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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 107 (1956)

Heft: 4

Artikel: Zum Baumrassenproblem in Mitteleuropa

Autor: Rubner, K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764796

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

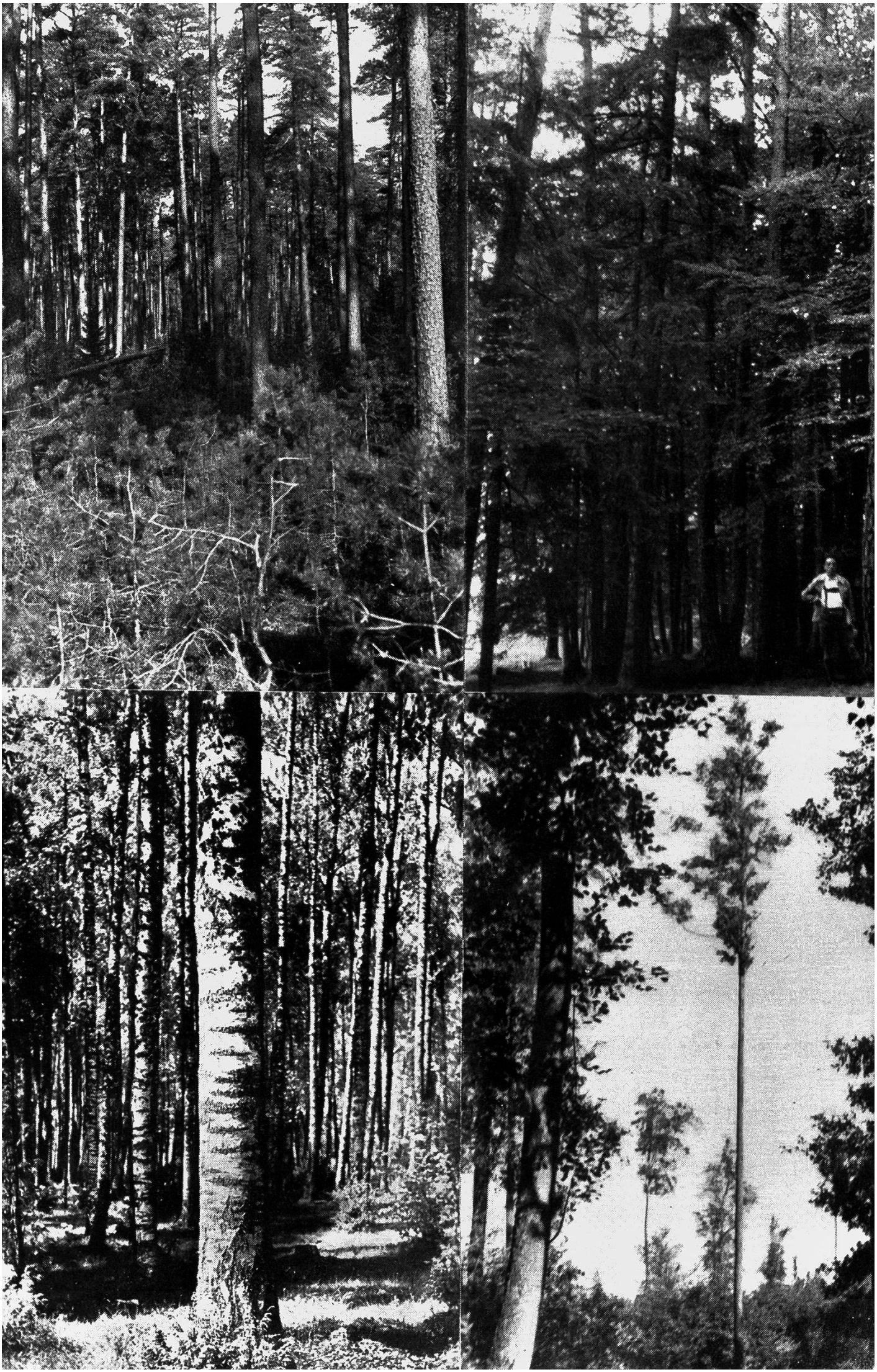
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 09.07.2025

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



Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen
Journal forestier suisse

107. Jahrgang April 1956 Nummer 4

Zum Baumrassenproblem in Mitteleuropa

Von *K. Rubner*, München

(Oxf. 165.5)
(12.11.3)

Wenn man sich mit den Baumrassen beschäftigt, tritt uns immer wieder die auffallende Tatsache entgegen, daß im Gebiet nord- und ostwärts der unteren Weichsel, nördlich des sogenannten fichtenfreien Streifens in Polen, Habitus und Wuchsenergie einer erheblichen Zahl von Baumarten so wesentlich vom gewohnten mitteleuropäischen Erscheinungsbild abweichen, daß auch dem forstlichen Laien der Unterschied auffällt.

