

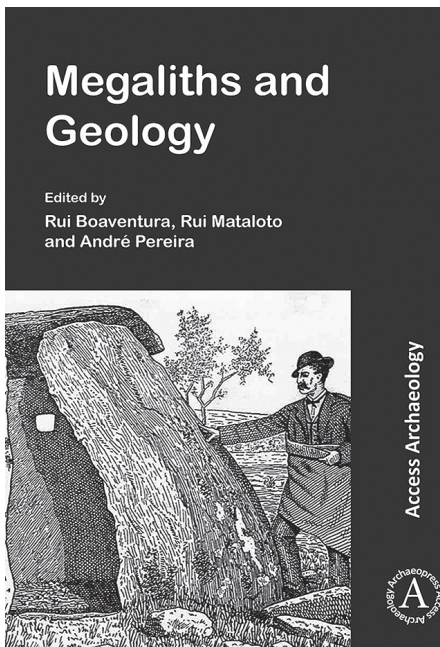
Я. В. Кузьмин<sup>а</sup>

<sup>а</sup> Институт геологии и минералогии СО РАН,  
пр. Академика Коптюга, 3, Новосибирск,  
630090, Россия  
[kuzmin@fulbrightmail.org]

<sup>а</sup> Institute of Geology and Mineralogy of SB RAS,  
3 Academician Koptyug Av., Novosibirsk,  
630090, Russia  
[kuzmin@fulbrightmail.org]

**Мегалиты Европы: геология и археология**  
**(Bonaventura R., Mataloto R., Pereira A. (eds.).**  
**Megaliths and Geology.**  
**Oxford: Archaeopress, 2020. 186 p.)**

*Материал поступил 09.03.2021, принят 21.04.2021*



История изучения геологическими методами источников каменного сырья, использовавшегося древними людьми, насчитывает уже более 100 лет. Особый интерес представляет определение мест происхождения блоков, из которых воздвигнуты массивные доисторические сооружения. Наиболее ярким примером является Стоунхендж в Великобритании; первые научные работы по определению источников так называемых «голубых камней» этого крупнейшего мегалитического комплекса Европы относятся к началу XX в. (Thomas 1923). В настоящее время для решения вопроса о том, где древние люди добывали горные породы для изготовления орудий и постройки культовых сооружений, используются геологические методы — в основном петрографические и геохимические (см. Кузьмин 2017: 276–313).

В сборнике «Мегалиты и геология» представлены результаты изучения в нескольких европейских странах источников

каменного материала, из которого воздвигнуты различные сооружения (дольмены, менгиры, кромлехи, ящики и круги из каменных блоков и др.), объединяемые под общим термином «мегалиты». В эту категорию входят «разнотипные культовые сооружения, чаще 3–2-го тыс. до н. э., построенные из огромных необработанных или полуобработанных камней» (Яблонский 2003: 150). Сборник состоит из введения и девяти статей, его основой являются материалы конференции в пос. Редонду (Португалия) в ноябре 2015 г. Полный текст находится в открытом доступе на сайте издательства (<https://www.archaeopress.com>; категория Access Archaeology).

Р. Боавентура (R. Boaventura) с соавторами представили результаты изучения источников камня для сооружения неолитических дольменов близ пос. Редонду к востоку от г. Эвора (область Алту-Алентежу, Португалия); ранее в этом регионе уже проводились подобные работы (см. Kalb 1996). Авторы использовали петрографические и геохимические данные по девяти дольменам (их возраст IV–III тыс. до н. э.), а также по обнажениям горных пород в ближайшей округе, входящей в Иберийский варисцийский (герцинский) складчатый пояс. Здесь развиты магматические и метаморфические горные породы, служившие строительным материалом для мегалитов. Выяснилось, что расстояние от коренного источника до дольменов составляет от 150 до 3500 м, что является обычным для подобных сооружений в Европе, расположенных чаще всего не более чем в 5 км от выходов горных пород (см., например: Thorpe, Williams-Thorpe 1991).

В статье Ж. Л. Кардозу (J. L. Cardoso) приведены данные о мегалитах в окрестностях г. Монфорти-да-Бейра (область Бейра-Байша, Португалия). Время их сооружения — средний и поздний неолит, а также халколит (энеолит, медный век). Сделан вывод о том, что каменное сырьё имеет местное происхождение: по мнению автора, источники находятся на расстоянии не более нескольких сотен метров от мегалитов, хотя никакие специальные анализы сделано не было. Материалом служили кристаллические сланцы, граувакки (сцементированные обломки магматических пород) и граниты; реже — блоки жильных кварцитов.

