

Zeitschrift:	Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel
Herausgeber:	Geobotanisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel
Band:	36 (1964)
Artikel:	Revision einiger Makrofossilien aus dem "Rhododendron ponticum führenden" Interglazial von Noranco
Autor:	Rochow, Margita Villaret von
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-377648

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: 10.01.2026

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

- , 1965a: Šume dalmatinskog crnog bora (*Pinus dalmatica* Vis. s.l.) na otoku Braču (prethodni izvještaj). *Acta bot. croat.* 23.
- , 1965b: Die Wälder der dalmatinischen Schwarzföhre (*Pinus dalmatica* Vis. s.l.) in Jugoslawien (Vorläufige Mitteilung, Chur 1964).
- HORVATIĆ, S., 1958: Typologische Gliederung der Garrigues- und Kiefernwäldervegetation des ostadiatischen Küstenlandes. *Acta bot. croat.* 17, 7–98.
- , 1963: Pflanzengeographische Stellung und Gliederung des ostadiatischen Küstenlandes im Lichte der neuesten phytocoenologischen Untersuchungen. *Acta bot. croat.* 22, 27–81.
- SCHWARZ, O., 1938: Über die Systematik und Nomenklatur der europ. Schwarzkiefern. *Notizbl. Berlin-Dahlem* 13, 1–117.
- VIDAKOVIĆ, M., 1957: Oblici crnog bora u Jugoslaviji na temelju anatomije iglica. *Ann. pro Exp. forest.* 13.
- WENDELBERGER, G., 1963: Die Schwarzföhrenwälder Südosteuropas. *Mitt. florist. soziol. Arbeitsgem.*, N.F. 10, 130–148.

Revision einiger Makrofossilien aus dem «*Rhododendron ponticum* führenden» Interglazial von Noranco

Von Margita VILLARET - von ROCHOW, Lausanne

Bei einer 1956 von Dr. W. LÜDI veranlassten Durchsicht der geologischen Sammlung des Geobotanischen Instituts Rübel fanden sich unter anderem auch 9 Proben mit fossilen Frucht- und Samenresten aus der berühmten Interglazialablagerung von Noranco bei Lugano. Diese heute weitgehend abgebauten Mergel, Tone und glimmerreichen sandigen Schichten, mit deren Pollengehalt sich P. MÜLLER (1957) befasst hat, werden bis in die jüngste Literatur als *Rhododendron ponticum* führende Ablagerungen bezeichnet (z.B. F. LONA 1963). Da es mir trotz längerer Nachforschung bisher nicht gelungen ist, einen der schönen grossen *Rhododendron ponticum*- Blattabdrücke, wie sie aus Hötting und Pianico-Sellere bekannt sind, weder aus Noranco noch aus Calprino¹ zu Gesicht zu bekommen, erweckte ein in den Fossilproben enthaltenes Etikett: «*Rhododendron ponticum Bracteae Noranco*» besonderes Interesse. Die handgeschriebenen Etiketten stammen sicher nicht, wie ursprünglich vermutet, von H. BROCKMANN-JEROSCH, sondern m.E. von Hans Schinz (Schriftenvergleich mit dem Archiv des Botanischen Museums Lausanne). Aus verschiedenen Textstellen der Arbeit von H. BROCKMANN-JEROSCH (1923) geht aber hervor, dass diese heute im Geobotanischen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule verwahrten Reste ein

¹ Für freundliche Hilfe bei der Durchsicht von Blattabdrücken aus Calprino, die im Botanischen Institut der Universität Zürich verwahrt werden, danke ich Herrn Professor Dr. F. MARKGRAF.

wesentlicher Teil derjenigen Makrofossilien sind, auf die sich die von H. BROCKMANN-JEROSCH (1923) veröffentlichte Florenliste von Noranco bezieht. Alle Proben waren leider völlig eingetrocknet und sind deshalb in sehr schlechtem Zustand.

Die Nachbestimmungen haben ergeben:

* Von BROCKMANN-JEROSCH 1923 (= Br.-J.) für Noranco angeführt.

+ neu für Noranco.

* *Abies alba* Mill.