Die schon äußerlich ins Auge springenden Eigenschaften dieser Baumarten im ostbaltischen Raum sind schlanker, ausgesprochen lotrechter Schaft, schmälere und feinästigere Krone, höhere Wuchsleistung und größere Lebensdauer. Diese Eigenschaften treffen mehr oder weniger auf Kiefer, Birke, Schwarz- und Weißerle sowie Aspe zu; dazu kommt noch als wichtigste waldbauliche Eigenschaft größere Schattenfestigkeit, mindestens bis in das Stangenholzalter, und in Zusammenhang damit stehend die Fähigkeit, sich leicht natürlich zu verjüngen, die dem mitteleuropäischen Forstmann besonders bei der Kiefer auffällt.

Alle diese Merkmale machen die ostbaltischen Birken, Aspen und Erlen, die im mitteleuropäischen Raum nur sehr bedingte Mischholzarten sind, in ihrer Heimat besonders geeignet, so daß sie mit Fichte, Kiefer und Eiche den Wettbewerb erfolgreich bestehen können; Tanne und Rotbuche kommen dort bodenständig ja nicht vor.

Auch die ostbaltische Hainbuche ist schlankwüchsiger und mit geringerer Spannrückigkeit begabt als die mitteleuropäische Rasse; hinsichtlich der Schattenfestigkeit scheint aber zwischen ihnen kein wesentlicher Unterschied zu bestehen und ebensowenig hinsichtlich der Naturverjüngungsfähigkeit. Auch bei der Stieleiche (Traubeneiche kommt nur in geringem Umfang vor), Winterlinde, Bergulme, dem Spitzahorn und der Esche fallen im älteren Mischbestand die starken, lotrechten und astreinen Schäfte auf; bezüglich der übrigen Eigenschaften läßt sich allerdings noch kein klares Bild gewinnen. Es fragt sich nun, ob wir auch exakte Beweise dafür haben, daß die an erster Stelle genannten Baumarten des

Bildtexte siehe Seite 225.

Ostbaltikums sich rassisch verschieden verhalten, oder ob vielleicht nur die Umwelt (kontinentales Klima und gute jungdiluviale Böden) die oben genannten Eigenschaften bedingen.

Für die *ostbaltische Kiefer* ist bereits seit Jahrzehnten durch zahlreiche Provenienzversuche klar bewiesen, daß sie als eine besondere Rasse anerkannt werden muß, die auch unter wesentlichen andern klimatischen Bedingungen ihre guten Eigenschaften unverändert beibehält; als ostpreußische Kiefer hat sie ihren umweltsstabilen Rassecharakter im warmen, südwestlichen Deutschland, in den Gebirgslagen des Schwarzwaldes (900 m) sowie für Anbauorte des Mittellandes und des Juras in der Schweiz erwiesen (W. Schmidt, 1943, und H. Burger, 1931).

Auch für *Birke, Aspe* und *Hainbuche* liegen Versuchsergebnisse vor: Für die beiden erstgenannten Baumarten hat E. Münch (1949) auf Grund von Anbauversuchen, für die Hainbuche Verfasser (1938) diesen Nachweis führen können.

