

Kiefer: Pionier unter Druck

Die Kiefer gilt als die trockentolerante Baumart für arme Sandböden. Trotzdem schwächt der Klimawandel sie. Über die aktuelle Situation und Alternativen haben wir uns in Mittelfranken informiert.

Wenn man etwas über Kiefern erfahren möchte, muss man nach Franken, genauer nach Mittelfranken in den Raum um Nürnberg. In den beiden Kreisen Roth und Nürnberger Land sowie der Kreisfreien Stadt Schwabach hat die Baumart Kiefer einen Anteil von 54 % an der gesamten Waldfläche von 78 000 ha.

Die Region ist vor allem im Westen durch (Sandstein-)Keuperböden geprägt. Diese Sandböden haben teils einen extrem schwachen Nährstoffgehalt und sehr geringe Feldkapazitäten. Sie sind also trocken und arm. Hier dominiert die Kiefer. Auf bindigeren Böden oder in Mooren stehen teils auch Fichten. Laubwaldbestände sind selten. Die Kiefer ist nicht nur aus wirtschaft-

lichen Gründen schwierig. Die großen Reinbestände geraten unter Druck. Nach dem besonders heißen Sommer 2015 starben an einigen Orten viele Kiefern ab. Dass Handlungsbedarf besteht, erkannten die Forstfachleute schon vor mehr als 20 Jahren und starteten Programme zum Waldumbau, vor allem in den Staats- und Kommunalwäldern.

Schwieriger Umbau: Die großen Kiefernreinbestände und die teils extrem armen Böden erschweren diese Maßnahmen. Dazu kommt die Eigentümerstruktur: 51 000 ha der Waldfläche gehören Privatwaldbesitzern. Deren Fläche ist im Schnitt 2,6 ha groß, es gibt insgesamt 19 515 Privatwald-Besitzeinheiten. Oft ist es sehr mühsam, die Pri-

In den letzten Jahren starben in Franken vermehrt Kiefern ab. Das lässt daran zweifeln, ob die Kiefer für die Zukunft gerüstet ist. In der Region laufen deshalb große Projekte zum Waldumbau.

Vielseitige Waldkiefer

- Kiefern oder Föhren sind eine Gattung in der Familie der Kieferngewächse (Pinaceae). Es gibt ca. 110 Kiefernarten.
- Die Waldkiefer ist einer der wichtigsten Forstbäume. Sie ist sehr anspruchslos im Bezug auf den Boden und besiedelt sogar Extremstandorte. Hier ist das Durchsetzungsvermögen anderer Baumarten geschwächt.
- Nach der Fichte ist die Kiefer die zweithäufigste Baumart in deutschen Wäldern (ca. 23%).
- Typische Lichtbaumart mit tiefem Wurzelsystem (Pfahlwurzel).
- Die Waldkiefer kann Wipfelhöhen

von maximal 45 m erreichen, im Schnitt 25 bis 30 m.

- Geringer Massenertrag, etwa 300 bis 500 fm/ha. Umtriebszeit zwischen 80 und 160 Jahren (Wertholz).
- In der Jugend wächst die Kiefer schnell, dann verlangsamt sich das Wachstum.
- Ziel ist Wertholz. Dazu steht sie zunächst dicht, um die natürliche Astreinigung zu fördern. Später werden Z-Bäume freigestellt und teils auch Wertastungen durchgeführt.
- Harzreiches Holz. Meist Bauholz, teils auch höherwertige Sortimente.

Foto: Höner



vatwaldbesitzer von neuen Waldbaukonzepten zu überzeugen und den Waldumbau voranzubringen. Teils erfüllen der Staatswald und die Kommunalwälder eine Vorbildfunktion und ziehen benachbarte Besitzer mit.

Wir haben uns vor Ort ein Bild von der aktuellen Situation gemacht:

- Dr. Steffen Taeger vom AELF Roth hat uns einen Überblick über Ursachen und Ausmaß der Absterbe-Erscheinungen bei den Kiefern gegeben. Außerdem hat er umrissen, wie man das Risiko künftiger Baumarten durch den Einfluss des Klimawandels abschätzt.

- Mit dem Stadtförster Thomas Knotz waren wir kreuz und quer in den Wäldern der Stadt Schwabach unterwegs. Er hat uns dort die vier Säulen seines Konzepts zum Waldumbau erläutert. Und heute wissen wir, warum man ihn in Schwabach den Buchenmann nennt.

- Im direkt benachbarten Kreis Ansbach hat Förster Alexander Rößler die Bewirtschaftung der Stadtwälder von Windsbach übernommen. Zusammen mit dem Forst-Studenten Christian Meyer versucht er, den optimalen Zeitpunkt für den wirtschaftlichen Waldumbau zu finden.

Ende März waren wir im letzten Schnee des Jahres mit den Förstern in ihren Beständen unterwegs. Dabei entstand ein facettenreiches Bild der Kiefer in Mittelfranken. ►

Kontakt:

guido.hoener@topagrar.com

Schnell gelesen

- Kiefern sind sehr robust und wachsen auch auf armen Böden.
- Die Baumart gerät durch den Klimawandel unter Druck. In Franken sterben sie vermehrt ab.
- Die Forstleute haben das erkannt und bauen die Reinbestände zu stabilen Mischwäldern um.
- Sie entscheiden sich dabei für Baumarten, die besser mit der erwarteten Erwärmung klar kommen.
- Mittlerweile gibt es dazu naturnahe und wirtschaftliche Konzepte.

Was kommt nach der Kiefer?

Aktuelle Absterbeerscheinungen von Kiefern zeigen, dass der einstige Pionier unter Druck ist. Wir haben nach Ursachen und Konsequenzen gefragt.