Статья Ж. Канинаса (J. Caninas) с соавторами посвящена описанию мегалитов геопарка ЮНЕСКО Натуртежу в районе г. Пруэнса-а-Нова (область Бейра-Байша, Португалия). Учтено 28 дольменов, сооружённых в основном из кристаллических сланцев и граувакки в IV–III тыс. до н. э. Форма дольменов — в виде небольшой комнаты и примыкающего к ней коридора из каменных блоков, перекрытых земляной насыпью. Опираясь на данные о геологическом строении региона, авторы сделали вывод о том, что блок кварцита был доставлен из источника, находящегося на расстоянии 11 км от дольмена.

М. А. Андраде (M. A. Andrade) представил результаты определения источников каменного сырья для сооружения мегалитов, а также погребального инвентаря (изделий из янтаря и слоновой кости) в районе г. Мора (область Алту-Алентежу, Португалия). Эти памятники носят название «мегалиты северного Алентежу». Для них имеется серия радиоуглеродных дат в интервале 3600–2600 гг. до н. э. Объекты можно разделить на две хронологические группы. Одна из них датируется второй половиной IV тыс. до н. э. и представляет собой небольшие сооружения с жертвенным инвентарём (керамикой и каменными артефактами); другая (конец IV — середина III тыс. до н. э.) — конструкции значительных размеров, с погребальной камерой и коридором, с богатым жертвенным инвентарём (керамика; каменные наконечники, кинжалы и плашки). Автор с помощью макроскопического анализа (цвет и текстура) пытается

установить источники кремня, из которого сделаны нуклеусы для получения пластин и наконечников. Для изготовления жертвенных плашек использовались шиферный и кристаллический сланцы, серпентинит и песчаник. Интересным является присутствие артефактов из слоновой кости и одного необработанного куска янтаря.

На основе анализа геологического строения района автор приходит к выводу, что основная часть дольменов построена из местного сырья. Источники кремня, возможно, находятся на расстоянии более 120 км от объектов. Янтарь и слоновая кость происходят из регионов, удалённых от северного Алентежу на расстояние не менее 500 км (слоновая кость из северной Африки) и около 2000 км (янтарь с острова Сицилия). К сожалению, ни один из этих выводов не подтверждён аналитическими данными. Из литературы известно, что слоновая кость из северной Африки попадала на запад Иберийского полуострова в конце IV — начале III тыс. до н. э. (Valera et al. 2015). Примерно в это же время, а особенно со второй половины III тыс. до н. э., в Иберии известны находки янтаря с Сицилии; при этом на севере и востоке полуострова некоторые янтарные изделия III–II тыс. до н. э. (халколит и эпоха бронзы) имеют балтийское происхождение (Odriozola et al. 2019; см. также: Meller 2017: 1536, Fig. 6). О существовании торговых связей с Сицилией и близлежащими к ней островами западного Средиземноморья говорят данные об использовании на северо-востоке Иберии обсидиана из источника на острове Сардиния (Terradas et al. 2014).

Ж. А. Линарес Катела (J. A. Linares Catela) изучил вопрос об источниках камня для создания мегалитов в районе г. Саламеа-ла-Реаль (провинция Уэльва, восточная часть области Андалузия, Испания). Здесь присутствуют как одиночные камни и их группы, так и более монументальные сооружения типа дольменов; все они относятся к IV–III тыс. до н. э. Автором использовались данные о геологии региона и петрография мегалитов и источников (с помощью анализа прозрачных шлифов). Выяснилось, что самым распространённым сырьём были филлит (метаморфическая сланцеватая горная порода) и шиферный сланец; также использовались андезит и белый кварцит. Расстояния от источника до памятников не превышают 350 м, при этом в ряде случаев горные породы обнажаются вверх по склону от мегалита, что способствовало более лёгкому перемещению плит. Наиболее удобным по физическим свойствам сырьём был филлит.