Basis eines Samenflügels, ohne nähere Bezeichnung. – Nadeln der Weisstanne gehörten in Noranco zu den häufigeren Fossilien (Br.-J.). – In zahlreichen Pollenspektren verzeichnet P. MÜLLER *Abies*-Dominanz.

+ *Taxus baccata* L.

3 Samen mit dem Etikett «? Linde? Noranco», ferner die Längshälfte eines Samens als «*Rhododendron ponticum* Bracteen Noranco» etikettiert (!) (Abb. 1). Bisher wurde die Eibe nur für Calprino angeführt (Br.-J.). Ihre Pollenanteile bleiben zu überprüfen. (* «*Salix* spec.»)

Eine Blattnospe mit Etikett «*Salix Knospe Noranco*» konnte nicht der Gattung *Salix* zugeordnet werden. «Die Weide ist durch Knospen vertreten» (Br.-J.). Ein gültiger Beleg fehlt.

* *Alnus glutinosa* (L) Gaertn. und

* *A. incana* (L) Moench

In zwei Röhrchen sind Reste von mehr als 130 Erlenfruchtzäpfchen enthalten, oft nur die Mittelspindel mit der Basis der Fruchtschuppen; 2 Etiketten «*Alnus Noranco*». An den meisten Stücken lässt sich nur ein ganz kurzer, weniger als 3 mm langer Stiel beobachten, nur an 6 Stücken wurden Stiele von 5/6/7/8 mm Länge gemessen. BROCKMANN-JEROSCH (1923) schreibt: «Eine Menge von Fruchtzäpfchen der Grauerle (*A. incana*), selten sind Zäpfchen, die man als Schwarzerle (*A. glutinosa*) deuten möchte». Diese Diagnose könnte einfach auf dem Fehlen deutlicher Zapfenstile beruhen, und freilich müsste dann – wegen der endständigen lang gestielten Zapfen der Grauerle – das Vorkommen von *A. glutinosa* fraglich bleiben. Dagegen muss aber mit der Wahrscheinlichkeit gerechnet werden, dass die Zapfenstile nicht in ihrer ursprünglichen Länge erhalten sind. Sogar das obere Ende der Zapfen mit den zähen, sehr widerstandsfähigen Basen der Zapfenschuppen ist nicht selten abgebrochen. Die mittlere Länge der Zapfenspindeln beträgt 9,6 mm (Mittelwert aus 119 Messungen), die Streuung der Werte ist eingipflig mit häufigsten Ziffern von 9/10/8/11 mm. – Bei umfassenden variationsstatistischen Untersuchungen an *Alnus glutinosa* erhielt Mc VEAN (1953) für die Fruchtkätzchen der Schwarzerle regionale Mittelwerte von 9,2/10,7/11,0/11,2/11,9/13,9 mm.

Es ist also nicht ohne weiteres möglich, die fossilen Reste ganz oder überwiegend zu *A. incana* zu stellen und die in den Dimensionen der Fruchtstände so variable Schwarzerle ganz oder grösstenteils auszuschliessen. – Aus dem sandigen Bodensatz dieser beiden Fossilproben konnte ich über 50 kleine, vielfach allerdings verkümmerte Früchte gewinnen, aufhellen und anatomisch untersuchen. Es zeigte sich, dass die Früchtchen vorwiegend dem *A. glutinosa*-Typ angehören (25 plus 26 Fälle), ein einzelnes Exemplar weist typische *A. incana*-Merkmale auf, 3 Früchtchen wurden als *A.cf.incana* angesprochen. (Der reichlich fruchtende Bastard *A. glutinosa* × *incana* lässt sich aber nicht ausschliessen). Die Diagnose stützt sich ausser auf die Form der Nüsschen und den Verlauf der Flügel vor allem auf eine nur im Fruchtflügel von *A. glutinosa* vorhandene sehr charakteristische Lage sehr grosser, langer, stark gewellter, dickwandiger, getüpfelter subepidermaler Zellen (M. VILLARET n.publ.).

Nach diesem Befund ist das von Br.-J. angenommene Mengenverhältnis der beiden Erlenarten in Noranco umgekehrt einzuschätzen.

* *Carpinus betulus* L.

