Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 98 (1947)

Heft: 8-9

Rubrik: Mitteilungen = Communications

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.07.2025

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

A bien des égards, la forêt vierge peut donc fournir à nos sylviculteurs des indications importantes. Malheureusement, les forestiers de l'Europe occidentale ne connaissent que par leurs lectures [2] ou par ouïdire les boisés n'ayant jamais subi l'influence de l'homme. Nos amis balkaniques disposent à cet égard d'un héritage particulièrement précieux, objet de contemplation et d'étude pour tout forestier désirant approfondir la connaissance des lois biologiques qui régissent le rythme de vie des forêts vierges et qui doivent être à la base de toute sylviculture bien comprise.

MITTEILUNGEN · COMMUNICATIONS

Le Plan national et la forêt

Extrait d'une conférence donnée sous les auspices du Plan national le 13 décembre 1946, à Lausanne, à la Société vaudoise des géomètres, par *F. Grivaz*, inspecteur cantonal des forêts, Lausanne

L'arbre a, le premier, peuplé la terre avec une force d'expansion extraordinaire. Bien avant la race humaine, il a conquis le monde, il l'a rendu habitable. La forêt a brisé les rocs sous l'étreinte de ses racines et a fourni à ces éléments désagrégés les détritus qui devaient former la terre végétale.

La terre arable est « *fille de la forêt* », dit un proverbe arabe.

La culture agricole commence donc après les premiers défrichements, mais elle cesse aussi avec le dernier défrichement.

Bien des peuples en ont fait la dure expérience. C'est l'histoire abrégée des contrées de la terre où l'homme ne s'est manifesté que comme un conquérant malfaisant et dévastateur; c'est l'histoire de la Palestine autrefois paradis terrestre, aussi fertile que l'Egypte, maintenant nue et pauvre. Jérusalem, où l'on va visiter un sépulcre, est bien elle-même le tombeau d'un peuple, triste tombeau sans inscription.

C'est l'histoire de la Syrie, celle de l'Asie Mineure. Lamartine n'écrivait-il pas que la Grèce autrefois si riante et parée n'était plus qu'une terre contenant le linceul d'un peuple riche. Il disait qu'elle ressemblait à un vieux sépulcre dépouillé de ses ossements et dont les pierres mêmes sont dispersées et brunies par les siècles. Avant la forêt existait.

Plus loin, en Perse, au Turkestan, en Mongolie et sur les hauts plateaux de l'Asie, mêmes déserts, conséquence de l'imprévoyance humaine.

Chez nous, au 15me siècle, la situation était alarmante et a provoqué des lois extrêmement sévères dans les Alpes. Dans le canton d'Uri, par

[2] Signalons à ce propos l'excellente publication de S.-S. Trégubov « Les forêts vierges montagnardes des Alpes Dinariques » (Montpellier, 1941).

exemple, la loi précisait que « quiconque était rencontré sans droit avec une hache, en forêt, serait décapité et que quiconque aura mis le feu à une forêt sera lié et jeté dedans. »

Aujourd'hui, si nos forêts sont régies par des lois sages et prévenant l'avenir, il n'en reste pas moins qu'elles subissent l'épreuve d'une civilisation cherchant à tirer parti de toutes les richesses naturelles, sans s'occuper d'une utilisation rationnelle de ces richesses.

Et pourtant l'utilité des forêts est en telle, tant au point de vue production du bois qu'au point de vue protection, en montagne comme en plaine, qu''elles jouent un rôle considérable dans la vie de tous les jours.

Beaucoup n'ont pas compris cette importance de la forêt et, aujourd'hui encore, ne comprennent pas le grand principe de cette utilisation rationnelle des richesses naturelles. On a déboisé sans discernement, comme on a assaini peut-être aussi sans trop en mesurer les conséquences.

Les économistes et les techniciens connaissent peu le rôle protecteur de la forêt, de l'arbre, même d'un buisson. Les premiers n'ont en vue que la rentabilité du sol; pour eux, la forêt est à faible rendement et la haie, le buisson, d'aucune valeur. Les seconds, les techniciens habitués à travailler avec des matières mortes: le fer, le béton, les drains, pensent pouvoir appliquer des lois mécaniques à la nature vivante.

Les lois biologiques leur sont, en général, inconnues ou leur paraissent de peu d'intérêt. Il ne faut donc pas s'étonner de la modification totale apportée à certaines régions de notre pays et des réactions de la nature.

Une certaine proportion de boisement, sous n'importe quelle forme: forêt, arbre, haie, doit exister dans toute contrée.

Il appartient donc à un Plan national de prendre en considération le boisement de notre pays.

Le but d'un Plan national étant de diriger vers l'intérêt général toutes les forces productrices de la nature, il restreint ainsi forcément la liberté des propriétaires.

En ce qui concerne la forêt, l'intérêt général veut qu'elle soit placée en quelque sorte sous tutelle. Il n'y a du reste qu'à consulter la législation forestière pour se rendre compte combien un propriétaire de forêt a peu la libre disposition de son bien. Dans la zone des forêts protectrices, en particulier, les restrictions, les obligations qui lui sont imposées sont grandes, car dans cette zone le rôle de protection de la forêt est plus important que son rôle producteur.

La Constitution fédérale de 1848 ne prévoyait aucune disposition concernant la forêt. Il ne semblait pas y avoir, alors, nécessité; le pays produisait plus de bois qu'il n'en consommait et le rôle protecteur de la forêt était méconnu. Il a fallu les inondations catastrophiques de 1868 pour rendre le législateur attentif au rôle de la forêt, dans l'intérêt général. Aussi, en 1874, lors de la révision de la Constitution fédérale, l'art. 24 prévoit: « que la Confédération exerce la haute surveillance sur la police des forêts dans les régions élevées de son territoire ».

Cette loi a donné naissance, à son tour, aux lois cantonales qui prescrivent le détail de l'exécution des dispositions fédérales. La loi forestière vaudoise date du 23 novembre 1904 et est encore en vigueur.

Toute la législation défend autant le rôle direct de la forêt — sa production en bois — que son rôle indirect, rôle de protection contre les influences atmosphériques nuisibles, les avalanches, les chutes de pierres et de glaces, les éboulements, les affouillements ou contre les écarts considérables dans le régime des eaux.

Ces deux fonctions protectrices et productives ne s'opposent pas l'une à l'autre; elles sont liées et se complètent.

Mais pour protéger et produire suffisamment, la forêt doit disposer d'une surface suffisante. C'est pourquoi, le *Plan national doit défendre et faire sienne la base de toute la législation forestière suisse : l'aire forestière de la Suisse ne doit pas être diminuée.* Cette base ne repose pas sur des considérations d'ordre esthétique, mais sur des besoins réels.

La Suisse est un pays surpeuplé, ne se suffisant pas à lui-même en matière bois. Il en importe — en temps normal — plus du quart de sa consommation, environ 1 million de m³. En outre, les hydrologues estiment notre pays trop peu boisé: 50 000 ha. devraient être reboisés pour assainir les bassins de réception de torrents prenant naissance dans le flysch et pour protéger certaines vallées.

Les défrichements de plus de 12 000 ha. de forêts pour augmenter la production agricole pendant le période d'économie de guerre que le pays vient de traverser ne sont pas venus améliorer la situation. Il faut aujourd'hui reconstituer, par des reboisements en haute montagne qui ne compenseront malheureusement pas en production les forêts disparues de Plateau. Les Chambres fédérales ont admis cette reconstitution et ont accordé les subventions nécessaires aux propriétaires pour permettre la réalisation du plan de reboisement prévu sur une surface de 100 000 ha.

En montagne, le Plan national devra s'intéresser aussi à l'aménagement sylvo-pastoral. C'est une question difficile à résoudre pour donner satisfaction aux alpicoles et aux forestiers. Economie alpestre et sylviculture ne sont guère conciliables. Il faut cantonner les uns et les autres car un traitement mixte gêne l'un et gêne l'autre. Et pourtant la forêt est indispensable au pâturage, tout en restant dans une proportion normale. Un pâturage trop boisé est un mauvais pâturage. Les forestiers d'aujourd'hui le reconnaissent tout autant que les agronomes, tous aujourd'hui travaillent en pleine collaboration.

Le *Plan national* ne saurait se désintéresser du morcellement des propriétés. La loi vaudoise interdit de morceler une propriété foncière en dessous de 20 ares, mais elle devrait aller encore plus loin pour supprimer ces petites propriétés forestières, de 3 à 4 ares et même moins, qui existent actuellement. Il faudrait arriver à ce que ces petites propriétés disparaissent lors de successions, c'est-à-dire que toute propriété forestière d'une contenance de moins de 30 à 50 ares ne puisse faire partie d'une succession. Ces propriétés deviendraient soit propriété publique, soit attribuées à un voisin contre paiement, bien entendu, de sa valeur réelle. On arriverait ainsi, au bout d'une génération, à supprimer toutes ces parcelles et un très gros progrès serait réalisé dans l'intérêt général. *Le Plan national pourrait imposer cette amélioration incontestable de la forêt morcelée.*

L'action de la forêt est particulièrement importante sur le régime des eaux et des vents.

