 2003

Bestellungen bei:

ASTAT

Duca-d'Aosta-Allee 59
I-39100 Bozen

Tel. (0471) 414000

Fax (0471) 414008

E-mail: astat@provinz.bz.it

Copie disponibili presso:

ASTAT

Viale Duca d'Aosta 59
I-39100 Bolzano

Tel. (0471) 414000

Fax (0471) 414008

E-mail: astat@provincia.bz.it

Nachdruck, Entnahme von Tabellen und Grafiken,
fotomechanische Wiedergabe - auch auszugsweise
- nur unter Angabe der Quelle (Herausgeber und
Titel) gestattet.

Riproduzione parziale o totale del contenuto,
diffusione e utilizzazione dei dati, delle informazioni,
delle tavole e dei grafici autorizzata soltanto con la
citazione della fonte (titolo ed edizione).

Autoren:

Autori:

Dr. Maria Alessandra Fasoli

Redaktion:

Redazione:

Dr. Sonia Logiudice
Gregorio Gobbi

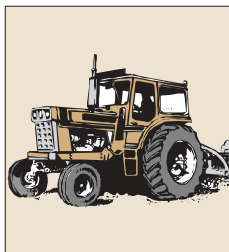
Layout und Grafik:

Layout e grafica:

Raimund Lantschner
Renata Stauder

Druck: FOTOLITO VARESCO, Auer
Gedruckt auf Recyclingpapier

Stampa: FOTOLITO VARESCO, Ora
Stampato su carta riciclata



Vorwort

Prefazione

Die vorliegende Publikation befasst sich mit ausgewählten Umweltfaktoren, welche die Südtiroler Landwirtschaft beeinflussen. Als Beispiele seien genannt die organische und anorganische Stoffbelastung durch die eingesetzten Düngemittel, die mechanische Belastung durch die landwirtschaftlichen Maschinen sowie die natürlichen Stoffbelastungen durch Arsen, Eisen und Schwefel. Bei der Analyse werden die Daten aus den letzten Landwirtschaftszählungen herangezogen, insbesondere aus der jüngsten vom Jahr 2000. Die Auswertungen werden durch weitere Quellen ergänzt. In diesem Zusammenhang gilt unser besonderer Dank für die wertvolle Mitarbeit an

- Frau Dr. Astrid Sapelza vom Landesamt für Gewässernutzung für die Erfassung und Interpretation der geogenen Schadstoffe auf den landwirtschaftlichen Flächen,
- Dr. Elmar Stimpfl vom Landesamt für Agrikulturchemie in Laimburg für die Informationen zu den chemischen Stoffbelastungen,
- Frau Dr. Claudia Strada vom Landesamt für Geologie und Baustoffprüfung für die Erstellung der Karten zu den erosionsgefährdeten Gebieten in der Landwirtschaft und
- Dr. Walter Waldner vom Südtiroler Beratungsring für Obst- und Weinbau für die Evaluierung der Daten bezüglich der Düngemittel.

La presente pubblicazione prende in esame alcuni specifici fattori ambientali che incidono sull'attività agricola in provincia di Bolzano. Ne sono un esempio l'inquinamento derivato dall'impiego di sostanze organiche e inorganiche come i fertilizzanti utilizzati in agricoltura, l'inquinamento di tipo meccanico riconducibile all'uso delle macchine agricole e le forme di inquinamento dovute alla presenza di sostanze naturali come arsenico, ferro e zolfo. L'analisi si basa sui dati degli ultimi censimenti, in particolare su quelli del più recente, risalente all'anno 2000. La valutazione dei dati è stata completata con altre fonti. A questo proposito desideriamo esprimere il nostro più sentito ringraziamento a tutti coloro che hanno prestato un prezioso aiuto:

- alla Dott.ssa Astrid Sapelza dell'Ufficio provinciale gestione risorse idriche per la raccolta e interpretazione dei dati inerenti alle sostanze tossiche geogene presenti sulle superfici agricole,
- al Dott. Elmar Stimpfl dell'Ufficio provinciale di chimica agraria di Laimburg-Vadena per le informazioni forniteci sugli inquinamenti dovuti alla presenza di sostanze chimiche,
- alla Dott.ssa Claudia Strada dell'Ufficio provinciale di geologia e prove materiali per averci messo gentilmente a disposizione il materiale cartografico riguardante le zone agricole a rischio di erosione e infine
- al Dott. Walter Waldner del Centro Consulenza per la fruttivitticoltura per la valutazione dei dati sui fertilizzanti.

Im Folgenden werden einige **Umweltindikatoren** präsentiert, welche mit der **landwirtschaftlichen Tätigkeit** zusammenhängen, insbesondere mit der **Tierhaltung** und der **Flächennutzung**. Solche Aktivitäten beeinträchtigen hauptsächlich den **Boden**. Dieser besteht aus Luft, Wasser, Mineralien, organischen Substanzen. Zu den Letzten gehören abgestorbene Lebewesen, tierische Ausscheidungen und Organismen wie Bakterien, Pilze, Flechten, Pflanzenwurzeln, Einzeller, Würmer und Insekten.

Nelle pagine che seguono presenteremo alcuni **indicatori ambientali** connessi allo svolgimento dell'**attività agricola** ed in particolare all'**attività zootecnica** e allo **sfruttamento delle superfici**, che figurano fra i principali responsabili dei danni al **terreno** inteso come complesso di aria, acqua, minerali e sostanze organiche. Fra queste ultime si annoverano anche gli esseri viventi in via di decomposizione, le eiezioni animali e gli organismi come batteri, funghi, licheni, radici vegetali, organismi monocellulari, vermi ed insetti.

Bozen, im Mai 2003

Bolzano, maggio 2003

Dr. Alfred Aberer
Direktor des Landesinstitutes für Statistik

Dott. Alfred Aberer
Direttore dell'Istituto provinciale di statistica



Inhaltsverzeichnis

Indice

Seite / Pagina

1. Einführung	Introduzione	7
2. Belastung durch organische und anorganische Stoffe	Inquinamento da sostanze organiche e inorganiche	9
3. Großvieheinheiten	Unità di bovino adulto	15
4. Mechanische Belastung	Inquinamento meccanico	17
5. Erosion	Erosione	25
6. Versiegelung	Impermeabilizzazione del terreno	37
7. Natürliche Stoffbelastung	Forme di inquinamento dovuto a sostanze naturali	39
8. Der juridische Bezugsrahmen	Il quadro di riferimento giuridico	43

VERZEICHNIS DER ÜBERSICHTEN

1. Betriebe, welche Mulchwirtschaft betreiben, und entsprechende behandelte Fläche nach Art der Mulchwirtschaft und Größenklassen der Gesamtfläche - Landwirtschaftszählung 2000
2. Betriebe, welche die Bodendüngung anwenden, und entsprechende behandelte Fläche nach Art der Bodendüngung und Größenklassen der Gesamtfläche - Landwirtschaftszählung 2000
3. Betriebe, welche die Schädlingsbekämpfung bei Pflanzen und/oder Unkraut anwenden, und entsprechende behandelte Fläche nach Art der Schädlingsbekämpfung und Größenklassen der Gesamtfläche - Landwirtschaftszählung 2000
4. Großvieheinheiten (GVE) nach Bezirksgemeinschaften und Tierarten - Landwirtschaftszählung 2000
5. Großvieheinheiten (GVE) nach Tierarten und Größenklasse der Gesamtfläche - Landwirtschaftszählung 2000
6. Betriebe mit Maschinen im Eigentum und Anzahl der eingesetzten Maschinen nach Größenklassen der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Art der Maschinen - Landwirtschaftszählung 1982
7. Betriebe mit Maschinen im Eigentum und Anzahl der eingesetzten Maschinen nach Größenklassen der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Art der Maschinen - Landwirtschaftszählung 1990

INDICE DEI PROSPETTI

- | | |
|--|----|
| Aziende che adottano pratiche di copertura e relativa superficie trattata per tipo di pratica di copertura e classe di superficie totale - Censimento agricoltura 2000 | 10 |
| Aziende che praticano la fertilizzazione dei terreni e relativa superficie trattata per tipo di fertilizzazione e classe di superficie totale - Censimento agricoltura 2000 | 11 |
| Aziende che praticano la lotta contro i parassiti e/o erbe infestanti e relativa superficie trattata per tipo di lotta praticata e classe di superficie totale - Censimento agricoltura 2000 | 13 |
| Unità di bestiame adulto (UBA) per comunità comprensoriale e specie di bestiame - Censimento agricoltura 2000 | 15 |
| Unità di bestiame adulto (UBA) per classe di superficie totale e specie di bestiame - Censimento agricoltura 2000 | 16 |
| Aziende con mezzi meccanici di proprietà e numero dei mezzi meccanici utilizzati per classe di superficie agricola utilizzata e tipo di mezzo meccanico - Censimento agricoltura 1982 | 18 |
| Aziende con mezzi meccanici di proprietà e numero dei mezzi meccanici utilizzati per classe di superficie agricola utilizzata e tipo di mezzo meccanico - Censimento agricoltura 1990 | 19 |

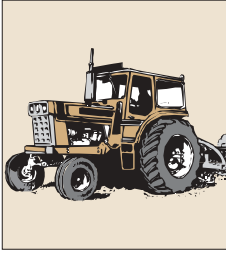
8.	Betriebe mit Maschinen im Eigentum und Anzahl der eingesetzten Maschinen nach Größenklassen der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Art der Maschinen - Landwirtschaftszählung 2000	Aziende con mezzi meccanici di proprietà e numero dei mezzi meccanici utilizzati per classe di superficie agricola utilizzata e tipo di mezzo meccanico - Censimento agricoltura 2000	20
9.	Von Muren und Rutschungen betroffene landwirtschaftliche Fläche nach Gemeinde - Stand bis 2000	Superficie agricola interessata da frane e slittamenti per comune - Situazione al 2000	29
10.	Von Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche nach Gemeinde - Stand bis 2000	Superficie agricola interessata da valanghe per comune - Situazione al 2000	32

VERZEICHNIS DER GRAFIKEN

1.	Betriebe mit Traktoren bzw. landwirtschaftlichen Maschinen im Eigentum - Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000
2.	Anzahl der Traktoren bzw. der landwirtschaftlichen Maschinen im Eigentum der Betriebe - Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000
3.	Durchschnittliche Anzahl der Traktoren bzw. der landwirtschaftlichen Maschinen im Eigentum der Betriebe - Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000
4.	Landwirtschaftliche Maschinen im Eigentum der Betriebe - Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000
5.	Von Muren und Rutschungen betroffene landwirtschaftliche Fläche - Stand bis 2000
6.	Von Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche - Stand bis 2000
7.	Von Muren, Rutschungen und Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche - Stand bis 2000
8.	Landwirtschaftliche Fläche, in deren Untergrund Arsen wahrscheinlich bzw. sehr wahrscheinlich vorkommt - Stand: Dezember 2001

INDICE DEI GRAFICI

Aziende con trattori e mezzi meccanici di proprietà - Censimenti agricoltura 1982, 1990 e 2000	21
Numero dei trattori e dei mezzi meccanici di proprietà delle aziende - Censimenti agricoltura 1982, 1990 e 2000	22
Numero medio dei trattori e dei mezzi meccanici di proprietà delle aziende - Censimenti agricoltura 1982, 1990 e 2000	22
Mezzi meccanici di proprietà delle aziende - Censimenti agricoltura 1982, 1990 e 2000	23
Superficie agricola interessata da frane e slittamenti - Situazione al 2000	28
Superficie agricola interessata da valanghe - Situazione al 2000	31
Superficie agricola interessata da frane, slittamenti e valanghe - Situazione al 2000	34
Superficie agricola, il cui sottosuolo presenta probabilmente o molto probabilmente arsenico - Situazione: Dicembre 2001	41



1 Einführung

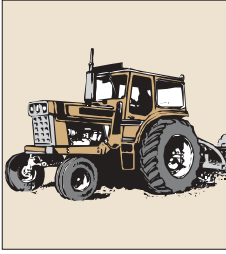
Introduzione

Der Boden reagiert **träge**, d.h. mit einiger Verspätung, auf jegliche Umweltveränderung. Die Eingriffe durch die landwirtschaftliche Tätigkeit sind nicht unmittelbar nachzuweisen und auch nicht offensichtlich, denn die Vorgänge im Boden spielen sich unter der Erde ab.

Der Boden ist der natürliche Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Er unterliegt qualitativen und quantitativen Veränderungen: Die qualitative Bodenbelastung rührt sowohl von **umweltgefährdenden Stoffen** und **Abfällen** als auch von **mechanischen Eingriffen** wie Planierungen oder Traktorspuren her. Zu den quantitativen Beeinträchtigungen zählt die **Bodenreduzierung**, einerseits durch Bauten und Anlagen, andererseits durch Erosion und Bodenschwund.

La reazione del terreno rispetto ad ogni mutamento ambientale è **lenta**, differita nel tempo. Le conseguenze prodotte dall'attività agricola non sono direttamente dimostrabili e nemmeno evidenti: i processi in atto nel terreno si svolgono, infatti, sotto la superficie visibile.

Il terreno costituisce l'habitat naturale di uomini, animali e piante. È soggetto a mutamenti qualitativi e quantitativi. La compromissione qualitativa delle caratteristiche del terreno è ascrivibile sia alla presenza di **sostanze dannose per l'ambiente** e di **rifiuti** sia ad **interventi di tipo meccanico** come le operazioni di livellamento o i solchi lasciati dai trattori. Tra i danni di tipo quantitativo figura la **riduzione del terreno** disponibile, un fenomeno imputabile, da un lato alla costruzione di opere edili e impianti e, dall'altro agli effetti dell'erosione e ritiro del terreno.



2 Belastung durch organische und anorganische Stoffe

Inquinamento da sostanze organiche e inorganiche

Organische und anorganische Stoffe dringen durch die landwirtschaftliche Tätigkeit **direkt** in den Boden ein. Zu diesen Substanzen gehören die Düngungs- und Pflanzenschutzmittel. Weitere belastende Stoffe stammen von den Emissionen der Industrie sowie des Straßenverkehrs.

Indirekt in den Boden gelangen organische und anorganische Stoffe durch die Industrieprozesse, den Verkehr als Abgase von Fahrzeugen und die Heizungen. Die Übertragung erfolgt über die Luft in Form von Staub und Niederschlägen. Der Wind transportiert die Schadstoffe über größere Strecken.

32,6% der landwirtschaftlichen Betriebe in Südtirol, welche in der Landwirtschaftszählung 2000 erfasst wurden, greifen zur Bodenverbesserung auf die **Gründüngung oder Mulchkulturen** zurück. Das sind die am meisten verbreiteten Methoden in der Mulchwirtschaft. Es handelt sich dabei fast ausschließlich um Betriebe mit einer landwirtschaftlichen Gesamtfläche unter zehn Hektar.

Am größten (23,89 ha) ist die durchschnittliche behandelte Fläche bei den Betrieben mit einer landwirtschaftlichen Gesamtfläche von über 100 ha. Bei den Betrieben, die über eine landwirtschaftliche Gesamtfläche zwischen 50 und 100 ha verfügen, halbiert sich dieser Durchschnitt (11,10 ha) und reduziert sich wiederum um mehr als die Hälfte (4,22 ha) bei den Betrieben mit einer

Per effetto dell'attività agricola si assiste ad una penetrazione **diretta** nel terreno di sostanze organiche e inorganiche. Tra esse figurano i fertilizzanti e i fitofarmaci. Altre sostanze inquinanti derivano dalle emissioni dell'industria e della circolazione stradale.

