Forêt et Santé publique

Autor(en): **Closuit, M.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **117 (1966)**

Heft 11

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-766367

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Forêt et Santé publique [1]

par *M. Closuit,* Martigny

Oxf. 907

Il y a quelques mois, lorsque Monsieur l'Inspecteur cantonal Dorsaz me proposa cette causerie, intitulée « Forêt et Santé publique », il devait sans doute estimer qu'un médecin-président de Bourgeoisie, n'éprouverait aucune difficulté à traiter ce problème. C'était du reste également mon impression.

En fait, j'ai eu, en abordant le sujet, un sentiment désagréable de ramollissement cérébral, et je me suis rendu compte que j'avais encore beaucoup à apprendre sur un thème qui paraissait pourtant si clair.

Si, pour vous autres initiés, la forêt ne renferme pratiquement plus de mystères, il en va tout autrement du grand public qui jouit de ce bien, comme on jouit du soleil, sans chercher à comprendre.

C'est oublier que nous vivons en un siècle de révolution industrielle urbaine et sociale. C'est oublier que nos biens les plus précieux sont menacés et qu'il incombe à chacun de participer à leur défense.

C'est dans ce sens que mon exposé est orienté et le résultat de mes lectures et de mes réflexions vous est livré en toute simplicité, car il s'agit en réalité de *Vérités premières* que tout homme civilisé devrait connaître.

De tout temps, les arbres et les forêts ont préoccupé l'homme. Ils furent même à l'origine de sa déconfiture.

Lorsque Dieu créa le ciel et la terre, il jugea bon de nous réserver une sorte de « Parc national », que l'on dénomma par la suite Paradis terrestre. Nos premiers parents semblaient y vivre joyeux, en compagnie d'animaux libres et dociles, au milieu d'une culture intensive. Et c'est au fond, dès le moment, où nos ancêtres commencèrent à s'occuper d'arboriculture, que les choses se gâtèrent. La cause en fut, dit-on, une pomme.

Le déluge vint ensuite, et une colombe en annonça la fin, en rapportant à ce brave Noé une branche d'olivier.

Peu à peu, la forêt se mit à vivre. Elle connut tous les aspects et tous les enchantements. C'était la forêt mystérieuse avec ses divinités, ses nymphes et déjà ses satyres. Elle a peuplé nos arts culturels.

[1] Conférence présentée à l'occasion de l'assemblée annuelle des forestiers suisses du 8 au 10 septembre 1966 à Sion.

L'homme y trouva refuge et nourriture avant que la rage de vivre se fut emparée de lui. Sous prétexte de faire de la culture extensive, il a détruit des forêts entières par la hache et le feu. Les bergers éclaircissent les sous-bois pour y faire paître leurs troupeaux qui eux, dévorent les jeunes pousses et piétinent le sol.

Lorsque l'homme se rend compte que la forêt est une richesse économique, il devient chevalier d'industrie et prélève tout ce qu'il peut. Le développement des cités fait le reste.

Et maintenant, on réalise qu'on est en train de perdre notre dernier carré de liberté et que notre existence en dépend.

La forêt revêt de multiples aspects selon qu'on la considère en homme de métier, en coureur de champignons, en chasseur, en amoureux de la nature ou en commerçant. Pour le médecin et pour tous ceux qui lui attribuent des vertus biologiques et sociales, la forêt prend encore un autre sens.

Il faut se rendre à l'évidence que la progression démographique conduit à une industrialisation toujours plus poussée et que la nécessité de vivre et de faire vivre apporte avec soi tout un cortège d'effets secondaires nuisibles pour la santé humaine.

L'équilibre naturel est sans cesse en état de rupture et les savantes recherches de nos laboratoires visent plus à maintenir cet équilibre qu'à en permettre l'épanouissement. Cela est aussi vrai pour la gent animale que pour la race végétale.

De nouvelles maladies font leur apparition au moment même où l'une d'elles vient d'être vaincue, les mutations sont de plus en plus fréquentes et le cancer prend des proportions effrayantes. Les remèdes que l'on apporte ne sont le plus souvent que des palliatifs.

L'utilisation des antibiotiques fait rage et l'organisme ne saura bientôt plus se défendre en leur absence

En agriculture, les constatations sont identiques et les produits de consommation deviennent de plus en plus artificiels, par l'apport de toutes les ruses qui sont trouvées pour augmenter le rendement.

