

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 147 (1996)  
**Heft:** 1  
  
**Rubrik:** Aus der Praxis = Les lecteurs parlent

### **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:** 16.01.2026

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

## Die Bedeutung des Wirtes bei der Borkenkäferproblematik

Von Walter Kälin

**Keywords:** *Ips typographus*; bark beetles; forest reserve; canton of Schwyz (Switzerland).

FDK 145.7: 453: 907.1: (494.11)

Die Diskussion über die Borkenkäferproblematik war in den letzten Jahren stark geprägt ausgehend vom Parasit (Populationsentwicklung, -dichte, Migrationstheorie usw.), während die Beziehung zum Wirt (Baum) weniger Beachtung fand.

Auf Grund der Literatur, insbesondere ausländischer, und eigener Beobachtung glaube ich, dass der Wirt bzw. seine Bruttauglichkeit von ausschlaggebender Bedeutung ist.

### 1. Forschungsergebnisse

- 1.1 Der Borkenkäfer ist immer im Wald. Bei grossem Angebot von bruttauglichen Bäumen steigt die Populationsdichte sehr rasch an.
- 1.2 Der *Ips typographus*, als Hauptverantwortlicher für Epidemien, braucht die nährstoffreiche Bastschicht, aber nur solange der Bast noch frisch und nährstoffhaltig ist (Jacobs und Renner, 1974).
- 1.3 Er besiedelt nur kränkelnde, aber noch lebende Bäume oder ganz frisch geworfenes Holz im Sommer (Pfarr und Schrammel, 1991).
- 1.4 Wenn der Baum bruttauglich ist, gibt er spezifische Duftstoffe (Pinen, Limonen, Terpeneol usw.) ab, die den Käfer anziehen (Jacobs und Renner, 1974).
- 1.5 Das Prinzip der sogenannten «sauberen Wirtschaft» ist als Vorsorgemassnahme gegen Massenvermehrung von Borkenkäfern ungeeignet (Edelhoff, 1992).

### 2. Wie und wann wird der Wirt bruttauglich ?

- 2.1 Beim stehenden Baum erfolgt das Eintreten der Bruttauglichkeit, wenn die Schwächung ein bestimmtes Mass erreicht hat. Dies kann unter folgenden Bedingungen geschehen.
  - Teilweiser Abriss der Feinwurzeln bei Sturm, Windböen;
  - Sonnenbrand;

- ungünstige Entwicklungsbedingungen;
- Luftverschmutzung;
- ausserordentliche Trockenheit (1945/1951/1983);
- altersabhängige Veränderung der Resistenz;
- andere, noch unbekannte Gründe.

2.2 Bei abruptem Abbruch der Saftzufuhr (Windwurf, Windbruch) wird der Baum wegen der Schockwirkung in kürzester Zeit bruttauglich. Ein Käferbefall tritt aber nur dann ein, wenn das Schadenereignis mit dem Schwärmflug des Käfers zusammenfällt. (Frühjahr – Sommer).

### 3. Beobachtungen

#### 3.1 Käferbefall bei liegendem Holz

Im Urwald-Reservat Bödmeren warf der Sturm Vivian im Februar 1990 rund 150 m<sup>3</sup> Holz, das gemäss Reservatskonzept liegen gelassen wurde. Im folgenden Frühjahr und Sommer wurden nur einzelne liegende Stämme vom Borkenkäfer befallen. Bei den meisten Bäumen war der Bast eingetrocknet und somit nicht mehr bruttauglich. Einzelne Stämme wurden befallen, weil deren Wurzeln nicht vollständig abgerissen waren und dadurch noch eine minime Saftzufuhr stattfand. Eine Massenvermehrung im liegenden Holz fand nicht statt.

#### 3.2 Käferbefall an stehendem Holz

Im Frühjahr und Sommer 1993 und 1994, also drei bis vier Jahre nach der Windkatastrophe, wurden am Rand der nicht geräumten Fläche im Reservat und am Rand der ausserhalb des Reservates gelegenen und geräumten grossen Flächen viele stehende Bäume vom Käfer befallen. Nach Untersuchungen deutscher Forscher (Pfarr und Schrammel, 1991) kann es mehrere Jahre gehen, bis geschwächte Bäume in den Krankheitszustand gelangen, dass sie bruttauglich werden und den spezifischen Duftstoff abgeben, der dem Borkenkäfer das Signal zum Befall gibt. Es fällt auf, dass in den Bödmeren und in andern Windfallgebieten die Bäume, die am Rand der Windfallflächen oder die einzeln oder in Gruppen noch stehen geblieben waren, befallen wurden. Ebenso sind die Bäume in der Fortsetzung der (Sturm)-Windrichtung befallen.