Le sostanze organiche e inorganiche penetrano anche **indirettamente** nel terreno a seguito dei processi industriali, delle emissioni legate al traffico di veicoli e dei sistemi di riscaldamento. Il passaggio nel terreno avviene attraverso l'aria sotto forma di polveri e precipitazioni. Il vento è in grado di disseminare le sostanze inquinanti anche su zone molto ampie.

Il 32,6% delle aziende agricole presenti in provincia di Bolzano, censite nel 2000, si serve per l'ammendamento del terreno delle **pratiche di sovescio o di copertura**. Questi sono i metodi più diffusi fra le aziende che adottano pratiche di copertura e che si caratterizzano per avere una superficie agricola totale inferiore a dieci ettari.

La superficie media trattata raggiunge le massime dimensioni (23,89 ha) nelle aziende con una superficie agricola totale superiore a 100 ha. Nelle aziende con una superficie agricola totale compresa fra 50 e 100 ha, questa media si dimezza (11,10 ha), riducendosi ulteriormente a meno della metà (4,22 ha) nelle aziende con una superficie agricola totale compresa fra 20 e

Gesamtfläche von 20 bis 50 ha. Ab dieser Größenklasse geht die durchschnittliche behandelte Fläche regelmäßig um etwa ein Hektar pro Klasse zurück.

50 ha. A partire da questa classe, la superficie media trattata tende poi a ridursi di circa un ettaro per intervallo di grandezza.

Übersicht 1 / Prospetto 1

Betriebe, welche Mulchwirtschaft betreiben, und entsprechende behandelte Fläche nach Art der Mulchwirtschaft und Größenklassen der Gesamtfläche - Landwirtschaftszählung 2000

Aziende che adottano pratiche di copertura e relativa superficie trattata per tipo di pratica di copertura e classe di superficie totale - Censimento agricoltura 2000

GRÖßENKLASSEN DER GESAMTFLÄCHE (HA)	Gründüngung mit Hülsenfrüchten Sovescio di leguminose	Gründüngung mit anderen Pflanzen oder Mulchkulturen Sovescio con altre specie e/o colture di copertura	Abdeckung Pacciamatura	Kontrollierte Begrünung Inerbimento controllato	CLASSE DI SUPERFICIE TOTALE (HA)
---	--	---	-------------------------------	--	--

Betriebe / Aziende

bis zu 1	5	2.599	25	6	meno di 1
1-2	4	1.340	10	5	1-2
2-5	16	2.350	40	23	2-5
5-10	19	1.353	24	26	5-10
10-20	8	637	15	18	10-20
20-50	4	307	9	18	20-50
50-100	-	61	1	1	50-100
100 und mehr	1	28	1	1	100 e oltre
Insgesamt	57	8.675	125	98	Totale

Behandelte Fläche (ha) / Superficie trattata (ha)

bis zu 1	1	1.019	6	2	meno di 1
1-2	2	1.462	8	3	1-2
2-5	20	5.387	54	28	2-5
5-10	28	5.166	24	31	5-10
10-20	16	2.790	14	28	10-20
20-50	3	1.297	23	40	20-50
50-100	-	677	-	1	50-100
100 und mehr	6	669	3	2	100 e oltre
Insgesamt	76	18.467	132	135	Totale

Durchschnittliche behandelte Fläche (ha) / Superficie media trattata (ha)

bis zu 1	0,20	0,39	0,24	0,33	meno di 1
1-2	0,50	1,09	0,80	0,60	1-2
2-5	1,25	2,29	1,35	1,22	2-5
5-10	1,47	3,82	1,00	1,19	5-10
10-20	2,00	4,38	0,93	1,56	10-20
20-50	0,75	4,22	2,56	2,22	20-50
50-100	-	11,10	-	1,00	50-100
100 und mehr	6,00	23,89	3,00	2,00	100 e oltre
Insgesamt	1,33	2,13	1,06	1,38	Totale

Quelle: ASTAT

Fonte: ASTAT

Übersicht 2 / Prospetto 2

Betriebe, welche die Bodendüngung anwenden, und entsprechende behandelte Fläche nach Art der Bodendüngung und Größenklassen der Gesamtfläche - Landwirtschaftszählung 2000**Aziende che praticano la fertilizzazione dei terreni e relativa superficie trattata per tipo di fertilizzazione e classe di superficie totale - Censimento agricoltura 2000**

GRÖSSEN- KLASSEN DER GESAMTFLÄCHE (HA)	Chemische Düngemittel (Stickstoffdüngung) Concimi chimici azotati				Kalium- haltige Düngemittel Concimi chimici potassici	Phosphat- haltige Düngemittel Concimi chimici fosfatici	Organische Düngemittel Fertilizzanti organici	CLASSE DI SUPERFICIE TOTALE (HA)
	Ammonium- sulfat Solfato ammonico	Ammonium- nitrat Nitrato ammonico	Harnstoff Urea	andere Stickstoff- düngungen Altri azotati				

Betriebe / Aziende

bis zu 1	424	581	48	597	1.507	1.156	893	meno di 1
1-2	293	382	27	346	938	731	686	1-2
2-5	586	786	104	679	1.874	1.480	1.845	2-5
5-10	365	478	100	420	1.158	923	2.433	5-10
10-20	205	274	46	234	609	515	2.904	10-20
20-50	127	160	37	159	426	364	3.132	20-50
50-100	20	43	6	28	86	74	727	50-100
100 und mehr	22	20	8	17	37	41	339	100 e oltre

Insgesamt	2.042	2.724	376	2.480	6.635	5.284	12.959	Totale
------------------	--------------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Behandelte Fläche (ha) / Superficie trattata (ha)

bis zu 1	82	98	9	121	3.209	188	322	meno di 1
1-2	142	165	16	185	477	320	620	1-2
2-5	599	684	129	716	1.914	1.316	3.271	2-5
5-10	601	755	210	715	2.072	1.376	7.800	5-10
10-20	474	612	128	561	1.457	29.146	14.459	10-20
20-50	437	519	130	522	1.283	1.102	23.575	20-50
50-100	158	158	27	205	555	488	7.558	50-100
100 und mehr	137	171	57	130	294	272	4.408	100 e oltre

Insgesamt	2.630	3.162	706	3.155	11.261	34.208	62.013	Totale
------------------	--------------	--------------	------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Durchschnittliche behandelte Fläche (ha) / Superficie media trattata (ha)

bis zu 1	0,19	0,17	0,19	0,20	2,13	0,16	0,36	meno di 1
1-2	0,48	0,43	0,59	0,53	0,51	0,44	0,90	1-2
2-5	1,02	0,87	1,24	1,05	1,02	0,89	1,77	2-5
5-10	1,65	1,58	2,10	1,70	1,79	1,49	3,21	5-10
10-20	2,31	2,23	2,78	2,40	2,39	56,59	4,98	10-20
20-50	3,44	3,24	3,51	3,28	3,01	3,03	7,53	20-50
50-100	7,90	3,67	4,50	7,32	6,45	6,59	10,40	50-100
100 und mehr	6,23	8,55	7,13	7,65	7,95	6,63	13,00	100 e oltre

Insgesamt	1,29	1,16	1,88	1,27	1,70	6,47	4,79	Totale
------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------------

Quelle: ASTAT

Fonte: ASTAT

Im Wirtschaftsjahr 1999-2000 verwendete knapp die Hälfte der landwirtschaftlichen Betriebe (12.959) **organische Düngemittel**. Davon sind der Großteil (95,6%) tierhaltende Betriebe. Diese verwerten die organischen Düngemittel, die bei der Vieh-

Nell'annata agraria 1999-2000 quasi la metà delle aziende agricole (12.959) ha fatto uso di **fertilizzanti organici**. L'impiego di queste sostanze si riscontra principalmente (95,6%) presso le aziende che praticano, congiuntamente all'attività agricola, l'allevamento del

haltung entstehen. Die hofeigenen Düngemittel wie Mist, Jauche und Gülle können zu einer Überfrachtung der Böden und zur Belastung von Grundwasser und Bächen führen.

Ein Viertel der Landwirtschaftsbetriebe (6.635) benutzte **kaliumhaltige Düngemittel**.

Durchschnittlich wurde die Fläche am meisten mit **phosphathaltigen Düngemitteln** (6,47 ha) behandelt.

In Südtirol wird der Großteil der Obst- und Weinfläche, die im Oktober 2000 insgesamt etwa 23 Tausend Hektar ausmachte, mit Stickstoffdüngungen behandelt. Die Landwirtschaftszählung 2000 ergab jedoch einen geringeren Wert für die entsprechende behandelte Fläche, zirka zehntausend Hektar. Diese Unterschätzung ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass die Volldünger nicht angegeben worden sind. Im Unterschied zu anderen Nährstoffen dringt Stickstoff sehr leicht in tiefere Bodenschichten ein. Er kann sogar vom Wurzelbereich ausgeschwemmt werden und das Grundwasser verseuchen.

Im Obst- und Weinbau ist das Düngungsniveau niedrig, auch weil eine zu intensive Düngung die Qualität sowie die Lagerungsfähigkeit des Obstes verschlechtern kann.

Im Ackerbau, insbesondere im Maisanbau, und allgemein in den Gegenden, in denen eine intensive Landwirtschaft betrieben wird, ist das Düngungsniveau höher. Hauptsächlich werden diese Flächen organisch mit Mist, Jauche und Gülle behandelt, die einen hohen Stickstoffgehalt aufweisen. Stickstoff geht zum Teil über die Atmosphäre als Ammoniak verloren. Er wird aus dem Boden ausgewaschen und kann so ins Grundwasser gelangen.

Im Obst- und Weinbau werden die Fahrgassen begrünt und gemulcht, die Baumzeilen bzw. die Rebzeilen werden mit Herbiziden behandelt. Die landwirtschaftlichen Betriebe wenden auf Obstbäume und Reben am

bestiame e che riutilizzano pertanto i fertilizzanti organici provenienti dall'attività zootecnica. I fertilizzanti "di produzione propria" come letame solido e liquami possono sovraccaricare il terreno determinando un inquinamento delle falde acquifere e dei ruscelli.

Un quarto delle aziende agricole (6.635) ha impiegato **concimi potassici**.

Mediamente la superficie è stata trattata prevalentemente con **concimi potassici** (6,47 ha).

In Alto Adige la maggior parte delle aree destinate alla coltivazione della vite e alla frutticoltura, pari nell'ottobre del 2000 a un totale di circa 23 mila ettari di terreno, è stata trattata con concimi azotati. Il censimento agricolo del 2000 rileva tuttavia un valore inferiore della relativa superficie trattata pari a circa diecimila ettari. Una sotto-stima riconducibile probabilmente alla mancata indicazione dell'uso di concimi integrali. Contrariamente ad altre sostanze nutritive l'azoto penetra molto facilmente negli strati più profondi del terreno e, attraverso l'apparato radicale delle piante, può contaminare addirittura le falde freatiche.

Nel comparto frutticolo e viticolo, il livello di fertilizzazione dei terreni rimane modesto anche perché una concimazione intensiva del suolo può tradursi in un peggioramento qualitativo dei prodotti e in una ridotta conservabilità della frutta.

Nell'ambito della coltura dei seminativi, soprattutto del granoturco, e in generale nelle zone in cui si pratica un'attività agricola di tipo intensivo, il livello di fertilizzazione è invece più elevato. Queste superfici vengono trattate principalmente con sostanze organiche come letame solido e liquami caratterizzati da un elevato tenore di azoto. Una parte dell'azoto viene disperso nell'atmosfera sotto forma di ammoniaca. Dilavato nel terreno, può raggiungere le falde acquifere del sottosuolo.

Nel settore frutticolo e viticolo, gli spazi compresi tra i filari di piante sono soggetti a inerbimento e copertura, mentre i filari di viti o piante da frutto vengono trattati con erbicidi. Le aziende agricole utilizzano sui frut-

meisten die integrierte Bekämpfung an, die als Standard gilt. Die biologische Bekämpfung zählt noch zu den innovativen Methoden der Schädlingsbekämpfung.

teti e le viti soprattutto metodi di lotta integrata, lo standard in questo settore. La lotta biologica può essere annoverata fra i metodi innovativi della lotta antiparassitaria.

Übersicht 3 / Prospetto 3

Betriebe, welche die Schädlingsbekämpfung bei Pflanzen und/oder Unkraut anwenden, und entsprechende behandelte Fläche nach Art der Schädlingsbekämpfung und Größenklassen der Gesamtfläche - Landwirtschaftszählung 2000

Aziende che praticano la lotta contro i parassiti e/o erbe infestanti e relativa superficie trattata per tipo di lotta praticata e classe di superficie totale - Censimento agricoltura 2000

GRÖßENKLASSE N DER GESAMTFLÄCHE (HA)	Angewandte Methoden Tipi di lotta praticata			Eingesetzte technische Mittel Mezzi tecnici utilizzati			CLASSE DI SUPERFICIE TOTALE (HA)
	Gezielte Bekämpfung unter Berücksichtigung der Schadens- schwelle	Integrierter Pflanzen- schutz	Biologischer Pflanzen- schutz	Chemische Schädlings- bekämpfungsmittel	Pestizide aus natürlicher Herkunft	Unkraut- bekämpfungsmittel	
	Lotta guidata	Lotta integrata	Lotta biologica	Antiparassitari chimici	Antiparassitari di derivazione naturale	Erbicidi (diserbanti)	

Betriebe / Aziende

bis zu 1	1.355	1.383	60	2.746	117	1.902	meno di 1
1-2	730	950	28	1.374	64	1.129	1-2
2-5	1.299	2.005	67	2.455	116	2.209	2-5
5-10	816	1.159	70	1.448	115	1.315	5-10
10-20	462	504	36	737	53	722	10-20
20-50	275	253	24	417	38	468	20-50
50-100	42	47	9	79	10	94	50-100
100 und mehr	23	19	3	38	5	51	100 e oltre
Insgesamt	5.002	6.320	297	9.294	518	7.890	Totale

Behandelte Fläche (ha) / Superficie trattata (ha)

bis zu 1	533	596	22	1.495	40	157	meno di 1
1-2	624	1.039	28	1.718	56	258	1-2
2-5	1.681	4.597	174	6.379	239	1.033	2-5
5-10	1.288	4.699	248	6.043	354	1.060	5-10
10-20	872	2.409	134	3.314	187	926	10-20
20-50	717	1.110	108	1.739	140	1.067	20-50
50-100	297	454	69	848	84	323	50-100
100 und mehr	255	705	32	956	22	310	100 e oltre
Insgesamt	6.267	15.609	815	22.492	1.122	5.134	Totale

Durchschnittliche behandelte Fläche (ha) / Superficie media trattata (ha)

bis zu 1	0,39	0,43	0,37	0,54	0,34	0,08	meno di 1
1-2	0,85	1,09	1,00	1,25	0,88	0,23	1-2
2-5	1,29	2,29	2,60	2,60	2,06	0,47	2-5
5-10	1,58	4,05	3,54	4,17	3,08	0,81	5-10
10-20	1,89	4,78	3,72	4,50	3,53	1,28	10-20
20-50	2,61	4,39	4,50	4,17	3,68	2,28	20-50
50-100	7,07	9,66	7,67	10,73	8,40	3,44	50-100
100 und mehr	11,09	37,11	10,67	25,16	4,40	6,08	100 e oltre
Insgesamt	1,25	2,47	2,74	2,42	2,17	0,65	Totale

Quelle: ASTAT

Fonte: ASTAT



3 Großvieheinheiten

Unità di bovino adulto

Ein Indikator für die Bodenbelastung durch organische Düngemittel, welche von den Tieren produziert werden, sind die **Großvieheinheiten (GVE)**. Diese lassen sich aus dem Viehbestand nach der folgenden Gewichtung kalkulieren:

Un indicatore dell'inquinamento del suolo, dovuto all'impiego di fertilizzanti organici di produzione animale, è dato dalle **unità di bovino adulto (UBA)** calcolate sul patrimonio zootecnico con l'applicazione della seguente ponderazione:

Tierart	GVE / UBA	Specie di bestiame
Rinder über 2 Jahre	1,00	Bovini con più di 2 anni
Rinder unter 2 Jahren	0,60	Bovini con meno di 2 anni
Schafe	0,15	Ovini
Ziegen	0,15	Caprini
Pferde	1,00	Equini
Schweine	0,10	Suini

Bezogen auf den Viehbestand, der bei der Landwirtschaftszählung 2000 erhoben wurde, ergeben sich folgende Werte:

Prendendo in considerazione il patrimonio zootecnico risultante dal censimento agricolo del 2000, si ottengono i valori presentati nei prospetti 4 e 5.