L'air que nous respirons et dans lequel nous vivons, se charge de particules émanant de processus de combustion incomplète et qui déterminent la *pollution de l'atmosphère.* Les fournisseurs en sont les industries chimiques, les hauts fourneaux, les usines thermiques, les chauffages des habitations, les véhicules à moteur, l'asphalte des routes, etc. A cela il faut encore ajouter les poussières infectieuses, substances organiques ou inorganiques servant de support à des agents animés, et qui sont d'autant plus importantes que la densité humaine est forte.

On a souvent dit de la forêt qu'elle avait le pouvoir d'épurer l'air. Qu'en est-il au juste? N'a-t-on pas surestimé cet effet salutaire? La forêt, avec ses larges étendues, a une action filtrante indéniable vis-à-vis des impuretés contenues dans l'atmosphère et selon Herbst, elle serait parti-

culièrement remarquable à la lisière des forêts, ou la sédimentation des impuretés est la plus forte.

En pleine forêt, par contre, le phénomène n'est pas aussi intense. Les impuretés contenues dans l'atmosphère se déposent sur les feuilles, les aiguilles, les branches et elles ne sédimentent que lentement, lorsque les turbulences de l'air se calment. Le grand nettoyage se fait avec l'apparition de la pluie, mieux encore avec celle d'un gros orage qui emportent au sol, sans qu'elles puissent causer de dégâts, les particules retenues sur les couronnes des arbres.

Nous venons de dire que les lisières de forêt étaient spécialement chargées en impuretés, alors que cette densité diminue en pleine forêt. Nous pensons que plusieurs raisons peuvent être invoquées pour expliquer ce phénomène. Tout d'abord, plus on pénètre en pleine forêt, plus on s'éloigne des sources d'émissions et moins l'atmosphère est chargée. Les lisières de forêt servent d'écran protecteur à la pénétration des particules polluées, de même que les couronnes des arbres, mais dans une moindre mesure. Les sources d'émissions internes, c'est-à-dire celles qui viennent de la forêt elle-même, sont moins importantes qu'à l'air libre ou dans le voisinage des usines et des agglomérations. Elles sont constituées par des détritus de plantes, des spores, des semences qui ne sont pratiquement pas mis en mouvement puisque le vent est très atténué.

Certains auteurs admettent que les haies qui bordent les propriétés ou les chemins jouent un excellent rôle dans la protection contre la pollution de l'air. Pour notre compte, nous estimons qu'il s'agit plutôt de nids à poussières, à moins qu'un nettoyage régulier ne soit entrepris. Les haies se comportent comme des lisières de bois qui se chargent de particules polluées sans avoir l'avantage de celles-ci, qui ont en profondeur une étendue forestière. Les haies ont, par contre, un avantage de coupe-vent ; elles assourdissent les bruits et présentent un grand intérêt d'esthétique. A notre sens, les mêmes conclusions s'imposent pour les surfaces dites de verdure de nos villes, lorsque leur aire est insuffisante.

A l'ère dans laquelle nous vivons, il a paru intéressant d'étudier le comportement des *retombées radioactives,* les risques de contamination et l'effet protecteur éventuel de nos forêts.

Les sources d'émissions radioactives proviennent d'installations, de déchets ou d'engins utilisés à des fins pacifiques et militaires. Le risque de contamination ne peut que s'accroître au cours des prochaines décades et, maintenant déjà, il est aisé de prévoir les risques encourus, si les mesures de protection sont insuffisantes.

Il n'est nul besoin de vous rappeler les dangers immédiats et tardifs que comporte une mauvaise utilisation des radiations ionisantes.

Qu'il me soit toutefois permis de vous rappeler les atteintes mutilantes causées par les brûlures, les lésions du système sanguin, l'apparition de

leucémies, les altérations génétiques aboutissant à la création de monstres, etc...

Hiroshima, plus de 20 ans après l'explosion qui rendit cette ville tristement célèbre, continue à produire sa ration de victimes. Peut-on espérer que cette cité-martyre a versé la caution définitive qui nous préservera de la mort atomique?