Willkommen in der Wiege der Forstwirtschaft“, begrüßt uns Dr. Steffen Taeger. Er ist Abteilungsleiter im Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Roth, Außenstelle Hersbruck. Steffen Taeger hat zum Thema Kiefern geforscht und promoviert. Die Kiefer ist mit der Region fest verbunden. Weil sie so anspruchslos ist, auf armen Standorten wächst und sich gut verjüngen lässt, hat sie nach extremen Übernutzungen und weitreichender Entwaldung im Mittelalter die Wiederbewaldung ermöglicht. Treiber war der Rats- und Handelsherr Peter Stromer, der im Reichswald um Nürnberg um 1368 die „Dannen-Saat“ entwickelte. So entstand der erste von Menschen angelegte Forst.

In gleicher Altersklasse: Noch heute prägt die Kiefer die Wälder der Region. Oft in der gleichen Altersklasse. Sie dominiert im Landkreis Roth. Doch der anspruchslose Pionier kommt unter Druck, vor allem hier in Franken. Und es lässt sich schwer abschätzen, wie sich die Situation künftig entwickelt.

Durch die im Mittelalter begründete Tradition der Saat gibt es nur wenige autochthone, also einheimische Herkünfte. Nach regelmäßigen, großen Kalamitäten in den Kiefern-Reinbeständen wurde über Jahrhunderte Saatgut von überall hergeschafft. Man weiß also nicht genau, wo bestimmte Kiefern-Herkünfte wachsen und welche Unterschiede möglicherweise auf die Genetik zurückzuführen sind. In den beiden benachbarten Kreisen Roth und Nürnberger Land im Amtsbereich stehen aktuell ca. 40 000 ha Kiefern. Die Bodenarten und damit die Baumarten in der Region wechseln. Auf den typischen, armen Burgsandstein-Verwitterungsböden, den Keuper-Standorten, wachsen bis zu 80 % Kiefern.

Eine 2012 durchgeführte Risikoabschätzung prognostiziert der Kiefer in Franken ein hohes Risiko durch die klimatische Entwicklung bis 2100. Dabei liegt ein Szenarium zugrunde, das von



Fotos: Höner

An einigen Stellen treten die Schäden gehäuft auf. Betroffen sind oft Kiefern auf besseren Standorten.

einem Temperaturanstieg von $+1,8^{\circ}\text{C}$ im Vergleich zur Periode von 1971 bis 2000 ausgeht. Seit den 90er-Jahren stiegen die Temperaturen deutlich schneller, womit ein Teil dieses prognostizierten Anstiegs bereits Realität ist.

Nach Erkenntnissen von Dr. Steffen Taeger gerät die Kiefer nicht in erster Linie durch Trockenheit unter Druck: „Sie kann deutlich mehr, als man ihr zutraut – sie ist die trockenheitstoleranteste Baumart, die wir haben“. Trotzdem stirbt sie ab, zwar noch nicht großflächig, aber deutlich.

Deutliche Schäden: Die deutlichsten Schäden traten bisher nach dem Jahr 2015 auf, das besonders heiß und trocken war. In fränkischen Kitzingen stieg das Thermometer zwei Mal über den Rekordwert von 40°C . Trockenheit, Hitze und intensive Einstrahlung

sind der ultimative Stress für die Bäume. Die Laubbäume reagierten mit dem Abwerfen ihrer Blätter im August. Nach Beobachtungen von Dr. Taeger ließen sich die Eichen in der Region so kaum von der Situation beeindrucken.

Doch die Nadelbäume mussten durchhalten. Die Forstleute haben sehr genau auf Schäden geachtet – zunächst aber noch nichts erkennen können. Im Sommer und Herbst war noch nichts Außergewöhnliches zu sehen. Die ersten Schäden traten im Januar/Februar 2016 und vor allem im dann folgenden Frühjahr auf.

Einzelne Bäume, teils auch Gruppen, wurden zunächst grau, dann plötzlich deutlich rot. Vor allem waren Kiefern auf frischeren und staunassen Standorten betroffen. Die Bäume in ohnehin sehr trockenen Bereichen schienen besser vorbereitet gewesen zu sein.

Besonders traf es Bäume an Waldrändern mit Ausrichtung zur Sonne. In einigen Revieren wurden die Bestände mit Drohnen der TU München überflogen, um die Entwicklung der Schäden besser abschätzen zu können. Sehr umfangreiche Ergebnisse brachten die Flieger für den Stadtwald Schwabach, den wir ebenfalls in diesem Heft vorstellen.

Dr. Taeger schätzt, dass in Franken vielleicht 1 bis 2 % der Kiefern abgestorben sind. In den besonders betroffenen Revieren ist der Prozentsatz deutlich höher. In einigen Beständen starben ein Drittel bis zur Hälfte der Kiefern ab.

Verschiedene Ursachen: Der heiße Sommer 2015 reicht allein zur Erklärung nicht aus. Mittlerweile geht die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising von einer Komplexerkrankung der Bäume aus:

- Hitzestress schwächt die Bäume in Kombination mit der Trockenheit.
- Strahlung: Die sehr intensive Strahlung beeinflusst direkt die Gewebetemperaturen von Nadeln und Stamm.
- Pilzinfektionen wie z.B. das Kiefern-Triebsterben (Diploida pinea bzw.



Dr. Steffen Taeger beobachtet die Kiefer intensiv. Eine Kombination verschiedener Erkrankungen führt zum Absterben der Bäume.