Übersicht 4 / Prospetto 4

Großvieheinheiten (GVE) nach Bezirksgemeinschaften und Tierarten - Landwirtschaftszählung 2000

Unità di bestiame adulto (UBA) per comunità comprensoriale e specie di bestiame - Censimento agricoltura 2000

TIERARTEN	Vinschgau Val Venosta	Burg- grafenamt Burgra- viato	Überetsch- Südtiroler Unterland Oltradige - Bassa Atesina	Bozen Bolzano	Salten- Schlern Salto - Sciliar	Eisacktal Valle Isarco	Wipptal Alta Valle Isarco	Pustertal Val Pusteria	Insgesamt Totale	SPECIE DI BESTIAME
Rinder über 2 Jahre	11.205	11.761	2.363	111	17.883	12.367	7.262	27.881	90.833	Bovini con più di 2 anni
Rinder unter 2 Jahren	4.219	3.981	641	28	6.637	3.950	2.499	10.063	32.018	Bovini con meno di 2 anni
Schafe	2.103	1.252	50	2	947	413	340	854	5.961	Ovini
Ziegen	329	1.180	38	0	287	94	169	261	2.357	Caprini
Pferde	325	582	401	2	1.688	501	217	1.009	4.725	Equini
Schweine	349	310	58	3	274	178	83	324	1.579	Suini
Insgesamt	18.530	19.066	3.551	146	27.716	17.503	10.570	40.392	137.474	Totale

Quelle: ASTAT

Fonte: ASTAT

Übersicht 5 / Prospetto 5

Großvieheinheiten (GVE) nach Tierarten und Größenklasse der Gesamtfläche - Landwirtschaftszählung 2000**Unità di bestiame adulto (UBA) per classe di superficie totale e specie di bestiame** - Censimento agricoltura 2000

TIERARTEN	Gesamtfläche (ha) / Superficie totale (ha)									SPECIE DI BESTIAME
	Ohne Fläche Senza superficie	bis zu 1 meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 und mehr 50 e oltre	Insgesamt Totale	
Rinder über 2 Jahre	-	247	522	3.492	10.649	22.260	37.407	16.256	90.833	Bovini con più di 2 anni
Rinder unter 2 Jahren	-	126	165	1.337	3.844	7.495	12.981	6.070	32.018	Bovini con meno di 2 anni
Schafe	11	419	266	878	1.050	1.220	1.407	710	5.961	Ovini
Ziegen	26	296	129	263	284	511	540	307	2.357	Caprini
Pferde	2	132	152	624	616	1.054	1.492	653	4.725	Equini
Schweine	-	46	53	135	310	404	452	179	1.579	Suini
Insgesamt	39	1.266	1.287	6.729	16.753	32.944	54.279	24.175	137.474	Totale

Quelle: ASTAT

Fonte: ASTAT

Mit 29,4% sind die Großvieheinheiten in der Bezirksgemeinschaft Pustertal am höchsten. Dann folgen die Bezirksgemeinschaften Salten-Schlern (20,2%), Burggrafenamt (13,9%) und Vinschgau (13,5%).

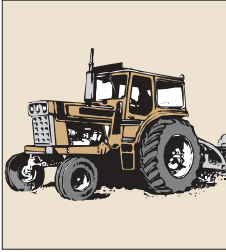
Die Großvieheinheiten liegen zu 39,5% in der Größenklasse der Gesamtfläche zwischen 20 und 50 ha. Zu 24,0% fallen sie in die Klasse zwischen 10 und 20 ha und zu 17,6% in jene mit 50 ha und mehr. Die Großvieheinheiten je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche bzw. reduzierter landwirtschaftlicher Nutzfläche belaufen sich auf 1,1 GVE/ha bzw. auf 1,9 GVE/ha. Die **reduzierte landwirtschaftliche Nutzfläche** ist identisch mit der landwirtschaftlichen Nutzfläche, außer dass die Weidefläche mit dem Faktor 0,125 multipliziert wird. Diese Gewichtung bezüglich Weidefläche berücksichtigt die unterschiedliche Ertragsfähigkeit sowie die Nutzungsdauer der beiden Arten von Dauergrünland.

Wenn eine landwirtschaftliche Fläche einen zu hohen Wert der Großvieheinheiten pro Hektar aufweist, kommt es zu einer Überdüngung. Dadurch verändert sich mit der Zeit der Pflanzenbestand, die Pflanzenvielfalt nimmt ab, im Extremfall verunkrauten die Wiesen.

Con una percentuale del 29,4%, le unità di bovino adulto risultano maggiormente concentrate nella comunità comprensoriale della Val Pusteria, seguita dalle comunità comprensoriali Salto-Sciliar (20,2%), Burgraviato (13,9%) e Val Venosta (13,5%).

Le unità di bovino adulto si collocano per il 39,5% nella classe di superficie totale compresa fra 20 e 50 ha. Per il 24,0% si ritrovano invece nella classe compresa fra 10 e 20 ha e per il 17,6% in quella di dimensioni superiori a 50 ha. Le unità di bovino adulto per ettaro di superficie agricola utilizzata o di superficie agricola utilizzata ridotta ammontano rispettivamente a 1,1 UBA/ha e 1,9 UBA/ha. La **superficie agricola utilizzata ridotta** coincide con la superficie agricola utilizzata fatta eccezione per il fatto di moltiplicare la superficie a pascolo per un coefficiente pari a 0,125. Questa ponderazione riferita alla superficie a pascolo tiene conto dei diversi potenziali produttivi e dei periodi di utilizzo delle due tipologie di prati permanenti.

Le superfici agricole contrassegnate da un valore elevato di UBA per ettaro, segnalano la pratica di un'eccessiva attività di fertilizzazione dei terreni cui consegue, con il tempo, un'alterazione del patrimonio vegetale e nell'ipotesi estrema, un'infestazione dei prati con erbacce.



4 Mechanische Belastung

Inquinamento meccanico

Der Boden kann mechanisch belastet werden, indem er unschonend behandelt und rekultiviert - zum Beispiel bei Bauvorhaben und Materialabbau - bzw. unsachgemäß landwirtschaftlich benutzt wird.

Das Befahren des Bodens mit schweren Bau-, Saat- oder Erntemaschinen kann zu nachhaltigen **Verdichtungen** des Bodens führen. Dabei wird der Hohlraum des Bodens verringert und somit auch dessen Sauerstoffhaushalt vermindert. Das Wurzelwachstum der Pflanzen wird gehemmt. Verdichteter Boden verfügt über eine eingeschränkte Sickerkapazität. Statt zu versickern, fließen die Niederschläge an der Oberfläche ab und begünstigen Erosion und Hochwasser.

Die Südtiroler Landwirtschaft ist durch relativ kleine, selbst bewirtschaftete und von Einzelpersonen geführte Betriebe charakterisiert. Daher besteht die Gefahr der **Übermechanisierung**. Diese ist nicht nur aus ökologischer, sondern auch aus wirtschaftlicher Sicht von Nachteil, denn übermechanisierte kleine Betriebe weisen hohe Fixkosten im Anlagevermögen auf.

Bei der Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000 wurden in Südtirol folgende Daten zu den landwirtschaftlichen Maschinen, welche die Betriebe einsetzen, erhoben:

Il suolo può subire danni di tipo meccanico dovuti a interventi e pratiche di coltivazione irriguardose, nell'ipotesi ad esempio di progetti edilizi e demolizioni di materiale, ovvero di usi agricoli impropri.

La circolazione sul terreno di mezzi meccanici pesanti destinati all'esecuzione di opere edili, di semina o raccolta può infatti determinare fenomeni di **costipamento**. Il processo è caratterizzato da un restringimento delle cavità del terreno con una conseguente riduzione del bilancio di ossigeno, che ostacola la crescita radicolare della vegetazione. Un suolo compattato, inoltre, dispone di una ridotta capacità filtrante: anziché scendere in profondità, infatti, le precipitazioni scorrono sulla superficie del terreno (impermeabilizzazione) favorendo i fenomeni di erosione ed esondazione del suolo.

La realtà agricola della provincia di Bolzano si caratterizza per la presenza di imprese agricole di dimensioni relativamente ridotte, gestite in proprio da persone singole. Ne consegue un rischio di **meccanizzazione eccessiva**, un processo preoccupante non solo da un punto di vista ecologico ma anche in un'ottica di natura economica: le piccole aziende ipermeccanizzate presentano infatti un'elevata incidenza dei costi fissi sui beni patrimoniali.

I censimenti agricoli realizzati nella provincia autonoma di Bolzano negli anni 1982, 1990 e 2000 hanno permesso di rilevare le informazioni riportate nei prospetti 6, 7 e 8 in merito alle macchine agricole in uso presso le diverse aziende:

Übersicht 6 / Prospetto 6

Betriebe mit Maschinen im Eigentum und Anzahl der eingesetzten Maschinen nach Größenklassen der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Art der Maschinen - Landwirtschaftszählung 1982**Aziende con mezzi meccanici di proprietà e numero dei mezzi meccanici utilizzati per classe di superficie agricola utilizzata e tipo di mezzo meccanico - Censimento agricoltura 1982**

ART DER EINGESETZTEN MASCHINEN	Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha) / Superficie agricola utilizzata (ha)									TIPO DI MEZZO MECCANICO UTILIZZATO
	Ohne Fläche Senza superficie	bis zu 1 meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 und mehr 50 e oltre	Insgesamt Totale	

Betriebe
Aziende

Traktoren	38	978	1.421	3.711	2.664	1.414	449	184	10.859	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	25	986	1.758	5.094	4.285	2.297	712	240	15.397	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	-	-	1	8	18	11	6	1	45	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	4	8	36	26	22	15	8	119	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	2	24	96	769	1.358	1.071	377	160	3.857	Macchine per la concimazione
Betriebe mit Maschineneinsatz	59	1.550	2.280	5.931	4.614	2.401	756	271	17.862	Aziende con uso di mezzi meccanici propri

Anzahl der Maschinen
Numero dei mezzi meccanici

Traktoren	41	1.007	1.520	4.566	3.605	2.008	738	357	13.842	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	28	1.104	2.054	6.377	5.464	3.141	1.069	354	19.591	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	-	-	1	8	18	11	6	1	45	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	4	8	38	27	26	22	16	141	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	2	28	104	800	1.489	1.232	481	226	4.362	Macchine per la concimazione
Maschinen insgesamt	71	2.143	3.687	11.789	10.603	6.418	2.316	954	37.981	Totale mezzi meccanici

Durchschnittliche Anzahl der Maschinen
Numero medio dei mezzi meccanici

Traktoren	1,1	1,0	1,1	1,2	1,4	1,4	1,6	1,9	1,3	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,3	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	1,0	1,0	1,1	1,0	1,2	1,5	2,0	1,2	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	1,0	1,2	1,1	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,1	Macchine per la concimazione
Maschinen insgesamt	1,2	1,4	1,6	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	2,1	Totale mezzi meccanici

Quelle: ASTAT

Fonte: ASTAT

Übersicht 7 / Prospetto 7

Betriebe mit Maschinen im Eigentum und Anzahl der eingesetzten Maschinen nach Größenklassen der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Art der Maschinen - Landwirtschaftszählung 1990**Aziende con mezzi meccanici di proprietà e numero dei mezzi meccanici utilizzati per classe di superficie agricola utilizzata e tipo di mezzo meccanico - Censimento agricoltura 1990**

ART DER EINGESETZTEN MASCHINEN	Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha) / Superficie agricola utilizzata (ha)									TIPO DI MEZZO MECCANICO UTILIZZATO
	Ohne Fläche Senza superficie	bis zu 1 meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 und mehr 50 e oltre	Insgesamt Totale	

Betriebe
Aziende

Traktoren	61	1.332	1.776	4.590	3.894	2.216	748	240	14.857	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	39	1.277	1.758	4.900	4.293	2.432	819	248	15.766	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	-	-	-	3	5	7	2	2	19	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	1	9	42	51	39	15	10	167	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	4	51	170	1.292	2.103	1.593	565	202	5.980	Macchine per la concimazione
Betriebe mit Maschineneinsatz	92	2.000	2.360	5.759	4.598	2.544	855	268	18.476	Aziende con uso di mezzi meccanici propri

Anzahl der Maschinen
Numero dei mezzi meccanici

Traktoren	65	1.384	1.976	5.944	5.487	3.367	1.200	507	19.930	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	46	1.416	2.075	6.404	5.949	3.577	1.322	441	21.230	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	-	-	-	3	5	7	2	3	20	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	1	9	45	53	41	29	16	194	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	5	61	179	1.451	2.691	2.311	898	332	7.928	Macchine per la concimazione
Maschinen insgesamt	116	2.862	4.239	13.847	14.185	9.303	3.451	1.299	49.302	Totale mezzi meccanici

Durchschnittliche Anzahl der Maschinen
Numero medio dei mezzi meccanici

Traktoren	1,1	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	2,1	1,3	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	1,2	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,3	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,1	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,9	1,6	1,2	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	1,3	1,2	1,1	1,1	1,3	1,5	1,6	1,6	1,3	Macchine per la concimazione
Maschinen insgesamt	1,3	1,4	1,8	2,4	3,1	3,7	4,0	4,8	2,7	Totale mezzi meccanici

Quelle: ASTAT

Fonte: ASTAT

Übersicht 8 / Prospetto 8

Betriebe mit Maschinen im Eigentum und Anzahl der eingesetzten Maschinen nach Größenklassen der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Art der Maschinen - Landwirtschaftszählung 2000**Aziende con mezzi meccanici di proprietà e numero dei mezzi meccanici utilizzati per classe di superficie agricola utilizzata e tipo di mezzo meccanico - Censimento agricoltura 2000**

ART DER EINGESETZTEN MASCHINEN	Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha) / Superficie agricola utilizzata (ha)									TIPO DI MEZZO MECCANICO UTILIZZATO
	Ohne Fläche Senza superficie	bis zu 1 meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 und mehr 50 e oltre	Insgesamt Totale	

Betriebe
Aziende

Traktoren	123	1.768	1.846	4.921	3.958	2.342	775	278	16.011	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	85	1.319	1.492	4.171	3.771	2.291	771	263	14.163	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	1	14	25	55	40	27	11	4	177	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	9	13	67	99	56	25	4	273	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	4	128	314	1.805	2.369	1.740	558	162	7.080	Macchine per la concimazione
Betriebe mit Maschineneinsatz	179	2.499	2.330	5.710	4.378	2.514	832	306	18.748	Aziende con uso di mezzi meccanici propri

Anzahl der Maschinen
Numero dei mezzi meccanici

Traktoren	129	1.890	2.179	7.565	6.644	4.116	1.494	667	24.684	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	98	1.539	1.851	5.941	5.574	3.511	1.216	431	20.161	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	1	16	28	67	51	35	18	6	222	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	9	13	68	105	60	31	6	292	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	8	138	335	2.992	2.850	2.345	802	219	9.689	Macchine per la concimazione
Maschinen insgesamt	236	3.592	4.406	16.633	15.224	10.067	3.561	1.329	55.048	Totale mezzi meccanici

Durchschnittliche Anzahl der Maschinen
Numero medio dei mezzi meccanici

Traktoren	1,0	1,1	1,2	1,5	1,7	1,8	1,9	2,4	1,5	Trattrici
Einachsschlepper, Mähmaschinen	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,4	Motocoltivatori, motofalciatrici
Mähdrescher	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,6	1,5	1,3	Miettrebbiatrici
Erntemaschinen	-	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,5	1,1	Macchine per la raccolta
Düngemaschinen	2,0	1,1	1,1	1,7	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	Macchine per la concimazione
Maschinen insgesamt	1,3	1,4	1,9	2,9	3,5	4,0	4,3	4,3	2,9	Totale mezzi meccanici

Quelle: ASTAT

Fonte: ASTAT

Je mehr landwirtschaftliche Nutzfläche ein Betrieb besitzt, desto mehr Maschinen setzt er im Durchschnitt ein.