Pour le moment, on nous répète que les retombées radioactives ne présentent pas encore de danger. Mais il ne faut pas perdre de vue que les substances qui nous menacent ne cessent de s'accumuler et l'on ne nous a pas encore appris comment on les éliminera, lorsque la cote d'alarme sera dépassée. Il importe de savoir que l'élément le plus fréquent est aussi le plus nocif. Il est constiué de strontium 90, dont la période de vie est d'environ 20 ans (19. 9.). Il s'agit là d'un produit de fission extrêmement dangereux, et les animaux peuvent en absorber des quantités considérables, soit par les poumons, soit par le bol alimentaire.

Le strontium 90 a une affinité particulière pour les os où, une fois ingéré, il vient se fixer rapidement. Il émet des radiations Béta, et sa période biologique est approximativement de 200 jours, ce qui signifie un long séjour dans l'organisme. Et comme d'autre part, il est très difficile d'éliminer d'un organisme, une substance qui s'y fixe électivement, on comprend aisément la raison pour laquelle toute contamination doit être évitée et cela d'autant plus que les effets des radiations ionisantes sont cumulatifs.

On a parlé précédemment du pouvoir filtrant et purificateur de la forêt. En présence de poussières radioactives, comment l'arbre va-t-il se comporter?

Lors des premières expériences atomiques, des mesures de radioactivité pratiquées sur le sol des forêts donnaient des taux inférieurs à ceux relevés sur terrain découvert. 3 ans plus tard, on constate que les proportions sont inversées. La raison de ces modifications réside dans le fait que les particules radioactives ont tout d'abord été retenues par les couronnes des arbres et emmagasinées par la flore. Puis à la suite des phénomènes physiologiques de vieillissement et de destructions des plantes et lors de la chute des feuilles et des aiguilles, les particules radioactives sont arrivées au sol et l'ont passablement enrichi en radiations ionisantes.

A la campagne, par contre, les poussières de radioéléments sont arrivées directement au sol où les mesures étaient effectuées. La radioactivité a diminué ensuite dans des proportions importantes, avant tout parce que les plantes et les herbes qui l'avait absorbée, avaient été arrachées pour les besoins de la consommation.

La commission américaine pour l'énergie atomique a publié, il y a quelques années d'utiles précisions que l'on peut résumer ainsi:

Dans les régions où les étendues forestières sont importantes, les retombées radioactives sont plus marquées que dans les endroits déboisés et dans

les agglomérations. Les arbres sembleraient donc doués du pouvoir de capter les éléments radioactifs contenus dans l'atmosphère sous forme de poussières vagabondes.

On explique ce fait de la manière suivante : Les particules sont emportées par les courants et rencontrent constamment sur leur passage des obstacles. Si les particules sont fines, elles contournent ces obstacles et poursuivent leur chemin. Les particules plus grosses doivent avoir davantage de vitesse pour se maintenir dans le courant qui les entraîne. Dès le moment où leur vitesse ralentit, soit par rencontre d'un obstacle, soit par diminution de la force du courant, elles retombent au sol.

Au contact des feuilles et des branches d'une forêt, il se produit ainsi une série de coups de freins successifs et des déviations répétées du chemin poursuivi, ce qui provoque la retombée au sol.

Il semble que la résistance des plantes aux radiations ionisantes soit assez élevée, car il ne paraît pas que l'on ait, pour le moment, constaté de dégâts en Europe à la suite des retombées radioactives. Toutefois, des manifestations tardives sont toujours à redouter, et il est possible qu'apparaissent des modifications génétiques, une fécondité amoindrie dans plusieurs années, voire après plusieurs générations.

Expérimentalement, Herbst précise que les conifères et plus spécialement le pin, sont sensibles aux radiations. Quelques milliers d'unités Röntgen suffiraient à faire périr des arbres comme le *Pinus virginiana* ou *Pinus echinata*. Le *Pinus rigida* serait encore plus sensible.

De toutes ces observations, il ressort que la forêt joue un rôle protecteur évident contre les radiations ionisantes, en captant les particules des retombées radioactives. Cet effet est d'autant plus salutaire à l'homme, si les étendues forestières sont situées à proximité des habitations et des agglomérations.

Mais il ne faut pas non plus négliger le danger que peut présenter pour l'homme et pour l'animal une accumulation excessive de particules radioactives dans les sous-bois, surtout si ces substances s'incorporent à des produits de consommation (baies, champignons, etc.) ou à des nappes d'eau.