Es kann daher keine Rede sein, daß etwa besonders zusagende klimatische und edaphische Bedingungen *allein* die hervorragenden Wuchsbedingungen der Laubholzarten im bekannten Bialowieser Wald, der ja noch zum ostbaltischen Gebiet in unserem Sinne gehört, hervorbringen können. Diese in Mitteleuropa unbekannten Wuchsleistungen betrugen nach sorgfältigen Erhebungen in den Jahren 1916/17 bei der *Birke* im Durchschnitt 25 bis 30 m Höhe, auf besten Böden vereinzelt sogar 36 m; die *Aspe* erreichte im 60. Jahr bei einem Brusthöhendurchmesser von 60 cm 28 m Höhe, in hohem Alter bis 36 m; die *Schwarzerle* 30 bis 32 m bei einem Brusthöhendurchmesser von 50 bis 60 cm. Demgegenüber bleiben die Höhen der dortigen *Hainbuchenrasse* mit im Durchschnitt 17 bis 22 m bei einem maximalen Brusthöhendurchmesser von 70 cm erheblich zurück; ihr maximales Alter von 150 bis 200 Jahren dagegen dürfte höher sein als bei unserer mitteleuropäischen Rasse. Die mächtigen Einzelstämme des 150- bis 250jährigen Laubwaldes mit *Eiche* bis 36/38 m, *Winterlinde, Bergulme, Spitzahorn* bis 30 m und *Esche* bis 34/38 m mit astfreien Schäften auf 12 bis 18 m ohne Zwieselbildung übertreffen in Höhe und Schlankheit unsere Mitteleuropäer bei weitem. *Fichte* mit Maximalhöhen von 51 m und *Kiefer* mit 37 m halten sich in normalen Grenzen; jedoch zeichnet sich die ostbaltische Tieflagenfichte selbst in höher gelegenen Anbauflächen des Mittelgebirges (z. B. bei 1000 m im Bayrischen Wald) durch einen überraschenden Jugendwuchs aus. Solche Wuchsleistungen wurden im ehemals ostpreußischen Wald mangels überalter Bestände nicht erreicht, aber auch dort fielen Ausmaße und Formschönheit der «Nebenholzarten», insbesondere von Birke und Schwarzerle, jedem Besucher auf. Auf die ausgezeichnete ostpreußische Schwarzerlenrasse hat erstmals (1924) Bansi hingewiesen; Münch (1936) hat dann die Richtigkeit seiner Beobachtungen bestätigen können. Wer die berühmten «Wilden Jagen» im ehemaligen ostpreußischen

Forstamt Rominten besucht hat, hat einen ausgezeichneten Eindruck von der Mischungsfreudigkeit des ostbaltischen Waldes erhalten, in dem sich bis ins höhere Alter Birke, Aspe, Erle, Linde, Spitzahorn mit Eiche, Fichte und Kiefer vertrugen, während Hainbuche die wichtigste Holzart der zweiten Etage war.

Wie ist es nun zu erklären, daß gerade im Ostbaltikum diese hervorragenden Baumrassen mit wirtschaftlich so günstigen Eigenschaften wachsen, die geradezu für den menschlichen Gebrauch bestimmt zu sein scheinen? Und die weitere Frage: Kommen ähnliche Rassen auch in Mitteleuropa vor? Zunächst ist festzustellen, daß das ostbaltische Rassengebiet nach Süden und Südwesten durch einen fichtenlosen Trockengürtel, der sich beiderseits der Weichsel hinzieht, abgeschlossen ist; dieser Gürtel ist gekennzeichnet durch eine Julitemperatur von über 18° C und durch sehr geringe Niederschläge von 500 bis 550 mm (Rubner, 1943). Diese Trockenbarriere ist wohl auch der Hauptgrund dafür, daß wir uns im ostbaltischen Raum in ein ganz anderes Rassegebiet versetzt fühlen und rassische Übergänge vermissen, wie sie uns zum Beispiel auf der skandinavischen Halbinsel von Süden nach Norden begegnen; nur bei der Kiefer, für die ja der obengenannte Trockengürtel kein Hindernis darstellt, scheinen Übergänge zur märkischen Kiefernrasse vorhanden zu sein.