Aus der Landwirtschaftszählung 2000 geht hervor, dass 18.748 Betriebe eigene Maschinen für die landwirtschaftliche Tätigkeit verwendeten. Davon besaßen die meisten Betriebe (85,4%) Traktoren. Die Anzahl der eingesetzten Maschinen im Eigentum belief sich auf 55.048 Einheiten; knapp die Hälfte davon waren Traktoren. Die durchschnittliche Anzahl der landwirtschaftlichen Maschinen betrug 2,9 Einheiten und jene der Traktoren 1,5.

Bei den Traktoren veränderte sich dieser Durchschnitt kaum zwischen 1982 und 2000. Nicht so bei den eingesetzten landwirtschaftlichen Maschinen insgesamt: Besaßen 1982 die Betriebe im Schnitt 2,1 Maschinen, so stieg diese Zahl im Jahr 1990 auf 2,7 und zehn Jahre später auf 2,9. Die Anzahl der Betriebe mit Traktoren im Eigentum stieg von 1982 auf 1990 um 36,8% und in den darauf folgenden zehn Jahren um 7,8%. Was die Betriebe mit eigenen landwirtschaftlichen Maschinen betrifft, weisen die prozentuellen Veränderungen keine

All'aumentare della superficie agricola a disposizione di un'azienda cresce l'impiego medio dei mezzi meccanici.

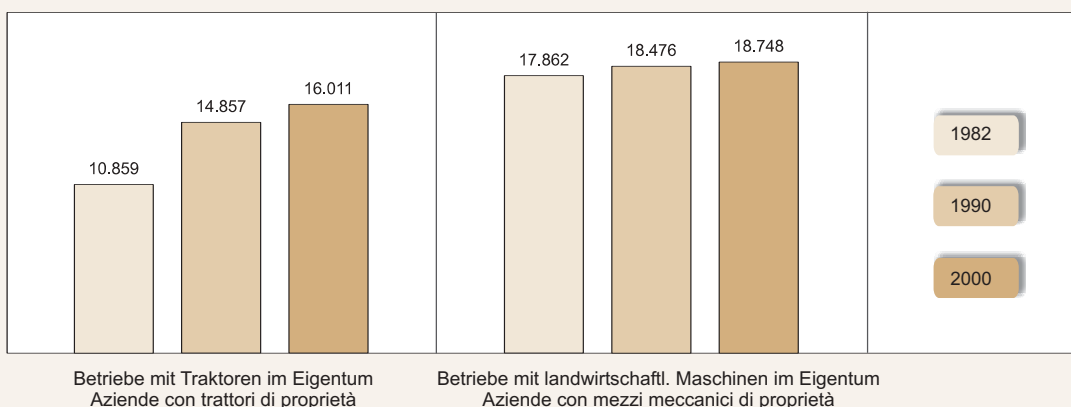
Con il censimento agricoltura del 2000 è emerso che 18.748 aziende si servivano di mezzi meccanici di proprietà per lo svolgimento dell'attività agricola e di queste, la maggioranza (85,4%) possedeva macchine trattatrici. Il parco dei mezzi meccanici di proprietà utilizzati dalle aziende ammontava ad un totale di 55.048 unità, costituite per la metà circa da trattatrici. Ogni azienda disponeva in media di 2,9 unità di macchine agricole; il numero medio di trattatrici ammontava a 1,5 unità.

Fra il 1982 e il 2002, il numero medio di trattatrici ha subito lievi modifiche mentre si riscontrano notevoli cambiamenti per quanto attiene al totale delle macchine agricole utilizzate: se nel 1982 le aziende agricole possedevano in media 2,1 mezzi meccanici, questa cifra sale a 2,7 nel 1990 e a 2,9 un decennio più tardi. Il numero di aziende dotate di trattatrici di proprietà è salito del 36,8% fra il 1982 e il 1990 e di un altro 7,8% nel decennio successivo. Analizzando le aziende con mezzi meccanici agricoli di proprietà, le variazioni percentuali non segnalano

Grafik 1 / Grafico 1

Betriebe mit Traktoren bzw. landwirtschaftlichen Maschinen im Eigentum - Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000

Aziende con trattori e mezzi meccanici di proprietà - Censimenti agricoltura 1982, 1990 e 2000



Quelle / Fonte: ASTAT



astat LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK - Bozen ■ ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA - Bolzano

2003-LR

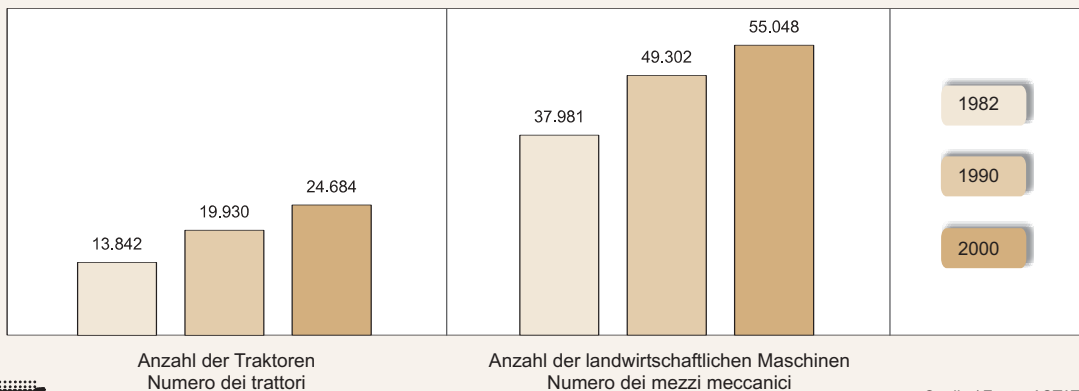
großen Sprünge auf, jeweils 3,4% bzw. 1,5%. Die steigende Mechanisierung der landwirtschaftlichen Betriebe wird deutlich an der Anzahl der Traktoren (+78,3% zwischen 1982 und 2000) bzw. der Maschinen insgesamt (+44,9%).

grandi impennate ma rimangono nell'ordine del 3,4% fra il 1982 e il 1990 e dell'1,5% dal 1990 al 2000. La crescente meccanizzazione delle aziende agricole risulta soprattutto evidente, se si osserva la variazione del parco trattori (con un incremento del 78,3% fra il 1982 e il 2000) e dei mezzi meccanici in generale (+44,9%).

Grafik 2 / Grafico 2

Anzahl der Traktoren bzw. der landwirtschaftlichen Maschinen im Eigentum der Betriebe
- Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000

Numero dei trattori e dei mezzi meccanici di proprietà delle aziende - Censimenti agricoltura 1982, 1990 e 2000



Quelle / Fonte: ASTAT



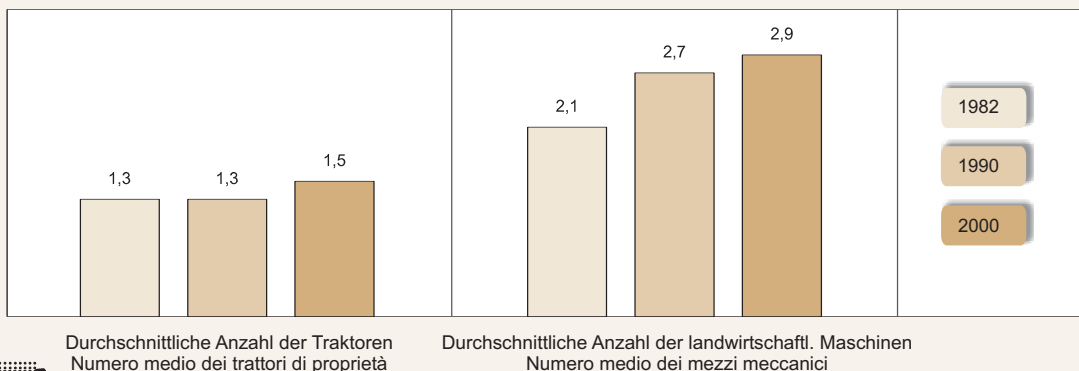
astat LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK - Bozen ■ ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA - Bolzano

2003-LR

Grafik 3 / Grafico 3

Durchschnittliche Anzahl der Traktoren bzw. der landwirtschaftlichen Maschinen im Eigentum der Betriebe - Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000

Numero medio dei trattori e dei mezzi meccanici di proprietà delle aziende - Censimenti agricoltura 1982, 1990 e 2000



Quelle / Fonte: ASTAT



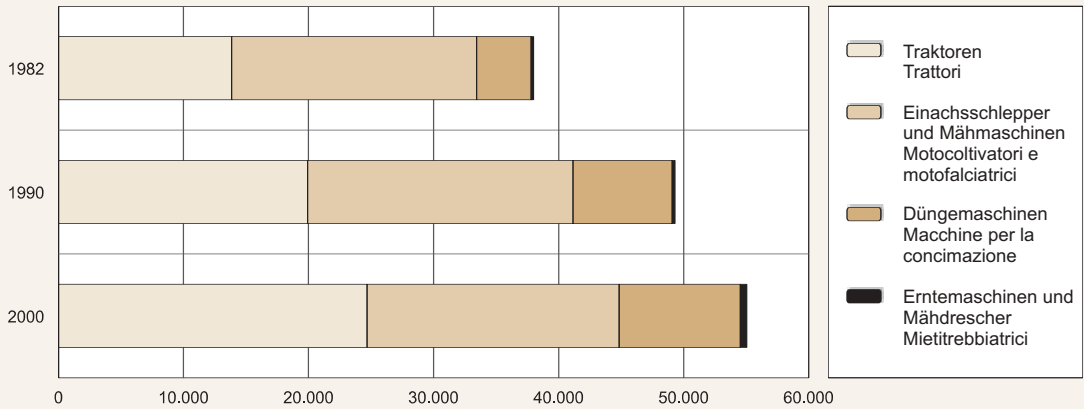
astat LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK - Bozen ■ ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA - Bolzano

2003-LR

Grafik 4 / Grafico 4

Landwirtschaftliche Maschinen im Eigentum der Betriebe - Landwirtschaftszählungen 1982, 1990 und 2000

Mezzi meccanici di proprietà delle aziende - Censimenti agricoltura 1982, 1990 e 2000

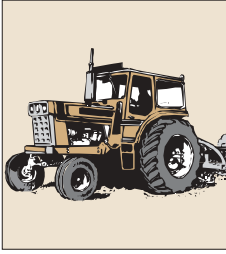


Quelle / Fonte: ASTAT



astat LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK - Bozen ■ ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA - Bolzano

2003-LR



5 Erosion

Erosione

Die **Bodenerosion** ist ein natürlicher Prozess, wird aber durch Nützung der Böden, Hanganschnitte für den Straßenbau, Aufschüttungen oder andere Baumaßnahmen verstärkt oder sogar ausgelöst. Die Rodung der Hangwälder zum Beispiel führt zu kahlen Hangflächen, die der Erosion schutzlos ausgesetzt sind. Andererseits sind gerade diese Hanglagen begehrtes Bauland. Der wachsende Fremdenverkehr trägt auch zur Erosion bei: Insbesondere in den Berggebieten werden neue Skipisten und Wanderwege angelegt sowie Hotels errichtet. Die Schneisen, die dadurch in den natürlichen Bewuchs gerissen werden, machen die Bergflanken noch anfälliger.

Bei der Erosion verlagern Wasser und Wind das Bodenmaterial entlang der Oberfläche. Der Boden verliert dadurch humushaltige Feinerde, so dass die Ertragskraft des Bodens erheblich sinken kann. Die Bodenschädigung durch Erosion verläuft meistens schleichend und deshalb oft unbemerkt über Jahre und Jahrzehnte. Treffen jedoch bestimmte Faktoren zusammen, wenn zum Beispiel zwei oder drei Jahre lang überdurchschnittlich viel Niederschlag fällt oder wenn die gefrorene Erde durch einen Wärmeeinbruch plötzlich auftaut, bewegen sich Gesteinsmassen und Bodenmaterial in kürzester Zeit unter dem Einfluss der Schwerkraft bergab.

In Südtirol treten Massenbewegungen wie Muren, Rutschungen und Lawinen teilweise

Il fenomeno di **erosione del suolo** è un processo naturale, accentuato o addirittura scatenato, dallo sfruttamento dei terreni, dall'appianamento dei crinali per la costruzione di arterie stradali, dalle operazioni di rinterro e riporto del terreno o da altri interventi di tipo edile. Il dissodamento dei pendii boschivi provoca, ad esempio, un disboscamento dei crinali che li rende più soggetti a fenomeni erosivi. D'altro canto sono proprio questi terreni in pendenza ad essere particolarmente ambiti dai costruttori. Anche la crescita dei flussi turistici contribuisce all'accentuazione dei fenomeni erosivi: è soprattutto nelle aree montane, infatti, che si assiste alla realizzazione di nuove piste da sci o sentieri escursionistici e alla costruzione di nuove strutture ricettive. Le piste forestali tracciate nella vegetazione spontanea rendono i declivi montani ancor più vulnerabili.

Con l'erosione l'acqua e il vento trasportano il materiale detritico lungo la superficie del terreno. La perdita di terriccio fertile (contenente humus) che ne consegue, può determinare una considerevole riduzione della resa delle superfici interessate dal fenomeno. I danni causati dai processi erosivi sono per lo più latenti e quindi spesso invisibili per anni e decenni. Al coincidere di determinati fattori, come ad esempio, due o tre anni di precipitazioni mediamente elevate o un improvviso disgelo del terreno ghiacciato in conseguenza di un aumento delle temperature, si assiste, per effetto della forza di gravità, ad un rapido cedimento a valle di masse rocciose e materiale detritico.