Dieses Phänomen des verzögerten Befalles ist damit erklärbar, dass diese Bäume vom Sturm wohl nicht geworfen wurden, aber durch Wurzelanrisse und eventuell späterem Sonnenbrand allmählich den Krankheitszustand erreichten, der sie bruttauglich machte.

#### 3.3 Käferschäden im «gesunden» Wald

Es stellt sich die Frage, wieso Borkenkäfernester in gesunden Wäldern sporadisch auftreten. Da wir über das Verhalten und die Wirkung eines Sturmes, wie dem Vivian, (lokale Intensität, Böen usw.) praktisch nichts wissen, besteht aber wohl die Möglichkeit bzw. die Wahrscheinlichkeit, dass der Sturm auch irgendwie und irgendwo wirkt, ohne dass wir sichtbare Sturmschäden beobachten. Oder gibt es

andere Faktoren, die einzelne Bäume oder Gruppen im gesunden Wald so schwächen, dass sie in den Zustand der Bruttauglichkeit gelangen? Untersuchungen der Universität Basel und der WSL in der sibirischen Taiga ergaben, dass sich im gleichen Wald oft Fichten mit ganz unterschiedlicher Widerstandsfähigkeit befinden (NZZ vom 13. September 1995).

#### 4. Folgerungen

- 4.1 Prophylaktisch kann es richtig sein, wenn im Sommer neu befallene Käfernester im Sinne der «sauberen Wirtschaft» mit den üblichen Methoden eliminiert werden. Es stellt sich aber die Frage, wieviel Zeit wir haben, um die Brut zu vernichten, da der Befall erst in einem sehr späten Stadium der Käferentwicklung bemerkbar wird. In bezug auf die totale Räumung von grossen Windfallflächen gelten andere Überlegungen. Gross angelegte Untersuchungen im «Bayerischen Wald» auf nicht aufgearbeiteten Windwurfflächen, wo die Auswirkungen der sogenannten «unsauberen Waldwirtschaft» (Bruch- und Totholz verbleibt im Wald) untersucht wurden, ergaben aber, dass der Käferbefall von Waldstücken in der Nachbarschaft nicht geräumter Windwurfflächen nicht signifikant höher war als auf Flächen mit «sauberer Wirtschaft». Das Prinzip der «sauberen Wirtschaft» ist als Vorsorgemassnahme gegen Massenvermehrung von Borkenkäfern somit ungeeignet (Edelhoff, 1992).
- 4.2 Es stellt sich weiter die Frage, ob wir abgestorbene, noch stehende Käferbäume z.B. am Rand einer Windfallfläche entfernen sollen. Meiner Ansicht nach schaffen wir mit dem Entfernen dieser Bäume neue empfindliche Waldränder, ausgesetzt dem Wind und Sonnenbrand. Nach einiger Zeit werden auch diese neuen Randbäume so kränklich, dass sie bruttauglich werden; denn nicht von ungefähr kommt der Ausdruck, der Käfer hat sich in den Bestand hineingefressen.
- 4.3 Immer wieder hört man von Fällen, in denen der Borkenkäfer in bereits abgestorbenen und ausgetrockneten Stämmen aufgetreten sei. Ob es sich dabei um den *Ips typographus* handelt, muss in Frage gestellt werden. Es gibt ja mehrere Borkenkäferarten, die in der Rinde brüten, aber nicht epidemisch, wie der Buchdrucker, wirken.

Ganz grundsätzlich müssen wir uns vor Augen halten, dass der Borkenkäfer wahrscheinlich in allen Fällen ein Sekundärschädling ist, der von der Bruttauglichkeit der Bäume abhängig ist. Dies wird ganz deutlich im Falle von aussergewöhnlichen Trockenperioden.

### *Literatur*

- Benz, G.; Zuber, M.*, 1993: Die wichtigsten Forstinsekten der Schweiz und des angrenzenden Auslandes. Zürich, vdf Verlag der Fachvereine.
- Edelhoff, A.*, 1992: Rückblick auf die Sturmkatastrophe 1990. Daten, Analysen und waldbauliche Konsequenzen. Natur- und Landschaftskunde 1992, Heft 28, S. 49–58.
- Jacobs, W.; Renner, M.*, 1974: Taschenlexikon zur Biologie der Insekten, Stuttgart.
- Pfarr, U.; Schrammel, J.*, 1991: Fichtentotholz im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Forstschutz. Forstwissenschaftliches Centralblatt 110, S. 128–134.