L'eau ! Tu es la plus grande richesse qui soit au monde, et tu es aussi la plus délicate, toi si pure au ventre de la terre.

Tu n'acceptes point de mélange, tu ne supportes point d'altération, tu es une ombrageuse divinité. »

Ce cri de reconnaissance émanait de la gorge assèchée d'un homme après un séjour accidentel dans le désert de Lybie.

Faut-il avoir eu soif, comme Saint-Exupéry dans son désert, pour apprendre que l'eau est un élément indispensable à notre vie ? Assurément non ; il suffit simplement d'avoir manqué d'eau pendant 2 ou 3 heures, à la

suite d'une interruption forcée par quelque réparation, pour en apprécier toutes les vertus. La vie n'est pas possible sans eau, la vie hygiénique n'est pas possible sans *beaucoup* d'eau. Ce sont deux vérités, en vertu desquelles l'alimentation en eau des collectivités humaines doit être le premier souci des organismes sanitaires qui en ont la charge. Sa réalisation donnera la mesure de la valeur de l'hygiène publique d'une collectivité et aussi celle de la valeur de l'hygiène individuelle.

Les besoins en eau sont d'ordre quantitatif et qualitatif. *Les besoins quantitatifs* sont de nature individuelle (eau potable, eau pour la toilette, eau pour la cuisson des aliments), de nature domestique (eaux de nettoyage, eau d'évacuation, eau d'alimentation des animaux) et enfin de nature urbaine (eaux pour la voirie, eaux pour les industrie, eaux d'embellisement, de piscine, eaux pour combattre les incendies, etc.).

Les besoins qualitatifs vont révéler des exigences variables selon l'usage qui est réservé aux diverses catégories d'eau. Si pour les besoins personnels, on exige une eau irréprochable, si pour les besoins de l'industrie on recherche avant tout des qualités chimiques, on peut se contenter d'une eau médiocre pour les besoins urbains généraux.

Enfin, dernière constatation, les besoins en eau ne cessent d'augmenter. Gordon Jair estime par exemple que pour les Etats-Unis, les besoins auront doublé entre 1948 et 1975. Nous ne tiendrons compte ici que des besoins en eau potable.

A proximité des villes et des industries, les eaux sont souillées par toutes sortes d'impuretés, et il faut rechercher des sources de plus en plus loin.

L'eau qui tombe au sol disparait de sa surface soit par évaporation, soit par écoulement ou ruissellement, en formant des cours d'eau, soit par infiltration dans le sol où elle pourra constituer des nappes souterraines, qui elles-mêmes donneront naissance à des sources.

L'alimentation de ces sources ne peut se faire que si l'évaporation est faible et l'eau n'aura de valeur que si le sol, dans lequel elle s'infiltre, est perméable, tout en étant sain. Pour satisfaire enfin aux besoins quantitatifs, il faut encore que la régularité et le débit de la source soient assurés.

Aux environs de 1900, nous dit Keller, la Suisse entière était presque exclusivement alimentée par des eaux de source. L'eau des lacs était encore à l'époque utilisable. Elle ne l'est encore, en certains endroits, que grâce à des moyens techniques très coûteux de pompage, de filtration et de stérilisation.

Par contre, la forêt et son sol fournissent tout naturellement les éléments indispensables pour la constitution de nappes souterraines qui alimenteront les sources que nous recherchons.

L'infiltration se fait au maximum et dans les meilleures conditions, car le ruissellement et l'évaporation secondaires sont faibles. Si la forêt est saine, on est assuré d'une purification efficace par le filtre biologique qui mène à

la nappe souterraine. Et comme la nappe est limitée, vers le bas par une surface imperméable, le débit de la source sera régulier.

Dans mon coin de pays, à Martigny, l'eau de source que nous buvons est de qualité exceptionnelle, puisqu'elle est inodore, incolore et insipide. Par surcroît, elle s'avère être chimiquement et bactériologiquement très pure. Je vous surprendrai peut-être en vous disant, qu'on l'utilise fréquemment en laboratoire à la place de l'eau distillée, ou pour remplir les accumulateurs de voitures.

On a beaucoup blagué, les Valaisans qui ont apporté une contribution assez remarquable à l'étude du goître endémique.