К. Техедор-Родригес (C. Tejedor-Rodríguez) и М. А. Рохо-Гуэрра (M. Á. Rojo-Guerra) представили анализ мегалитов в бассейне р. Дуэро (провинции Саламанка и Сория, область Кастилия и Леон, Испания). На юго-западе провинции Саламанка дольмены построены из гранита, сланца, гнейса и кварцита. Расстояние, на которое транспортировался гнейс, — около 4 км. В долине Амбронна на юго-востоке провинции Сория основными строительными материалами были песчаник и известняк. Авторы обратили внимание на то, что для сооружения погребальных камер использовался белый известняк, а для других частей дольмена — красный песчаник. Такое специфическое использование сырья разного цвета известно также на Британских островах (см. Jones 1999).

К. Скапп (C. Scarre) посвятил свой обзор темам геологии, ландшафта и значения мегалитов в Западной и Северной Европе. Интерес к этим доисторическим памятникам, легко различимым на местности, всегда был большим. Уже в конце XVI в. в качестве источника огромных плит твёрдых песчаников (так называемых сарсенов) Стоунхенджа английским антиквариером Уильямом Ламбар-

дом (William Lambarde, 1536–1601) рассматривались расположенные примерно в 30 км от памятника холмы Мальборо, что подтвердилось впоследствии на основе применения научных методов (см. Parker Pearson 2016). Что касается расстояний перемещения камней большого размера в древности, то в Европе, как правило, они составляли до 500 м, и лишь в некоторых случаях до 5 км. Исключениями (наряду со Стоунхенджем, см. ниже) являются некоторые монументы в Бретани (северо-запад Франции): стела Рунело (Runélo) весом 27–29 тонн на острове Бель-Иль, где гранитный блок был переправлен через морской пролив шириной около 40 км, общее расстояние от источника по прямой — около 60 км (см. Cassen et al. 2019: 316); и Большой менгир Бризе (Brisé) весом около 350 тонн, доставленный за 8–10 км (см. Hornsey 1987).

М. Паркер Пирсон (M. Parker Pearson) с соавторами представили обзор состояния вопроса с определением источников каменного материала Стоунхенджа. Этой теме посвящено большое количество публикаций (см. Thorpe et al. 1991; Green 1997; Williams-Thorpe et al. 2006; Bevins et al. 2011; 2012; 2014; Darvill, Wainwright 2014; Parker Pearson et al. 2015; 2019; Bevin, Ixer 2018). Опираясь на геологические, археологические и другие данные, установлен факт перемещения каменных блоков большого размера (до 60 «голубых камней» весом около 1000–4000 кг каждый) в неолите на юге Британии (около 3000 г. до н. э.) на расстояние не менее 225 км по прямой. Это самый дальний перенос сырья столь значительного веса в пределах Европы. Стоунхенджу явно уступает другой широко известный мегалитический комплекс Британских островов — Ньюгрэндж (Newgrange) в Ирландии; здесь блоки из граувакки весом около 1000 кг каждый были доставлены с побережья Ирландского моря (расстояние около 5 км), а остальное сырьё небольших размеров — на расстояние около 70–80 км по прямой.

Строительство Стоунхенджа (первая фаза, около 3000 г. до н. э.) совпадает с уменьшением культурных различий между востоком и западом южной Британии; это, вероятно, было связано с унификацией населения и культурных традиций в регионе. Существует точка зрения о том, что монумент из «голубых камней» изначально был построен в западном Уэльсе (графство Пембрукшир), а затем разобран и перенесён на юг Англии, на равнину Солсбери в графстве Уилтшир (см. Parker Pearson et al. 2021). Несколько позже (вторая фаза строительства, около 2600–2500 гг. до н. э.) имел место перенос к кругу из «голубых камней» ещё более значительных по размерам плит (сарсенов) — весом от 4 до 30 тонн — на расстояние около 30 км по прямой. В обоих случаях между источниками сырья и Стоунхенджем находится пересечённая местность с многочисленными реками и оврагами, в том числе с широкими водными преградами типа эстуария р. Северн. Авторы делают вывод о том, что Стоунхендж для древних жителей юга Британии был некоей «мировой осью» (*axis mundi*), которая объединяла всех обитателей неолита. Именно поэтому были предприняты беспрецедентные для древней Европы усилия по сооружению этого крупнейшего мегалитического комплекса.