Gli smottamenti (frane, slittamenti e valanghe) che si registrano nella provincia di Bol-

als Folge der Erosion auf. Muren und Rutschungen werden nach ihrer Bewegungsart klassifiziert, Lawinen nach der Schneedichte und je nachdem, ob das Material fließt, gleitet oder stürzt.

Die **Rutschungen** sind das Abgleiten größerer Erd- und Gesteinsmassen, die sich infolge der Schwerkraft in Richtung Tal bewegen. Zu den auslösenden Bedingungen gehören der Druck, der vom versickerten Wasser hervorgerufen wird, die chemisch-physikalischen Reaktionen des Wassers sowie die durch einen Wasserlauf bedingte Erosion am Fuße eines Hanges.

Weitere Abgänge von Erd- oder Gesteinsmassen sind die Hangbrüche, die aber nur geringe Teile der Landwirtschaftsfläche in Mitleidenschaft ziehen, und die Hangrutsche, die sich auf größere Landwirtschaftsflächen austragen und je nach Geschwindigkeit und Umfang mehr oder weniger große Schäden anrichten.

Die **Lawine** ist eine dem Erdrutsch ähnliche Massenverlagerung von Schnee und Eis als Folge der Schwerkraft. Wie bei den Muren, unterscheidet man zwischen Nährgebiet, Kanal und Ablagerungsort. Meist beschädigen die Lawinen hoch gelegene Weiden und Wälder. Die wichtigsten Faktoren, welche die Entstehung einer Lawine beeinflussen, sind Hangneigung, Oberflächengestaltung, Zusammensetzung und Schichtung des Schnees, Temperatur, Wind und die Beschaffenheit des Untergrundes. Lawinen lösen sich bereits auf Hängen von 10 Grad Neigung aus, ein typischer Lawinenhang hat jedoch eine Neigung von etwa 30 bis 50 Grad. Physikalische Ursachen der Lawinen sind die Zug-, Druck- und Scherspannungen, die durch das Setzen der Schneedecke entstehen. Zudem können Lawinen durch Schallwellen und menschlichen Einfluss (Skifahrer, Snowboarder, Wanderer) ausgelöst werden. Bei einer Lawine kann sich die gesamte Schneedecke bewegen oder auch nur die obere Schneesicht. Bei einer

zono sono da considerarsi, in parte, conseguenze dei processi erosivi. Mentre le frane e i cedimenti vengono classificati in base al tipo di movimento del terreno, le valanghe vengono distinte in base allo spessore dello strato di neve e del possibile scorrimento, scivolamento o precipitazione improvvisa del materiale.

Per **slittamento** si intende uno scivolamento di grandi masse di terra e roccia che, spinte dalla forza di gravità, scendono a valle. Tra i fattori scatenanti figurano la pressione esercitata dall'acqua penetrata in profondità nel terreno, le reazioni chimico-fisiche dell'acqua stessa e l'erosione provocata da un corso d'acqua ai piedi di un pendio.

Altri smottamenti di masse rocciose e terrose sono rappresentati dalle frane di disgregazione che colpiscono però solo porzioni modeste di superficie agricola e dalle frane per scivolamento che interessano, invece, ampie superfici agricole causando danni più o meno ingenti in funzione della velocità e dell'entità dello smottamento.

La **valanga**, simile ad un cedimento di terreno, si configura come uno scivolamento gravitazionale a valle di masse di neve e ghiaccio e interessa prevalentemente zone boschive e a prato situate in quota. Tra i principali fattori scatenanti di una valanga, si individuano l'inclinazione del terreno, le caratteristiche strutturali delle superfici, la composizione e stratificazione della neve, la temperatura, il vento e le caratteristiche del sottosuolo. Le valanghe possono staccarsi anche su scoscendimenti con una pendenza di 10 gradi ma sono più frequenti su pendenze di 30-50 gradi. Le ragioni fisiche del fenomeno valanga sono costituite dall'azione delle forze di trazione, compressione e deformazione di taglio originate dalla formazione della coltre di neve. Le valanghe, tuttavia, possono anche essere causate da onde sonore e azioni antropiche (pratica di sci, snowboarding ed escursionismo). Una valanga può comportare lo spostamento dell'intera coltre di neve oppure del solo strato superficiale. In presenza di uno spes-

Schneedicke von über zwei Metern kann eine Lawine ein Volumen von mehreren Hunderttausend Kubikmetern aufweisen. Je nach Typ erreicht eine Lawine eine Geschwindigkeit von 10 bis über 300 Stundenkilometern und einen Druck von 1.000 Tonnen pro Quadratmeter.

Die folgenden Karten veranschaulichen die landwirtschaftlichen Flächen Südtirols, die bisher von Muren und Rutschungen verschüttet wurden (Stand 2000). Alte Muren und Rutschungen können anhand ihrer hinterlassenen Spuren erkannt werden. Das Landesamt für Geologie und Baustoffprüfung verwaltet die entsprechenden Daten in einem Kataster. Obwohl sich in den meisten Fällen diese Erdbewegungen dort aktivieren, wo sie schon in der Vergangenheit auftraten, sind die Risikoflächen für Muren und Rutschungen größer als in der Landkarte eingetragen. Der Lawinenkataster ist immer auf dem letzten Stand, denn das Hydrografische Landesamt erfasst darin alle Gebiete, die von diesen Massenbewegungen betroffen sind. Die Daten beruhen auf Zeitreihen und Bildinterpretationen.

Mindestens 4,6% der landwirtschaftlichen Fläche wurden bis 2000 von Muren und Rutschungen betroffen, mindestens 3,4% von Lawinen und mindestens 7,5% von Muren, Rutschungen und Lawinen. Dabei beziehen sich die obigen Prozentsätze auf ebene Flächen.

Die landwirtschaftliche Fläche, die bis 2000 von Muren und Rutschungen betroffen wurde, machte mindestens 4,0% der gesamten Gemeindefläche in Südtirol aus; die landwirtschaftliche Fläche, die von Lawinen betroffen wurde, mindestens 2,8%.

sore di neve superiore a due metri, è possibile che una slavina raggiunga un volume di diverse centinaia di migliaia di metri cubi. A seconda del tipo, una valanga può raggiungere velocità comprese fra 10 e oltre 300 km orari con una pressione di 1.000 tonnellate per metro quadro.

Le cartine riportate di seguito illustrano le superfici agricole della Provincia di Bolzano interessate da frane e slittamenti di terreno (dati aggiornati al 2000). Le tracce lasciate da tali fenomeni sono ancora evidenti. L'Ufficio provinciale di geologia e prove materiali registra e gestisce tutti questi dati in un apposito catasto. Nonostante gli smottamenti di terreno tendano a riproporsi, nella maggioranza dei casi, nei punti già colpiti in precedenza, le superfici a rischio di frane e slittamenti sono ben più ampie di quanto risultano dalle registrazioni sulla carta. Il catasto delle valanghe, costantemente aggiornato a cura dell'Ufficio provinciale idrografico, riporta, servendosi di serie temporali e interpretazioni grafiche, tutte le zone interessate da fenomeni di smottamento.

Fino al 2000 era almeno pari al 4,6% il totale delle superfici agricole interessate da frane e slittamenti, nell'ordine del 3,4% quello dei terreni interessati da valanghe e del 7,5% il totale aree agricole vittime di frane, slittamenti e valanghe (queste percentuali si riferiscono ad aree pianeggianti).

La superficie agricola interessata da fenomeni di smottamento quali frane e slittamenti risultava pari ad almeno il 4,0% dell'intera superficie comunale altoatesina; l'area agricola colpita da valanghe ne costituiva invece il 2,8%.

Grafik 5 / Grafico 5

Von Muren und Rutschungen betroffene landwirtschaftliche Fläche - Stand bis 2000
Superficie agricola interessata da frane e slittamenti - Situazione al 2000



Quelle: Landesamt für Geologie und Bautechnik,
 Hydrographisches Landesamt
 Fonte: Ufficio provinciale di geologia e prove materiali,
 Ufficio provinciale idrografico



Landesinstitut für Statistik - Bozen • Istituto provinciale di statistica - Bolzano

2003-LR

Übersicht 9 / Prospetto 9

Von Muren und Rutschungen betroffene landwirtschaftliche Fläche nach Gemeinde - Stand bis 2000**Superficie agricola interessata da frane e slittamenti per comune - Situazione al 2000**

GEMEINDEN	Von Muren und Rutschungen betroffene landwirtschaftliche Fläche (ha) Superficie agricola interessata da frane e slittamenti (ha)	Gemeindefläche (ha) Superficie comunale (ha)	Prozentueller Anteil (%) Quota percentuale (%)	COMUNE
001 Aldein	50,3	6.252,7	0,8	Aldino
002 Andrian	-	-	-	Andriano
003 Altrei	-	-	-	Anterivo
004 Eppan a.d.Weinstr.	185,6	5.959,6	3,1	Appiano s.s.d.v.
005 Hafling	26,9	2.739,6	1,0	Avelengo
006 Abtei	1.679,4	8.317,7	20,2	Badia
007 Barbian	39,1	2.451,2	1,6	Barbiano
008 Bozen	220,4	5.229,3	4,2	Bolzano
009 Prags	214,0	9.024,8	2,4	Braies
010 Brenner	614,1	11.429,6	5,4	Brennero
011 Brixen	23,3	8.470,5	0,3	Bressanone
012 Branzoll	48,9	754,0	6,5	Bronzolo
013 Bruneck	99,2	4.499,9	2,2	Brunico
014 Kuens	0,2	163,5	0,1	Caines
015 Kaltern a.d.Weinstr.	49,5	4.798,8	1,0	Caldaro s.s.d.v.
016 Freienfeld	462,7	9.538,9	4,9	Campo di Trens
017 Sand in Taufers	527,3	16.398,7	3,2	Campo Tures
018 Kastelbell-Tschars	75,5	5.379,3	1,4	Castelbello-Ciardes
019 Kastelruth	58,2	11.799,7	0,5	Castelrotto
020 Tschermers	30,2	662,4	4,6	Cermes
021 Kiens	29,7	3.368,1	0,9	Chienes
022 Klausen	16,8	5.129,1	0,3	Chiusa
023 Karneid	336,5	4.061,2	8,3	Cornedo all'Isarco
024 Kurtatsch a.d.Weinstr.	22,4	2.910,6	0,8	Cortaccia s.s.d.v.
025 Kurtinig a.d.Weinstr.	-	-	-	Cortina s.s.d.v.
026 Corvara	603,6	3.893,9	15,5	Corvara in Badia
027 Graun im Vinschgau	491,9	20.965,5	2,3	Curon Venosta
028 Toblach	412,7	12.543,5	3,3	Dobbiaco
029 Neumarkt	389,4	2.357,0	16,5	Egna
030 Pfälzen	100,8	3.313,3	3,0	Falzes
031 Völs am Schlern	148,5	4.396,0	3,4	Fiè allo Sciliar
032 Franzensfeste	714,4	6.177,4	11,6	Fortezza
033 Villnöß	127,7	8.138,5	1,6	Funes
034 Gais	279,3	6.061,7	4,6	Gais
035 Gargazon	25,6	491,4	5,2	Gargazzone
036 Glurns	18,0	1.322,0	1,4	Glorenza
037 Latsch	460,9	7.870,8	5,9	Laces
038 Algund	1.031,4	1.641,9	62,8	Lagundo
039 Lajen	301,8	3.752,7	8,0	Laion
040 Leifers	150,4	2.410,9	6,2	Laives
041 Lana	54,2	3.612,5	1,5	Lana
042 Laas	383,7	11.022,8	3,5	Lasa
043 Laurein	12,0	1.438,4	0,8	Lauregno
044 Lüsen	182,6	7.441,5	2,5	Luson
045 Margreid a.d.Weinstr.	6,4	1.388,5	0,5	Magrè s.s.d.v.
046 Mals	980,6	24.743,5	4,0	Malles Venosta
047 Enneberg	307,3	16.032,2	1,9	Marebbe
048 Marling	-	-	-	Marlengo
049 Martell	156,3	14.283,2	1,1	Martello
050 Mölten	119,6	3.695,5	3,2	Meltina
051 Meran	99,2	2.634,1	3,8	Merano
052 Welsberg	583,3	4.643,8	12,6	Monguelfo
053 Montan	57,2	1.950,9	2,9	Montagna
054 Moos in Passeier	459,0	19.353,6	2,4	Moso in Passiria
055 Nals	2,0	1.224,1	0,2	Nalles
056 Naturns	95,0	6.711,5	1,4	Naturno
057 Natz-Schabs	-	-	-	Naz-Sciaves
058 Welschnofen	0,1	5.103,1	-	Nova Levante
059 Deutschnofen	197,3	11.264,4	1,8	Nova Ponente
060 Auer	135,7	1.178,9	11,5	Ora

Übersicht 9 / Prospetto 9 - Fortsetzung / Segue

Von Muren und Rutschungen betroffene landwirtschaftliche Fläche nach Gemeinde - Stand bis 2000**Superficie agricola interessata da frane e slittamenti per comune - Situazione al 2000**

GEMEINDEN		Von Muren und Rutschungen betroffene landwirtschaftliche Fläche (ha)	Gemeindefläche (ha)	Prozentueller Anteil (%)	COMUNE
		Superficie agricola interessata da frane e slittamenti (ha)	Superficie comunale (ha)	Quota percentuale (%)	
061	St.Ulrich	30,3	2.415,7	1,3	Ortisei
062	Partschins	944,1	5.539,9	17,0	Parcines
063	Percha	10,0	3.036,5	0,3	Perca
064	Plaus	-	-	-	Plaus
065	Waidbruck	22,8	232,8	9,8	Ponte Gardena
066	Burgstall	62,6	669,2	9,4	Postal
067	Prad am Stilfser Joch	497,7	5.048,5	9,9	Prato allo Stelvio
068	Prettau	98,5	8.636,0	1,1	Predoi
069	Proveis	-	-	-	Proves
070	Ratschings	404,9	20.329,1	2,0	Racines
071	Rasen-Antholz	846,6	12.157,7	7,0	Rasun Anterselva
072	Ritten	364,5	11.136,4	3,3	Renon
073	Riffian	69,5	3.594,4	1,9	Rifiano
074	Mühlbach	56,2	8.382,7	0,7	Rio di Pusteria
075	Rodeneck	34,6	2.961,9	1,2	Rodengo
076	Salurn	38,5	3.266,7	1,2	Salorno
077	Innichen	40,2	7.985,0	0,5	S.Candido
079	Jenesien	191,3	6.883,9	2,8	S.Genesio Atesino
080	St.Leonhard in Passeier	665,8	8.903,1	7,5	S.Leonardo in Passiria
081	St.Lorenzen	84,3	5.146,2	1,6	S.Lorenzo di Sebato
082	St.Martin in Thurn	69,7	7.594,6	0,9	S.Martino in Badia
083	St.Martin in Passeier	249,6	2.999,2	8,3	S.Martino in Passiria
084	St.Pankraz	104,0	6.310,5	1,6	S.Pancrazio
085	St.Christina in Gröden	587,2	3.192,7	18,4	S.Cristina Val Gardena
086	Sarnatal	420,6	30.228,2	1,4	Sarentino
087	Schenna	1.167,3	4.813,2	24,3	Scena
088	Mühlwald	209,3	10.479,1	2,0	Selva dei Molini
089	Wolkenstein in Gröden	286,5	5.643,6	5,1	Selva di Val Gardena
091	Schnals	474,0	20.984,5	2,3	Senales
092	Sexten	-	-	-	Sesto
093	Schlanders	23,7	11.517,6	0,2	Silandro
094	Schluderns	6,4	2.071,8	0,3	Sluderno
095	Stilfs	827,4	14.163,8	5,8	Stelvio
096	Terenten	0,8	4.216,3	-	Terento
097	Terlan	57,8	1.856,9	3,1	Terlano
098	Tramin a.d.Weinstr.	430,1	151,9	283,1	Termeno s.s.d.v.
099	Tisens	44,1	3.812,6	1,2	Tesimo
100	Tiers	99,6	4.239,0	2,4	Tires
101	Tirol	195,6	2.561,9	7,6	Tirol
102	Truden	39,2	2.051,8	1,9	Trodena
103	Taufers im Münstertal	531,0	4.626,8	11,5	Tubre
104	Ulten	16,2	20.825,0	0,1	Ultimo
105	Pfatten	352,5	1.373,6	25,7	Vadena
106	Olang	9,9	4.907,8	0,2	Valdaora
107	Pfirtsch	286,2	14.212,7	2,0	Val di Vizze
108	Ahrntal	911,6	18.789,6	4,9	Valle Aurina
109	Gsies	468,9	11.013,8	4,3	Valle di Casies
110	Vintl	1.752,9	11.082,2	15,8	Vandoies
111	Vahrn	18,0	7.034,1	0,3	Varna
112	Vöran	40,5	2.201,0	1,8	Verano
113	Niederdorf	326,1	1.803,3	18,1	Villabassa
114	Villanders	4,9	4.395,2	0,1	Villandro
115	Sterzing	36,5	3.296,6	1,1	Vipiteno
116	Feldthurns	4,9	2.458,5	0,2	Velturno
117	Wengen	236,6	3.891,9	6,1	La Valle
118	U.L.Frau i.W.-St.Felix	38,8	2.749,4	1,4	Senale-S.Felice
Südtirol insgesamt		28.688,8	722.274,9	4,0	Totale provincia

Quelle: Landesamt für Geologie und Baustoffprüfung, Hydrografisches Landesamt
 Fonte: Ufficio provinciale di geologia e prove materiali, Ufficio provinciale idrografico

Grafik 6 / Grafico 6

Von Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche - Stand bis 2000
Superficie agricola interessata da valanghe - Situazione al 2000



Quelle: Landesamt für Geologie und Bautechnik,
 Hydrographisches Landesamt
 Fonte: Ufficio provinciale di geologia e prove materiali,
 Ufficio provinciale idrografico



Landesinstitut für Statistik - Bozen • Istituto provinciale di statistica - Bolzano

2003-LR

Übersicht 10 / Prospetto 10

Von Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche nach Gemeinde - Stand bis 2000

Superficie agricola interessata da valanghe per comune - Situazione al 2000

GEMEINDEN	Von Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche (ha) Superficie agricola interessata da valanghe (ha)	Gemeindefläche (ha) Superficie comunale (ha)	Prozentueller Anteil (%) Quota percentuale (%)	COMUNE
001 Aldein	-	-	-	Aldino
002 Andrian	-	-	-	Andriano
003 Altrei	-	-	-	Anterivo
004 Eppan a.d.Weinstr.	-	-	-	Appiano s.s.d.v.
005 Hafling	35,2	2.739,6	1,3	Avelengo
006 Abtei	10,0	8.317,7	0,1	Badia
007 Barbian	-	-	-	Barbiano
008 Bozen	-	-	-	Bolzano
009 Prags	197,2	9.024,8	2,2	Braies
010 Brenner	1.297,1	11.429,6	11,3	Brennero
011 Brixen	185,6	8.470,5	2,2	Bressanone
012 Branzoll	-	-	-	Bronzolo
013 Bruneck	9,3	4.499,9	0,2	Brunico
014 Kuens	-	-	-	Caines
015 Kaltern a.d.Weinstr.	-	-	-	Caldaro s.s.d.v.
016 Freienfeld	233,6	9.538,9	2,4	Campo di Trens
017 Sand in Taufers	314,1	16.398,7	1,9	Campo Tures
018 Kastelbell-Tschars	40,8	5.379,3	0,8	Castelbello-Ciardes
019 Kastelruth	48,3	11.799,7	0,4	Castelrotto
020 Tschermers	-	-	-	Cermes
021 Kiens	-	-	-	Chienes
022 Klausen	-	-	-	Chiusa
023 Karneid	-	-	-	Cornedo all'Isarco
024 Kurtatsch a.d.Weinstr.	-	-	-	Cortaccia s.s.d.v.
025 Kurtinig a.d.Weinstr.	-	-	-	Cortina s.s.d.v.
026 Corvara	19,3	3.893,9	0,5	Corvara in Badia
027 Graun im Vinschgau	931,7	20.965,5	4,4	Curon Venosta
028 Toblach	312,9	12.543,5	2,5	Dobbiaco
029 Neumarkt	-	-	-	Egna
030 Pfalzen	4,7	3.313,3	0,1	Falzes
031 Völs am Schlern	16,3	4.396,0	0,4	Fiè allo Sciliar
032 Franzensfeste	120,7	6.177,4	2,0	Fortezza
033 Villnöß	101,4	8.138,5	1,2	Funes
034 Gais	83,3	6.061,7	1,4	Gais
035 Gargazon	-	-	-	Gargazzone
036 Glurns	19,7	1.322,0	1,5	Glorenza
037 Latsch	256,4	7.870,8	3,3	Laces
038 Algund	14,0	1.641,9	0,9	Lagundo
039 Lajen	-	-	-	Laion
040 Leifers	-	-	-	Laives
041 Lana	-	-	-	Lana
042 Laas	158,2	11.022,8	1,4	Lasa
043 Laurein	-	-	-	Lauregno
044 Lüsen	155,0	7.441,5	2,1	Luson
045 Margreid a.d.Weinstr.	-	-	-	Magrè s.s.d.v.
046 Mals	422,5	24.743,5	1,7	Malles Venosta
047 Enneberg	83,0	16.032,2	0,5	Marebbe
048 Marling	-	-	-	Marlengo
049 Martell	187,9	14.283,2	1,3	Martello
050 Mölten	-	-	-	Meltina
051 Meran	-	-	-	Merano
052 Welsberg	48,7	4.643,8	1,0	Monguelfo
053 Montan	-	-	-	Montagna
054 Moos in Passeier	837,9	19.353,6	4,3	Moso in Passiria
055 Nals	-	-	-	Nalles
056 Naturns	124,1	6.711,5	1,8	Naturno
057 Natz-Schabs	-	-	-	Naz-Sciaves
058 Welschnofen	58,9	5.103,1	1,2	Nova Levante
059 Deutschnofen	26,1	11.264,4	0,2	Nova Ponente
060 Auer	-	-	-	Ora

Übersicht 10 / Prospetto 10 - Fortsetzung / Segue

Von Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche nach Gemeinde - Stand bis 2000

Superficie agricola interessata da valanghe per comune - Situazione al 2000

GEMEINDEN	Von Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche (ha) Superficie agricola interessata da valanghe (ha)	Gemeindefläche (ha) Superficie comunale (ha)	Prozentueller Anteil (%) Quota percentuale (%)	COMUNE
061 St.Ulrich	8,3	2.415,7	0,3	Ortisei
062 Partschins	143,7	5.539,9	2,6	Parcines
063 Percha	60,1	3.036,5	2,0	Perca
064 Plaus	-	-	-	Plaus
065 Waidbruck	-	-	-	Ponte Gardena
066 Burgstall	-	-	-	Postal
067 Prad am Stilfser Joch	71,8	5.048,5	1,4	Prato allo Stelvio
068 Prettau	317,8	8.636,0	3,7	Predoi
069 Proveis	62,1	1.845,2	3,4	Proves
070 Ratschings	329,9	20.329,1	1,6	Racines
071 Rasen-Antholz	522,7	12.157,7	4,3	Rasun Anterselva
072 Ritten	-	-	-	Renon
073 Riffian	1,4	3.594,4	-	Rifiano
074 Mühlbach	764,8	8.382,7	9,1	Rio di Pusteria
075 Rodeneck	-	-	-	Rodengo
076 Salurn	-	-	-	Salorno
077 Innichen	441,3	7.985,0	5,5	S.Candido
079 Jenesien	-	-	-	S.Genesio Atesino
080 St.Leonhard in Passeier	535,8	8.903,1	6,0	S.Leonardo in Passiria
081 St.Lorenzen	12,1	5.146,2	0,2	S.Lorenzo di Sebato
082 St.Martin in Thurn	41,3	7.594,6	0,5	S.Martino in Badia
083 St.Martin in Passeier	199,5	2.999,2	6,7	S.Martino in Passiria
084 St.Pankraz	6,8	6.310,5	0,1	S.Pancrazio
085 St.Christina in Gröden	10,5	3.192,7	0,3	S.Cristina Val Gardena
086 Sarntal	536,0	30.228,2	1,8	Sarentino
087 Schenna	173,9	4.813,2	3,6	Scena
088 Mühlwald	741,5	10.479,1	7,1	Selva dei Molini
089 Wolkenstein in Gröden	129,8	5.643,6	2,3	Selva di Val Gardena
091 Schnals	730,2	20.984,5	3,5	Senales
092 Sexten	231,9	8.041,4	2,9	Sesto
093 Schlanders	284,9	11.517,6	2,5	Silandro
094 Schluderns	39,3	2.071,8	1,9	Sluderno
095 Stilfs	1.041,3	14.163,8	7,4	Stelvio
096 Terenten	127,5	4.216,3	3,0	Terento
097 Terlan	-	-	-	Terlano
098 Tramin a.d.Weinstr.	-	-	-	Termeno s.s.d.v.
099 Tisens	16,3	3.812,6	0,4	Tesimo
100 Tiers	21,8	4.239,0	0,5	Tires
101 Tirol	94,9	2.561,9	3,7	Tirolo
102 Truden	-	-	-	Trodona
103 Taufers im Münstertal	147,9	4.626,8	3,2	Tubre
104 Ulten	301,1	20.825,0	1,4	Ultimo
105 Pfatten	-	-	-	Vadena
106 Olang	61,0	4.907,8	1,2	Valdaora
107 Pfitsch	152,9	14.212,7	1,1	Val di Vizze
108 Ahrntal	729,4	18.789,6	3,9	Valle Aurina
109 Gsies	551,9	11.013,8	5,0	Valle di Casies
110 Vintl	1.199,4	11.082,2	10,8	Vandoies
111 Vahrn	95,3	7.034,1	1,4	Varna
112 Vöran	-	-	-	Verano
113 Niederdorf	20,6	1.803,3	1,1	Villabassa
114 Villanders	-	-	-	Villandro
115 Sterzing	11,3	3.296,6	0,3	Vipiteno
116 Feldthurns	-	-	-	Velturno
117 Wengen	20,7	3.891,9	0,5	La Valle
118 U.L.Frau i.W.-St.Felix	28,9	2.749,4	1,0	Senale-S.Felice
Südtirol insgesamt	17.373,3	624.646,2	2,8	Totale provincia

Quelle: Landesamt für Geologie und Baustoffprüfung, Hydrografisches Landesamt
 Fonte: Ufficio provinciale di geologia e prove materiali, Ufficio provinciale idrografico

Grafik 7 / Grafico 7

Von Muren, Rutschungen und Lawinen betroffene landwirtschaftliche Fläche - Stand bis 2000
Superficie agricola interessata da frane, slittamenti e valanghe - Situazione al 2000



Quelle: Landesamt für Geologie und Bautechnik,
 Hydrographisches Landesamt
 Fonte: Ufficio provinciale di geologia e prove materiali,
 Ufficio provinciale idrografico



IPSTAT ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA - Bolzano

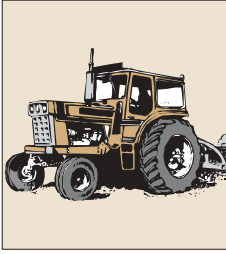
2003-LR

In Südtirol kommt dem **Wald** eine Schutzfunktion vor Muren, Rutschungen und Lawinen zu: Die tiefen Baumwurzeln festigen den Boden und verhindern Hangbewegungen, denn sie halten den Hang wie Klammern fest. Der Wald schützt aber auch vor Bodenerosion, insofern als er dem Boden Wasser entzieht. Im Oktober 2000 wurden 47,9% der Südtiroler landwirtschaftlichen Gesamtfläche von Wäldern bedeckt. Die Waldfläche betrug insgesamt 292.035 ha, davon waren 96,8% Hochwald (Nadel-, Laub- und Mischwald) und 3,2% Niederwald (einfacher und gemischter).

In den letzten zehn Jahren hat sich die Waldfläche in Südtirol kaum verändert: Im Oktober 1990 belief sie sich auf 291.079 ha.

In provincia di Bolzano, il **bosco** assolve una funzione di difesa dal rischio frane, slittamenti e valanghe: ramificandosi in profondità, le radici degli alberi consolidano il terreno impedendo ai versanti di subire spostamenti. Il bosco protegge dai fenomeni di erosione del suolo anche sottraendo l'acqua al terreno. Nel mese di ottobre 2000, risultava coperta da bosco un'area pari al 47,9% della superficie agricola totale. L'area boscata si estendeva complessivamente su una superficie di 292.035 ha costituiti per il 96,8% da fustaie (bosco di aghifoglie, latifoglie e misto) e per il 3,2% da boschi cedui (puri e misti).

Nel corso dell'ultimo decennio, la superficie silvicola della provincia ha subito variazioni di entità minima; nel mese di ottobre del 1990, l'area boschiva si estendeva infatti su 291.079 ettari di terreno.

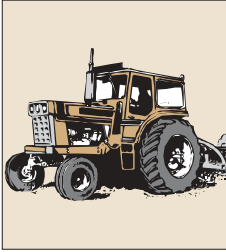


6 Versiegelung

Impermeabilizzazione del terreno

Bodenversiegelung tritt ein, wenn undurchlässige Stoffe wie Teer oder Beton den Wasser- und Gasaustausch im Boden unterbinden. Vollständig versiegelte Flächen verlieren ihre Funktion als Pflanzenstandort, Lebensraum für Organismen, Grundwasserspender und -filter.

Il fenomeno di impermeabilizzazione del terreno si manifesta quando sostanze impermeabili come catrame o cemento impediscono lo scambio idrico e gassoso all'interno dello stesso. Le aree interamente soggette a impermeabilizzazione perdono sia la funzione di habitat per il patrimonio vegetale e animale sia quella di filtro e fornitore delle acque di falda.



7 Natürliche Stoffbelastungen

Forme di inquinamento dovuto a sostanze naturali

Anorganische Schadstoffe im Boden sind nicht ausschließlich anthropogener Herkunft, sondern in unterschiedlichen Konzentrationen auch natürlich im Boden vorhanden. Diese Schadstoffe stammen von bodenbildenden Gesteinen und werden daher als **geogen** bezeichnet.

Alle Elemente des Periodensystems, die in einem Gestein vorkommen, sind auch in dessen Verwitterungsprodukten und letztlich im Boden zu finden. Die meisten dieser Elemente sind wesentlich für das Wachstum der Vegetation und werden in der Nahrungskette weitergegeben.