Sphaeropsis sapinea). Dieser Pilz ist überall vorhanden und ist ein wesentlicher Faktor der Absterberscheinungen. Auch der Befall durch den Pilz setzt eine Schwächung des Baumes voraus. Der milde, feuchte Winter 2015/2016 hat den Pilz zusätzlich gefördert.

- **Starker Befall mit Misteln:** Während die Kiefer in Trockenperioden die Spaltöffnungen schließt und die Transpiration senkt, gibt die Mistel weiter Vollgas und verbraucht viel Wasser, das sie ihrem Wirt entzieht.

- **Befall durch den Blauen Kiefern-Prachtkäfer.** Diese Käferart ist wärmeliebend und befällt vor allem Bäume, die bereits geschwächt sind.

- **Staunässe:** Sehr regnerische Winter haben auf staunassen Standorten einen Verlust an Wurzelmasse zur Folge. Das schwächt die Bäume in trocken-heißen Sommern zusätzlich.

Welche Zukunft? Weil man von weiter steigenden Temperaturen ausgehen muss, gibt es für die Kiefer in der Region kaum eine Zukunft. Doch welche Baumarten kommen besser damit klar?

Wissenschaftlich lassen sich standortbezogene Risikomodelle für die Baum-

arten entwickeln. In Franken steigt das Anbaurisiko von Fichte und Kiefer bis 2100 auf die Stufe „hoch“.

Schon seit längerem laufen in der Region Programme zum Waldumbau. Die Bayerischen Staatsforsten setzen auf ein Mischwald-Konzept mit vier Baumarten. Im Reichswald läuft das Umbauprogramm bereits seit 25 Jahren. Unter dem Kieferschirm erreichen die Laubhölzer dort an einigen Stellen bereits den Kronenbereich.

Auf der Suche nach geeigneteren Baumarten hilft den Forstleuten der Vergleich mit anderen Naturräumen: Wo herrschen bereits heute diese Klimabedingungen und welche Baumarten wachsen dort? Dass Fichte und Waldkiefer ein hohes Risiko haben, zeigt ein Blick in trockene, heiße Regionen: Diese Baumarten wachsen dort nicht.

Dr. Steffen Taeger sieht die Auswahl bei Nadelhölzern als gering an. Die Weißtanne könnte eine Alternative sein, doch sie hat eine klare Temperaturgrenze von 10°C im Jahresmittel. Der Wert in Franken liegt heute bereits bei 8,5°C und weitere 1,5°C werden erwartet. Eventuell könnte sich die Schwarzkiefer eignen, die auch auf sehr

armen Standorten wächst und mit kontinentalem Klima klarkommt. Ihr Harzgehalt schränkt die technischen Eigenschaften aber ein. Die Douglasie kann in mäßigen Anteilen beteiligt werden. Ihre Prognose ist nur relativ günstig. Die geringen Niederschlagsmengen bremsen allzu hohe Ertrags Erwartungen der Douglasie.

Beim Waldumbau setzt man aktuell die Schwerpunkte bei Buche und Eiche. Wo immer möglich, werden Edellaubhölzer beteiligt. Sie tun sich aber auf den armen Keuperböden schwer. Sehr positive Eigenschaften für solche armen Standorte bringt die Ess- oder Edelkastanie mit, die aus dem mediterranen Raum stammt und wärmeliebend ist. Sie erreicht die Hiebsreife nach 100 Jahren und liefert ein dauerhaftes Möbelholz. Für bessere Böden eignet sich die Walnuss. Aber auch hier geht es nicht um Reinbestände, sondern um angepasste Mischungen. Nur so lässt sich das Risiko streuen.

Keine Frage, der Klimawandel stellt die Förster in Franken vor große Aufgaben. Aber wo könnte man bessere Antworten finden als in der Wiege der Forstwirtschaft? ►



Foto: Höner

So soll es sein: Thomas Knotz zeigt uns an verschiedenen Stellen Bestände mit Naturverjüngung und dicht gepflanzter Buche.

Der Buchenmann im Kiefernland

Thomas Knotz ist seit 25 Jahren Stadtförster in Schwabach. Seit Beginn kümmert er sich um den Umbau der Kiefern-Reinbestände. Mit vier Strategien und großem Erfolg.

Wenn Ihr sehen wollt, wie man Kiefernbestände naturnah umbaut, dann müsst Ihr zu Thomas Knotz.“ Diesen Tipp gab uns ein Förster bei unseren Recherchen für diesen Kiefern-Schwerpunkt. Wir treffen den Förster der mittelfränkischen Stadt Schwabach erst in seinem Büro. Doch dort hält es den 55-Jährigen nicht lange, er möchte uns direkt die Bestände zeigen.

Anspruchsvolles Revier: Das Revier der Stadtförsterei ist auf den ersten Blick nicht groß. Es setzt sich aus rund 200 ha Stadtwald und 105 ha Stiftungswald zusammen. Der Stiftungswald geht ursprünglich auf ein Kloster zurück und wird von der Stadt Schwabach verwaltet. Der Stadtwald hat es in sich: Er gliedert sich an einigen Stellen in einen großen Gewerbepark, der viele Waldstreifen zwischen den Industriebetrieben hat. Das ist schwierig zu be-

arbeiten, da die Streifen teilweise nur 10 bis 20 m breit sind. Weil die Wirtschaft floriert, vergrößern sich die Gewerbeflächen. Daher muss Thomas Knotz regelmäßig Ausgleichsflächen und Ersatzaufforstungen anlegen.