Zwei Nüsschen in sehr schlechtem Zustand, nur schwer erkennbare, flach gepresste Reste des Endocarps. Zusammen mit mehreren fraglichen Resten (Periderm, ein halber Same cf. *Taxus*, 1 Knospe vielleicht *Quercus*? eine Beutelgalle?, ein kleines Steinkernfragment von *Ilex*) als «*Carpinus Noranco*». «Wieder ist auch hier die Hainbuche durch Samenschalen nachgewiesen» (Br.-J.). – P. MÜLLER verzeichnet *Carpinus*-Pollen.

* *Corylus avellana* L.

Elf Schalenbruchstücke als «*Corylus Noranco*» etikettiert. Trotz deutlicher Längsstreifung aller Schalen (Abb.3.) besteht keine spezifische Übereinstimmung mit *Corylus colurna*. «Sehr deutliche Längsrippen» (RABIEN 1953, S. 115) beobachtet man sehr oft auf fossilen Nüssen von *C. avellana*, z.B. in prähistorischen Kulturschichten.

* *Quercus* spec.

Eine stark beschädigte Fruchtwand einer Eichel als «*Corylus Noranco*» etikettiert. Nach Br.-J. wurden auch Cupulae von «*Quercus* spec.» in Noranco gefunden.

* *Buxus sempervirens* L.

Drei verhältnismässig schmale, etwas schiefe Blätter (18×5 mm) mit charakteristischer Basis, Nervatur und gesäumtem Rand, Etikett «*Noranco*» ohne nähere Bezeichnung. «In grosser Menge sind Buchsblätter vorhanden und erkenntlich» (Br.-J.). P. MÜLLER verzeichnet wiederholt *Buxus*-Pollen.

+ *Ilex aquifolium* L.

Ein kleines, aber charakteristisches Steinkernfragment zusammen mit anderen Resten unter «*Carpinus Noranco*».

+ *Staphylea pinnata* L.

Der grosse anatrophe Same mit dem Etikett «*Corylus Noranco*» (Abb. 3) ist flach gedrückt und weist auf beiden Seitenflächen vom Hilum ausgehende Trockenrisse auf. Länge und grösste Breite betragen 11,3 und 12,0 mm. Diese Masse überschreiten nur scheinbar die häufigsten Werte rezenter *Staphylea pinnata*-Samen. Relativ grosse rezente Exemplare wurden in Plastellin nachgebildet und danach dem Fossil entsprechend abgeplattet, hierbei ergab sich eine noch grössere Breite. Demnach würde das Fossil einem rezenten *St. pinnata*- Samen mittlerer Grösse entsprechen. Der Umfang des Hilums – Gesamtlänge der scharf ausgeprägten Kante der Testa – beträgt 13 mm und liegt um 1–2 mm unter den an rezenten Samen am häufigsten gemessenen Werten, doch schwankt gerade die Grösse des Hilums mit der Provenienz der Vergleichsmaterials beträchtlich, und unter 17 rezenten Herkünften fanden sich auch Stücke, die in diesem Merkmal gut mit dem Fossil übereinstimmen (Walensee!). Die halsartige Verengung unter dem Hilum ist am Fossil weniger deutlich als an rezenten Samen, aber auch dieses Merkmal ist etwas variabel. Die polygonalen, leicht vorgewölbten schwarzen Epidermiszellen der Samenschale haben die für *St. pinnata* charakteristischen Wandverdickungen. – Das vorliegende Fossil ist der erste Fund von *Staphylea* in einer schweizerischen Inter-glazialflora (s. RÜBEL u. LÜDI 1956, S. 5).

+ *Vitis* spec.

Leider liegt nur eine einzige dorsale Samenklappe vor, die mit Sicherheit die Gattung erkennen lässt, aber nicht zur Artbestimmung ausreicht. Etikett: «*Rhododendron ponticum* Bracteen Noranco» (!) (Abb. 2.).

* *Tilia cordata* Miller

Ein einziges zusammengedrücktes, etwas schiefes, kleines Nüsschen mit sehr schwach markierten Verwachsungsnahten, als Winterlinde bestimmbar. Etikett: «? *Linde?* Noranco». «Die kleinblättrige Linde (*T. cordata*) ist durch einzelne, allerdings nicht ganz sicher zu deutende Früchte vertreten» (Br.-J.). Die Unsicherheit im letzten Zusatz bezieht sich wahrscheinlich auf die in der gleichen Probe enthaltenen drei Samen der Eibe.