Es ist zu vermuten, daß die Rückwanderung der Baumarten in den ostbaltischen Raum nach der Eiszeit aus nicht weit entfernt gelegenen Refugien erfolgte und daß wir es mit Relikten zu tun haben, die aus der Zeit der ersten Wiederbesiedlung mit Kiefer, Birke, Aspe, Erle stammen; diese konnten dann im Laufe der Jahrtausende im Wettbewerb mit Fichte und Kiefer ihre hervorragenden Eigenschaften ausbilden, wobei auch die klimatischen Verhältnisse (lange Schneebedeckung) eine wichtige Rolle gespielt haben mögen. Wenn oben auf die großen Unterschiede zwischen den mitteleuropäischen und ostbaltischen Rassen mehrerer Baumarten hingewiesen worden ist, so gibt es doch auch in Mitteleuropa Rassen, die den ostbaltischen nahekommen. Während die Kiefer der Alpenhochlagen der hochnordischen Rasse entspricht, ist das Gegenstück zur baltischen Kiefer eher unsere *Höhenkiefer der Mittelgebirge* mit ihrer Raschwüchsigkeit, schmalen Krone, Feinästigkeit und der größeren Schattenfestigkeit im jugendlichen Alter. Sie dürfte ihre Eigenschaften einer Selektion durch die Schneebelastung und dem Wettbewerb der Kiefer im Buchen-Tannen-Fichtenwald verdanken. Wahrscheinlich ist auch sie eine alte Rasse, die schon bald nach Verschwinden des Eises zurückgewandert ist. Wir finden sie in den mitteldeutschen Gebirgen, am ausgeprägtesten im Fichtelgebirge, wo sie, bis 700/750 m ansteigend, Wuchsleistungen bis 40 und 42 m erzielt; viel seltener ist sie heute im Erzgebirge und Thüringer Wald. Im Oberpfälzer Wald kommt sie wieder reichlicher vor, bringt es aber nirgends zu ähnlichen Wuchsleistungen

wie im Fichtelgebirge; im inneren Bayrischen Wald wird sie sehr selten und tritt bodenständig nur vereinzelt auf anmoorigen Standorten auf, wo sie gelegentlich auch Bastarde mit der *Pinus montana* var. *arborea* bildet. Wesentlich umfangreicher als in den vorgenannten Mittelgebirgen ist das Vorkommen der Höhenkiefer im Schwarzwald; es hat auch waldbaulich noch eine viel größere Bedeutung, die kürzlich von Kwassnitzschka (1955) gewürdigt wurde. Die Schwarzwald-Höhenkiefer hat nach W. Schmidt (1954) in der zwanzigjährigen Kiefernanbaufläche Kaltenbrunn in 900 m Höhe gezeigt, daß sie zwar weniger feinastig als die östlichen Mittelgebirgsherkünfte, diesen aber in Geradschaftigkeit überlegen ist; auch ist sie trotz stärkerer Äste ausgesprochen schneedruckfest und, wie aus ihrer Vergesellschaftung mit Fichte und Tanne hervorgeht, sehr schattenfest in der Jugend.

Nachteilig ist bei Verwendung von Schwarzwald-Kiefernsaatgut außerhalb ihrer Heimat ihre starke *Schütteempfindlichkeit,* die im Gegensatz zur oberfränkischen Höhenkiefer steht. Von 380 als vierjährig angebauten Pflanzen oberfränkischer Herkunft in meinem früheren Tharandter Pflanzgarten in 380 m ü. M. waren nach zwei Jahren (1934) 24 %, von 500 als zweijährig gepflanzten Schwarzwald-Höhenkiefern (Herkunft Friedenweiler) im gleichen Jahr aber 80 % schüttebefallen. Im Herbst 1936 hatte die oberfränkische Kiefernfläche noch 90 % gesunder neunjähriger, die Schwarzwald-Kiefernfläche nur 36 % gesunder achtjähriger Kiefern aufzuweisen. Im Gegensatz dazu hatte die vielbewunderte Bamberger Hauptmoorwaldkiefer, aus einer Höhenlage von 260 m ü. M. stammend, stärker unter dem Schüttebefall gelitten als die oberfränkische Höhenkiefer, aber doch wesentlich weniger als die Schwarzwald-Höhenkiefer; nach Entfernung der durch Schütte verkrüppelten Exemplare stand die Bamberger Kiefernfläche 1934 mit elf Jahren wieder gut da, während die Schwarzwald-Kiefernfläche sich nicht mehr zusammenschloß (Rubner, 1937). Die Schütteempfindlichkeit scheint eben eine rassisch-individuelle Eigenschaft zu sein, die sich nicht nach geographischen Gesichtspunkten richtet. Wohl sind die östlichen Kiefernherkünfte im ganzen weniger schütteanfällig als die westlichen, aber beim Anbau in Mitteleuropa haben sich sowohl die südfranzösischen als auch die karpatischen Herkünfte als schüttegefährdet erwiesen. Nur die nordischen Kiefern scheinen schüttefest zu sein, was bereits der Münchner Waldbauprofessor H. Mayr um die Jahrhundertwende wußte und im Grafrather forstlichen Versuchsgarten vorführte. Die Höhenlage ist, wie die Schwarzwaldkiefer und die Auvergnekiefer zeigen, erst recht kein sicheres Kriterium für Schüttefestigkeit; im Gegenteil, die Alpenkiefer ist nach den Anbauversuchen (W. Schmidt, 1943) besonders schüttegefährdet, mehr als die südwestdeutsche Tieflandskiefer. Mit Recht sagt Münch (1949), daß diese ganze Frage der Schüttefestigkeit erst durch umfassende Anbauversuche erforscht werden müsse.