Il est un fait, qu'il fut une époque où le nombre des goîtreux était impressionnant dans ce Canton et même dans ce Pays. Et c'est en incorporant au sel de cuisine l'iode qui manquait à l'eau, que l'on fit disparaître cette curiosité.

Nous pouvons résumer ce chapitre de l'eau en insistant sur la nécessité de surveiller avec une attention toute particulière le captage d'une source ou de toute autre eau qui doit servir à alimenter l'agglomération humaine. La forêt, par les nappes souterraines qu'elle entretient, contribue à nous fournir une eau potable de haute qualité.

On aurait de la forêt une idée incomplète, si l'on négligeait, dans ses relations avec la santé, certains autres aspects qu'elle est susceptible d'influencer.

La forêt joue un rôle incontestable sur le *microclimat* de l'étendue qu'elle occupe. La température annuelle moyenne est plus faible en sous-bois que hors bois. Il en est de même pour les températures mensuelles.

« Mais, nous dit Huffel, et c'est là le fait le plus intéressant, l'action réfrigérante de la forêt est bien plus sensible en été qu'en hiver, de sorte que les indications extrêmes sont moins écartées et le climat des régions boisées est moins excessif. »

« Cette action de la forêt qui consiste à relever la température de l'heure la plus froide est importante au point de vue pratique. Les gelées tardives sont à la fois beaucoup moins fréquentes et moins rigoureuses sous le massif, qu'en rase campagne. »

« La forêt constitue un écran entre la pluie et le sol qui n'est pas attaqué directement, même sur un terrain en pente et pendant l'hiver » (Furon).

Les pluviomètres situés au sol recueillent moins d'eau que dans la campagne environnante, mais l'évaporation est fortement réduite. Le vent est fortement affaibli et les intempéries beaucoup moins sensibles, à moins qu'il ne s'agisse d'ouragans dévastateurs.

L'influence adoucissante de la forêt sur son microclimat est exploitée par l'homme qui a su y établir des établissements de cure ou des hôtels.

On a cherché à prouver un rôle bénéfique de la forêt sur le *climat*

général d'un pays. Il faut reconnaître que les observations sont assez fragmentaires et ne permettent de tirer aucune conclusion valable.

Une des conséquences les plus désagréables du progrès de la civilisation et de l'industrialisation est le *bruit* qu'elles engendrent. Il s'agit là d'un des facteurs de fatigue le plus marqué qui soit. Il joue un rôle épuisant sur le système nerveux et il est certainement responsable d'un bon nombre d'accidents de travail.

Que ce soit au bureau avec ses téléphones et ses sonneries, à l'usine avec ses machines, dans la rue avec ses moteurs de « pétrolettes », les trépidations et les grincements des trams, les avertisseurs, les coups de freins ou à son domicile avec ses ustensiles ménagers, sa radio et sa télévision, jusqu'au chien du voisin qui vous réveille au milieu de la nuit, tout est prétexte pour signifier qu'on vit. La protection individuelle (tampons d'ouate, bouchons cireux) est d'efficacité douteuse et d'utilisation peu hygiénique. Les haies qui bordent les centres d'habitation, les zones de verdure, l'éloignement systématique des centres industriels contribuent dans une certaine mesure à atténuer les effets néfastes de toutes les sortes de bruits. Comme oasis de silence intervient alors la forêt, hors du temps, douce et calmante par ses bruissements insolites.

De tout temps, on a considéré comme salutaire le séjour au milieu d'une forêt ou dans ses environs immédiats. On peut admettre que certaines maladies sont bénéfiquement influencées dans une telle ambiance. C'est le cas notamment pour toute une série d'affections des voies respiratoires, telles qu'asthme, bronchite asthmatiforme, bronchite chronique, insuffisances pulmonaires consécutives à un emphysème ou à une pneumoconiose, sinusite chronique et certaines maladies cardiaques. Ces cures doivent être suivies en altitude moyenne.

A côté de l'air régénéré que la forêt apporte à ces malades, il y a l'atmosphère de calme et de repos qui joue un rôle tout aussi important. Mais je crois encore plus en l'influence malsaine de l'air dans lequel vivaient ces patients et d'où on les a soustraits.