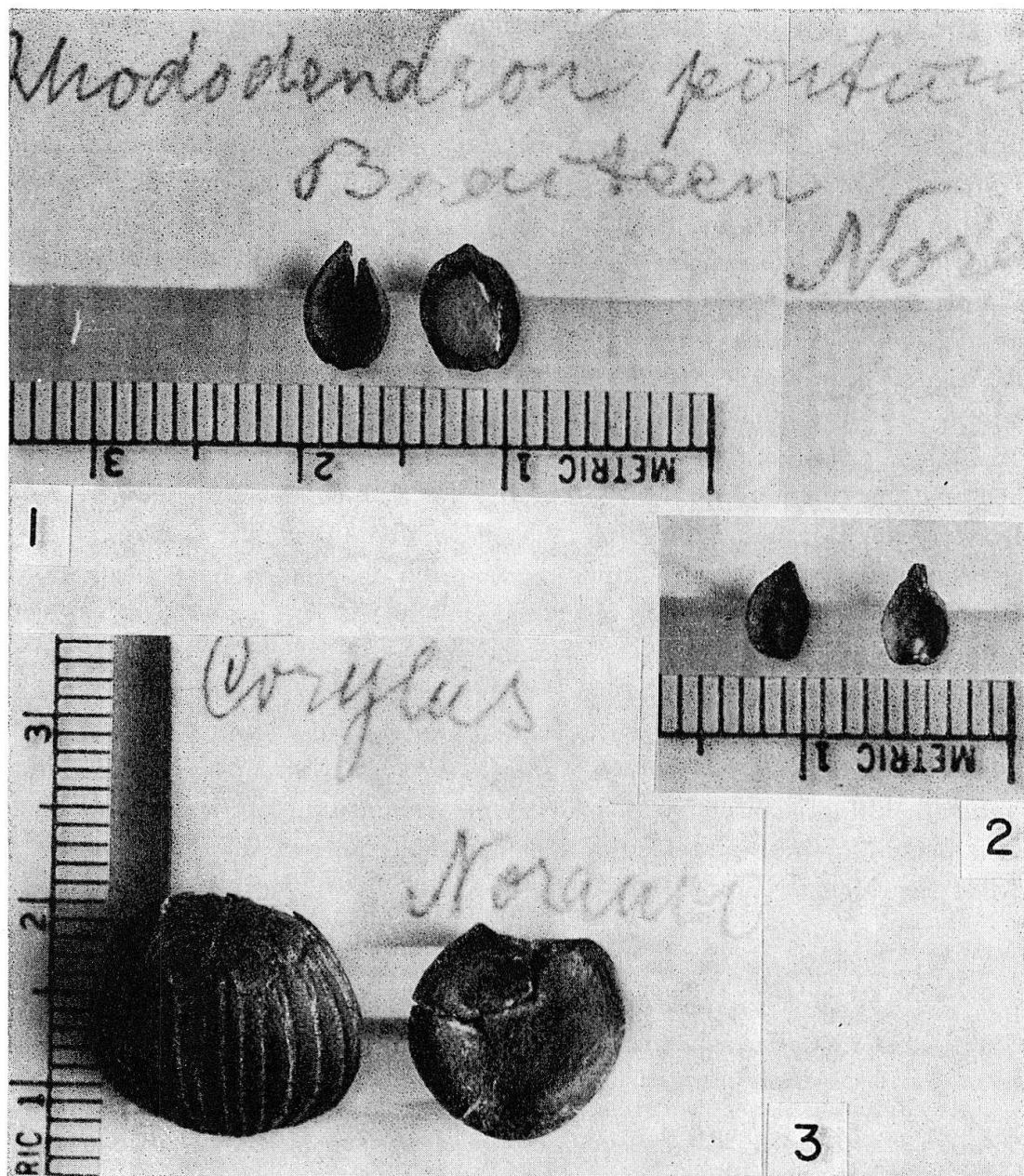


Abb. 1. Samenhälften von *Taxus baccata*, Innenseite. Links Noranco fossil. Rechts rezent.