Wir haben oben auf die Auslese durch Schnee und den Wettbewerb mit hochwüchsigen Schattenbaumarten als wichtigste Faktoren der Rassenbildung hingewiesen, doch wäre es falsch, diese als *allein maßgebend* zu betrachten. Das beweist die Kiefer des östlichen Steigerwaldes in 300 bis 400 m Höhe, in milder, schneearmer Lage, nicht weit von einem Weinbaugebiet entfernt. Hier gibt es ausgezeichnete Kiefern, deren Eigenschaften Münch (1949) als erblich nachgewiesen hat. Wenn die Kronen dieser Kiefern auch noch ziemlich spitz und feinästig sind, so bleiben sie hinter der Höhenkiefer merklich zurück; sie hatten es sozusagen in Mischung mit Eiche und Buche nicht nötig, nachdem Fichte und Tanne ursprünglich fehlten.

In Bayern gibt es aber offenbar noch eine Reihe anderer Kiefernrassen, die aber schwer abgrenzbar und deren Merkmale schwer zu fassen sind. Immerhin macht die bodenständige *Pegnitzer Kiefer* des sog. Veldensteiner Forstes südlich Bayreuth einen recht einheitlichen Eindruck und zeigt bei einer Höhenlage von 500 bis 600 m schon Höhenkiefercharakter. Auch die Kiefer des *Nürnberger Reichswaldes* in 300 bis 350 m ist verhältnismäßig spitzkronig und schwachästig, wobei aber auch der meist geringe Keupersandboden eine Rolle spielen dürfte. Die *Kalkkiefer des Frankenjuras,* von Münch als langsam- und oft krummwüchsig beschrieben und so auch im Anbauversuch erwiesen, ist bodenständig wahrscheinlich nur wenig verbreitet. Im südlichen Bayern schälen sich mindestens drei Rassen deutlich heraus: Die *Kiefer des tertiären Hügellandes* zwischen Donau und Moränegebiet mit oft recht guten Stammformen, aber durchwegs mehr in die Breite gehender Krone und mäßig starker Beastung; daran anschließend eine Rasse auf *Drumlins und trockenen Moränenrücken* in 600 bis 700 m mit ausgesprochen phototroper Krone, daher oft krummschaftig und starkästig und mit der Buche eine noch nicht näher beschriebene Waldgesellschaft bildend (Rubner, 1955); endlich die *Kiefer des Alpennordrandes* mit mehreren Unterrassen, worauf aber hier nicht näher eingegangen werden soll.

Insgesamt können wir vergleichend also folgendes feststellen: Lotrechte Schaftform, Feinästigkeit und Spitzkronigkeit gibt es nicht allein in höheren Gebirgslagen, auch Oststeigerwald- und Nürnberger Kiefer zeigen diese Merkmale trotz milden Klimas und schneearmer Winter. Umgekehrt finden wir im schneereichen Alpenvorland auf Moränenrücken und Drumlins die oben erwähnte häufig krummschaftige und breitkronige Kiefernrasse. Es ist offenbar nicht möglich, die Entstehung der Kiefernrassen auf einen einfachen Nenner zu bringen, nach welchen vom Osten nach dem Westen bzw. von der Hochlage zur Tieflage die Stammform sich verschlechtert und die Krone sich verbreitert. Im großen gesehen mag dies zutreffen, im einzelnen jedoch gibt es erhebliche Ausnahmen. Jedenfalls fehlt bei uns die Einheitlichkeit der Kiefernrasse,

wie sie im nördlichen Fenoskandien typisch ist und bei tagelangem Durchwandern solcher Wälder geradezu ermüdend wirken kann.

Außer bei der Kiefer gibt es auch bei der *Schwarzerle* in Mitteleuropa Vorkommen, die rassisch denen des ostbaltischen Raumes gleichen. Solche sind vor allem in Oberbayern auf Grundmoräne, und zwar in den Forstämtern Dießen, Seeshaupt und Wasserburg-Rott am Inn, zu finden, dann anscheinend im Bodenseegebiet bei Salem und im Spreewald; längere Lebensdauer, Höhen von 26 bis 30 m, lotrechte Schaftausformung, größere Schattenfestigkeit und Raschwüchsigkeit in der Jugend sowie spätes Fruchten sind die kennzeichnenden Merkmale. Diese bewirken auch die Fähigkeit der Schwarzerlenrasse, sich mit der Fichte auf Grundmoränenboden zu mischen. Auch im Nürnberger Reichswald gibt es eine recht gutwüchsige, wenn auch nach meiner Kenntnis nur 22 bis 26 m hohe Schwarzerlenrasse, und sicher werden sich noch andere kleinere Vorkommen finden. Wenn leider auch Anbauversuche noch fehlen, so kann über die Anerkennung dieser Rasse kein Zweifel bestehen und auch darüber nicht, daß sie in ihren Eigenschaften mit der ostbaltischen Schwarzerle parallel geht. Dieses seltene und so stark zerstreute Auftreten der hochwüchsigen Erlenrasse läßt es wohl ebenfalls wahrscheinlich erscheinen, daß wir es mit einem Relikt aus der Nacheiszeit zu tun haben, bei dem sich im Wettbewerb mit andern Baumarten (in Oberbayern vor allem Fichte und Tanne) die für menschliche Zwecke wertvollen Eigenschaften auslesen konnten, während später eingewanderte Schwarzerlen die große Masse der in der Jugend zwar ebenfalls raschwüchsigen, aber nur 16 bis 18 m Höhe erreichenden und frühfruchtenden Rasse auf Niedermooren, Bachufern usw. bilden.

Von der *Birke* kenne ich in Mitteleuropa kein Vorkommen größeren Umfanges, das annähernd die Eigenschaften der ostbaltischen Rasse aufweist; selbst vereinzelte Birken mit lotrechten Stämmen über 25 m sind bei uns äußerst selten.

Dasselbe gilt für die *Aspe,* bei der man wohl gelegentlich jüngere spitzkronige Bäume findet, aber kaum auf größerer Fläche. Eine Ausnahme macht die von E. Marcet (1954) erwähnte und abgebildete Gebirgsrasse im Gebiet zwischen der Schweizer Grenze des Wallis und den französischen Basses-Alpes. Silvy-Leligois hat (1949) die Unterschiede zwischen dieser und der Tieflandrasse aufgeführt, woraus sich die Ähnlichkeit der Gebirgsrasse mit der ostbaltischen Rasse hinsichtlich der Langlebigkeit, Schaftausformung und Schmalkronigkeit ergibt; die Möglichkeit, daß es sich auch hier um spätdiluviale Relikte handelt, deutet E. Marcet an.

Zur Stützung dieser Theorie könnten auch die *Lärchenrassen* herangezogen werden. Die als Relikte allgemein anerkannten Vorkommen der Sudeten- und Polenlärche zeichnen sich durch Geradwüchsigkeit, raschen Jugendwuchs und größere Schattenfestigkeit in der Jugend aus; das

nämliche gilt für die Lärche des Wienerwaldes. Diese kann sich ebenso wie die Sudetenlärche in der Mischung mit Buche-Tanne-Fichte bis ins hohe Alter erhalten. Alle drei Rassen sind fast krebsfrei und, im Gegensatz zu der krebsanfälligen Alpenlärche der Mittel- und Hochlagen, kleinzapfig (in der Reihenfolge Polen-, Sudeten-, Wienerwald-Lärche). Auch die Lärche des Wienerwaldes, die ein Refugiumgebiet besiedelt hat, ist mit großer Wahrscheinlichkeit als Relikt zu betrachten, worauf ich (1954) hingewiesen habe. Es gab aber am Alpennordrand noch eine größere Zahl kleiner Refugiengebiete, die von Reliktlärchen bestockt gewesen sein dürften, und so könnte sich das Auftreten der Lärchen-Ökotypen erklären, die wir hier aus Lagen zwischen 600 und 1000 m ü. M. kennen und die sich in Mischung ähnlich wie die Wienerwald-Lärche verhalten; außerdem sind sie meist kleinzapfig und offenbar krebsfest.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß die ostbaltischen Baumarten, insbesondere die in Mitteleuropa als Nebenholzarten betrachteten Birke, Aspe, Weiß- und Schwarzerle, mit Einschränkung auch die Hainbuche, besonders gute, auf den menschlichen Gebrauch geradezu zugeschnittene erbliche Eigenschaften aufweisen. Sie sind denen der nordischen Länder überlegen, zumal ja auch die klimatischen und Bodenverhältnisse im Ostbaltikum wesentlich günstiger sind. Man wird kaum fehlgehen, wenn man sie als Reliktvorkommen auffaßt und ihre scharfe Grenze gegen das mitteleuropäische Gebiet durch die entlang der unteren Weichsel verlaufende Trockenzone erklärt. Für verschiedene dieser ostbaltischen Rassen, insbesondere für die Kiefer, ist die Beibehaltung der wertvollen Eigenschaften in mitteleuropäischen Anbauflächen nachgewiesen.

In Mitteleuropa entsprechen ihnen am ehesten die Mittelgebirgskiefern (Fichtelgebirge, Schwarzwald u. a.) und die sehr zerstreut auftretende hochwüchsige Schwarzerlenrasse (Oberbayern, Spreewald u. a.), die wir ebenfalls als Relikte betrachten dürfen. Dasselbe gilt von der Lärche, insbesondere der Wienerwald-Lärche. In Bayern kommt außer der Höhenkiefer in den östlichen Mittelgebirgen eine noch nicht klar abzugrenzende Anzahl weiterer Kiefernrassen vor, die teilweise ähnliche Eigenschaften aufweisen. Entscheidend ist aber keineswegs immer die Höhenlage, wie die Kiefer des östlichen Steigerwaldes zeigt, die trotz der schneearmen Winter formschön und ziemlich spitzkronig ist, während die Moränen- und Drumlinkiefer nördlich des Alpenrandes trotz schneereicher Winter im allgemeinen grobästig und oft krummschaftig auftritt. Auch hinsichtlich der Schüttefestigkeit gibt es keine einfache Regel.

Die ostbaltischen Baumrassen zeigen ebenso wie die Höhenkiefer und hochwüchsige Schwarzerle auch günstige waldbauliche Eigenschaften, nämlich raschen Jugendwuchs, große Schattenfestigkeit und leichte Naturverjüngungsfähigkeit; daher sind sie auch besonders für den Mischbestand geeignet.

Literatur

1. *Bansi, E.:* Zur Provenienzfrage der Roterle. Zschr. f. Forst- u. Jagdw., 1924.
2. *Burger, H.:* Einfluß d. Herkunft d. Samens usw. III. Die Föhre. Mitt. d. Schweiz. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen, 1931.
3. *Kwasnitzschka, K.:* Die Entwicklungsdynamik d. Mischbestände auf dem Buntsandstein des Ostschwarzwaldes. Forstw. Centralbl., 1955.
4. *Lautenschlager, O.:* Die forstlichen Verhältnisse d. Bialowieser Urwaldes, 1917.
5. *Leibundgut, H.,* und *Lamprecht, H.:* Zur waldbaulichen Behandlung der Nebenbaumarten. Schweiz. Ztschr. f. Forstwesen, 1951.
6. *Marcet, E.:* Aspe und Weißpappeln, waldbaulich und wirtschaftlich wichtige Baumarten der Zukunft. Schweiz. Ztschr. f. Forstwesen, 1954.
7. *Münch, E.:* Beiträge zur Forstpflanzenzüchtung. Forstw. Centralbl., 1949.
8. *Münch, E.:* Das Erlensterben. Forstw. Centralbl., 1936.
9. *Rubner, K.:* Schüttebefall an Kiefern verschiedener Herkunft. Tharandter Forstl. Jahrbuch, 1937.
10. *Rubner, K.:* Verbreitung und Rassen der Hainbuche *(Carpinus Betulus).* Forstw. Centralbl., 1938.
11. *Rubner, K.:* Die Aufforstung der Ostgebiete zum Standpunkt der Holzartenverbreitung und der Rassenfrage. Mitt. d. Akademie d. deutschen Forstw., 1943.
12. *Rubner, K.:* Die Föhre der Bayr. Alpen und ihres Vorlandes. Allg. Forstz., 1955.
13. *Rubner, K.:* Zur Frage der Entstehung der alpinen Lärchenrassen. Ztschr. f. Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, 1954.
14. *Scamoni, A.:* Die Waldvegetation des Unterspreewaldes. Archiv f. Forstwesen, 1954.
15. *Schmidt, W.:* Kiefernherkünfte und Einzelstammabsaaten auf d. Versuchsfläche Kaltenbrunn (Schwarzwald). «Der Züchter», 1954.
16. *Schmidt, W.:* Das Ost-West-Gefälle der Kiefernrassen. Intersylva 1943.
17. *Schmidt, H.:* Kartierung bodenständiger Bestände. Ztschr. f. Forstgen. u Forstpflanzenzüchtung, 1954.
18. *Silvy-Leligois, P.:* Observations sur le tremble en Maurienne. Revue forestière française, 1949.