Durch die Lösungsvorgänge des Wassers im Boden gelangen diese Stoffe ins Grundwasser und können auch dort festgestellt werden. Viele dieser Stoffe sind Elemente, die für den Menschen lebensnotwendig sind, wie beispielsweise Kalzium, Magnesium, Natrium und Eisen. Es gibt aber auch Stoffe, die für den Menschen gesundheitsgefährdend sind, besonders, wenn sie in hohen Konzentrationen aufgenommen werden. Ein Beispiel dafür ist Arsen, von dem das Trinkwasser einiger Gebiete in Südtirol erhöhte Werte aufweist.

Arsen ist ein Halbmetall. Umweltbelastungen sind vor allem auf die Verarbeitung von arsenhaltigen Erzen und Metallen zurückzuführen. **In Südtirol ist es möglich, Arsen in der Nähe von ehemaligen Bergwerken wie zum Beispiel im Schneeberg-Gebiet, in der Ortler-Region und um Klausen zu finden, wo Erz auftritt.** Durch die Verwitterungsprozesse gelangt es in die Bodenkruste und kann durch das Wasser gelöst werden. Arsen ist nicht nur im Trinkwasser vorhanden, sondern wird auch in der Nah-

Le sostanze tossiche inorganiche presenti nel terreno non sono esclusivamente di origine antropica ma, in diverse concentrazioni, si trovano anche all'interno del suolo. Tali sostanze nocive originano da rocce responsabili della formazione del terreno e vengono pertanto definite **geogene**.

Tutti gli elementi del sistema periodico presenti in una roccia si ritrovano anche nei prodotti che ne derivano in conseguenza dell'aggressione degli agenti atmosferici e in ultima analisi anche nel terreno. Nella maggior parte dei casi si tratta di elementi essenziali per la crescita della vegetazione che vengono trasmessi ai cicli successivi della catena alimentare.

Per effetto dei processi di penetrazione dell'acqua nel terreno, queste sostanze vengono poi disciolte nelle falde freatiche dove è possibile riscontrarne la presenza. Molte di esse sono costituite da elementi essenziali per la sopravvivenza dell'uomo come calcio, magnesio, sodio e ferro. Tra queste figurano però anche elementi dannosi per la salute, soprattutto se presenti in elevate concentrazioni: è il caso, ad esempio, dell'arsenico, presente nell'acqua potabile di alcune aree della provincia con valori piuttosto elevati.

L'arsenico è un semimetallo. I fenomeni di inquinamento dell'ambiente sono imputabili per lo più ai processi di lavorazione di metalli e minerali contenenti arsenico. **Sul territorio provinciale è possibile riscontrare la presenza di arsenico nei pressi di ex miniere come ad esempio nella zona di Monteneve, nella regione dell'Ortles e nei pressi di Chiusa, in cui si registra la presenza di minerali.** Per effetto dei processi meteorologici, questo elemento penetra nella crosta terrestre in cui può venire

rungskette angereichert, zum Beispiel in Muscheln, Garnelen oder Fisch. So werden die Aufnahmemengen von Arsen in Deutschland hauptsächlich durch den Fischkonsum bestimmt. Ohne Fischverzehr liegt die tägliche Arsen-Aufnahmemenge zwischen 1 und 10 µg/Tag, während bei Fischverzehr die Werte auf 100 bis 300 µg/Tag ansteigen können. Die hohe Aufnahme von Arsen gefährdet die Gesundheit und wirkt krebserregend. **Der Grenzwert für Arsen im Trinkwasser in Italien und im gesamten europäischen Raum liegt bei 10 µg/Liter.**

Die Wahrscheinlichkeit, Arsen im Trinkwasser in Südtirol zu finden, wurde im Landesamt für Gewässernutzung untersucht. Ein Vergleich mit der landwirtschaftlichen Fläche in Südtirol zeigt die Gebiete auf, in denen Arsen im Untergrund wahrscheinlich bzw. sehr wahrscheinlich vorkommt.

Ein Drittel der landwirtschaftlichen Fläche Südtirols liegt in geologischen Zonen, in denen der Arsengehalt in Trinkwasserquellen über 50 µg/Liter wahrscheinlich ist.

Das Landesamt für Gewässernutzung untersuchte das Trinkwasser auch auf andere Inhaltsstoffe und konnte feststellen, dass keine anderen gesundheitsgefährdenden Schadstoffe im Trinkwasser Südtirols vorhanden sind. In manchen Gebieten nimmt das Wasser jedoch Eisen, Mangan und Sulfat in erhöhten Mengen aus dem Boden auf. Diese sind aus technischen Gründen schädlich: Eisen und Mangan können Wasserpumpen und Leitungen verstopfen. Wenn das Wasser zur Bewässerung verwendet wird, verursachen diese Inhaltsstoffe Ablagerungen an den bewässerten Lebensmitteln, wodurch deren Wert vermindert wird. Eisen, Mangan und Sulfat treten im Trinkwasser in weit höheren Konzentrationen als Arsen auf. Im Unterschied zu diesem sind sie aber für die Gesundheit unbedenklich. Sulfatwässer werden sogar zu Badekuren gegen bestimmte Hautkrankheiten eingesetzt.

disciolto dall'acqua. L'arsenico non è solo presente nell'acqua potabile ma nell'intera catena alimentare per esempio nei molluschi, nei gamberi o nei pesci. In Germania, ad esempio, le dosi di arsenico assunte dagli individui sono determinate principalmente dal consumo di pesce. Escludendo i prodotti ittici, la dose giornaliera di arsenico assorbito si attesterebbe fra 1 e 10 µg/die, mentre includendo il consumo di pesce, i valori possono arrivare a 100 - 300 µg al giorno. L'elevata assunzione di arsenico mette a rischio la salute e possiede inoltre un effetto cancerogeno. **Il valore limite previsto per l'arsenico presente nell'acqua per uso potabile in Italia e nell'intera area europea si colloca sui 10 µg per litro.**

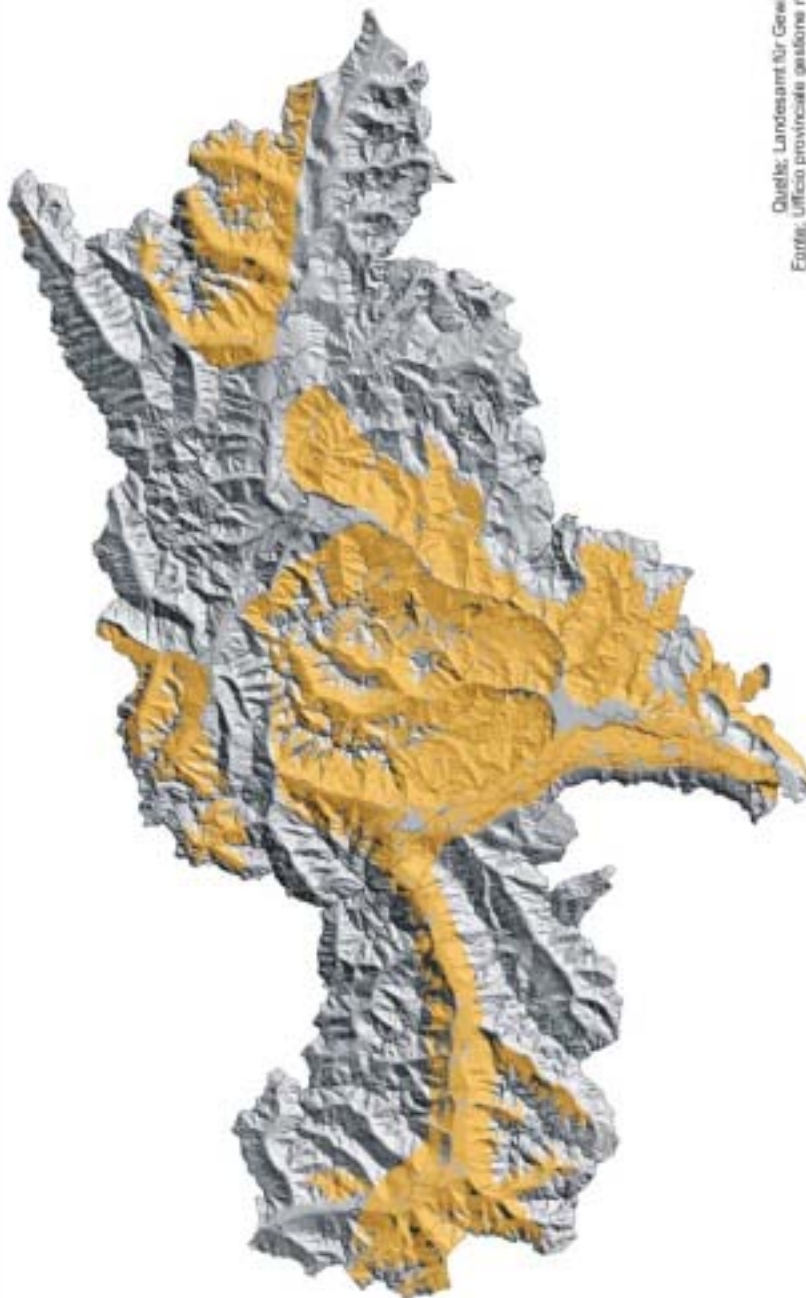
La probabilità di accertare la presenza di arsenico nell'acqua potabile della provincia di Bolzano è stata oggetto di analisi da parte dell'Ufficio provinciale gestione risorse idriche. Dall'osservazione della superficie agricola della provincia sono emerse le zone in cui il rilevamento della presenza di arsenico nel sottosuolo è probabile o molto probabile.

Un terzo della superficie agricola della provincia si situa in zone geologiche in cui è probabile riscontrare nelle sorgenti di acqua potabile un tenore di arsenico superiore ai 50 µg per litro.

L'Ufficio provinciale gestione risorse idriche ha verificato la presenza di altre sostanze nell'acqua per uso sanitario, evidenziando che l'acqua della provincia non contiene altre sostanze dannose per la salute. In talune aree, tuttavia, l'acqua assorbe dal terreno elevate percentuali di **ferro, manganese e solfato**, elementi che possono causare dei problemi di natura tecnica. Il ferro e il manganese possono provocare ostruzioni delle pompe idrauliche e delle tubazioni. Se l'acqua contenente queste sostanze viene impiegata per l'irrigazione, le stesse vengono a concentrarsi negli alimenti irrigati. Ferro, manganese e solfato sono presenti nell'acqua potabile in concentrazioni molto più elevate dell'arsenico. A differenza di quest'ultimo queste sostanze non sono pericolose per la salute. Basti pensare che le acque sulfuree vengono destinate fra l'altro a scopi curativi negli impianti termali per la cura di determinate malattie cutanee.

Grafik 8 / Grafico 8

Landwirtschaftliche Fläche, in deren Untergrund Arsen wahrscheinlich bzw. Sehr wahrscheinlich vorkommt - Stand: Dezember 2001
Superficie agricola, il cui sottosuolo presenta probabile o molto probabilmente arsenico - Situazione: Dicembre 2001

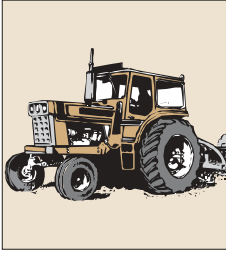


Quelle: Landesamt für Gewässer- und
Erdbebenamt
Erdbebenamt: Ufficio provinciale gestione risorse idriche



astat LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK - Bozen • ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA - Bolzano

2003-LR



8 Der juristische Bezugsrahmen

Il quadro di riferimento giuridico

In der Südtiroler Umweltpolitik kommen der **Land- und Forstwirtschaft** eine vorrangige Bedeutung zu: Die Landwirte haben schon immer das Landschaftsbild mit Beharrlichkeit gestaltet. Bei einer umweltbewussten Politik sollen sie in die Lage versetzt werden, durch **verantwortungsbewusste Bewirtschaftung von Grund und Boden** weiterhin Güter und Lebensmittel von hoher Qualität zu erzeugen. Insbesondere den Landwirten soll von der Gesellschaft die wesentliche Aufgabe des Umweltschutzes und der Landschaftspflege zugedacht und zuerkannt werden.

Die Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Landesgebietes sind im **Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan (LEROP)** enthalten, den die Südtiroler Landesregierung im Dezember 1994 verabschiedete und der die in den nächsten Jahren anzustrebenden Ziele zusammenfasst. Darin nimmt die Umwelt eine Vorrangstellung ein: Sie wird in all ihren Aspekten analysiert und als eine natürliche Grenze der wirtschaftlichen Expansion betrachtet. Der LEROP sieht vor, dass spezifische Fachpläne erarbeitet werden, die auf Bereiche wie Wasser, Luft und Lärm, **Bodenschutz** und **Landschaftspflege**, Risikogebiete, Energie eingehen und konkret die Maßnahmen vorgeben, die zu ergreifen sind.

Die Landschaft ist eng mit der Südtiroler Wirtschaft verflochten, insbesondere mit der **Landwirtschaft**, dem produzierenden Gewerbe, dem Handel und dem Fremdenverkehr. Nach dem LEROP soll der scheinbare

Gli aspetti legati all'**attività agricola e silvicola** rivestono un'importanza di primo piano nell'ambito della politica ambientale della provincia di Bolzano: gli agricoltori della zona hanno sempre forgiato con grande tenacia il paesaggio agricolo provinciale. Nell'ambito di una politica rispettosa dell'ambiente, è importante mettere gli agricoltori nelle condizioni di continuare a produrre beni e generi alimentari di prima qualità mediante **una gestione consapevole del suolo e del terreno**. La società è quindi chiamata a riconoscere l'importanza del ruolo svolto dagli agricoltori nella tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Le condizioni quadro per lo sviluppo del territorio provinciale sono definite nel Piano Provinciale di sviluppo e coordinamento (**LEROP**) approvato dalla Giunta Provinciale nel dicembre del 1994 che riepiloga gli obiettivi da perseguire in questo campo negli anni a venire. La tutela dell'ambiente viene individuata come obiettivo prioritario; analizzata in tutti gli aspetti, viene considerata come un limite naturale all'espansione economica del territorio. Il LEROP prevede, fra l'altro, l'elaborazione di piani settoriali specifici destinati ai diversi settori della gestione idrica, della lotta all'inquinamento dell'aria e all'inquinamento acustico, della **tutela del suolo** e della **cura del paesaggio**, della protezione delle aree a rischio e della difesa delle risorse energetiche individuando in concreto gli interventi da adottare.

Il destino del paesaggio è strettamente correlato alla gestione dell'economia della provincia ed in particolare all'**attività agricola**, all'attività di produzione industriale ed artigianale e al turismo. Il LEROP prevede il su-

Widerspruch zwischen Wirtschaft und Ökologie beigelegt werden und in gegenseitige Ergänzung übergehen: Die intakte Umwelt soll die Grundlage bilden, auf der sich die Wirtschaft harmonisch entfalten kann.