La régularisation du régime des eaux due à la forêt se fait sentir du haut des montagnes jusqu'à la mer. Par l'eau qu'elle emmagasine, la forêt est un régulateur des sources et en même temps un régulateur des eaux pluviales en plaine. Par les branches et les feuilles des arbres, l'eau de pluie n'arrive que peu à peu au sol; une fois là, par l'effet de la couverture morte, des feuilles, des mousses, elle s'infiltre progressivement et *lentement* dans le sol. La capacité d'absorption d'un sol forestier pour 1 litre varie de 2 à 15 minutes, alors qu'en plein champ ou sur pâturage elle varie de 30 minutes à 2 heures. Cette eau descend dans le sous-sol jusqu'à ce qu'elle rencontre une couche imperméable; elle coule ensuite sur cette couche, pour sortir plus loin sous forme de sources.

Si le terrain est dénudé, inculte, peu perméable et à forte pente, une bien faible partie de l'eau tombée descendra dans le sous-sol; la plus grande partie s'écoulera à la surface, formera une foule de petits filets qui, en se réunissant, donneront naissance aux ruisseaux, à des torrents capables d'affouiller le sol, d'entraîner des terres meubles et, du fait de cette érosion, de causer de grands dégâts. Les inondations sont surtout désastreuses par les matériaux charriés par l'eau.

Les corrections de torrents ont dû être entreprises ensuite de déboisements exagérés dans leur bassin de réception. En 1888 déjà, un ingénieur renommé, Schindler, posait des bases biologiques aux travaux de correction de rivières et aux travaux d'assainissement. Il relevait que ces travaux posent non seulement des problèmes d'ordre technique, mais aussi et surtout des problèmes d'ordre biologique. Ils ne se résolvent pas à l'aide de formules mathématiques mais doivent suivre les lois de la nature.

Comme le corps humain, le sol a besoin d'eau. Asséché complètement par des assainissements trop poussés, il faut, artificiellement et à grands frais, redonner de l'eau à ces surfaces assainies et déboisées. Des stations de pompage s'érigent un peu partout dans le pays et plus particulièrement au pied du Jura pour ramener au sol l'eau de la rivière. Et comme ces prises d'eau à débit de 400 litres/minute sont en action en périodes de grande sécheresse, elles enlèvent le peu d'eau restant à la rivière, d'où conflit avec l'Etat et les pêcheurs.

Cette importance de la forêt sur le régime des eaux joue un rôle extrêmement important dans un pays montagneux comme le nôtre. C'est pourquoi le *Plan national doit s'intéresser à l'action en cours de reconstitution de nos forêts par des reboisements en montagne.*

Nous ne nous étendrons pas sur *l'influence de la forêt sur le climat* par une augmentation de l'humidité atmosphérique, par une régularisation de la température atmosphérique, pour nous arrêter plus longuement sur l'influence de la forêt sur le régime des vents.

C'est un sujet qui mérite d'être développé avec un peu de détails dans un milieu de géomètres, les exécuteurs des travaux d'améliorations foncières, causes de tant de déboisements; on ne paraît, en effet, pas avoir attaché toute l'importance voulue au côté biologique du problème. Seule, la technique a présidé à ces travaux. Les lois de la nature ont quelque peu été négligées.

Et nous pensons qu'un *Plan national doit s'intéresser au reboisement des plaines par la création de rideaux-abris et par le reboisement des berges des cours d'eau.*

Il y a un demi-siècle déjà, des travaux ont été entrepris, dans les plaines du Rhin, du Rhône et dans la basse Broye. Mais ces rideaux, trop éloignés les uns des autres, n'ont pas donné les résultats espérés. Ils ont été en outre constitués à l'aide d'essences qu'il aurait fallu éviter, l'épicéa ne convenant pas à ces stations. Les projets prévus n'ont du reste été que partiellement exécutés.

Et pourtant l'influence de ces rideaux est réelle; mais voilà, lors de remaniements parcellaires, c'est tentant de défricher; cela met à disposition des syndicats des surfaces de compensation. On ne pense qu'au moment présent, on ne se préoccupe pas de l'avenir. On oublie que si ces rideaux ont été créés, c'est qu'alors le besoin s'en faisait sentir.

Il nous souvient toujours de l'affaire du rideau de Cavoin dans la plaine du Rhône, compris dans un périmètre de remaniement parcellaire. Techniciens, syndicats, tous voulaient son défrichement. L'argument de certains était que ce rideau faisait tache dans la plaine vu de la montagne. Pour ceux-ci, un terrain n'est beau que s'il est déboisé, que si l'on n'y voit que de grands rectangles en cultures agricoles, avec des chemins d'une rectitude absolue et des canaux dépourvus de toutes ces bordures d'arbres et de buissons qui faisaient pourtant le charme de la contrée.

M. le chef du Département a dû arbitrer, et nous avouons qu'il s'en est fallu de peu que ce rideau, construit à grands frais, ne disparaisse. M. le conseiller d'Etat Porchet a bien voulu accorder un sursis — sur notre insistance — jusqu'à ce que soit prouvée l'utilité ou l'inutilité de ces boisés.

Membre de la commission fédérale de l'Institut de recherches forestières, nous avons alors demandé, en 1942, à cet Institut de bien vouloir mettre cette question à l'étude.

Il aurait été utile, à côté des mesurages de vitesse du vent, de constater les différences de production sur des parcelles abritées ou non. L'économie de guerre et le temps manquant au personnel de contrôle de ces productions, n'ont pas permis des recherches de rendement. Elles pourront se faire par la suite et Marcelin, l'école d'agriculture vaudoise, semble tout indiquée pour y procéder.

Mais ce qui a pu être fait, ce sont des mesurages de vitesse du vent et des mesurages d'évaporation en 1943.

Les lecteurs du « Journal forestier » étant renseignés sur les résultats obtenus par les intéressantes publications de M. le Dr Nægeli de la Station fédérale de recherches forestières, il est fait abstraction de cette partie de l'exposé présenté. Disons simplement que l'effet utile d'un rideau-abri est prouvé et n'est plus à discuter.

Ces rideaux-abris, comme du reste tout boisement dans nos plaines agricoles, jouent en outre un rôle considérable dans la lutte contre les insectes nuisibles à l'agriculture. Sans cette végétation forestière, l'oiseau ne peut plus vivre car il ne sait où trouver un abri. Il devient de plus en plus rare, alors que les insectes nuisibles deviennent de plus en plus nom-

breux. Les arbres fruitiers ne produisent plus qu'à force de traitements chimiques. Il faut reboiser, il faut reconstituer les haies le long des sentiers, le long des canaux, sur les sols pierreux et superficiels. Mais voilà, *si chacun est d'accord, c'est à la condition que ce soit sur le voisin.* A quoi sert-il de créer des réserves ornithologiques, d'étendue toujours restreinte, avec de nombreux nichoirs artificiels, si sur les 99 % et plus de la surface, l'homme a détruit toute possibilité de vie pour l'oiseau ? Un déséquilibre existe dans la nature du fait qu'elle a été violentée.

Sous prétexte de gagner quelques mètres carrés, l'agriculteur d'aujourd'hui extirpe tout. Il gagne en apparence de la surface, mais la production ne dépend pas seulement de la surface absolue du sol disponible, mais surtout de la façon dont y prospère le couvert végétal.

Il appartient donc au Plan national de s'intéresser à la restauration des haies.

Dans le canton de Vaud, des décisions importantes ont été prises dans le sens général forestier du Plan national.

Basé sur la loi sur la protection des sites, du ressort du Département des travaux publics, la protection de la nature étant du ressort du Service des forêts, l'Etat peut interdire toute modification d'un site remarquable. De même, le Conseil d'Etat peut classer, après mise à l'enquête, les beaux arbres comme monuments historiques et les propriétaires ne peuvent en disposer.

Des plans d'aménagement national des grèves boisées vaudoises des lacs de Neuchâtel et de Morat ont été mis à l'enquête et sont actuellement en vigueur. D'importantes zones de non-bâtir y sont actuellement à l'abri de ces constructions qui déparent en particulier les bords du lac de Morat. Aujourd'hui, aucune construction ne peut s'ériger sans que les plans n'aient été admis.

L'Etat de Vaud a classé tout le territoire du canton dans la zone des forêts protectrices, ce qui permettra de cultiver les forêts de plaine dans un sens d'aménagement national.

A La Côte, une surface de taillis de plus de 300 ha. est grevée d'une interdiction de défrichement. Ce grand mas, exclusivement composé de propriétés particulières, est destiné à être converti en futaie, après remaniement parcellaire. Cette servitude, correspondant à *un aménagement national* de la région, a été créée par le Conseil d'Etat en 1942 pour sauvegarder ces forêts du défrichement. Des recours contre cette décision ont eu lieu mais ont tous été écartés.

La question forestière est donc importante au point de vue aménagement national; la surface de nos forêts suisses en est la preuve: près d'un million d'hectares.

Elle est importante partout : elle est importante dans nos montagnes; elle est importante en plaine. Si, en montagne, la forêt est mieux défendue par les lois, comme étant dans la zone des forêts protectrices, elle l'est moins en zone de forêts non protectrices, c'est ce qu'a compris le canton de Vaud.

Mais un aménagement national de nos plaines, où les surfaces agricoles et boisées sont souvent enchevêtrées, ne peut se réaliser que s'il y a une collaboration étroite entre ingénieurs ruraux et ingénieurs forestiers.

C'est dans le but de cette collaboration — qui a un peu fait défaut jusqu'à maintenant — que ce travail a été présenté à la Société des géomètres, les exécuteurs des décisions du Service des améliorations foncières.

Par une meilleure collaboration, nous contribuerons tous au but élevé recherché par le Plan national.

Neues Bodenrecht und öffentlicher Waldbesitz

Von *A. Fritschi*, Stadtoberförster, St. Gallen

Der Bundesratsbeschluß über Maßnahmen gegen die Bodenspekulation und die Überschuldung sowie zum Schutze der Pächter vom 19. Januar 1940 und seine Abänderung vom 7. November 1941 hat zum Zweck, den bäuerlichen Grundbesitz zu sichern, der ja in Zeiten der Kriegskonjunktur erfahrungsgemäß gefährdet ist. Durch einschränkende Vorschriften im Grundstückverkehr erhält der bäuerliche Kaufinteressent den Vorzug, und es wird damit verhindert, daß das Grundeigentum immer mehr den Händen der Bauernschaft entgleitet und in diejenigen des Kapitals und des Spekulantentums fällt; durch behördliche Festsetzung des maximalen Kaufpreises soll ferner die übermäßige Verteuerung der Heimwesen und schließlich durch Begrenzung der hypothekarischen Belastung deren Überschuldung vermieden werden. Man hat die Konsequenz gezogen aus den Erfahrungen nach dem ersten Weltkrieg. Damals hat es sich ja gezeigt, daß in Zeiten sinkender Rendite diejenigen Bauern in Bedrängnis kamen, die auf zu teuren und zu hoch belasteten Heimwesen saßen. Sie bildeten die Klientschaft der Bauernhilfskassen. Der Bundesratsbeschluß hat in erster Linie bevölkerungspolitische Tendenz; er will die Grundlage schaffen für einen existenzfähigen und gesunden Bauernstand.

Diese bodenrechtlichen Bestimmungen fußen aber auf den außerordentlichen Vollmachten des Bundesrates, und ihre Zeit wird deshalb bald einmal abgelaufen sein. Es besteht nun die Absicht — die Agrarpolitiker setzen sich dafür ein —, sie in die ordentliche Rechtsordnung hinüberzuretten und daraus eine bleibende Institution zu machen. Die neuen Wirtschaftsartikel sollen dafür die verfassungsmäßige Grundlage bieten. Auch wenn wir nicht wissen, ob diese Bestrebungen Erfolg haben werden und wenn ja, was für Bestimmungen ein neues Gesetz schließlich enthalten wird, mag es nichts schaden, wenn wir uns mit dem neuen Bodenrecht an dieser Stelle kurz befassen, da es nicht ohne forstpolitische Rückwirkungen sein wird. Wir stellen dabei auf die Bestimmungen ab, wie sie der jetzt noch geltende Vollmachtenbeschluß enthält. Er findet auf alle land- und forstwirtschaftlichen Grundstücke Anwendung.

Vom forstlichen Standpunkt aus und ganz besonders von demjenigen des öffentlichen Waldbesitzers sind nun folgende Bestimmungen über die Beschränkungen des Grundstückverkehrs von Interesse:

Art. 8

Die Genehmigung (eines Grundstückkaufes) ist zu versagen, wenn

1. im Vertrag für die Grundstücke ein Kaufpreis vereinbart ist, der den unter Berücksichtigung einer längern Wirtschaftsperiode ermittelten Ertrags-

wert mit einem allfälligen Zuschlag von höchstens dreißig Prozent übersteigt...

...

Art. 9

Die Genehmigung soll in der Regel versagt werden, wenn die Gefahr einer wirtschaftlich schädlichen Handänderung besteht, namentlich wenn

1. ...

2. bei Veräußerung von Parzellen oder Teilen einer Liegenschaft die zurückbehaltenen Parzellen oder Teile die landwirtschaftliche Existenz des Betriebes nicht mehr sichern würden;

3. ...

4. der Erwerber im Hauptberuf nicht Landwirt ist.

...

Während es sich in Art. 8 (zu hoher Kaufpreis) um einen obligatorischen Verweigerungsgrund handelt, sind bei den Fällen unter Art. 9 — das geht aus seiner Abfassung hervor — immerhin Ausnahmen möglich.

Art. 8 des Bundesratsbeschlusses will mit gutem Grund verhindern, daß Landwirte, die ein Heimwesen kaufen, es überzahlen müssen. Aber auch den Waldbesitzern — und ich denke hier nicht zuletzt an waldbesitzende Gemeinden und Korporationen — könnte es nur recht sein, wenn sie bei Ankäufen zur Arrondierung und Vergrößerung ihres Waldes keine Phantasiepreise anlegen müßten, sondern solche, die in einem angemessenen Verhältnis zum Ertragswert stehen. Nun ist es allerdings ein offenes Geheimnis, daß diese Bestimmung häufig umgangen wird, indem außer dem öffentlich beurkundeten Kaufpreis mit verschwiegenen Nebenvergütungen nachgeholfen wird. Daß sie so leicht umgangen werden kann, ist der große Nachteil dieser Vorschrift. Aber gerade deshalb kann sie sich für den öffentlichen Waldbesitzer ungünstig auswirken. Da dieser solche illegale Machenschaften nicht anwenden kann und will, läuft er Gefahr, bei Waldankäufen ins Hintertreffen zu geraten. Wenn wir auch überzeugt sind, daß dieser Artikel während den Jahren der Kriegskonjunktur seine gute Wirkung tat und verhinderte, daß die Liegenschaftspreise gar ins Uferlose stiegen, brauchten wir es von unserm Standpunkt aus nicht zu bedauern, wenn er in einem neuen Gesetz etwa fallen gelassen würde. Und vielleicht wäre dies auch für die Landwirtschaft kein zu großes Unglück. Schon die Tatsache, daß gemäß Art. 9, Ziff. 4, die Zahl der Bewerber bei Liegenschaftskäufen stark eingeschränkt wird, wirkt ja auf die Preise erniedrigend.

Die unter Art. 9, Ziff. 2, aufgeführte Bestimmung des heutigen Vollmachtenbeschlusses soll verhindern, daß der zu einer landwirtschaftlichen Liegenschaft gehörende Wald ganz oder in zu großem Umfang wegverkauft wird. Sie setzt sich zum Ziel, dem Heimwesen eine genügende Fläche an Kulturland, aber auch an Wald zu erhalten, um eben die landwirtschaftliche Existenz des Betriebes zu sichern. Über den Wert des bäuerlichen Waldbesitzes sind wir Forstleute wohl einig und wissen, wie berechtigt auch hier die Absicht des Gesetzgebers ist. Trotzdem dürfen wir nicht übersehen, daß sich diese Einschränkung im freien Grundstückverkehr forstlich nachteilig auswirkt. Sie kann zu einem Hemmnis werden, wenn öffentliche Kor-

porationen Waldparzellen ankaufen wollen, die zu einem landwirtschaftlichen Heimwesen gehören.

Und schließlich läßt uns die letzterwähnte Bestimmung (Art. 9, Ziff. 4) nicht gleichgültig, nach welcher einem Grundstückkauf die Genehmigung in der Regel versagt werden soll, wenn der Erwerber im Hauptberuf nicht Landwirt ist. Sie verschafft also dem Bauer bei Liegenschaftskäufen ein Vorrecht und wird deshalb namentlich von juristischer Seite angefochten. Während Ziff. 2 den bäuerlichen Grundbesitz und also auch den bäuerlichen Waldbesitz erhalten will, geht Ziff. 4 weiter, indem sie die Tendenz hat, ihn zu vermehren. Wenn wir bedenken, daß ein namhafter Teil der Privatwaldungen nicht mehr im Besitz von Bauern ist, können wir nur wünschen, daß sich bei den heutigen und künftigen Handänderungen eine Rückwärtsbewegung vollziehen möge. Dagegen hat auch hier wieder der öffentliche Waldbesitz das Nachsehen. Er muß hintenanstehen, der Bauer hat als Kaufinteressent den Vorrang.

Bei allem Verständnis, das wir dem Bestreben des neuen Bodenrechts, einen existenzfähigen Bauernstand zu erhalten, entgegenbringen, dürfen wir nicht übersehen, daß es mit forstpolitischen Interessen kollidiert. Es kann für Gemeinden und Korporationen, die ihren Waldbesitz arrondieren und vermehren wollen, zu einem lästigen Hemmschuh werden. Die Erhaltung und Vermehrung des öffentlichen Waldareals ist ein forstliches Postulat, das auf alter und neuer Erfahrung beruht. Daß der korporative Wald bezüglich Bewirtschaftung dem Privatwald überlegen ist, brauche ich hier nicht auszuführen (siehe Großmann, SZF 1945). Das geltende eidgenössische Forstgesetz verlangt ja beim öffentlichen Wald die nachhaltige Benutzung auf Grund von Wirtschaftsplänen, wodurch Gewähr geboten ist für die Erhaltung des Holzvorrates und damit eines Teils unseres Volksvermögens. Es enthält aber auch einschränkende Vorschriften über den Verkauf von Gemeinde-- und Korporationswaldungen und über deren Aufteilung, die ohnehin nur zu öffentlicher Hand erfolgen darf. Das Forstgesetz geht aber noch weiter und will in seinem Art. 26 die Zusammenlegung privater Waldungen zu gemeinschaftlicher Bewirtschaftung, also die Bildung von Korporationen fördern, welche dann allerdings privatrechtlicher Natur sind. Wenn auch dieser Gesetzesartikel bisher wenig Nachachtung gefunden hat, zeigt gerade das Beispiel einer solchen Korporationsbildung (Pfannenstiel), was für Erfolge in der Waldwirtschaft auf diesem Wege erzielt werden könnten (Rüedi, SZF 1938, und Huber, SZF 1945). Hier sei nur an die Möglichkeiten im Waldstraßenbau erinnert. Und welche Bedeutung auch heute wieder diesen Bestrebungen von seiten der Behörde beigemessen wird, geht ja schon daraus hervor, daß die eidgenössischen Räte den Art. 26 des Forstgesetzes kürzlich revidiert haben. Der abgeänderte Artikel ist letzten Herbst in Kraft getreten und enthält die Erweiterung, daß der Bund nun alle Kosten solcher korporativer Privatwaldzusammenlegungen übernimmt. Bei der nicht unverständlichen Mentalität unserer Privatwaldbesitzer, die lieber über ihren eigenen Wald verfügen, statt ein Anteilrecht an einer Korporation besitzen, machen wir uns allerdings auch für die Zukunft keine zu großen Hoffnungen, daß viele solcher Projekte zur Durchführung gelangen werden. Bedeutend wirksamer waren von jeher und werden es für die

kommenden Jahrzehnte bleiben die unablässigen Bemühungen so mancher öffentlicher Waldbesitzer, durch Zukauf privater Parzellen ausgedehnte und gut arrondierte Komplexe zu schaffen. An wie vielen Orten ist auf diese Weise — in langen Zeiträumen, aber stetig — der Boden für eine eigentliche Waldwirtschaft gelegt worden! Und daß auch diese Betrebungen von gesetzgeberischer Seite unterstützt werden, zeigt ein Hinweis auf die Forstreservekassen. Zwar ist der Vollmachtenbeschluß des Bundes, der von den öffentlichen Waldbesitzern die Anlage von Forstreserven verlangte, nach einer Lebensdauer von wenigen Jahren schon wieder aufgehoben worden; dagegen besaßen viele Kantone schon seit der letzten Nachkriegszeit derartige Vorschriften, die natürlich weiterhin in Kraft sind. Neben ihrem Hauptzweck des regelmäßigen Ausgleichs der Jahreserträge dienen ja die Forstreservekassen auch zur Finanzierung von Wald- und Landankäufen zwecks Arrondierung oder Erweiterung des öffentlichen Waldbesitzes

Wie sich das heute geltende Bodenrecht auf die Dauer in forstpolitischer Beziehung auswirken würde, hinge stark von seiner Anwendung durch die ausführenden Instanzen ab. Gewiß ist es klar, daß es immer schwieriger wird, alle in der Praxis vorkommenden Fälle mit besondern Vorschriften zu erfassen, je mehr mit Gesetzen in das wirtschaftliche Leben eingegriffen wird, und daß an deren Stelle das Ermessen der zuständigen Behörde treten muß. Das bringt aber die Gefahr einer recht ungleichen Durchführung in den verschiedenen Kantonen mit sich. Vom forstlichen Standpunkt aus hoffen wir darum, daß die Bestimmungen unter Art. 9 des geltenden Bundesratsbeschlusses nicht in der jetzigen Form in die normale Gesetzgebung hineinkommen. Wenn schon Vorrechte geschaffen werden, dann müssen die Waldwirtschaft treibenden Korporationen den Landwirten im Gesetzestext ausdrücklich gleichgestellt werden, soweit es sich um den Erwerb von Waldgrundstücken oder von solchen Landparzellen handelt, die für die Aufforstung in Frage kommen. So wenig wie bei den Landwirten kann wohl von der « Gefahr einer wirtschaftlich schädlichen Handänderung » gesprochen werden. Und es ist unbedingt « wirtschaftlich schädlich », wenn einmal von einem Heimwesen aller Wald oder doch mehr wegverkauft wird, als dies zuträglich scheint, wenn dadurch der Gemeindewald arrondiert oder ein Straßenbau möglich wird! Der öffentliche Wald ist ja durchaus nicht der Bauersame entfremdet. Auch er bietet gerade der ländlichen Bevölkerung Gelegenheit zu Winterverdienst, zum Holzbezug und zur Mitsprache in der Verwaltung.

Es wundert uns nicht zu sehr, daß in manchen Punkten ein Gegensatz besteht zwischen der forstlichen Gesetzgebung einerseits, die dem öffentlichen Wald besondere Aufmerksamkeit schenkt und Vorschriften zu seiner Erhaltung und Vermehrung enthält, und dem neuen Bodenrecht anderseits, das in erster Linie nach der Landwirtschaft orientiert ist, wo der kleinbäuerliche Privatbesitz zweckmäßig und des Schutzes würdig ist. Wenn aber das Bodenrecht schon auf Waldgrundstücke angewandt wird, muß es notwendigerweise auch mit der forstlichen Gesetzgebung im Einklang stehen Ein modernes Forstgesetz würde uns nur halb freuen, wenn gleichzeitig auf einem andern Gesetzesgebiet dem forstlichen Fortschritt Hindernisse in den Weg gelegt würden.

Über Werkzeuge für Säuberungen

Von J. Zehnder, Zürich

Eine mit Buchen unterpflanzte Nußbaumversuchsfläche der forstlichen Versuchsanstalt im Staatswald Münsterlingen, Kanton Thurgau, mußte gesäubert werden. Die Buchen waren nach der Anlage der Nußbaumpflanzung zur Zurückdämmung des Grases in je zwei Reihen zwischen die Nußbaumreihen gepflanzt worden und begannen die Nußbäume zu konkurrenzieren. Der Eingriff erfolgte nach zweckgerichteter Beurteilung durch einen Versuchsleiter, der zugleich entschied, ob der Heister zu köpfen oder ganz auszuhauen sei. Er bestimmte auch die Höhe, in der die Köpfung vorzunehmen war. Die Heister mußten teilweise erklettert oder herabgebogen werden. Diese Säuberungsarbeit gab Gelegenheit, einige Werkzeuge auf ihre Eignung für die betreffenden Arbeitsverhältnisse zu prüfen.

Verwendet wurden eine übliche Durchforstungsschere mit einer konvexen Schneide, eine Baumsäge, Typ Fuchsschwanz, mit konkaver Zahnlinie und ein italienischer Ziehgertel. Für eine einhändig zu bedienende Säuberungsschere waren die vorkommenden Schnittdurchmesser zu groß. Die verwendeten Werkzeuge wurden nacheinander während einiger Zeit in mehreren Reihen der zu behandelnden Buchen eingesetzt und vom gleichen Arbeiter bedient. Der Versuchsleiter stellte die Überlegungen an, entschied über die Art des Eingriffes und half wenn nötig die Heister herabbiegen. Der Arbeiter führte die Schnitte aus und legte das anfallende Material zu Boden. Während der Arbeitsausführung wurden von einem Zeitnehmer die für die nachfolgend umschriebenen Teilarbeiten benötigten Zeiten auf Hundertstelsminuten gemessen:

Wahl — Überlegung und Entscheid über die Art des Eingriffes.

Vorbereitungen — Entweder die Vorarbeiten vor dem Schnitt an Heistern, die nicht herabgebogen werden mußten, oder das Herabbiegen der Heister.

Schnitt — Reine Schnittarbeit vom Ansatz zum Schnitt bis Beendigung desselben.

Legen — Zu-Boden-Legen des anfallenden Materials.

Im Anschluß an die Ausführung der erwähnten Teilarbeiten sind die Durchmesser der Heister bei den Schnittstellen sowie ihre Höhe über dem Boden ermittelt worden. Die Anzahl der Messungen über die verschiedenen Arten der Eingriffe war von der zufälligen Wuchsentwicklung der Heister abhängig, die der Reihe nach behandelt wurden. Immerhin war in allen Fällen die Errechnung von Durchschnittswerten möglich, die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt sind.

Die Heister sind ohne Biegen in etwas über 2 m Höhe, mit Biegen um rund 3 m Höhe herum geköpft worden. Die Durchforstungsschere kam bei Köpfungen ohne Biegen nur an schwächeren Heistern zur Anwendung, weil mit gehobenen Armen die Kraftentfaltung nur zum Schnitt bis zu Durchmessern von 30—35 mm reichte. Die reinen Schnittzeiten sind mit der Durchforstungsschere am geringsten und mit dem Gertel größer als mit der Baumsäge. Bei allen drei Werkzeugen ist der Zeitaufwand für den Schnitt beim

Zeitaufwand für Teilarbeiten bei Säuberungen in Buchen mit verschiedenen Werkzeugen

Eingriffe in Pflanzreihen von Buchen zwischen Nußbäumen

Werkzeuge und Art des Eingriffes	Durchforstungsschere		Gertel			Baumsäge		
	Köpfen		Köpfen		Aushieb	Köpfen		Aushieb
	ohne Biegen	mit Biegen	ohne Biegen	mit Biegen		ohne Biegen	mit Biegen	
Durchschnittlicher Durchmesser mm	33	28	47	25	61	39	29	67
Durchschnittliche Höhe der Köpfung in m	2,2	3,1	2,3	3,4	—	2,2	2,8	—
Teilarbeiten	Durchschnittswerte in Hundertstelsminuten je Eingriff							
Wahl	18	18	19	18	15	16	22	20
Vorbereitungen	—	21	37	38	14	25	30	11
Schnitt	16	7	76	23	39	27	13	29
Legen	16	19	29	19	25	18	14	23
Wahl + Legen	34	37	48	37	40	34	36	43
Vorbereit. + Schnitt	16	28	113	61	53	52	43	40
Total	50	65	161	98	93	86	79	83

Köpfen ohne Biegen größer als beim Köpfen mit Biegen. Teilweise ist dafür die Abnahme des Durchmessers verantwortlich, teilweise wirkt sich die bequemere Arbeitsstellung günstig aus. Beim Aushieb schied die Durchforstungsschere aus, weil die Durchmesser zu groß waren. Mit dem Gertel wurde wiederum etwas mehr Zeit für den Schnitt benötigt als mit der Baumsäge, obschon die Durchmesser etwas geringer waren.

Beim Köpfen ohne Biegen mit der Durchforstungsschere fielen die Vorbereitungen praktisch weg. Sie waren in den übrigen Fällen bei den Köpfungen größer als beim Aushieb. In den Vorbereitungen für das Köpfen ohne Biegen ist vereinzelte Kletterarbeit inbegriffen. Die Zeitaufwände für die Vorbereitungen und den Schnitt zusammen, welche die Werkzeuge kennzeichnen, geben ein ähnliches Bild ihrer Eignung wie die reinen Schnittzeiten. Der Aufwand mit der Durchforstungsschere ist am geringsten, wobei an die erwähnte Grenze der Anwendbarkeit zu denken ist. Der Aufwand mit dem Gertel ist größer als mit der Baumsäge. Besonders zeitraubend erwies sich der Gertel bei Köpfungen ohne Biegen infolge ungünstiger Arbeitsstellung und mangelhaften Widerstandes der federnden Stämmchen gegen Streiche mit ihm.

Die Teilarbeiten « Wahl » und « Legen » sind vom Werkzeug unbeeinflußt. Hervorzuheben ist die Regelmäßigkeit der Durchschnittswerte für die Wahl, die einerseits auf Einfachheit der zu beurteilenden Verhältnisse, anderseits auf Routine des Versuchsleiters schließen läßt. Für Güte und Zweckmäßigkeit der Überlegungen kann sie naturgemäß kein Maßstab sein.

Die kleine Studie deutet die Schwierigkeiten an, denen man begegnet, wenn Leistungen bei waldbaulichen Eingriffen beurteilt werden sollen. Vergleiche von Zeitaufwänden können Anhaltspunkte über die Eignung von Werkzeugen bieten. Sie müssen durch gefühlsmäßige Beurteilung von Versuchspersonen und Versuchsleitern ergänzt werden, insbesondere hinsichtlich Kraftaufwand, Ermüdung, Gewöhnung und andere schwer erfaßbare Einflüsse. Die Qualität der Arbeit ist mit der Zeitmessung kaum zu beurteilen.

Mit diesen Vorbehalten kann im vorliegenden Fall gefolgert werden:

1. Die Durchforstungsschere ermöglicht bei Säuberungsarbeiten gegenüber Gertel oder Baumsäge eine raschere Ausführung von Köpfungsschnitten bis zu 30—35 mm Durchmesser an der Schnittstelle.

2. Bei Aushieben und Köpfungsschnitten zwischen 25 und 70 mm Durchmesser scheint die Baumsäge etwas vorteilhafter zu sein als der Gertel, vermutlich wegen günstigeren Widerstandes des Arbeitsstückes gegen die Sägebewegung als gegen Schläge mit dem Gertel.

Über die Eignung von Werkzeugen für Säuberungen in jüngeren Dickungen mit dünneren Heistern sind weitere Angaben in Vorbereitung.

Auszug aus dem Bericht über das Forstwesen des Kantons St. Gallen für das Wirtschaftsjahr 1946

Mitgeteilt vom kant. Oberforstamt St. Gallen

1. Allgemeines

Auf den 15. März 1946 trat Bezirksförster H. Schmuziger nach 29jähriger, sehr verdienstvoller Tätigkeit im Kanton St. Gallen von seinem Posten zurück. Als Nachfolger für den Forstbezirk Rheintal wurde J. Widrig gewählt.

Im Berichtsjahr sind 120 Waldrodungen mit einer Fläche von 22,92 ha, denen 25 Ersatzaufforstungen mit 17,74 ha gegenüberstehen, bewilligt worden. Die Gesamtzahl der Rodungen seit Kriegsbeginn beläuft sich auf 1040 mit einer Fläche von 661 ha.

Infolge des Rückstandes in den Revisionen der Wirtschaftspläne — ⅔ aller Operate über eine bestockte Waldfläche von 15 370 ha sind verfallen — muß heute in den meisten Waldungen ohne zuverlässige Grundlagen gewirtschaftet werden.

Ende Februar brachten Lawinen im Rheintal und Oberland 1650 fm Holz zu Fall. Die Stürme vom 17.—19. Dezember 1945, 12. Januar und 4. Februar 1946 warfen 19 000 fm.

In noch nie beobachtetem Maße trat der Lärchenwickler im Tamina- und Laftinatal über 1400 m Meereshöhe auf. Die Lärchenbestände waren infolge des Kahlfraßes im Juni und Juli 1946 in der Nähe der Bündnergrenze vollständig braun; talauswärts nahm die Intensität des Befalls ab.

Im Berichtsjahr wurden 3 Holzerkurse durchgeführt. Seit Kriegsbeginn sind 370 Holzer in 21 Kursen ausgebildet worden. Am interkantonalen Unterförsterkurs in Rapperswil und Bonaduz nahmen 8 Kandidaten aus dem Kanton St. Gallen teil.

Das Revierforstpersonal ist zu 6tägigen Fortbildungskursen im Wegebau einberufen worden.

2. *Staatswald.*

Von 1212 ha Staatswald sind 1081 ha bestockt, 21 ha landwirtschaftlich benutzt und 110 ha ertraglos. Der Hiebsatz beträgt 3390 fm. Die Nachhaltigkeitskontrolle weist eine Nutzung von 6787 fm oder 200 % aus. Im Wald und in Neuaufforstungen wurden 28 160 Pflanzen gesetzt, wovon 74 % Laubhölzer.

Die Gesamtnutzung ergab 10 133 m³ (9,4 m³ pro ha). Der Anteil der Zwischennutzung macht 24 %, der Nutzholzanfall 50 % und derjenige des Papierholzes 2 % aus.

Die Erntekosten stellten sich auf Fr. 19.65 pro m³.

Der Reinertrag beläuft sich auf Fr. 22.22 pro m³ oder Fr. 217.25 pro ha produktive Waldfläche.

Der Forstreservefonds erreichte auf das Jahresende einen Stand von Fr. 409 850.—.

3. *Gemeinde- und Korporationswald.*

Von 29 660 ha Gesamtfläche sind 25 856 ha bestockt, 1545 ha landwirtschaftlich benutzt und 2259 ha ertraglos. In den eingerichteten Waldungen mit 24 980 ha bestockter Fläche wurde eine Nachhaltigkeitsnutzung von 155 689 fm oder 205 % des Hiebsatzes bezogen.

Die Pflanzgartenfläche umfaßt 6,2 ha. Die Zahl der im Wald und in Neuaufforstungen gesetzten Pflanzen beträgt 580 288 Stück, wovon 53 % Laubhölzer. 1578 m Fahrstraßen und 3038 m Schlittwege sind erstellt worden. An größern Projekten genehmigte der Bund das Sammelaufforstungsprojekt Toggenburg im Kostenvoranschlage von Fr. 298 500.— und das Lawinenverbau- und Aufforstungsprojekt « Gonzen » im Voranschlag von Fr. 120 000.—.

Die Holzernte ergab 208 254 m³ oder 8,05 m³ pro ha. Davon entfallen 17 % auf die Zwischennutzung. Das Nutzholzprozent beträgt 47, der Papierholzanteil 1 %. Zum Verkauf gelangten 93 % der Ernte, der Rest diente als Losholz und für Eigenbedarf.

Der Rohwert der Gesamtnutzung beläuft sich auf 4,9 Millionen Franken oder Fr. 23.60 je m³. Für die 26 090 ha Waldfläche der rechnungspflichtigen Gemeindewaldungen betragen die Einnahmen 7,33 Millionen Franken, die Ausgaben 4,58 Millionen Franken und der Reinertrag 2,75 Millionen Franken oder Fr. 105.40 pro ha und Fr. 13.75 pro m³ (Vorjahr Fr. 15.30). Die Forstreserven der Gemeinden und Korporationen stiegen von 4,41 Millionen Franken auf 5,28 Millionen Franken an.

4. *Privatwald.*

Dieser umfaßt in 28 279 Parzellen 18 369 ha, wovon 18 175 ha bestockt sind.

Die Nutzungen betrugen 146 968 m³ oder 8,1 m³ pro ha. Der Nutzholzanfall macht 47 %, der Papierholzanteil 1 % der Gesamternte aus. 23 % dienten für den Eigenbedarf. Der Privatwald wurde im Berichtsjahr am stärksten übernutzt. Er allein hat eine Nutzung bereitgestellt, wie sie in Normaljahren der gesamte Waldbesitz des Kantons liefert.

Der Rohwert der Nutzung wird auf 3,8 Millionen Franken geschätzt oder Fr. 25.95 pro m³. An Forstverbesserungen ist die Kultur von 241 063 Pflanzen, wovon 48 % Laubhölzer, die Erstellung von 1000 m Waldwegen und 1195 m Entwässerungsgräben zu melden.

5. Übersicht über die Waldfläche und Nutzungen.

Forstbezirk	Waldfläche per 30. Juni 1946		Nutzungen		Rohwerte		
	Bestockt ha	Total ha	Total m³	pro ha bestockt m³	Total Fr.	pro ha produktiv Fr.	pro m³ Nutzung Fr.
I	8 403	8 424	77 773	9,25	2 415 499	287.25	31.05
II	8 119	8 805	64 204	7,9	1 595 598	189.55	24.85
III	10 011	12 020	62 281	6,2	1 069 956	100.35	17.20
IV	8 198	9 073	65 608	8,0	1 506 368	175.40	22.95
V	10 381	10 920	95 489	9,2	2 415 453	227.80	25.30
Total	45 112	49 242	365 355	8,1	9 002 874	192.70	24.65

Die Normalnutzung in den st. gallischen Wäldern wird auf 145 000 m³ veranschlagt. Im Berichtsjahr wurden 365 355 m³ oder 252 % genutzt. Es ist die größte Ernte, welche der St. Galler Wald seit dem Beginn statistischer Aufzeichnungen je bereitgestellt hat.

Die vorgeschriebene Gesamtnutzung in den 7 Mangeljahren betrug 1 880 650 m³ oder 1297 % einer normalen Jahresnutzung. Tatsächlich geschlagen wurden 2 067 365 m³. Die Übernutzung belief sich auf 1 052 365 m³ oder 730 % einer Normalernte. Die st. gallischen Waldbesitzer haben ihre Bereitstellungspflicht nicht nur erfüllt, sondern noch 1,3 Jahresnutzungen darüber hinaus geschlagen. Auch die Weisung, in erster Linie Brennholz zu rüsten, ist beachtet worden, wie das mittlere Brennholzprozent von 53 gegenüber 47 vor dem Kriege beweist.

6. Zusammenstellung der Nutzungen in der Periode 1939/40—1945/46.

Jahr	Gesamtnutzung in sämtlichen Waldungen						Rohwert pro m³ Gesamtnutzung
	Nutzholz		Brennholz		Total	je ha bestockte Fläche	
	m³	%	m³	%	m³	m³	Fr.
Mittel 1929/30—1938/39	76 903	53	68 016	47	144 919	3,3	17.75
1939/40	90 886	48	97 222	52	188 108	4,2	19.80
1940/41	132 641	42	182 743	58	315 384	7,0	20.85
1941/42	158 720	50	156 368	50	315 088	7,0	23.65
1942/43	158 101	49	167 842	51	325 943	7,2	23.30
1943/44	131 717	47	150 733	53	282 450	6,3	23.70
1944/45	117 155	43	157 882	57	275 037	6,1	23.10
1945/46	175 733	48	189 622	52	365 355	8,1	24.65
Total 1939/40—1945/46	964 953	47	1 102 412	53	2 067 365	6,6	23.—

Abschließend sollen sich noch die Gesamtnutzungen in den beiden Weltkriegen gegenübergestellt werden:

1. Weltkrieg 1914/15—1920/21	1 576 274 m³
2. Weltkrieg 1939/40—1945/46	2 067 365 m³.

In den 7 Vergleichsjahren des letzten Weltkrieges fand eine Mehrnutzung von 491 081 m³ oder 31 % gegenüber dem 1. Weltkrieg statt. Die großen Leistungen unseres Waldes für die Holzversorgung setzten die Pflichterfüllung sämtlicher Waldbesitzer, nicht zuletzt der Privaten, und die aufopfernde Arbeit des Forstpersonals voraus. Wenn die Waldbestände die Mehrnutzungen von zwei Kriegsperioden und die Stürme von 1919—1925 mit 450 000 m³ Windfallholz ohne schwersten Schaden zu nehmen überstanden haben, so verdanken wir das vor allem ihrer vorsorglichen Bewirtschaftung und der zurückhaltenden Nutzung während der letzten Jahrzehnte.

Die Witterung im Jahre 1946

Mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt

[1] Das Jahr 1946 war auf der Alpennordseite wiederum sehr warm, wenn auch die Temperaturwerte des Vorjahres meist nicht erreicht wurden. Die Abweichungen vom Normalwert betragen etwa ½ bis 1°, in Lugano 0,3°. Von den einzelnen Monaten zeigt der August ungefähr normale Temperaturen, Januar, Juni, Oktober und Dezember waren etwas zu kalt, die übrigen Monate zu warm. Im Februar und im April wurden außergewöhnlich hohe Monatstemperaturen festgestellt. — Für die Sonnenscheindauer erhält man auf der Alpennordseite annähernd normale Werte. Hier zeichnen sich der April durch Überschuß, Februar und Juni durch Mangel an Sonnenschein aus. Die Alpensüdseite hat im ganzen etwas zu wenig Sonnenschein erhalten. Ein ganz ungewöhnlich trüber Monat war hier der Mai, ausgesprochen hell der Februar und der September. — Die Niederschlagsmengen weichen von den Normalwerten ebenfalls wenig ab. Am Alpennordfuß und im Wallis sind sie etwas zu groß, in der Jurazone, im Genferseegebiet und im Alpengebiet der Zentral- und Nordostschweiz zu klein, besonders auf den Hochstationen (Rigi und Säntis weisen ein Defizit von 21 % des Normalwertes auf). Ausgesprochen trockene Monate waren April, Oktober, November und Dezember, auf der Alpennordseite auch der März. Sehr naß waren dagegen der Juni und auch der August (besonders im Tessin).

Über die mittleren Verhältnisse der einzelnen Monate sei folgendes bemerkt:

Der *Januar* war allgemein etwas zu kalt, namentlich auf der Alpennordseite. Hier weichen die Temperaturen um etwa 1°, auf der Alpensüdseite um etwa ½ ° vom Normalwert ab. — Nach dem Bewölkungsgrad und der

[1] Beginnend mit dem Jahre 1946 basiert die Ausarbeitung dieses Berichts auf neuen Mittelwerten (1864 bis 1940 für Temperatur und Niederschlag). Dieselben sind veröffentlicht in: « Neue Mittel- und Extremwerte der wichtigsten klimatischen Elemente von einigen meteorologischen Stationen der Schweiz », von H. Uttinger, Annalen der Schweiz. Meteorol. Zentralanstalt, Bd. 1945, Anhang.

Sonnenscheindauer beurteilt, kann der Monat für Basel und die Nordostschweiz als hell gelten. Normal war die Helligkeit im Mittelland, etwas zu gering im Genferseegebiet und im Tessin, wo auch etwas zu viele trübe Tage gezählt wurden. — Hier sind auch die Niederschlagsmengen zu groß. Sie betragen mehr als das Doppelte des Normalwerts, sind also verhältnismäßig sehr bedeutend. Auch das Wallis hat noch einen mäßigen Überschuß erhalten. In der übrigen Schweiz waren die Beträge zu klein. Am Alpennordfuß ist strichweise nur die Hälfte des Normalbetrags gefallen.

Der *Februar* war sehr warm. Im Mittelland war die Temperatur um meist 3 bis 3½° zu hoch. Genferseegebiet, Wallis und die Talstationen der Ostschweiz weisen relativ weniger hohe, die Gipfelstationen sogar normale Temperaturmittel auf. Der Überschuß von 3° für Lugano ist als exzessiv zu bezeichnen. Höhere Februartemperaturen sind hier nie gemessen worden. — Die Sonnenscheindauer war auf der Alpensüdseite zu groß, in der übrigen Schweiz sehr klein. Im Mittelland beträgt sie etwa 50 %, in der Südwestschweiz 70 % des Normalwertes. Im Alpengebiet und in der Jurazone, die höhere Normalwerte haben, ist sie sogar absolut kleiner als im Mittelland. Auf dem Säntis wurde der bisher kleinste Wert (seit 1888) (30 Stunden) gemessen. Der mittlere Bewölkungsgrad betrug im Mittelland 125 %, im Alpengebiet 150 bis 170 % des Normalwertes. Auch die Niederschlagsverteilung zeigt eine ungewöhnlich starke Bevorzugung des Gebirges. Im südwestlichen Mittelland wurde der Normalwert strichweise etwas unterschritten. In der Nordostschweiz und am Alpensüdfuß ist etwa das Zwei- bis Zweieinhalbfache, stellenweise in Graubünden nahezu das Vierfache des Normalbetrages festgestellt worden.

Der März war in der ganzen Schweiz ausgesprochen warm. Die Abweichungen der Temperatur vom Normalwert betragen im Mittelland 2 bis 2½°, im Jura und in den Alpen 1½ bis 2° und am Alpensüdfuß 1 bis 1½°. — Die Sonnenscheindauer war im Genferseegebiet und in der Ostschweiz etwas zu groß, im Mittelland annähernd normal. Für den Südfuß der Alpen bekommt man ein beträchtliches Defizit. Der Bewölkungsgrad war im Mittelland annähernd normal, dagegen außer im Süden auch im Osten etwas zu groß. — Niederschlag ist wenig gefallen: in der Südwestschweiz und teilweise in der Ostschweiz ein Viertel, in der Jurazone etwa die Hälfte, im Mittelland etwas weniger als die Hälfte des Normalbetrages. Dagegen ergibt sich ein Überschuß bis zu 40 % für die Alpensüdseite.

Der *April* wird hinsichtlich Wärme, Helligkeit und Trockenheit wohl nur vom April der Jahre 1865 und 1893 übertroffen. Die Temperaturen überschreiten die Normalwerte meist um 3 bis 3½°, auf dem Säntis sogar um 4½°, in Lugano um 2,1°. Der Monat muß somit zu den wärmsten seit der Aufnahme regelmäßiger Beobachtungen gerechnet werden. — Die Monatssummen der Sonnenscheindauer liegen um 30 bis 50 % über dem Mittelwert. Im Tessin und in der Westschweiz beträgt der Überschuß 10 bis 20 %. Die Nordschweiz war auch absolut sonniger als das Tessin. Der Bewölkungsgrad beträgt in den Niederungen der Alpennordseite nur 70 bis 80 % des normalen. Sehr hell waren namentlich die Nord- und die Ostschweiz. — Die Niederschlagsmengen waren zum Nachteil der bereits stark entwickelten Kulturen sehr gering. In der Nordostschweiz und im Wallis betrugen sie

weniger als 20 %. Es sind die kleinsten April-Werte seit 1893. Bern, Luzern und Lugano haben etwa die Hälfte des Normalwertes erhalten.

Der *Mai* setzt die Reihe der warmen Monate fort. Extrem hohe Temperaturen wurden allerdings nicht erreicht. Die Abweichungen vom Normalwert betragen in der Südwestschweiz nur etwa 1 bis 1½°, in der Nord- und Ostschweiz 1½ bis 2°. Ausgesprochen kalt erscheint dagegen der Alpensüdfuß (Lugano —0,9°). Die Besonnung war am Alpennordfuß annähernd normal, sonst überall zu klein, in der Westschweiz und in Graubünden um etwa 20 %. Helle Tage sind nur wenige gezählt worden. Ganz ungewöhnlich trübe erscheint der Alpensüdfuß. Die Sonnenscheindauer von 119 Stunden (58 %) in Lugano ist bisher (seit 1886) nur einmal, nämlich im Mai 1939, unterschritten worden. Der Bewölkungsgrad war im Wallis und im Tessin um 30—40 % zu groß. — Die in den Vormonaten begonnene Trockenperiode setzte sich glücklicherweise nicht fort, sonst wäre wohl großer Schaden an den Kulturen unvermeidlich gewesen. Bedeutend waren die Niederschlagsmengen allerdings nur im Wallis, im Tessin und in Graubünden. Im Tessin kamen sie den bisherigen Maximalwerten sehr nahe. Auch am unmittelbaren Alpennordfuß sind mäßige Überschüsse zu verzeichnen. Im Genferseegebiet, in der Nordschweiz und im Alpengebiet wurden die Normalwerte strichweise etwas unterschritten.

Im *Juni* sind nur geringfügige Abweichungen der Temperatur vom Normalwert zu verzeichnen. Sie sind überall negativ, doch kann nur im Tessin und Wallis, wo sie 1° überschreiten, von einem kalten Monat gesprochen werden. — Der Monat war sehr trübe und naß. Der Bewölkungsüberschuß beträgt fast überall 20 %, die Zahl der hellen Tage etwa ein Fünftel, die Sonnenscheindauer etwa 75 % der normalen. Etwas günstiger stellen sich der Alpensüdfuß und Genf. — Die Niederschlagsmengen sind ganz ungewöhnlich groß. Sie überschreiten im nördlichen Tessin und zum Teil in der Jurazone das Doppelte und erreichen im Wallis sogar das Dreifache des langjährigen Durchschnitts. Auf einigen Stationen, wie Sion, Locarno, Basel, sind denn auch die bisher größten Juni-Beträge (seit 1864) gemessen worden. Relativ weniger Niederschlag (110 bis 140 %) ist im Alpengebiet der Nordostschweiz gefallen.

Der *Juli* war im allgemeinen hell und warm. Die Temperaturüberschüsse sind allerdings im Mittelland und am Alpensüdfuß unbedeutend (kleiner als 1°), etwas größer (meist 1 bis 1½°) im Jura, im Genferseegebiet, in Graubünden sowie auf den Hochstationen (1½ bis 2°). — Ebenso weisen fast alle Stationen einen meist kleinen Überschuß (5 bis 15 %) an Sonnenschein auf. In Lugano war die Sonnenscheindauer normal. Nach dem Bewölkungsgrad erscheint namentlich die Westschweiz relativ hell. In Genf betrug das Bewölkungsdefizit 30 %. — Die Niederschlagsmengen betragen in der Jurazone und im westlichen Tessin etwa die Hälfte des Normalwerts. Mäßige Überschüsse ergeben sich für die Nordabdachung der Alpen. Im nordöstlichen Mittelland überschreiten die Überschüsse stellenweise die Hälfte des Normalwerts.

Für den *August* errechnen sich nahezu normale Mittel sowohl für die Temperatur wie für die Sonnenscheindauer. Lediglich die Westschweiz er-

scheint etwas zu warm, und in Graubünden war der Bewölkungsgrad um etwa einen Viertel zu groß. — Die Niederschlagsmengen waren im Mittelland um etwa einen Drittel des Normalwerts zu groß. Im Genferseegebiet und am Alpensüdfuß sind die Überschüsse etwas größer (bis drei Viertel). Ein mäßiges Defizit ergibt sich für die äußerste Nordostschweiz.

Der *September* war etwas zu warm. Die Monatsmittel der Temperatur sind im Mittelland um etwa ½ bis 1° höher als der Normalwert. — Der Bewölkungsgrad weicht vom Normalwert meist wenig ab. Ein erhebliches Bewölkungsdefizit ergibt sich nur für die Süd- und die Südwestschweiz. Die Sonnenscheindauer zeigt überall Überschüsse von meist 15 bis 20 % des Normalwerts, was als mäßig anzusehen ist. — Die Niederschlagsmengen waren besonders in Graubünden und am Alpensüdfuß zu klein, im Mittelland, in der Jurazone und namentlich in der Südwestschweiz zu groß. Genf hat fast das Doppelte, Davos und Lugano weniger als die Hälfte des Normalbetrags erhalten.

Im *Oktober* war die Temperatur in den Niederungen der Alpennordseite etwas zu niedrig, in den übrigen Landesteilen normal. — Die Bewölkungsverhältnisse waren in der Westschweiz normal. Der Alpennordfuß und die Alpentäler waren meist zu stark bewölkt, das Tessin und namentlich das Wallis dagegen zu hell. — Die Niederschlagsmengen erreichen im Tessin etwa einen Viertel, im Wallis und im Engadin einen Drittel, im Alpengebiet der Zentralschweiz etwa drei Viertel des Normalwertes. Das Mittelland hat im Südwesten etwa die Hälfte, im Norden einen Drittel des Normalbetrages erhalten.

Der *November* war auf der Alpennordseite etwas zu warm, auf der Südseite zu kalt. Die Abweichungen der Temperatur vom Normalwert betragen jedoch höchstens 1/2°. — Die Alpennordseite erscheint zu hell, die Südseite und besonders Graubünden dagegen zu stark bewölkt. Im Mittelland war die Sonnenscheindauer ziemlich groß (120 % der normalen). Anderseits zählte man z. B. in Davos nur 2 statt 10 helle Tage. — Die Niederschlagsmengen betragen in der Westschweiz etwa 70 bis 100 %, im südseitigen Alpengebiet strichweise weniger als 40, sonst vorwiegend 50 bis 70 % der normalen.

Die *Dezember*-Temperaturen waren in der ganzen Schweiz zu niedrig. Die Abweichungen vom Normalwert betragen im Wallis und im Tessin etwas weniger als 1°, in der übrigen Schweiz 1 bis 1½°. Sie sind also nicht sehr bedeutend. — Die Sonnenscheindauer kommt im Mittelland strichweise den bisherigen Minimalwerten nahe, so in Zürich, wo sie wenig mehr als einen Drittel des Normalwerts beträgt. Seit Beginn der Messungen (1866) sind hier nur dreimal (1896, 1920 und 1940) kleinere Dezemberbeträge festgestellt worden. Wesentlich kleiner war das Defizit in der Jurazone, im Alpengebiet und namentlich im Tessin. — Die Niederschlagsmengen waren auch in diesem Monat wieder zu klein, besonders am Alpensüdfuß, wo ein Fünftel, aber auch im Mittelland, wo weniger als die Hälfte des Normalwerts gemessen wurde. Etwas größere prozentuale Mengen sind im Gebirge und besonders in der Westschweiz gefallen. Doch wurde der Normalwert nirgends erreicht.