К.-Й. Сьёрген (K.-G. Sjörgen) проанализировал 225 известных дольменов и так называемых длинных курганов близ г. Фальчэпинг в лене Вестра-Гёталанд (южная Швеция), между озёрами Венерн и Веттерн. Они были сооружены в неолите, около 3300–3000 гг. до н. э. Предполагается, что столь высокая концентрация мегалитов на небольшой территории связана с тем, что здесь на поверхность выходят палеозойские (кембрийского и силурийского возраста)

известняки, сланцы и песчаники осадочного происхождения, а не докембрийские магматические и метаморфические породы, которые также использовались при строительстве мегалитов. Наблюдается определённая предпочтительность в выборе пород при создании различных частей длинных курганов. Так, для стенок погребальной камеры и коридора использовался в основном известняк (осадочная порода); для «среднего камня», поддерживавшего свод коридора, — гнейс, гранит и диабаз (кристаллические породы); для крыши — гнейс, гранит и известняк. Расстояния, на которые перемещались блоки камня, невелики — до 100 м, максимум 1–2 км. Поскольку этот регион неоднократно покрывался материковыми ледниками, материал разноса в виде валунов кристаллических пород в непосредственной близости от мегалитов также широко использовался древними людьми. Подчёркивается, что для создания крупных длинных курганов требовались усилия людей из нескольких (не менее 5–8) поселений.

К сожалению, в России изучение источников каменного сырья, из которого изготавливались артефакты, а также более монументальные сооружения типа дольменов, находится всё ещё в начальном состоянии (см. Кузьмин 2017: 287–288, 302–305, 310–313), хотя первые исследования были проведены ещё в конце XIX в. (см., например: Иностранцев 1882). Изучение опыта европейских коллег, возможно, придаст импульс работам в этом направлении.

## Литература

- Иностранцев А. А. 1882. *Доисторический человек каменного века побережья Ладожского озера*. СПб.: Типография М. М. Стасюлевича.
- Кузьмин Я. В. 2017. *Геоархеология: естественнонаучные методы в археологических исследованиях*. Томск: Издательский дом Томского ун-та.
- Яблонский Л. Т. (ред.). 2003. *Антропологический словарь*. М.: Классик Стиль.
- Bevins R. E., Ixer R. A. 2018. Retracing the footsteps of H. H. Thomas: a review of his Stonehenge bluestone provenancing study. *Antiquity* 92, 788–802.
- Bevins R. E., Pearce N. J. G., Ixer R. A. 2011. Stonehenge rhyolitic bluestone sources and the application of zircon chemistry as a new tool for provenancing rhyolitic lithics. *Journal of Archaeological Science* 38, 605–622.
- Bevins R. E., Ixer R. A., Webb P. C., Watson J. S. 2012. Provenancing the rhyolitic and dacitic components of the Stonehenge landscape bluestone lithology: new petrographical and geochemical evidence. *Journal of Archaeological Science* 39, 1005–1019.
- Bevins R. E., Ixer R. A., Pearce N. J. G. 2014. Carn Goedog is the likely major source of Stonehenge doleritic bluestones: evidence based on compatible element geochemistry and Principal Component Analysis. *Journal of Archaeological Science* 42, 179–193.
- Cassen S., Rodríguez-Rellán C., Fábregas Valcarce R. F., Grimaud V., Paillet Y., Schulz Paulsson B. 2019. Real and ideal European maritime transfers along the Atlantic coast during the Neolithic. *Documenta Praehistorica* XLVI, 308–325.
- Darvill T., Wainwright G. 2014. Beyond Stonehenge: Carn Menyn Quarry and the origin and date of bluestone extraction in the Preseli Hills of south-west Wales. *Antiquity* 88, 1099–1114.
- Green C. P. 1997. The provenance of rocks used in the construction of Stonehenge. *Proceedings of the British Academy* 92, 257–273.
- Hornsey R. 1987. The Grand Menhir Brisé: megalithic success or failure? *Oxford Journal of Archaeology* 6, 185–217.
- Jones A. 1999. Local colour: megalithic architecture and colour symbolism in Neolithic Aran. *Oxford Journal of Archaeology* 18, 339–350.