Bisher bestehen Stadt- und Stiftungswald noch zu 95% aus Kiefern – im Altbestand. Aber in der Altersklasse 0 bis 30 wächst mittlerweile fast 100% Laubholz. Die Dominanz der Kiefer hat hier in der Nähe zu Nürnberg historische Gründe. Im ausgehenden Mittelalter war die Region wirtschaftlich sehr aktiv, und das ging auf Kosten der Wälder: „Viele Waldflächen waren gerodet oder übernutzt. Man konnte im 15. Jahrhundert fast von Ansbach bis Nürnberg sehen; auf den Sandstandorten muss das ausgesehen haben wie eine Wüste“, weiß der Förster. In der Region war die Kiefer dann so etwas wie eine Pionierbaumart, es entstanden

große Reinbestände. Mit allen Nachteilen. Immer wieder kam es zu Kalamitäten und große Flächen fielen aus. Und auch aktuell ist Schwabach einer der Schwerpunkte des Kiefernsterbens.

Empfindliche Reinbestände: Dass die Monokulturen der Kiefer unter Druck kommen werden, erkannte schon der Vorgänger von Thomas Knotz. Er versuchte, ab etwa 1975 bei den Ausgleichsflächen Laubholz in die Waldstreifen einzubringen: sechs bis sieben Reihen Kiefern, dann drei Zeilen Hainbuche, Eiche, dann wieder Kiefer. Oder in den Anpflanzungen ab 1985 mit 60 bis 70% Laubholz (Eiche, Hainbuche, Linde) sowie 30% Nadelholz (Kiefer, Fichte).

Diese Flächen haben sich nicht immer bewährt: Die Kiefer wuchs vor, als lange schlanke Bäume, und drängte oftmals die anderen Arten zurück. Es bildeten sich auch kräftige Protze, die

dann teils durch Schneebruch ausfallen. Die mitgewachsenen Fichten kapitulierten nach trockenen Sommern, und so entstanden sehr astige Kiefern-Hainbuchen-Bestände.

Schwabach ist durch die Kessellage einer der trockensten Orte Deutschlands. Seit dem Mittelalter gibt es hier Blattgoldschläger, die besonders trockene Bedingungen schätzen. Doch seit dem Jahr 2000 mehren sich die Trockensommer. In den letzten drei Jahren bewegte sich die Regenmenge nur noch zwischen 495 und 520 mm.

Im Jahr 1992 kam Thomas Knotz nach Schwabach. Der Forstwirt hatte seinen Techniker gemacht und sich auf die Stelle des Stadtförsters beworben. Er kam aus dem Jagsttal südlich des Odenwaldes, einer Laubwaldregion. Schnell galt er in der Stadt und auch im Forstamt der Region als der „Buchenmann“. Seit Beginn seines Wirkens setzt er voll auf diese Baumart: „Von zu Hause habe ich das Vertrauen in die Buche mitgebracht. Sie kann alles, teils auch auf schwierigen Standorten.“

Der Förster ist sich sicher, dass die Buche in Schwabach mit dem klimabedingten Temperaturanstieg klarkommen wird. Trotzdem sieht er sie hier mittlerweile als Übergangsbaumart: „Wenn es in den nächsten 200 Jahren noch trockener wird, müssen nach einem Umtrieb eventuell angepasste Herkünfte gepflanzt werden, z.B. Ei-

chen und Buchenherkünfte aus trockeneren Regionen Südeuropas“. Es gehört zu den Besonderheiten des Försterberufs, in so langen Zeitabständen denken zu müssen und diese Zukunft nur kurze Zeit mitgestalten zu können. Man merkt Thomas Knotz an, dass er auch dann noch gerne zur Stelle wäre.

Vier Umbaustراتيجien: In 25 Jahren hat der Stadtförster Spuren hinterlassen. Im letzten Schnee des März fahren wir durch die Bestände und Thomas Knotz erläutert seine vier Strategien:

- Erstaufforstung von Ausgleichsflächen mit Buchen und artenreichen Mischbaumarten.
- Naturverjüngung, wo immer möglich.
- Belaubung von vorbereiteten Beständen mit Material aus dem Stadtpark.
- Aktiver Waldumbau mit Pflanzungen in großen Mengen.

Gemischte Erstaufforstungen: Aufforstungen als Ausgleich für Gewerbebereiche stehen bis heute immer wieder an. Nach den eher schlechten Erfahrungen mit den Aufforstungen seiner Vorgänger änderte Knotz die Strategie und erhöhte Schritt für Schritt den Rotbuchenanteil. Trotz der Bedenken im Forstamt – damals galten 10 % Rotbuche als vertretbares Maximum.

An einen Meilenstein bei der Pflanzung erinnert sich der Förster besonders: „Ab 1994/95 hörten wir damit auf,

die starken Wurzeln der zwei- bis dreijährigen Pflanzen bei der Winkelpflanzung zu kappen. Die Waldarbeiter mussten zwar größere Löcher graben. Doch selbst wenn ein Trockensommer folgte, hielten sich die Verluste in Grenzen.“

Als die Wurzeln noch beschnitten wurden, sind auf einer vom Vorgänger gepflanzten Fläche 1993 bis zu 70 % ausgefallen. Mit dem neuen Verfahren bleiben die Verluste unter 20 %. Bereits vor dem Pflanzen kümmerten sich die Schwabacher um das Wohl der Wurzeln: „Wir lagerten die jungen Pflanzen in Wannen mit dünnem Weierhenschlamm.“ Der Schlamm bildet eine schützende Kruste um die Feinwurzeln.