Im LEROP steht unter anderem fest, dass die **land- und forstwirtschaftlichen Tätigkeiten** in Zukunft nicht mehr losgelöst von den Belangen der Umwelt und der Landschaft betrachtet werden sollen. Sie seien vielmehr im Kontext der vielfältigen Aufgaben zu sehen, die der primäre Sektor wahrnimmt. Es sei die umweltverträgliche Erzeugung von Lebensmitteln zu fördern, die gesellschaftliche und umweltpolitische Rolle der nachhaltig betriebenen Berglandwirtschaft anzuerkennen sowie das Bewusstsein der Landwirte für ihre Rolle zu schärfen. Einige Arbeitsweisen in der Landwirtschaft seien wegen ihrer Schädlichkeit für Umwelt und Landschaft einzuschränken oder zu unterbinden, sofern sie nicht unerlässlich sind, andere hingegen sollen gefördert werden. Wenn der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden in den Obstbaugebieten eingeschränkt wird, können immer hochwertigere Erzeugnisse auf den Markt gebracht werden, die eine bessere Entlohnung der landwirtschaftlichen Arbeit sichern. Der gesamte Bereich der Lebensmittelerzeugung soll in der Lage sein, sich auf dem Markt durch einen umweltverträglichen Zyklus Produktion-Lagerung-Vermarktung als Vorzugsmerkmal zu behaupten. In der **Berglandwirtschaft** sollten die Bodenmeliorationen und Düngungen eingeschränkt sowie die Produktion extensiviert werden. Die Landschaftspflege ist fortzusetzen.

peramento dell'apparente dissidio esistente fra economia ed ecologia per passare ad un rapporto di integrazione reciproca: un ambiente integro dovrebbe costituire la base su cui fondare uno sviluppo armonico dell'economia.

Il LEROP stabilisce, fra gli altri aspetti, come **le attività agricole e silvicole** future non debbano più essere considerate attività disgiunte dal soddisfacimento delle esigenze ambientali e paesaggistiche. Esse sono da vedersi, al contrario, nel contesto delle molteplici funzioni che competono al settore primario. L'obiettivo è pertanto quello di promuovere una produzione alimentare ecologica, riconoscere il ruolo sociale e ambientale di un'agricoltura montana di tipo sostenibile sensibilizzando gli agricoltori sul ruolo che vengono ad assumere in questo contesto. Un risultato che si dovrà raggiungere ponendo limiti o divieti ad alcune pratiche agricole, non indispensabili, ritenute dannose per l'ambiente e il paesaggio con la promozione, al contrario, di metodi agricoli più consoni al rispetto delle esigenze ambientali e paesaggistiche. Limitando, ad esempio, l'impiego di fertilizzanti e pesticidi nelle piantagioni di frutta, è possibile proporre sul mercato prodotti di qualità superiore in grado di remunerare maggiormente il duro lavoro dei campi. L'intero settore della produzione alimentare deve poter disporre dei mezzi per affermarsi sul mercato facendo leva su un ciclo di produzione-stoccaggio-distribuzione di tipo ecocompatibile. Nell'**attività agricola di montagna** è indispensabile limitare l'impiego di ammendanti e fertilizzanti e passare nel contempo ad un tipo di agricoltura estensiva portando avanti l'importante obiettivo della difesa del paesaggio.

Statistisches Jahrbuch für Südtirol

1998, zweisprachige Ausgabe, 483 Seiten, 1998
 1999, zweisprachige Ausgabe, 483 Seiten, 1999
 2000, zweisprachige Ausgabe, 483 Seiten, 2000
 2001, zweisprachige Ausgabe, 485 Seiten, 2001
 2002, zweisprachige Ausgabe, 489 Seiten, 2002

Annuario Statistico della provincia di Bolzano

1998, edizione bilingue, 483 pagine, 1998
 1999, edizione bilingue, 483 pagine, 1999
 2000, edizione bilingue, 483 pagine, 2000
 2001, edizione bilingue, 485 pagine, 2001
 2002, edizione bilingue, 489 pagine, 2002

Demographisches Jahrbuch für Südtirol

1990, zweisprachige Ausgabe, 236 Seiten, 1990
 1991, Band 1, zweispr. Ausgabe, 135 Seiten, 1991
 1991, Band 2, zweispr. Ausgabe, 103 Seiten, 1991

Annuario Demografico della prov. di Bolzano

1990, edizione bilingue, 236 pagine, 1990
 1991, Tomo 1, edizione bilingue, 135 pagine, 1991
 1991, Tomo 2, edizione bilingue, 103 pagine, 1991

Demographisches Handbuch für Südtirol

1995, zweisprachige Ausgabe, 143 Seiten, 1997

Manuale demografico della prov. di Bolzano

1995, edizione bilingue, 143 pagine, 1997

Südtirol in Zahlen

1998, zweispr. und lad. Ausgabe, 48 Seiten, 1998
 1999, zweispr. und lad. Ausgabe, 48 Seiten, 1999
 2000, zweispr. und lad. Ausgabe, 48 Seiten, 2000
 2001, zweispr. und lad. Ausgabe, 48 Seiten, 2001
 2002, zweispr. und lad. Ausgabe, 48 Seiten, 2002

Alto Adige in cifre

1998, edizione bilingue e ladina, 48 pagine, 1998
 1999, edizione bilingue e ladina, 48 pagine, 1999
 2000, edizione bilingue e ladina, 48 pagine, 2000
 2001, edizione bilingue e ladina, 48 pagine, 2001
 2002, edizione bilingue e ladina, 48 pagine, 2002

„ASTAT - Schriftenreihe“

- Nr. 85 **Südtirols Bevölkerung - gestern, heute, morgen - von 1936 bis 2010**
 zweisprachige Ausgabe, 143 Seiten, 2001
- Nr. 86 **Seilbahnen in Südtirol - 2000**
 zweisprachige Ausgabe, 85 Seiten, 2001
- Nr. 87 **Verkehrsstatistik in Südtirol - 2000**
 zweisprachige Ausgabe, 135 Seiten, 2001
- Nr. 88 **Nonprofit in Südtirol - 1999**
 zweisprachige Ausgabe, 111 Seiten, 2001
- Nr. 89 **Fremdenverkehr in Südtirol - Winterhalbjahr 2000/01**
 zweisprachige Ausgabe, 69 Seiten, 2001
- Nr. 90 **Fremdenverkehr in Südtirol - Sommerhalbjahr 2001 und Fremdenverkehrsjahr 2000/ 2001**
 zweisprachige Ausgabe, 77 Seiten, 2002
- Nr. 91 **Die Bevölkerung in Südtirol - Eine Analyse auf Gemeindeebene - 1940-2000**
 zweisprachige Ausgabe, 239 Seiten, 2002
- Nr. 92 **Seilbahnen in Südtirol - 2001**
 zweisprachige Ausgabe, 87 Seiten, 2002

“Collana - ASTAT“

- Nr. 85 **Quadro demografico della provincia di Bolzano - dal 1936 al 2010**
 edizione bilingue, 143 pagine, 2001
- Nr. 86 **Impianti a fune in Alto Adige - 2000**
 edizione bilingue, 85 pagine, 2001
- Nr. 87 **Statistiche del traffico in provincia di Bolzano - 2000**
 edizione bilingue, 135 pagine, 2001
- Nr. 88 **Nonprofit in Alto Adige - 1999**
 edizione bilingue, 111 pagine, 2001
- Nr. 89 **Turismo in Alto Adige - Stagione invernale 2000/01**
 edizione bilingue, 69 pagine, 2001
- Nr. 90 **Turismo in Alto Adige - Stagione estiva 2001 e anno turistico 2000/2001**
 edizione bilingue, 77 pagine, 2002
- Nr. 91 **Quadro demografico: i comuni della provincia di Bolzano in cifre - 1940-2000**
 edizione bilingue, 239 pagine, 2002
- Nr. 92 **Impianti a fune in Alto Adige - 2001**
 edizione bilingue, 87 pagine, 2002

- | | | | |
|---------|--|---------|---|
| Nr. 93 | Verkehrsstatistik in Südtirol - 2001
zweisprachige Ausgabe, 137 Seiten, 2002 | Nr. 93 | Statistiche del traffico in provincia di Bolzano - 2001
edizione bilingue, 137 pagine, 2002 |
| Nr. 94 | Die Konten der öffentlichen Verwaltung in Südtirol - 1997-1999
zweisprachige Ausgabe, 53 Seiten, 2002 | Nr. 94 | I conti dell'amministrazione pubblica della provincia di Bolzano - 1997-1999
edizione bilingue, 53 pagine, 2002 |
| Nr. 95 | Sozialprodukt und Wirtschaftsentwicklung in Südtirol - 1990-2000
zweisprachige Ausgabe, 139 Seiten, 2002 | Nr. 95 | Conti economici e attività produttiva in provincia di Bolzano - 1990-2000
edizione bilingue, 139 pagine, 2002 |
| Nr. 96 | Fremdenverkehr in Südtirol - Winterhalbjahr 2001/02
zweisprachige Ausgabe, 71 Seiten, 2002 | Nr. 96 | Turismo in Alto Adige - Stagione invernale 2001/02
edizione bilingue, 71 pagine, 2002 |
| Nr. 97 | Vornamen in Südtirol - 2001
zweisprachige Ausgabe, 77 Seiten, 2002 | Nr. 97 | Nomi di battesimo in provincia di Bolzano - 2001
edizione bilingue, 77 pagine, 2002 |
| Nr. 98 | Fremdenverkehr in Südtirol - Sommerhalbjahr 2002 und Fremdenverkehrsjahr 2001/ 2002
zweisprachige Ausgabe, 84 Seiten, 2003 | Nr. 98 | Turismo in Alto Adige - Stagione estiva 2002 e anno turistico 2001/2002
edizione bilingue, 84 pagine, 2003 |
| Nr. 99 | Ausländer in Südtirol - 2002
zweisprachige Ausgabe, 156 Seiten, 2003 | Nr. 99 | Stranieri in Alto Adige - 2002
edizione bilingue, 156 pagine, 2003 |
| Nr. 100 | Weiterbildung, Kultur und Freizeit in Südtirol - 2002
zweisprachige Ausgabe, 104 Seiten, 2003 | Nr. 100 | Educazione permanente, cultura e tempo libero in Alto Adige - 2002
edizione bilingue, 104 pagine, 2003 |
| Nr. 101 | Umweltindikatoren in der Landwirtschaft - 2002
zweisprachige Ausgabe, 48 Seiten, 2003 | Nr. 101 | Indicatori ambientali in agricoltura - 2000
edizione bilingue, 48 pagine, 2003 |

„ASTAT - Information“

2002

- 12 Südtiroler Studierende an österreichischen Universitäten - 2000/ 01
- 13 Die öffentlich Bediensteten in der Landesverwaltung - 2001
- 14 Bevölkerungsentwicklung - 1. Trimester 2002
- 15 Öffentliche Bibliotheken - 2001
- 16 Ausländische Schüler und Schülerinnen an Südtirols Schulen - Schuljahre 1992/93-2001/02
- 17 Volkszählung 2001 - Berechnung des Bestandes der drei Sprachgruppen in der Provinz Bozen-Südtirol
- 18 Bevölkerungsentwicklung - 2. Trimester 2002
- 19 Fremdenverkehr in einigen Alpengebieten - 2001
- 20 Weiterbildung in Südtirol - 2001
- 21 Zufriedenheit der Fahrgäste öffentlicher Verkehrsmittel - Mehrzweckerhebung der Haushalte - Jahre 1999-2001

"ASTAT - Informazioni"

2002

- 12 Studenti universitari altoatesini in Austria - 2000/01
- 13 dipendenti pubblici dell'Amministrazione provinciale - 2001
- 14 Andamento demografico - 1° Trimestre 2002
- 15 Biblioteche pubbliche - 2001
- 16 Alunni stranieri nelle scuole dell'Alto Adige - Anni scolastici 1992/93-2001/02
- 17 Censimento della popolazione 2001 - Determinazione della consistenza dei tre gruppi linguistici della provincia di Bolzano
- 18 Andamento demografico - 2° Trimestre 2002
- 19 Turismo in alcune regioni alpine - 2001
- 20 Educazione permanente in Alto Adige - 2001
- 21 Soddisfazione degli utenti del trasporto pubblico - Indagine multiscopo sulle famiglie - Anni 1999-2001

- 22 Südtiroler Studierende an italienischen Universitäten - Studienjahr 2000/01
- 23 Bautätigkeit 2001
- 24 Bevölkerungsentwicklung - 3. Trimester 2002
- 25 Sterbetafeln der Südtiroler Bevölkerung - 1997-2001

2003

- 1 14. Volks- und Wohnungszählung 2001 - Vorläufige Ergebnisse der Gebäudezählung
- 2 Konsolidierte Haushaltsrechnung der öffentlichen Körperschaften in Südtirol - 2000
- 3 Preise 2002
- 4 Bevölkerungsprognose für Südtirol - 2000-2015
- 5 Bankbedingungen - Situation am 31.12.2002
- 6 Südtirols Außenhandel - 2002
- 7 Erwerbstätige und Arbeitsuchende in Südtirol - 1998-2002
- 8 14. Volks- und Wohnungszählung 2001 - Amtliche Einwohnerzahl
- 9 Weiterbildung in Südtirol - 1998-2002
- 10 Informationstechnologien der Unternehmen - 2000
- 11 Wohnbevölkerung in Südtirol - 2002

- 22 Studenti universitari altoatesini in Italia - Anno accademico 2000/01
- 23 Attività edilizia 2001
- 24 Andamento demografico - 3° Trimestre 2002
- 25 Tavole di mortalità della popolazione altoatesina - 1997-2001

2003

- 1 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001 - Dati provvisori del censimento degli edifici
- 2 Conto consolidato degli enti pubblici in provincia di Bolzano - 2000
- 3 Prezzi 2002
- 4 Previsioni demografiche della provincia di Bolzano - 2000-2015
- 5 Condizioni bancarie - Situazione al 31.12.2002
- 6 Commercio estero della provincia di Bolzano - 2002
- 7 Occupati e disoccupati in provincia di Bolzano - 1998-2002
- 8 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001 - Popolazione legale
- 9 Educazione permanente in Alto Adige - 1998-2002
- 10 Tecnologie dell'informazione delle imprese - 2000
- 11 Popolazione residente in provincia di Bolzano - 2002

Andere Publikationen

Interethnische Beziehungen: Leben in einer mehrsprachigen Gesellschaft
zweispachige Ausgabe, 160 Seiten, 1992

13. Allgemeine Volkszählung 1991
zweispachige Ausgabe, 341 Seiten, 1995

Gemeindedatenblatt 1998
zweispachige Ausgabe, 40 Seiten je Gemeinde, 2000

Gemeindedatensammlung 1998
zweispachige Ausgabe, 112 Seiten, 2000

Tirol Südtirol Trentino 2000
zweispachige Ausgabe, 14 Seiten, 2000

Hörer- und Seherbefragung 2001
zweispachige Ausgabe, 112 Seiten, 2001

5. Landwirtschaftszählung 2000
zweispachige Ausgabe, 235 Seiten, 2002

Altre pubblicazioni

Relazioni interetniche: Vivere in una società plurilingue
edizione bilingue, 160 pagine, 1992

13° Censimento generale della popolazione 1991
edizione bilingue, 341 pagine, 1995

Dati comunali 1998
edizione bilingue, 40 pagine per ogni comune, 2000

Raccolta dati comunali 1998
edizione bilingue, 112 pagine, 2000

Tirol Alto-Adige Trentino 2000
edizione bilingue, 14 pagine, 2000

Indagine sull'ascolto radiotelevisivo 2001
edizione bilingue, 112 pagine, 2001

5° Censimento generale dell'agricoltura 2000
edizione bilingue, 235 pagine, 2002

Statistiksammlung 2002 (CD-Rom)**Raccolta statistica 2002 (CD-rom)**