Il est bien connu que notre civilisation a ses propres maladies. Elles ont pour noms : infarctus du myocarde, angine de poitrine, troubles digestifs chroniques, ulcères d'estomac, insomnies, dépressions.

Le manque d'exercice physique et la trop bonne chère conduisent à l'obésité, au diabète et aux troubles de vieillissement. Les trépidations de la vie quotidienne et les perpétuelles sollicitations transforment peu à peu l'homme en un robot qui, en fin de journée, trouve encore le temps, de s'écrouler devant un appareil de télévision jusqu'à épuisement...du programme.

Nous ne savons plus quel humoriste a dit que l'on devrait construire les villes à la campagne.

Nous nous contenterons, pour notre part, de conseiller à l'homme de

retrouver son équilibre dans la forêt. La marche y est agréable à condition de comprendre les valeurs qui nous sont offertes. On voit rarement un coureur de champignons qui s'essouffle en forêt. Il sait que le temps ne compte guère. Seules comptent les espèces qu'il cherche à recueillir.

Il en est de même pour le chasseur et l'on est parfois tout étonné que de bien gros hommes aient accompli tant d'efforts en une seule journée.

C'est en arrivant au terme de cette causerie, que nous nous apercevons que nous avons passé notre temps à envier votre activité et à vous féliciter pour votre magnifique santé dont vous n'êtes en définitive pas responsables.

Me résumer sera facile et j'emploirai la comparaison. D'un côté, il y a le bruit des véhicules à moteur et leurs gaz délétères, l'usine et les machines qui abrutissent l'homme, les fumées et les poussières qui asphyxient, l'eau qui fait du bruit quand on la verse et qui sent mauvais quand on la boit, le poulet qu'on engraisse aux hormones, la viande que l'on traite à la pénicilline, les légumes verts qui sont rouges quand on les mange et les légumes blances qui ont pourri, les fruits dont on ne doit pas consommer la pelure et les vitamines que l'on ingurgite à longueur de journées et par dessus tout les antibiotiques que l'on prend chaque fois qu'il nous tombe un cheveu.

De l'autre côté, le calme et la paix, le bruissement des feuilles, l'harmonie des couleurs, les odeurs de sous-bois, le chant des oiseaux, les promenades qui permettent de voir d'autres merveilles, la petite fraise des bois qui est encore rouge, parfois une petite bête qui nous pique et nous rappelle qu'au fond, nous n'allons pas si mal, la nature qui conserve sa forme originale et par dessus tout : *la Santé.*

Bibliographie

Bättig, K.: Schw. Z. Forstwes. 1961, *112,* 652–666
Pfister, H. O.: Schweiz. Z. Forstw. 1961, *112,* 667–674
Baumgartner, A.: Allg. Forstz. 1965, *20,* 358
Deffontaines, P.: L'homme et la forêt, Paris, Gallimard, 1933
Eyer, H.: Forstwiss. Zentralbl. 1962, *81,* 1–11
Frank, B.: Amer. Forests, 1961, *67,* 16–19, 54–55, 57–59
Franke, K.: Allg. Forstz. 1962, *17,* 773–774
Furon, R.: Le sol, la forêt et l'eau, Paris Dunod, 1950
Herbst, W.: Schweiz. Z. Forstwes., 1961, *112,* 709–713
Hornsmann, E.: Allg. Forstz. 1961, *16,* 225–226
Offner, H.: Vitalstoffe, 1962, *7,* 70–74
Weisser: Quart. J. Forestry, 1965, *59,* 61–65
Wentzel, K. F.: Landw. ang. Wissensch. 1961 *107,* 140–168
Maier, R.: Allg. Forstz. 1962, *45,* 713–714
Herbst, W.: Allg. Forstz. 1961, *16,* 230–231
Baumgartner, A.: Allg. Forstz. 1965, *20,* 358
Geiger, R.: Das Klima der bodennahen Luftschicht, Vieweg-Verl. (Braunschweig) 1961
Hauessermann, W.: Atompraxis, 1962, *8,* 51–58
Herbst, W.: Allg. Forstz. 1960, *15,* 194–195
Huffel, G.: Economie Forestière, Paris, L. Laveur, 1910
Keller, H.: Hespa, 1964, *3*
Guex, A.: Forêt, 1966, Edition du Griffon, Neuchâtel
Lemierre et alt.: P. M. C., 1953, *10,* 469–508