Derzeit verwendet der Forstbetrieb übrigens nur noch einjährige Pflanzen. Die Sämlinge haben ein günstiges Wurzel-Spross-Verhältnis von 1:1 und sind robuster. Zudem erhöhte Förster Knotz die Pflanzdichte von etwa 8000 auf 10000/ha und kompensiert so die Ausfälle. Die großen Flächen der Erstaufforstungen werden heute mit der Maschine gepflanzt. Das Ganze scheint sich zu bewähren: Im Jahr 2015 mit starker Frühsommer-Trockenheit trieben viele erst im August aus, und trotzdem gingen 95 % der Pflanzen an.

Mittlerweile setzt Förster Knotz auf gemischte Aufforstungen. Priorität hat die Traubeneiche, gefolgt von der Rotbuche, beide machen zusammen etwa

FARMA®

GUT GESCHÜTZTE SCHLÄUCHE

DIE WICHTIGSTEN TEILE BESTEHEN AUS HOCHFESTEM STAHL

10 KNM DREHGESTELL = DREHMOMENT

NIEDRIGERER SCHWERPUNKT = BESSERE STABILITÄT UND SICHT

OPTIONALE STÜTZBEINE

BESUCHEN SIE UNS AUF DER INTERFORST HALLE B6

MEHR INFORMATIONEN UNTER:
WWW.FORMSWW.DE

VERKAUF DEUTSCHLAND-SÜD: Peter Roos • 0160-96061216 • Peter.Roos@formsww.com
VERKAUF DEUTSCHLAND-NORD: Tim Wellner • 0170-1077150 • Wellner@formsww.com



Mittlerweile läuft der Waldumbau auf fast allen Flächen der Stadt. An einigen Stellen lässt sich die Zukunft der Wälder schon erahnen: Es wird bunter.

60 % aus. Aber insgesamt hat er auf den letzten Flächen bis zu 14 Arten gepflanzt, u.a. Elsbeere, Speierling, Walnuss, Edelkastanie, Wildapfel, Wildkirsche, Feldahorn, Weißtanne.

Verjüngung durch Jagd: Wo immer möglich, fördert der Förster die Naturverjüngung. Basis dafür ist ein regulierter Rehwildbestand. Mittlerweile hat die Stadt Schwabach in einem Distrikt das Eigenjagdrecht. Früher lagen die Waldstücke mit 1 bis 5 ha Größe sehr weit verstreut. In den Jahren 1998 bis 2000 lief hier der größte Waldaustausch in Nordbayern, vier Waldbesitzer waren beteiligt. Zum Schluss hat die Stadt Schwabach etwa 40 Flurnummern abgegeben und u.a. einen zusammenhängenden Bestandsblock von 90 ha im Stadtgebiet bekommen. Heute halten zwei Jäger das Rehwild in Grenzen.

In den eingetauschten Waldbeständen gibt es an einigen Stellen etwa 70 Jahre alte Laubbäume, die einer der Vor-Vorgänger von Knotz gepflanzt hatte. Der Förster nutzt diese Bäume als Mutterbäume zur Samenbildung.

Es beginnt mit dem gezielten Belichten der Bestände per Harvester. Hier legt der Förster Wert auf den schonenden, „zarten“ Einsatz der Maschinen: „Ich bin die ganze Zeit dabei, gehe vor der Maschine her und zeichne die Bäume direkt an. Das Holz muss auch sofort gerückt werden. Wir wollen in nassen Wintermonaten Strukturschäden unbedingt verhindern. Wo es nicht geht, hören wir auf und versuchen es im nächsten Bestand.“

Zwar schreibt die Stadtförsterei die Holzernteaufträge aus, doch in den letz-

ten vier Jahren hat immer der gleiche Unternehmer gut geboten und den Zuschlag bekommen.

Bei der Entnahme der Altbäume arbeitet der Förster mit Fingerspitzengefühl, um nicht mit einem Schlag zu viel Licht in den Bestand zu bringen. Die Eingriffe sind dosiert und laufen über Jahre, immer wieder. Es beginnt oft mit 5 m breiten Gassen um Altbuchen und Eichen, um diesen Samenbäumen Platz und Licht zu geben. In vielen Bereichen stellt sich Verjüngung ein. Teils kommen erst Ebereschen, dann folgen Buchen und Eichensämlinge.

Stadtpark als Mutterbestand: An einigen Stellen zeigt uns Förster Knotz eine weitere Besonderheit des Stadtwaldes: Die Belaubungsflächen. Mitten in der Stadt Schwabach liegt ein 16 ha großer Park, ein alter Exerzierplatz, der vor rund 130 Jahren mit heimischen Baumarten bepflanzt wurde. Das ganze Laub brachte man immer auf die Deponie.

Förster Knotz regte kurz nach seinem Dienstantritt an, die Parkfläche zum Stadtwald zu erklären. Das machte den Weg frei, das aufgesammelte Laub mitsamt aller Samen in den Stadtwald zu bringen. Mit einem Ladewagen wurde es gesammelt und in vorher aufgelichteten Bestandsblöcken verteilt. Durch diese Laubsaat haben sich dort Ahorn, Eiche, Linden, Esche, und Buche eingestellt. Die Bestände wachsen relativ dicht und feinastig. Die ersten Pflege-Durchforstungen stehen nun an. Weil der Waldarbeiter und Landwirt, der das Laub über die letzten 25 Jahre verteilt hat, aus Altersgründen ausscheidet, läuft die Laubsaat jetzt aus.