Monats- und Jahresmittel der Temperatur 1946

Station	Höhe m	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Basel	318	- 1.3	4.5	5.9	11.1	14.3	16.0	19.6	17.6	15.1	8.5	4.6	— 1.2	9.6
La Chaux-de-Fonds	990	— 3.7	0.6	2.8	8.2	10.8	12.3	16.0	14.2	12.0	6.3	2.5	— 4.0	6.5
St. Gallen	679	— 3.4	2.5	4.1	9.4	12.7	13.6	17.0	15.3	13.0	6.3	2.6	— 2.8	7.5
Zürich	493	- 1.8	4.1	6.3	12.0	14.7	15.6	18.8	17.2	14.9	8.2	4.0	— 0.9	9.4
Luzern	498	— 1.5	4.5	6.2	11.5	14.6	15.9	19.0	17.6	15.1	8.5	3.8	— 0.7	9.5
Bern	572	— 2.7	3.4	5.2	10.8	13.0	14 9	18.4	16 5	14.2	7.3	3.2	— 1.6	8.6
Neuchâtel	487	— 1.4	3.9	6.4	12.0	14.0	15 5	19.5	18.0	14.8	8.4	4.3	— 0.5	9.6
Lausanne	553	0.9	4.0	6.7	12.4	14.2	15.8	19.6	17.8	15.4	9.1	5.0	— 0.1	9.9
Sitten	549	0.8	4.0	7.2	13.3	15.7	16.6	20.4	18 4	15.6	9.8	4.6	— 0.6	10.3
Chur	633	— 1.7	2.0	5.7	11.2	14.2	14.5	18.1	16.4	14.8	8.5	3.9	— 1.6	8 8
Engelberg . . .	1018	4.5	0.8	2.2	8.1	10.7	11.7	14.7	13.4	11.9	5.5	0.9	— 4.3	5.9
Davos-Platz . . .	1561	7.5	— 3.6	— 0.6	5.2	8.8	9.8	13.6	12.0	10.2	3.3	— 1.0	— 6.5	3.6
Rigi-Kulm . . .	1787	- 4.4	— 4.2	— 1.1	4.1	6.4	6.8	11.4	9.4	8.9	2.8	— 0.6	— 5.8	2.8
Säntis	2500	- 8.4	— 9.0	— 5.1	— 0.3	2.1	2.5	6.8	5.0	4.9	— 1.2	— 4.8	— 9.8	— 1.4
Lugano	276	1.1	6.3	8.0	13.2	14.3	17.6	22.2	20.2	18.2	11.5	6.1	1.8	11.7

Abweichung von den langjährigen Mittelwerten

Basel	318	— 1.0	3.2	1.4	2.4	1.1	— 0.5	1.2	0.1	0.9	— 0.3	0.5	— 1.5	0.7
La Chaux-de-Fonds	990	— 1.1	2.2	1.7	3.2	1.2	— 0.7	1.0	0.0	0.7	— 0.1	0.6	— 2.3	0.5
St. Gallen	679	— 1.1	3.4	1.9	3.2	1.8	— 0.7	0.9	0.1	0 9	— 0.7	0.4	— 1.3	0.7
Zürich	493	— 1.0	3.2	2.1	3.4	1.7	— 0.7	0.8	0.0	0.9	— 0.5	0.2	— 1.0	0.7
Luzern	498	— 0.8	3.8	2.1	3.0	1.7	— 0.4	0.9	0.5	1.1	— 0.1	0.0	— 0.9	0.9
Bern	572	— 1.1	3.2	1.8	2.8	0.7	— 0.7	0.7	— 0.2	0.5	— 0.6	0.2	— 0.8	0.6
Neuchâtel	487	— 1.0	2.9	2.1	3.3	0.9	— 1.1	0.9	0.2	0.3	— 0.5	0.1	— 1.1	0.6
Lausanne	553	— 0.9	2.5	2.2	3.9	1.3	— 0.5	1.3	0.3	— 0.9	— 0.1	0.4	— 1.1	0.8
Sitten	549	0 2	2.3	1.6	3.2	1.2	— 1.2	1.0	0.0	0.4	0.2	0.2	— 0.8	0.6
Chur	610	— 0.4	1.6	1.8	3.2	1.8	— 0.9	1.1	0.0	1.1	— 0.1	0.4	— 1.2	0.7
Engelberg . . .	1018	— 1.1	3.0	1.5	3.4	1.6	— 0.6	0.7	0.1	1.3	— 0.3	— 0 2	— 1.8	0.6
Davos-Platz . . .	1561	— 0.5	1.8	1.7	3.1	1.8	— 0.5	1.5	0.7	1.9	— 0 1	0.3	— 0.8	0.9
Rigi-Kulm . . .	1787	0.0	— 0.1	— 2.0	4.1	2.0	— 0.9	1.5	— 0.2	1.6	— 0.2	— 0.1	— 2.2	0.6
Säntis	2500	0.3	— 0.2	2.8	4.5	2.5	— 0.3	1.8	0.2	2.1	1.1	0.2	— 1.9	1.0
Lugano	276	— 0.5	3.0	1.1	2.1	— 0.9	— 1.5	0.9	— 0.2	1.2	0.0	— 0.2	— 0.8	0.3

Monats- und Jahressummen der Sonnenscheindauer 1946

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Basel	82	35	135	220	175	153	254	221	184	104	63	36	1662
La Chaux-de-Fonds	97	33	126	185	140	136	230	200	180	134	100	43	1604
Zürich	43	44	141	223	208	167	264	223	186	99	65	13	1676
Bern	62	60	135	195	180	174	263	238	198	99	74	19	1697
Neuchâtel	27	53	145	212	196	177	262	243	185	82	62	14	1658
Genf	47	81	164	219	194	235	324	275	229	116	59	25	1968
Lausanne	60	75	171	218	197	195	298	247	219	133	89	34	1936
Montreux	56	64	140	170	159	159	228	218	186	117	85	45	1627
Davos	114	48	162	204	140	120	229	193	187	136	98	60	1691
Säntis	150	30	172	190	141	72	178	134	184	159	138	95	1643
Lugano	109	186	125	183	119	203	278	227	238	164	104	99	2035

Abweichung von den langjährigen Mittelwerten

Basel	18	—59	8	73	—20	—61	21	— 2	26	— 5	— 2	—18	— 21
La Chaux-de-Fonds	22	—63	4	57	—29	—50	19	—11	26	15	15	—19	— 14
Zürich	— 5	—44	7	66	6	—56	—20	— 7	24	— 4	12	—23	— 4
Bern	4	—37	3	42	—20	—49	14	— 1	26	—16	11	—24	— 47
Neuchâtel	—17	—33	12	58	—10	—49	16	9	25	— 9	13	—15	0
Genf	—14	—24	8	29	—50	—38	31	0	29	—10	— 8	—22	— 69
Lausanne	—14	—39	19	42	—28	—56	32	— 8	31	7	14	—26	— 26
Montreux	—10	—32	13	30	—15	—27	14	7	35	5	16	—10	26
Davos	20	—61	14	53	—32	—56	28	—10	21	2	0	—23	— 44
Säntis	38	—91	34	63	—11	—69	17	—37	21	15	17	—11	4
Lugano	—16	40	—47	8	—87	—37	— 2	—39	42	18	— 5	— 7	—132

Monats- und Jahressummen des Niederschlages 1946

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Basel	28	53	28	29	66	213	40	116	78	35	34	34	754
La Chaux-de-Fonds	106	174	50	42	129	193	73	169	149	63	75	78	1301
St. Gallen	28	82	22	29	130	193	241	142	85	43	31	46	1072
Zürich	43	106	27	16	127	202	178	158	120	37	45	37	1096
Luzern	22	72	34	46	155	218	221	190	97	67	25	36	1183
Bern	41	49	26	39	113	208	124	141	124	42	38	27	972
Neuchâtel	54	111	17	16	105	202	41	139	138	37	57	64	981
Lausanne	38	55	16	29	76	190	71	160	139	64	67	55	960
Sitten	60	89	18	5	62	130	59	79	40	18	26	38	624
Chur	30	141	15	9	79	156	128	109	35	43	36	13	794
Engelberg . . .	90	165	61	45	98	288	238	168	79	86	55	72	1445
Davos-Platz . . .	38	202	13	14	89	196	128	134	42	34	40	45	975
Rigi-Kulm . . .	51	118	52	35	180	314	323	253	131	119	38	70	1684
Säntis	137	394	106	23	146	246	233	206	196	218	113	172	2190
Lugano	137	14	155	79	363	280	116	330	87	65	79	17	1722

Abweichung von den langjährigen Mittelwerten

Basel	— 13	12	— 25	— 36	— 15	115	— 50	30	0	— 39	— 25	— 18	— 64
La Chaux-de-Fonds	0	79	— 57	— 84	— 1	51	— 62	39	32	— 74	— 43	— 52	— 172
St. Gallen	— 40	18	— 62	— 78	0	22	73	— 11	— 46	— 59	— 44	— 30	— 257
Zürich	— 11	54	— 41	— 70	24	80	54	39	23	— 49	— 18	— 33	52
Luzern	— 26	24	— 33	— 43	40	71	68	48	— 9	— 21	— 35	— 22	62
Bern	— 7	— 2	— 40	— 37	19	95	12	33	35	— 46	— 30	— 37	— 5
Neuchâtel . . .	— 7	51	— 52	— 56	23	102	— 54	40	52	— 56	— 23	— 16	4
Lausanne	— 20	— 4	— 59	— 47	— 16	91	— 29	50	40	— 44	— 18	— 24	— 80
Sitten	17	47	— 28	— 34	22	85	5	14	— 8	— 39	— 25	— 22	34
Chur	— 15	98	— 33	— 45	8	71	20	3	— 49	— 31	— 20	— 44	— 37
Engelberg	— 3	79	— 42	— 79	— 40	116	54	— 9	— 54	— 40	— 38	— 29	— 85
Davos-Platz . . .	— 21	149	— 41	— 46	19	89	— 7	3	— 50	— 36	— 22	— 21	16
Rigi-Kulm	— 70	— 6	— 102	— 144	— 19	64	60	15	— 47	— 33	— 86	— 63	— 431
Säntis	— 93	213	— 85	— 228	— 77	— 34	— 74	— 82	— 27	25	— 67	— 66	— 595
Lugano	77	— 47	40	— 83	171	95	— 58	143	— 88	— 133	— 57	— 63	— 3