- Kalb P. 1996. Megalith-building, stone transport and territorial markers: evidence from Vale de Rodrigo, Évora, south Portugal. *Antiquity* 70, 683–685.
- Meller H. 2017. Armies in the Early Bronze Age? An alternative interpretation of Únětice Culture axe hoards. *Antiquity* 91, 1529–1545.
- Odrizola C. P., Sousa A. C., Mataloto R., Boaventura R., Andrade M., Villalobos García R., Garrido-Cordero J. Á., Rodríguez E., Martínez-Blanes J. M., Avilés M. Á., Daura J., Sanz M., Riquelme J. A. 2019. Amber, beads and social interaction in the Late Prehistory of the Iberian Peninsula: an update. *Archaeological and Anthropological Sciences* 11, 567–595.
- Parker Pearson M. 2016. The sarsen stones of Stonehenge. *Proceedings of the Geologists' Association* 127, 363–369.
- Parker Pearson M., Bevins R., Ixer R., Pollard J., Richards C., Welham K., Chan B., Edinborough K., Hamilton D., Macphail R., Schlee D., Schwenninger J.-L., Simmons E., Smith M. 2015. Craig Rhos-y-felin: a Welsh bluestone megalith quarry for Stonehenge. *Antiquity* 89, 1331–1352.
- Parker Pearson M., Pollard J., Richards C., Welham K., Casswell C., French C., Schlee D., Shaw D., Simmons E., Stanford A., Bevins R., Ixer R. 2019. Megalith quarries for Stonehenge's bluestones. *Antiquity* 93, 45–62.
- Parker Pearson M., Pollard J., Richards C., Welham K., Kinnaird T., Shaw D., Simmons E., Stanford A., Bevins R., Ixer R., Ruggles C., Rylatt J., Edinborough K. 2021. The original Stonehenge? A dismantled stone circle in the Preseli Hills of west Wales. *Antiquity* 95, 85–103.
- Terradas X., Gratuze B., Bosch J., Enrich R., Esteve X., Oms F.X., Ribé G. 2014. Neolithic diffusion of obsidian in the western Mediterranean: new data from Iberia. *Journal of Archaeological Science* 41, 69–78.
- Thomas H. H. 1923. The source of the stones of Stonehenge. *The Antiquaries Journal* 3, 239–260.
- Thorpe R. S., Williams-Thorpe O. 1991. The myth of long-distance megalith transport. *Antiquity* 65, 64–73.
- Thorpe R. S., Williams-Thorpe O., Graham Jenkins D., Watson J. S., Ixer R. A., Thomas R. G. 1991. The geological sources and transport of the bluestones of Stonehenge, Wiltshire, UK. *Proceedings of the Prehistoric Society* 57 (2), 103–157.
- Valera A. C., Schuhmacher T.X., Banerjee A. 2015. Ivory in the Chalcolithic enclosure of Perdigões (South Portugal): the social role of an exotic raw material. *World Archaeology* 47, 390–413.
- Williams-Thorpe O., Jones M. C., Potts P. J., Webb P. C. 2006. Preseli dolerite bluestones: axe-heads, Stonehenge monoliths, and outcrop sources. *Oxford Journal of Archaeology* 25, 29–46.

## References

- Bevins R. E., Ixer R. A. 2018. Retracing the footsteps of H. H. Thomas: a review of his Stonehenge bluestone provenancing study. *Antiquity* 92, 788–802.
- Bevins R. E., Ixer R. A., Pearce N. J. G. 2014. Carn Goedog is the likely major source of Stonehenge doleritic bluestones: evidence based on compatible element geochemistry and Principal Component Analysis. *Journal of Archaeological Science* 42, 179–193.
- Bevins R. E., Ixer R. A., Webb P. C., Watson J. S. 2012. Provenancing the rhyolitic and dacitic components of the Stonehenge landscape bluestone lithology: new petrographical and geochemical evidence. *Journal of Archaeological Science* 39, 1005–1019.
- Bevins R. E., Pearce N. J. G., Ixer R. A. 2011. Stonehenge rhyolitic bluestone sources and the application of zircon chemistry as a new tool for provenancing rhyolitic lithics. *Journal of Archaeological Science* 38, 605–622.