Résumé

Contribution à l'étude du problème des races d'essences forestières en Europe centrale

On constate que les essences forestières des régions orientales de la Baltique, en particulier le bouleau, le tremble, l'aulne blanc de l'aulne noir, avec certaines réserves également le charme, qui sont considérées en Europe centrale comme des essences secondaires, manifestent des caractéristiques héréditaires particulièrement bien adaptées à l'utilisation économique. Ces races sont supérieures à celles des pays nordiques; il faut reconnaître aussi que les conditions climatiques et écologiques des régions orientales de la Baltique sont nettement meilleures. On peut, sans se tromper, affirmer que ce sont des peuplements reliques et que leur limite bien marquée par rapport à l'Europe centrale est due à la zone sèche qui s'étend le long de la Vistule inférieure. Il est prouvé que plusieurs de ces races de la Baltique orientale, en particulier celles de pin, conservent leurs bonnes caractéristiques dans les plantations d'Europe centrale.

En Europe centrale, ce sont les pins des montagnes d'altitudes moyennes (Fichtelgebirge, Forêt-Noire, etc.) et la race de l'aulne noir élancé, cette dernière ne se rencontrant qu'occasionnellement (Haute-Bavière, Spreewald), et que l'on

ose considérer également comme des races reliques, qui ressemblent le plus aux essences forestières de la Baltique. Cette constatation vaut aussi pour le mélèze, en particulier pour le mélèze du Wienerwald. En Bavière, on trouve en plus du pin d'altitude, dans les montagnes moyennes orientales, un nombre encore indéterminé d'autres races de pin qui manifestent partiellement des caractéristiques semblables. L'altitude n'est cependant pas toujours déterminante; c'est ce que montrent en particulier les pins de Bamberg qui, malgré des hivers presque sans neige, se caractérisent par une belle forme et une cime étroite et pointue, alors que les pins des moraines et des drumlins au nord de la région alpine ont, malgré des hivers riches en neige, en général un branchage grossier et une tige tortueuse. Il n'existe pas de règles simples non plus en ce qui concerne la résistance au rouge des pins.

Les races d'essences forestières des régions orientales de la Baltique manifestent, comme le pin d'altitude et l'aulne noir élancé, des caractéristiques sylvicoles avantageuses, à savoir, une croissance rapide durant les premières années, une grande tolérance au couvert et une facilité à rajeunir naturellement; c'est pourquoi elles sont particulièrement bien adaptées aux peuplements mélangés.

Farron

Tafel

Vorderseite

Fichtelgebirgshöhenkiefer, geradschaftig und spitzkronig
(Forstamt Weißenstadt, 660 m)

Photo: H. Schmidt

Rückseite

oben links

Ostbaltische spitzkronige und geradschaftige Kiefer mit reicher Naturverjüngung
(Bialowieser Wald)

Photo: B. Parst

oben rechts

Drumlin-Kiefer im Buchenbestand, grobästig und krummwüchsig
(östl. Weilheim, Obb., zirka 620 m)

Photo: Rubner

unten links

Ostbaltische Birke, geradschaftig und massenreich (Lettland)

unten rechts

Hochwüchsige Schwarzerle, geradschaftig und schmalkronig
(Forstamt Wasserburg/Inn, zirka 450 m)

Photo: Rubner