Prämierte Strategie ohne Zaun: Auf die vierte Säule seiner Strategie ist Thomas Knotz besonders stolz: Der Waldumbau mit Buchen-Pflanzungen ohne Zaun: „Uns war klar, dass wir auf vielen Standorten nicht nur auf Kiefer-Naturverjüngung setzen konnten – wir mussten Laubbäume pflanzen. Wenn wir das mit Zaun gemacht hätten, müssten wir heute viele Kilometer Zaunflächen kontrollieren und pflegen.“

Die Strategie: Eine intensive Bejagung des Rehwilds kombiniert mit einer deutlich höheren Pflanzenmenge. „Wir geben lieber 10000 € für die Pflanzen aus, als 5000 € für Pflanzen, und weitere 5000 € dann für den Zaun.“ Durch die hohe Pflanzenmenge sinkt das Interesse der Rehe an den Buchen – denn die Tiere bevorzugen immer das Besondere.

Die ersten Versuche starteten 2009 mit jeweils 5000 Pflanzen im Frühjahr und Herbst, weitere Pflanzungen mit jährlich 10000 Pflanzen folgten in den Jahren 2010 bis 2012. Dann wurden auch Unternehmer zum Pflanzen eingesetzt. Das Konzept, ohne Zaun, schien aufzugehen.

Ab dem Jahr 2011 startete dann auch der Privatwald im großen Stil, angeregt durch das Forstamt im Gemeindegebiet Rohr. Für diese Aktion konnten benachbarte Privatwaldbesitzer – teils selbst aktive Jäger – vom Modell überzeugt werden, großflächig Laubbäume anzupflanzen. Nach und nach wurde daraus das größte Waldumbauprojekt in Bayern. Über vier Jahre wurden rund eine halbe Million Bäume gepflanzt. Die Aktion läuft heute auch in anderen Bereichen weiter.

Die Bäume stammen größtenteils aus drei regionalen Baumschulen. Die Herkünfte wurden gemischt, um einen vielseitigen Genpool sicherzustellen. Wo es ging, setzte man auch Wildlinge ein.

Das Konzept zum Waldumbau ohne Zaun auf insgesamt 130 ha Fläche mit 60 beteiligten Waldbesitzern in den Gemeinden Rohr, Kammerstein, und eben der Stadt Schwabach als maßgeblicher Treiber, fand großen Anklang. Die Maßnahmen des Stadtförsters und das Projekt „Zukunftswälder Landkreis Roth“ wurden sogar im Waldreport 2016 des sehr kritischen BUND deutschlandweit unter die Top Ten als Vorbild aufgenommen. Nach 25 Jahren als Stadtförster ist das ein riesiger Erfolg für Thomas Knotz, den „Buchenmann“. ►

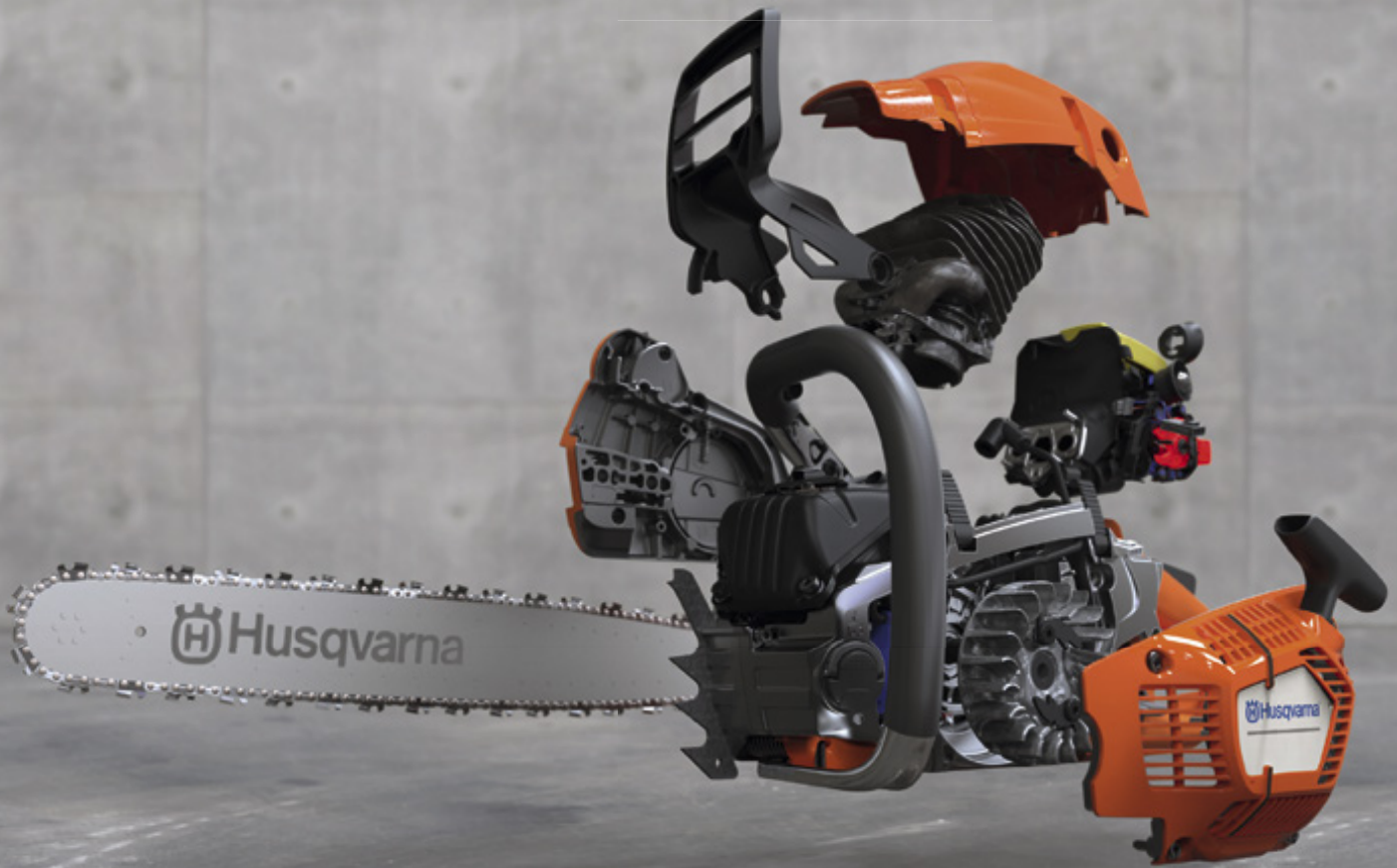
NIEDRIGES GEWICHT – HOHE PRODUKTIVITÄT.