Abb. 2. Dorsale Samenkappen von *Vitis*, Innenseite. Links Noranco fossil. Rechts *V. silvestris* rezent.

Abb. 3. *Corylus avellana* Noranco, fossil mit Längsstreifung (links). *Staphylea pinnata* Noranco, fossil, stark gepresster, gesprungener Same (rechts).

Schlussfolgerungen

In seinen beiden bekannten Florenlisten von Calprino und Noranco hat BROCKMANN-JEROSCH (1923, S. 6) zwar für beide Fundstellen *Rhododendron ponticum* ohne Einschränkung aufgeführt, jedoch im vorangehenden Text

aufgrund der auffallend kleinen Dimensionen der Blätter aus Calprino Zweifel geäussert: «Ich folge hier der allgemeinen Ansicht, wenn ich diese Art so benenne...» Für Noranco bemerkt er dann weiter: «*Rhododendron* lässt sich durch kleinere Blätter und einige Bracteen vermuten.» Diese vermeintlichen Bracteen (Abb. 1 u. 2) konnten im vorliegenden Beitrag als Bruchstücke von *Taxus*- und *Vitis*-Samen bestimmt werden. Der Beweis für das Vorkommen von *Rhododendron ponticum* im Interglazial von Noranco steht m.E. noch aus.

Fagus silvatica wurde in Noranco bislang nur durch wenige Pollenfunde nachgewiesen (P. MÜLLER 1957 und eigene Beobachtung). Ihr stellenweise kräftiges Vorkommen in den «Phyllithen» von Calprino ist nicht nur in letzter Zeit durch mehrere hohe Pollenfrequenzen erwiesen worden (LONA 1963), sondern schon von SORDELLI (1877) durch makroskopische Funde belegt worden, denn SORDELLI beschreibt aus Calprino «eine grosse Anzahl Blätter» der Rotbuche, «einige stachelige Cupulae» sowie die «sehr charakteristischen langen Knospenschuppen», wodurch die Möglichkeit einer lokalen Übervertretung von *Fagus* in einzelnen Pollenspektren der «Phyllithe» von Calprino gegeben ist.

Zu der offenen Frage des Alters der Mergel von Noranco kann hier nur bemerkt werden, dass die im vorliegenden Beitrag für Noranco neu nachgewiesenen Arten: *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Staphylea pinnata* und *Vitis* alle klimatisch relativ anspruchsvolle Arten sind, wie sie in zahlreichen Interglazialfloren zu finden sind, aber der Hypothese vom interstadialen Alter der Mergel (LONA 1963 nach ANNAHEIM u.a.) keine Stütze bieten.

Literatur

- BROCKMANN-JEROSCH, H., 1923: Fundstellen von Diluvialfossilien bei Lugano. Beibl. Viertelschr. naturf. Ges. Zürich 68, 1, 7 S.
- LONA, F., 1963: Würm interstadial deposits of Calprino (Lugano) indicating a striking *Fagus* diffusion. Ber. geobot. Inst. ETH, Stiftg. Rübel, Zürich 34, 67–68.
- MÜLLER, P., 1957: Zur Bildungsgeschichte der Mergel von Noranco bei Lugano. Ber. geobot. Forsch. inst. Rübel, Zürich 1956, 23–55.
- RABIEN, I., 1953: Die Vegetationsentwicklung von Wallensen in der Hilsmulde. Eiszeit-alter u. Gegenwart 3, 96–127.
- RÜBEL, E. u. W. Lüdi, 1956: Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel. Zürich 1955, 3–10.
- SORDELLI, F., 1877: Observations sur quelques plantes fossiles du Tessin méridional et sur les gisements qui les renferment à propos de la controverse glaciaire. Arch. Sci. phys. nat. Genève 59, 235, 1–22.
- MC VEAN, D. N., 1953: Regional Variation of *Alnus glutinosa* (L) Gaertn. in Britain. Watsonia 3, 1, 26–32.

Für die anatomischen Untersuchungen stand mir ein Zeiss-Standard-Mikroskop vom Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung.