

Holz auf Platz 1 der erneuerbaren Energien

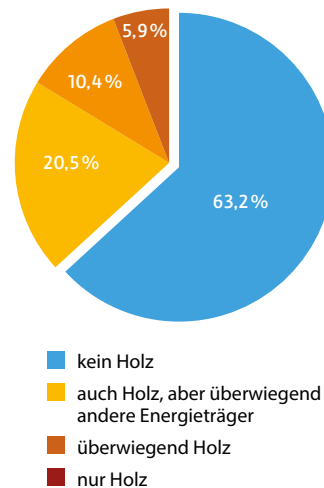
Johannes Metsch, Dr. Herbert Borchert, Sabine Hiendlmeier

Der Energieholzverbrauch in Bayern steigt weiter – das zeigt der Energieholzmarktbericht 2022. In Bayern heizen inzwischen 36,8 % der Haushalte mit Holz, wobei das mengenmäßig wichtigste Sortiment der Privathaushalte nach wie vor das Scheitholz ist. Die größte Steigerung der Verbrauchsmenge gab es bei den Pellets durch die Installation zahlreicher neuer Pelletheizungen. Auch bei den Heizwerken hat sich der Anlagenbestand weiter erhöht. So verbrauchten die Bayern trotz milderer Wintertemperaturen insgesamt 3 % mehr Energieholz als 2020.

Rund 40 Mio. Fm m. R. Holzverbrauch lautet das Ergebnis der Holzbilanz 2022 für Bayern und ist damit vergleichbar mit den Vorjahren (Metsch et al. 2024). Dabei hat sich der Energieholzverbrauch weiter erhöht – und das in einem Jahr, in dem die Holzenergie deutlicher Kritik ausgesetzt war und ihre Existenz als erneuerbare Energie grundsätzlich in Frage gestellt wurde. Gleichzeitig hat der Ukrainekrieg die Fragilität einer einseitigen, fossil dominierten Energieversorgung deutlich vor Augen geführt: Befürchtungen in der Bevölkerung, ihre Reserven könnten nicht für den nächsten Winter ausreichen, hatten einen starken Nachfrageboom bei Energieholzsorti-

2 Der Energieholzverbrauch in Bayern steigt weiter an. Foto: NewAfrica, PantherMedia

1 Ergebnisse der Befragung unter 1.000 bayerischen Privathaushalten zum Thema »Heizen mit Holz«: Mehr als ein Drittel der bayerischen Haushalte heizt mit Holz.



menten zur Folge. Die Bevorratung mit Pellets und Brennholz führte 2022 zeitweise zu Versorgungsengpässen und starken Preissteigerungen (Metsch und Riebler 2023). Doch hat die Energiekrise tatsächlich zu einem Mehrverbrauch geführt und wie steht es um die Nachhaltigkeit bei der Versorgung mit Energieholz aus dem Wald? Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) und C.A.R.M.E.N. e.V. stellen im gemeinsamen Energieholzmarktbericht 2022 die Fakten dar.

Energieholzverbrauch um 3 % gestiegen

Insgesamt verbrauchten die Bayern 19,3 Mio. Fm m. R. Energieholz – das sind etwa 3 % mehr als bei der Untersuchung 2020. Davon wurde etwas mehr als die Hälfte (10,3 Mio. Fm m. R.) in den Privathaushalten, überwiegend in Form von Scheitholz aus Wald und Garten sowie Pellets, verbrannt. Scheitholz machte mit rund 7,3 Mio. Festmetern 71 % des Energieholzverbrauchs der privaten Haushalte aus – und ging damit gegenüber der letzten Erhebung um 8 % zurück. Der milde Winter 2022/23 lässt dies plausibel erscheinen, andererseits stieg der Pelletverbrauch im gleichen Zeitraum um 82 % auf rund 1,5 Mio. Fm. Grund dafür war der starke Zuwachs von rund 31.000 Pellet-Zentralheizungen, bedingt durch die günstigen Förderkonditionen für einen Heizungstausch in diesem Zeitraum. Beim Wechsel von Heizöl zu erneuerbaren Energieträgern bieten sich Pelletheizungen als gut umsetzbare Option an, da diese aufgrund des ähnlichen Platzbedarfs relativ einfach im Bestand umzusetzen sind und ein hohes





Temperaturniveau für Heizkörper problemlos erreichen können. Nach den Ergebnissen unserer Befragung unter 1.000 bayerischen Privathaushalten heizten davon 36,8% mit Holz, was etwa 2% mehr sind als 2020. Diese lassen sich weiter in drei Gruppen unterteilen (Abbildung 1), wonach sich der jeweilige Brennstoffbedarf unterscheidet. So heizten 5,9% der Haushalte ausschließlich mit Holz und 10,4% nutzten zusätzlich noch weitere Energiequellen. Diese beiden Gruppen zusammengenommen verbrauchten durchschnittlich 6,3 Fm pro Haushalt. Die übrigen 20,5% nutzten hauptsächlich andere Energiequellen und heizten zusätzlich mit Holz. Diese hatten einen Brennstoffbedarf von nur 2,7 Fm pro Haushalt.

Die zweite große Verbrauchsgruppe für Energieholz waren die BHW, also Biomasseheizwerke, die rein der Wärmeerzeugung dienen sowie Anlagen, die mittels Kraft-Wärme-Kopplung auch Strom erzeugen (BHKW). Zusammen verbrauchten sie 9,0 Mio. Fm Energieholz. In den Biomasseheizwerken werden vor allem Hackschnitzel aus dem Wald und naturbelassene Nebenprodukte aus den holzbe- und verarbeitenden Betrieben eingesetzt, wohingegen die stromerzeugenden Anlagen neben Hackschnitzeln aus dem Wald und der Landschaftspflege einen großen Teil der Energie aus Gebrauchtholz gewinnen. Pellets machten in den BH(K)W etwa 9% des eingesetzten Energieholzes aus. Auch hier ist der Verbrauch um 16% – und damit mehr als bei den übrigen Sortimenten – gestiegen. Bei den Wärmeerzeugern wurde im Leistungssegment unter 1 MW ein Zuwachs von 3.100 Anlagen festgestellt – was zu einem Mehrverbrauch von Energieholz von umgerechnet etwa 475.000 Fm führte. Auch hier wurde die gesteigerte Nachfrage durch verschiedene Änderungen bei Förderprogrammen, Verordnungen und Gesetzen ausgelöst, die vor dem Hintergrund des Bundes-Klimaschutzprogramms neue Impulse am Wärmemarkt setzten. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung dürfte insgesamt mit einer weiteren Erhöhung des Anlagenbestands bei den Wärmeerzeugern zu rechnen sein.

Auch wenn beim Vergleich des hochgerechneten Holzeinschlags 2022 in Höhe von 23,5 Mio. Fm m. R. mit dem Energieholzverbrauch fälschlicherweise der

Eindruck entstehen mag, der Wald würde fast ausschließlich zum Verbrennen genutzt, so kommen tatsächlich nur 37% des Einschlags als Energieholz direkt aus dem Wald. Der überwiegende Teil wird aus Rest- und Abfallstoffen erzeugt. Um die Bedeutung der Holzenergie zu begreifen, lohnt sich der Blick in die Energiebilanz Bayern: Erneuerbare Energien stellten 2021 insgesamt 21,7% des bayerischen Primärenergieverbrauchs (BLFS 2024). Davon wurde über ein Drittel (8,6%) aus der Holzenergie bereitgestellt – mehr als doppelt so viel wie aus jeder anderen erneuerbaren Energiequelle!

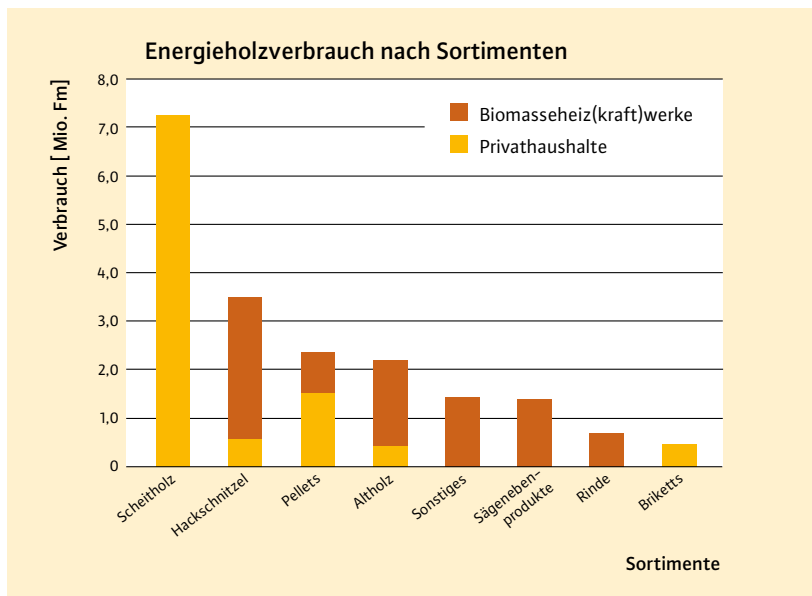
Sägeindustrie als Brennstoffproduzent

Bei genauerer Betrachtung der Energieholzsortimente (Abbildung 4) wird deutlich, dass einige davon als Reststoffe in der Sägeindustrie anfallen. So werden Rinde und Teile der beim Holzeinschnitt anfallenden Sägenebenprodukte (SNP) oft direkt am Standort für die Wärmeerzeugung zur technischen Trocknung verwendet oder zur Verbrennung weiterverkauft. Durch das Pressen von Sägespänen lassen sich aber auch hochwertige Brennstoffe wie Pellets oder Briketts herstellen. In Bayern gibt es 17 Pelletwerke, wovon sich sieben im Besitz großer Sä-

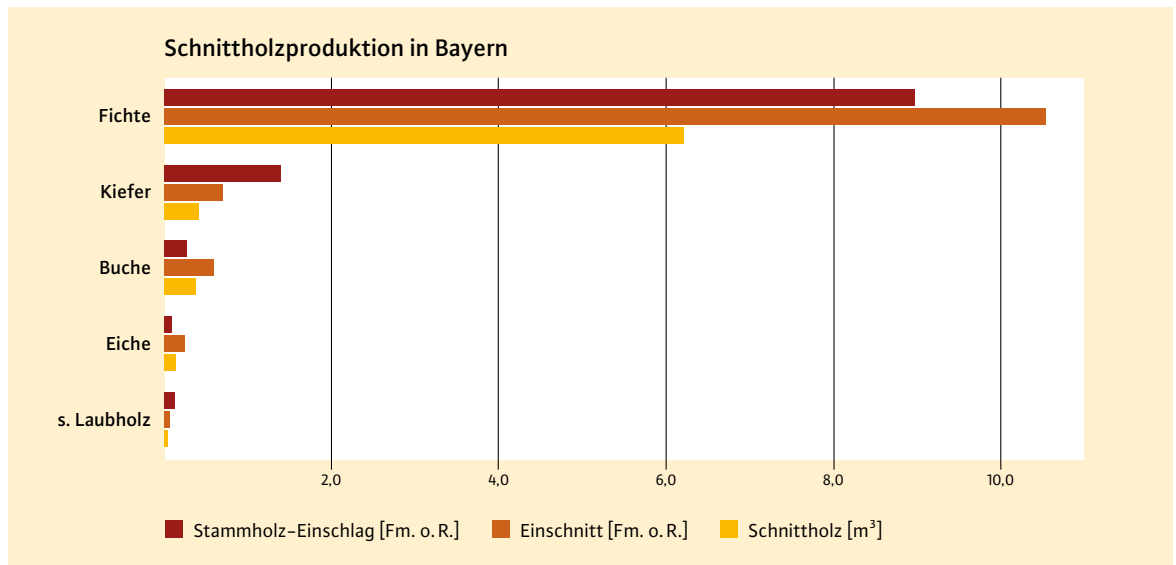
3 In Bayern heizen 36,8 % der Privathaushalte mit Holz – die gängigsten Sortimente sind Scheitholz, Hackschnitzel und Pellets.

Fotos v.l.n.r.: Gero Brehm, AELF Fürstenfeldbruck; Nicolas Hofmann, LWF; jerax, PantherMedia

4 Der Energieholzverbrauch nach Sortimenten in den Privathaushalten und den Biomasseheiz(kraft)werken zeigt den hohen Stellenwert von Scheitholz.

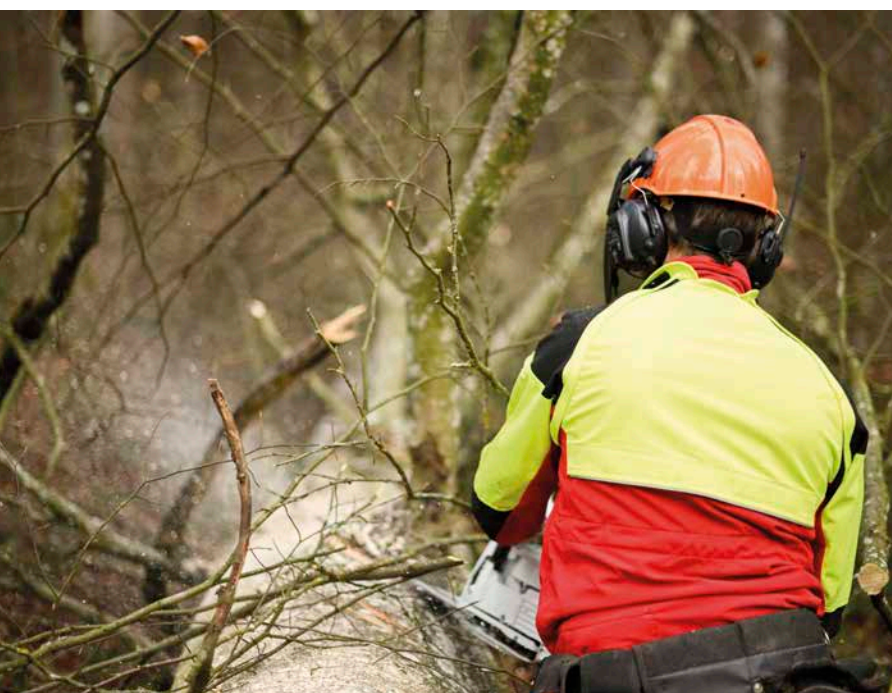


5 Schnittholzproduktion in Bayern, aufgeteilt nach Baumarten; bei der Schnittholzproduktion fallen erhebliche Mengen an Nebenprodukten an.



gewerke oder einer Unternehmensgruppe, die mit einem Sägewerk verbunden ist, befinden. Die bayerischen Pelletwerke produzierten 2022 insgesamt 1,6 Mio. Tonnen – damit kamen 40% der Holzpellets »Made in Germany« aus Bayern. Die Befragung der Pelletproduzenten ergab, dass sie 61% der Rohstoffe aus dem eigenen Sägewerk bezogen, 27% von externen Sägewerken zukaufen und 12% über das Handwerk oder den Handel bezogen. Damit kam ein Viertel der in Bayern verwendeten Energieholzsortimente aus der Weiterverarbeitung von Rundholz zu Schnittholz. Hier wird die enge Verzahnung zwischen der stofflichen und energetischen Holzverwendung deutlich. Mit der Befragung der Sägewerke zu ihrem Holzeinschnitt (Abbildung 5) konnte der bayerische Rundholzeinschnitt in Höhe von rund 12,2 Mio. Fm o. R. erfasst werden, woraus 7,2 Mio.

6 Energieholz aus dem Wald setzt sich etwa zu 1/3 aus Hack-schnitzeln und 2/3 aus Scheitholz zusammen. Foto: Tobias Hase

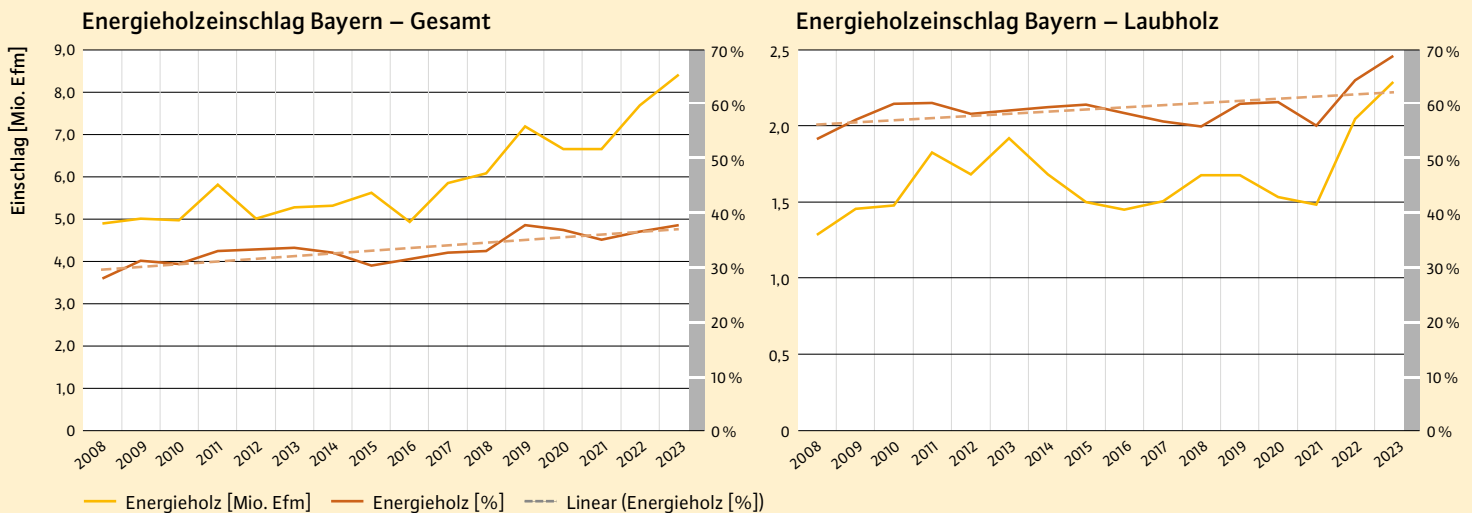


m³ Schnittholz erzeugt wurden. Dabei lag die durchschnittliche Ausbeute bei 59%. Mit anderen Worten: Von einem Kubikmeter Rundholz fließen 41% in Form von Reststoffen in Produkte wie beispielsweise Holzwerkstoffplatten, Papier, Pferdeeinstreu, Gartenerde, Pellets, Briketts oder werden bei Bedarf direkt vor Ort zur Energieerzeugung genutzt und finden somit eine sinnvolle Weiterverwendung.

Der Vergleich zwischen dem Einschnitt und dem bayerischen Holzeinschlag zeigt aber auch, dass im Jahr 2022 nicht alle Mengen für den Einschnitt aus Bayern selbst bedient wurden. Da Bayern 2022 netto Rundholz im Umfang von knapp einer Millionen Festmeter in das Ausland exportiert hat, dürfte es sich bei der Differenzmenge zwischen erfasstem Rundholzeinschlag und erfasstem Rundholzeinschnitt um Rundholzzuflüsse aus den Schladgebieten anderer Bundesländer handeln. Mit diesen Rundholzlieferungen an bayerische Sägewerke wurde somit indirekt auch Energieholz nach Bayern importiert. Modellierungen zum Holzaufkommen auf Basis der BWI 3 (Borchert und Renner 2018) und die Ergebnisse der Vierten Bundeswaldinventur (BWI 4) zeigen allerdings, dass Bayern diesen Holzbedarf auch rein aus den bayerischen Wäldern decken könnte. Das Potential steckt in den immer älter und vorratsreicher werdenden Fichtenbeständen vor allem im Privatwald, die im Hinblick auf den voranschreitenden Klimawandel dringend stabilisiert und umgebaut werden müssen.

Gefährdet die Holzenergie die bayerischen Wälder?

Nun mag sich der eine oder die andere immer wieder mit der Aussage konfrontiert sehen, Holz würde in den bayerischen Wäldern nur zur Energiegewinnung eingeschlagen. Werfen wir dazu einen Blick auf die Holzeinschlagsstatistik (Abbildung 7, links): Über alle Waldbesitzarten betrachtet lag der Energieholzanteil im Jahr 2022 bei 37% und hat sich damit seit 2008 um 10% erhöht. Die steigende Tendenz der



Energieholznutzung hat vielfältige Gründe. Im Zuge der Holzernte, dem waldschutzwirksamen Aufarbeiten von Kronenmaterial und bei Pflegeeingriffen fallen Koppelprodukte an, für die es bisher keine stofflichen Verwendungsmöglichkeiten oder Märkte gibt. Auch wenn mengenmäßig Scheitholz das bedeutendste Energieholzsoriment aus dem Wald bleibt (5,5 Mio. Fm m.R.), hat sich mit 3,3 Mio. Fm m.R. die Menge der aus dem Wald stammenden Hackschnitzel im Vergleich zur Energieholzmarktstudie 2012 fast verdoppelt. Dies dürfte vor allem auf die großen Schadholzmengen der vergangenen Jahre zurückzuführen sein. Bezogen auf den gesamten Holzeinschlag machten Hackschnitzel 14% aus und sind somit ein bedeutsames Soriment geworden.

Ein Teil des eingeschlagenen Energieholzes aus dem Wald entfällt auf schwache Rundholzsortimente. Grundsätzlich wäre eine stoffliche Nutzung solcher Sortimente zwar vorzuziehen, allerdings sind mit der

Schließung des UPM-Papierwerks in Plattling und dem Papier- und Zellstoffwerk in Stockstadt zwei bedeutende Verbraucher von schwachem Laub- und Nadelrohholz inzwischen weggefallen. Derzeit ist nicht absehbar, dass sich neue stoffliche Verbraucher für Schwachholz auf dem Markt etablieren, weshalb die energetische Holznutzung ein wichtiges Standbein für viele Waldbesitzende darstellt.

Trotz der hohen Energieholznachfrage im Zuge der Energiekrise gab es scheinbar keinen deutlichen Effekt in Form einer höheren Energieholznutzung. Das liegt jedoch auch daran, dass das Energieholz zu 73% auf Nadelholz entfällt. Anders sieht es beim Energieholz aus Laubholz aus (Abbildung 7, rechts): Sowohl die absolute Menge als auch der relative Anteil des eingeschlagenen Laubenergieholzes erhöhte sich 2022 abrupt, was eine Reaktion der Waldbesitzenden auf die hohe Brennholznachfrage und die guten Preise gewesen sein dürfte.

7 Energieholzeinschlag in Bayern: Der Energieholzanteil am Gesamteinschlag stieg seit 2008 tendenziell leicht an auf 37% im Jahr 2022. Betrachtet man nur das Laubholz, ist der starke Anstieg 2022 wohl auf die hohe Brennholznachfrage zurückzuführen.
Quelle: Landesamt für Statistik

Zusammenfassung

Die Energieholznutzung in Bayern nimmt aktuell weiter zu, da die Anzahl der Haushalte, die mit Holz heizen, steigt. Die zukünftige Entwicklung des Verbrauchs scheint dabei von den Förderbedingungen für den Heizungstausch, aber auch von der Effizienz der Heizungsanlagen, der Energieeffizienz der Gebäude und den Planungen für kommunale Wärmenetze abhängig zu sein. Grundsätzlich wäre eine Erhöhung der stofflichen Nutzung zwar wünschenswert, allerdings eignen sich nicht alle Holzsortimente für eine stoffliche Verwendung oder es gibt aktuell noch keinen Markt dafür. Zudem fehlen bis dato noch Kapazitäten, um den bayerischen Wärmeenergiebedarf mittels Wärmepumpen aus anderen erneuerbaren Quellen wie Wind- und Sonnenenergie zu decken. Bis dahin kann und muss Holzenergie als Brückentechnologie fungieren und kann somit zu einer lokalen, unabhängigen und krisensicheren Energieversorgung beitragen.

Literatur

Das Literaturverzeichnis finden Sie unter www.lwf.bayern.de in der Rubrik »Publikationen«

Projekt

Das Projekt »Untersuchung des Energieholzmarkts in Bayern hinsichtlich Aufkommen und Verbrauch – Energieholzmarkt Bayern 2022« (N/23/03) wurde in Kooperation mit C.A.R.M.E.N. e.V. durchgeführt und vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (StMELF) finanziert (Laufzeit: 01.04.2023 – 30.04.2024).

Autoren

Johannes Metsch bearbeitet in der Abteilung »Forsttechnik, Betriebswirtschaft und Holz« Themen rund um Holzmarkt und Holzströme. Dr. Herbert Borchert ist Leiter der Abteilung »Forsttechnik, Betriebswirtschaft und Holz«. Sabine Hiendlmeier arbeitet in der Abteilung »Holzenergie & Wärmenetze« bei C.A.R.M.E.N. e.V.

Kontakt: Johannes.Metsch@lwf.bayern.de

Link

www.lwf.bayern.de/service/publikationen/sonstiges/359889/