BESUCHEN SIE UNS AUF DEM
FREIGELÄNDE STAND FM.801/1

INTERFORST

18. – 22. Juli 2018 | Messe München

Copyright © 2018 Husqvarna AB (publ). Alle Rechte vorbehalten.



KRAFTVOLL UND EFFEKTIV.

Husqvarna Motorsägen vereinen Kraft und Geschwindigkeit mit exzellenter Ergonomie. Das geringe Gewicht, die kompakte Bauweise gepaart mit innovativen Lösungen erleichtern die Handhabung und sorgen für ein sicheres und effektives Arbeiten. Überzeugen Sie sich selbst und besuchen Sie unseren Fachhändler in Ihrer Nähe!

Weitere Informationen unter www.husqvarna.de/motorsaegen


Husqvarna®
READY WHEN YOU ARE



Nachmessen per Kluppe: Alexander Rößler und Christian Meyer suchen nach dem optimalen Zeitpunkt, die Kiefer zu nutzen.

Schlagen oder warten?

Zwei Forstprofis suchen den optimalen Punkt zum Nutzen der Kiefer. So wollen sie Ertrag und Waldumbau in Einklang bringen.

Wann ist der günstigste Zeitpunkt, die Kiefer zu nutzen? Bei welcher Stärke bringt sie den höchsten Ertrag? Diese aktuelle Frage beschäftigt Christian Meyer, angehender Forstingenieur, bei seiner Abschlussarbeit. Wir treffen den 24-Jährigen zusammen mit Förster Alexander Rößler. Rößler arbeitet für die Forstbetriebsgemeinschaft (FBG) Ansbach-Fürth und betreut u.a. den Wald der Stadt Windsbach. Seit 2015 besteht der Waldpflegevertrag zwischen der FBG und der fränkischen Stadt. Die 140 ha setzen sich aus rund 85 % Kiefer, 10 % Fichte und 5 % Eiche zusammen. Charakteristisch sind die sehr unterschiedlichen Böden, von Dünen, Sandstein-Verwitterungsböden (Keuper) bis hin zu besseren Standorten.

Das Ziel von Christian Meyers Untersuchung: „Wir wollen den Wald möglichst umbauen und trotzdem einen Gewinn erwirtschaften. Dazu müssen wir die höchste finanzielle Wertleistung generieren.“

Das gängigste Sortiment ist die BC-Fixlänge – der Preis ist vor einigen Jahren allerdings um 15 % gesunken und liegt derzeit bei rund 70 €/fm, frei Waldstraße. Eine weitere Möglichkeit ist die Blockware, also wertvollere Erdstämme in 5 m Länge. Hier erreicht der Preis bis zu 87 €/fm. Sehr gute Stämme lassen sich als so genanntes Lamellenholz vermarkten, das vor allem in den Fensterbau geht. Sind die Stämme vom Kiefersterben betroffen, zieht schnell die Bläue in das Holz und es bringt als

Palettenholz nur noch maximal 60 € pro fm. Spanholz ist die letzte Vermarktungsmöglichkeit, abgesehen vom Brennholz, für das private Selbstwerber rund 15 € pro Ster bezahlen. Der Einschlag läuft jeweils zur Hälfte motormanuell und per Harvester. Der Förster kalkuliert dabei mit Kosten von 17 bis 20 €/fm bis zur Waldstraße.

Bei der Frage des richtigen Nutzungszeitpunkts geht es nicht rein um das Alter der Bestände. Im Fokus liegt eher die Frage nach dem günstigsten Brusthöhendurchmesser (BHD). Wie beeinflusst der BHD außerdem die Holzerntekosten? Je dicker die Bäume, desto weniger kann der Harvester ausrichten.

Als Quelle nutzt Christian Meyer Sägewerksdaten, die Stückzahl, Stärke, Güte und Preis des gelieferten Holzes dokumentieren: „Wir wissen, wo das Holz herkommt und können Alter bzw. Zuwachs abschätzen. Aus diesen Daten wollen wir so etwas wie den Standard-Baum des Stadtwaldes entwickeln.“ Die Unbekannte ist die Genauigkeit der Forsteinrichtung – also stimmt das Alter der Bestände? Wenn das Modell gelingt, können die Förster recht genau vorhersagen, ob es betriebswirtschaftlich sinnvoll ist, wenn die eigentlich hiebsreifen Kiefern weitere 10, 20 oder 30 Jahre stehen bleiben. Mit der Erhebung wollen die Förster das Verhältnis vom Erlös in €/fm zum Brusthöhendurchmesser abschätzen. Der Verlauf dieser Kurve hat entscheidenden Einfluss auf die Nutzung: Kippt die Kurve, ist der Erlös rückläufig und der Bestand muss möglichst bald genutzt werden.