- Cassen S., Rodríguez-Rellán C., Fábregas Valcarce R. F., Grimaud V., Paillet Y., Schulz Paulsson B. 2019. Real and ideal European maritime transfers along the Atlantic coast during the Neolithic. *Documenta Praehistorica* XLVI, 308–325.
- Darvill T., Wainwright G. 2014. Beyond Stonehenge: Carn Menyn Quarry and the origin and date of bluestone extraction in the Preseli Hills of south-west Wales. *Antiquity* 88, 1099–1114.
- Green C. P. 1997. The provenance of rocks used in the construction of Stonehenge. *Proceedings of the British Academy* 92, 257–273.
- Hornsey R. 1987. The *Grand Menhir Brisé*: megalithic success or failure? *Oxford Journal of Archaeology* 6, 185–217.
- lablonskii L. T. (ed.). 2003. *Antropologicheskii slovar'*. M.: "Klassiks Stil" Publ. (in Russian).
- Inostrantsev A. A. 1882. *Doistoricheskii chelovek kamennogo veka poberezh'ia Ladozhskogo ozera*. SPb.: "Tipografiia M. M. Stasiulevicha" Publ. (in Russian).
- Jones A. 1999. Local colour: megalithic architecture and colour symbolism in Neolithic Arran. *Oxford Journal of Archaeology* 18, 339–350.
- Kalb P. 1996. Megalith-building, stone transport and territorial markers: evidence from Vale de Rodrigo, Évora, south Portugal. *Antiquity* 70, 683–685.
- Kuz'min Ia. V. 2017. *Geoarkheologiya: estestvennonauchnye metody v arkheologicheskikh issledovaniiah*. Tomsk: "Izdatel'skii dom Tomskogo un-ta" Publ. (in Russian).
- Meller H. 2017. Armies in the Early Bronze Age? An alternative interpretation of Únětice Culture axe hoards. *Antiquity* 91, 1529–1545.
- Odrizola C. P., Sousa A. C., Mataloto R., Boaventura R., Andrade M., Villalobos García R., Garrido-Cordero J. Á., Rodríguez E., Martínez-Blanes J. M., Avilés M. Á., Daura J., Sanz M., Riquelme J. A. 2019. Amber, beads and social interaction in the Late Prehistory of the Iberian Peninsula: an update. *Archaeological and Anthropological Sciences* 11, 567–595.
- Parker Pearson M. 2016. The sarsen stones of Stonehenge. *Proceedings of the Geologists' Association* 127, 363–369.
- Parker Pearson M., Bevins R., Ixer R., Pollard J., Richards C., Welham K., Chan B., Edinborough K., Hamilton D., Macphail R., Schlee D., Schwenninger J.-L., Simmons E., Smith M. 2015. Craig Rhos-y-felin: a Welsh bluestone megalith quarry for Stonehenge. *Antiquity* 89, 1331–1352.
- Parker Pearson M., Pollard J., Richards C., Welham K., Casswell C., French C., Schlee D., Shaw D., Simmons E., Stanford A., Bevins R., Ixer R. 2019. Megalith quarries for Stonehenge's bluestones. *Antiquity* 93, 45–62.
- Parker Pearson M., Pollard J., Richards C., Welham K., Kinnaird T., Shaw D., Simmons E., Stanford A., Bevins R., Ixer R., Ruggles C., Rylatt J., Edinborough K. 2021. The original Stonehenge? A dismantled stone circle in the Preseli Hills of west Wales. *Antiquity* 95, 85–103.
- Terradas X., Gratuze B., Bosch J., Enrich R., Esteve X., Oms F.X., Ribé G. 2014. Neolithic diffusion of obsidian in the western Mediterranean: new data from Iberia. *Journal of Archaeological Science* 41, 69–78.
- Thomas H. H. 1923. The source of the stones of Stonehenge. *The Antiquaries Journal* 3, 239–260.
- Thorpe R. S., Williams-Thorpe O. 1991. The myth of long-distance megalith transport. *Antiquity* 65, 64–73.
- Thorpe R. S., Williams-Thorpe O., Graham Jenkins D., Watson J. S., Ixer R. A., Thomas R. G. 1991. The geological sources and transport of the bluestones of Stonehenge, Wiltshire, UK. *Proceedings of the Prehistoric Society* 57 (2), 103–157.
- Valera A. C., Schuhmacher T.X., Banerjee A. 2015. Ivory in the Chalcolithic enclosure of Perdigões (South Portugal): the social role of an exotic raw material. *World Archaeology* 47, 390–413.
- Williams-Thorpe O., Jones M. C., Potts P. J., Webb P. C. 2006. Preseli dolerite bluestones: axe-heads, Stonehenge monoliths, and outcrop sources. *Oxford Journal of Archaeology* 25, 29–46.