Keine Eile: Nach den ersten Auswertungen von Christian Meyer deutet sich für den Stadtwald eher ein Plateauverlauf der Kurve an. Das heißt, dass die folgenden Maßnahmen nicht unter besonderem Zeitdruck stehen. Weil die Preise nicht so attraktiv sind, nutzt Förster Alexander Rößler den Hiebsatz von 1100 fm derzeit nicht aus – aus wirtschaftlicher Sicht gibt es keinen Grund, mehr einzuschlagen.

Das gibt ihm Luft, ein angepasstes Waldbau-Konzept zu entwickeln. Hierbei will er möglichst passend auf die wechselnden Bodenverhältnisse reagie-

ren. Wo immer es möglich ist, soll es in Richtung Laubwald gehen. Schwerpunktbaumarten sind dann Eiche und Buche. Auch die Edelkastanie will der Förster etablieren. Wenn es der Standort zulässt, sollen aber auch Douglasien und Weißtannen kommen. Auf einigen Teilflächen, wie z. B. Dünenstandorten, gibt es außerdem Kiefern-Naturverjüngung. Weil hier nichts anderes wächst, wird sie gezielt gepflegt.

Wir sehen uns zwei Parzellen an, eine auf besserem Boden und eine auf einer Sanddüne. Auf der ersten steht ein Kiefern-Altbestand, der bereits deutlich aufgelichtet ist. Darunter hat sich zum großen Teil Fichten-Naturverjüngung eingestellt, die von einer benachbarten Parzelle eingewandert ist. Förster Rößler hadert damit. Nach heutigen Erkenntnissen hätte er diese Baumart nicht zugelassen, aber das Zurücknehmen ist keine wirtschaftliche Alternative.

Den Kiefern-Altbestand möchte er noch stehen lassen – zumindest bis der BHD der Stämme die nächste Stärke-

klasse (über 40 cm) erreicht hat und damit der Erlös höher sein wird. Außerdem brauchen die Fichten noch gute 20 Jahre, bis sie den Kronenbereich der Kiefern erreichen.

Willkommene Kiefer: Natürlich pflanzt kaum noch jemand Kiefern, doch auf besonders armen Standorten, wie einer Düne im Stadtwald von Windsbach, ist sie als Naturverjüngung willkommen. Hier hat die Kiefer kaum Konkurrenz – es wächst nichts anderes. Trotzdem ist die Naturverjüngung kein Selbstläufer, sie muss gepflegt werden. Es beginnt mit dem Auslichten. In den Lichtschächten zersetzt sich der Rohhumus, und nach ein paar Jahren stellt sich die Naturverjüngung ein. Dann werden immer wieder einzelne Baumstämme des Altbestandes entnommen. Aber nicht zu viele. Es gilt, den optimalen Zuwachs der Stämme und die Naturverjüngung aufeinander abzustimmen.

Im Stadtwald von Windsbach gibt es rund 5 ha mit Kiefern-Naturverjüngung.

Förster Alexander Rößler kümmert sich persönlich darum, auch in seiner Freizeit. Mit einer Hand-Zugsäge entfernt er Protze und dünnt den Bestand aus, damit Luft durchziehen und trocknen kann. Weniger Feuchte bedeutet weniger Druck durch Pilzinfektionen, vor allem durch die Kiefernscütte. Rößler pflegt früh und regelmäßig, aber nicht zu stark, denn das Ziel bleiben möglichst feinastige Bäume.

Wie sehr die Strategie das Ergebnis auch bei der Naturverjüngung beeinflusst, sehen wir auf zwei benachbarten Parzellen. Der Stadtwald setzt im Altbestand auf sehr stark reduzierte Stammzahlen – auf Kosten des Zuwachses bzw. Ertrags, wie Förster Rößler findet.

Auf einer Privatwaldparzelle hat sich dagegen nach der Entnahme von Altbäumen sehr dichte Naturverjüngung eingestellt. Doch mittlerweile ist der Schirm wieder dicht und die jungen Bäume kümmern – wahrscheinlich ist es zu spät für sie und die Chance zur natürlichen Erneuerung ist verpasst.

topagrar
SHOP

Treckerspur-Shirt

Treckerspur-Fans aufgepasst: Der allseits beliebte Klassiker erstrahlt in einer neuen Farbkombination! Nun auch in Übergröße erhältlich. 100 % Baumwolle

je 16,90 €

für top agrar-Abonnenten
(Normalpreis: 19,90 €)

Größe	Art.-Nr.
M	080483
L	080484
XL	080485
2XL	080486
3XL	080487
4XL	080488
5XL	080489



Jetzt bestellen...

shop.topagrar.com buchvertrieb@topagrar.com
☎ 02501 - 8013020 ☎ 02501 - 8015855



UNIFOREST®

Sägespaltautomat TITAN 40/20 PREMIUM



www.uniforest.de

seppi m.
MULCHING EQUIPMENT SPECIALISTS

Rodungsfräsen & Forstmulcher für Profis

Kamps SEPPI M. Deutschland
Tel. 06061 96 88 94-0
sales@seppi.com
www.seppi.com



YouTube
Seppimulcher



TAPIO AUSTRIA auf der INTERFORST 2018, B6/326

Tapio Schubharvester, einsetzbar auf Traktoren, Bagger, Rückewagen, etc. bieten eine schnelle und sichere Holzernte u. Durchforstung zum günstigen Preis.

Als Tapio-Repräsentant für Deutschland, Österreich, Schweiz u. Slowenien sind wir auf der Suche nach Vertriebspartnern, um eine optimale Beratung und technische Betreuung für Tapio-Kunden zu gewährleisten.

TAPIO
HARVESTERS

www.tapio.at • tapio-harvester@aon.at • [youtube: tapioaustria](https://www.youtube.com/tapioaustria)